

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

BOLSA DE PAPEL EM PEQUENA ESCALA
PROCESSO INDUSTRIAL

Illustrated por
VITA George R Voluntário. Clark

Este processo é para o fabrique de papel pequeno, caixa-amoldado ensaca (nosso processo específico voltas fora um e três quilo de quartos ensaca, mas um processo semelhante é possível para outros tamanhos como bem.) é projetado para fazer 500 bolsas por dia com uma mão-de-obra de 3 a 5 pessoas.

Este método usa trabalho até possível, e simples maquinaria onde necessário para proveja speed. A maquinaria é completamente mão operada, e consiste em um dispositivo para dobrando o tubo de bolsa e ajudas simples mão-dobrando os fundos de bolsa.

Por favor envie resultados de prova, comentários, sugestões, e pedidos para informação adicional para:

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
ARLINGTON, VIRGNIA 22209 E.U.A.
Tel: 703/276-1800 * Fac-simile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

[C] VITA, Inc. 1989,
ISBN 0-86619-286-7

VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

VITA que Boletins Técnicos fazer-isto-lhe oferecem
informação de tecnologia em um
variedade larga de assuntos.

Os Boletins são geradores de idéia
não pretendida prover tanto um definitivo
responda sobre guia o usuário
pensando e Premissas de planning. são
som e testando resultados são providas,
se disponível.

Avaliações e comentários baseado em cada
a experiência de usuário é pedida. Results
está incorporado em edições subseqüentes,
diretrizes adicionais assim provendo
para adaptação e usa dentro um

maior variedade de condições.

PAPEL BOLSA FABRICANDO EM PEQUENA ESCALA

Este processo simples para bolsas de papel industriais requer o construção de vários pedaços simples de equipamento. que Estes são feita principalmente de madeira, com alguns pedaços de aço primaveral e ferro, ou aço moderado que Construção de strips. requer para habilidade de carpintaria básica e ferramentas simples.

FERRAMENTAS E MATERIAIS

Ferramentas

- o bom-dentado viu (por cortar pedaços pequenos de madeira)
- o cortar-serra de
- o vício de (por dobrar metal e serrar)
- o martelo de
- o madeira e arquivos de metal
- o alicates de
- o brocas endurecidas pequenas
- o chave de fenda de

Materiais

- o madeira de (incluindo: planks liso, multa granulou madeira que pode

seja cortado em blocos muito pequenos)

o aço primaveral macio

o que madeira de atarraxa, unhas, lavadoras,

o aço moderado ou tiras férreas (aproximadamente 1.25cm x .3cm)

o uma tábua cortante pequena ou equivalente

o tesouras grossas

o uma provisão de cola branca e um dispensador

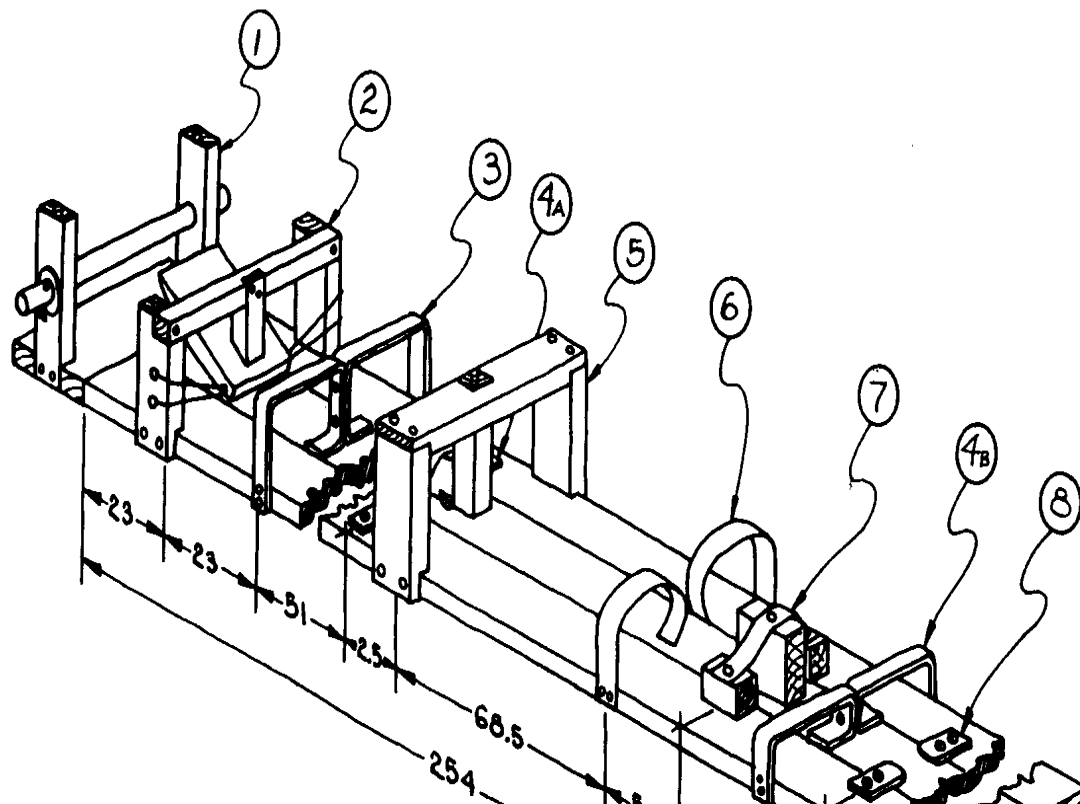
o uma provisão de papel de bolsa de papel em um corte de rolo para o próprio

Largura de

COMO CONSTRUIR PAPEL BOLSA FABRICAÇÃO EQUIPAMENTO

O equipamento mais complexo é a BOLSA MÁQUINA DOBRADIÇA que é

43p02.gif (600x600)



converta um rolo de papel em um tubo bolsa-amoldado através de meios de um processo dobradiço contínuo. Outros são uma AJUDA COLANDO e um FUNDO AID. See DOBRADIÇO desenhos para detalhes.

Por favor note: que Todas as dimensões estão em centímetros.
Dimensões de não mostradas nos desenhos são opcionais.

Bolsa Máquina Dobradiça

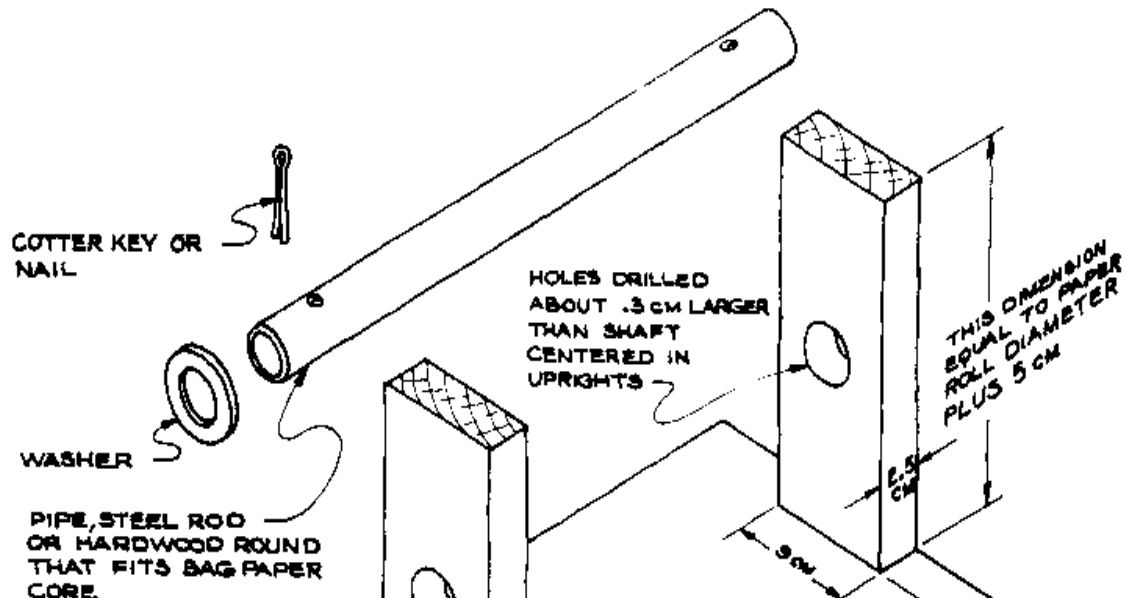
A base deste mecanismo é um plank liso longo, aproximadamente, 254 cm em length. UMA largura conveniente é aproximadamente 20cm.

Uma prateleira (Componente 1) segurar um rolo de papel é firmada ao uma

43p04.gif (600x600)

Component 1 - Paper Roll Holder

Material: wood, with optional metal pipe for rod
Assemble pieces with nails and glue or screws.



fim da base de forma que o papel é estado de acordo com o centro do rolo no começo da base. A prateleira é feita de forma que o rolo será centrado exatamente na base, e não livre mover de lado a lado.

Mais adiante ao longo da base é um sapato (Componente 2) aquele gradualmente

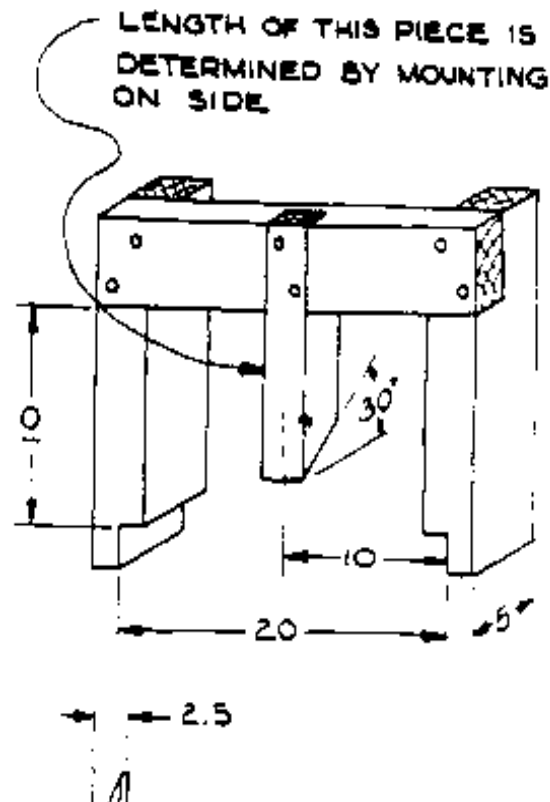
43p05a.gif (600x600)

Component 2 - Shoe

Material: wood

Assemble with nails
or screws and glue.

Attach wire tension
guides on either
side of shoe as shown.



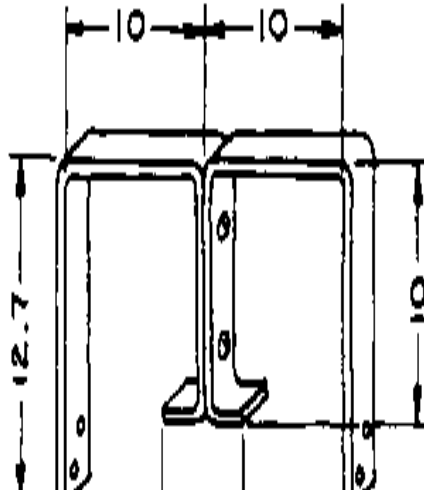
declives descendente de forma que isto quase toca a base aproximadamente 30cm do centro do rolo (medido ao longo da base). O sapato é projetada para trazer o papel até a base, e dobrar para cima os lados do paper. para ajudar dentro este dobradiço, guias fizeram de arame de aço em cada lateral do sapato quase imprensa contra o lado do sapato onde o sapato vem mais íntimo ao plank.

Aproximadamente 15cm da extremidade de fundo do sapato são um guia (Componente 3) fez de ação de ferro. O propósito principal do guia

43p05b.gif (486x486)

Component 3 - Paper Guide

Material: 1.25cm x .3cm mild steel; larger widths may be used
Two pieces--fasten together with 2 #8 screws x 32 screws and nuts
Clearance from base: .2cm



é manter o fundo do papel tão plano quanto possível contra o base. O guia é a largura exata da distância entre os dois primeiro dobras que foram feitas pelo sapato. mantém o empapele de acumular de lado a lado. que Este guia também é firmado de forma que isto não toca a base totalmente.

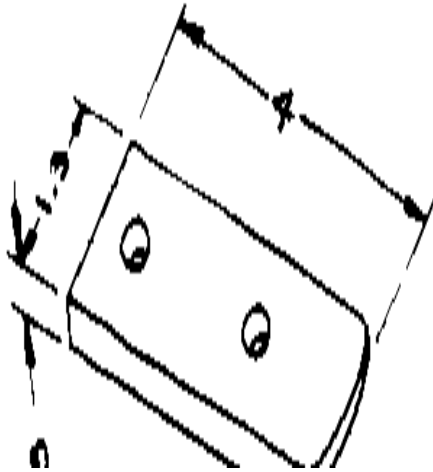
Aproximadamente 50cm são mais adiante ao longo da base dois mais guias (Componente 4A) ,

43p06a.gif (486x486)

Component 4A and 4B - Guides

Material: steel, 4 pieces

Mount to base with washers or other spacers for clearance.



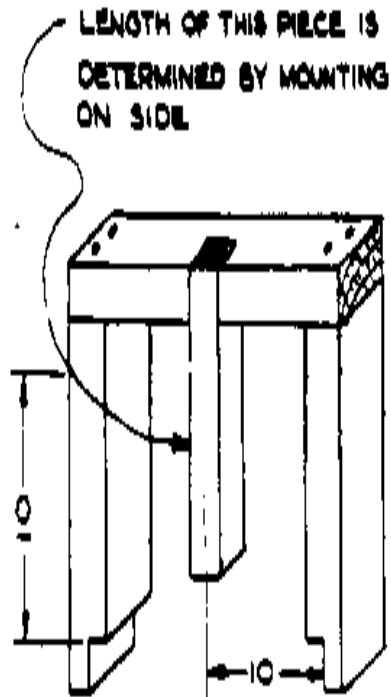
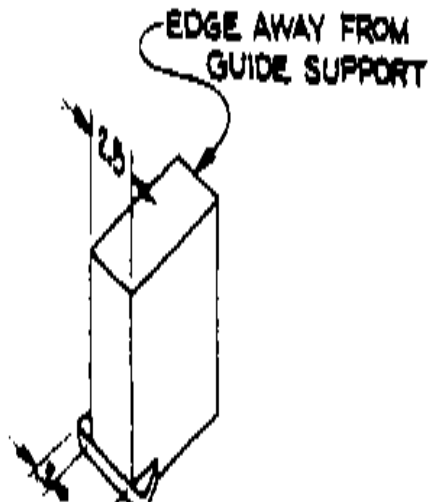
um em cada lateral da base. Estes são horizontally colocados pedaços de metal que estende dentro da posição do primeiro dobre à posição onde a segunda dobra será colocada.

Um bloco de madeira (Componente 5) é posicionada entre estes dois

43p06c.gif (486x486)

Component 5 - Folding Block

Material: wood, with small
mild steel or
iron "toe"



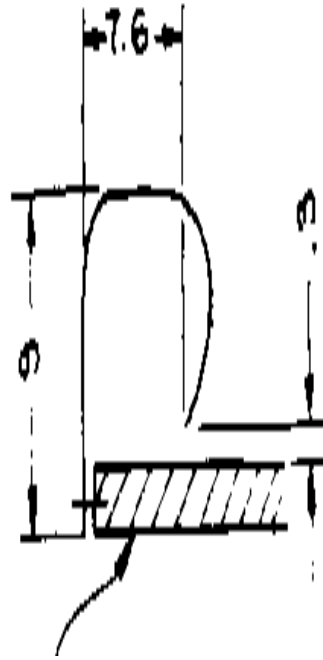
guides. Este bloco faz para o segundo duas dobras por meio de um pequeno pedaço de ação férrea atarraxou ao fundo do fim distante. The bloco de madeira isto tende a manter o papel separadamente de forma que o duas segundas dobras não serão muito feche junto. que O bloco é prevenida de mover com o papel por um pedaço de madeira que estende para baixo.

Aproximadamente 68cm são mais adiante ao longo da base dois guias (Componente 6)

43p06d.gif (486x486)

Component 6 - Paper Guide

Material: steel, 2 pieces,
2.5cm x .15cm x 17cm



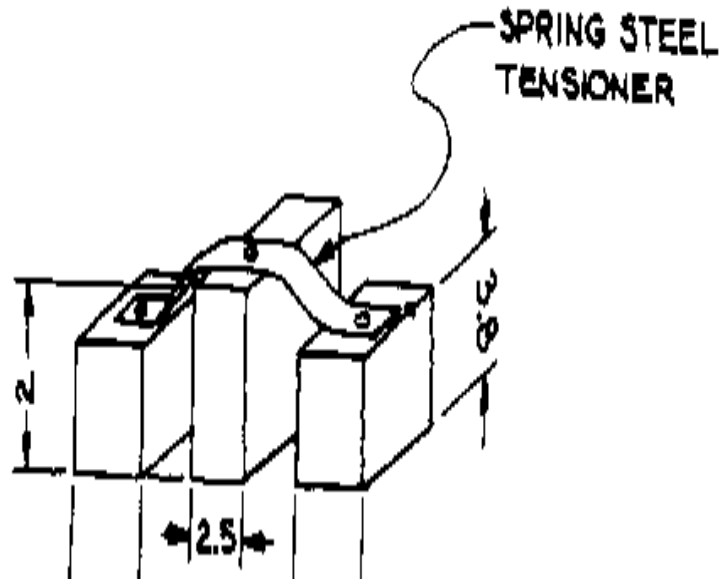
aquele gancho debaixo das duas segundas dobras e segura estas pontas de empapele aproximadamente 1cm sobre a base. o propósito deles/delas é manter as pontas de deslizar debaixo do próximo guia, outro bloco de madeira.

Este segundo bloco de madeira (Componente 7) é posicionada com um

43p07a.gif (486x486)

Component 7 - Guide Block

Materials: wood, with spring steel as shown



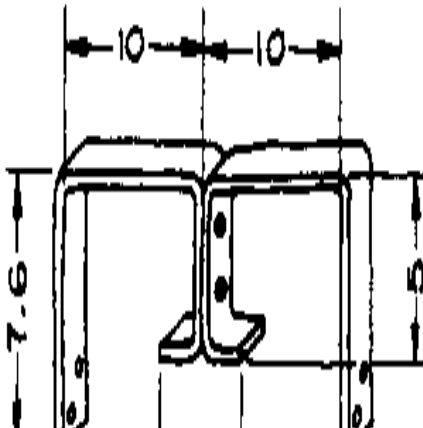
2.5cm espaço entre isto e os guias prévios. que Este bloco é idêntico para o outro em todos os sentidos a não ser que não tem nenhum pedaço de iron. Este bloco é simplesmente um dispositivo guiando, não um dobrando, device. que é sujeitado por um pedaço de fonte-aço.

O próximo guia (Componente 8), posicionou diretamente na frente de

43p07b.gif (486x486)

Component 8 - Paper Guide

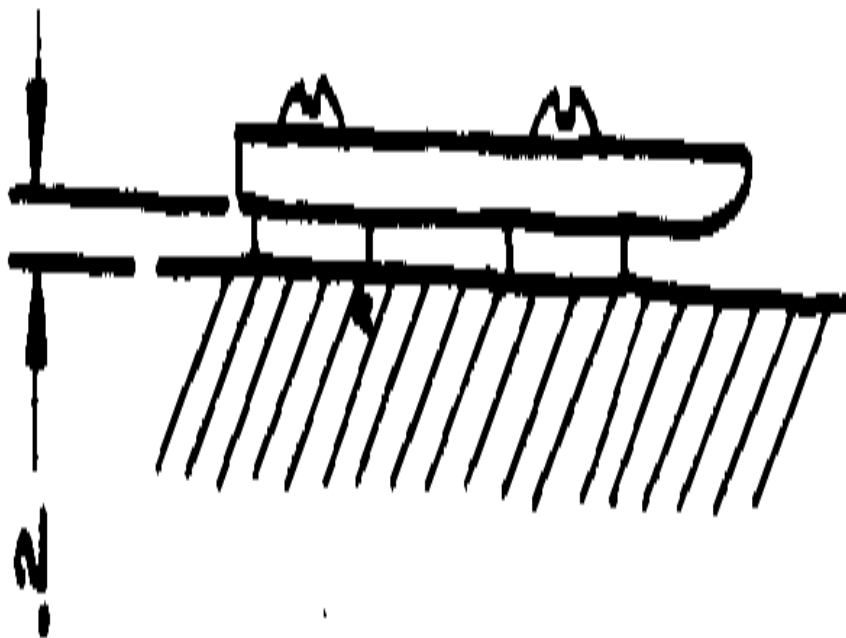
Material: 1.25cm x .3cm mild steel; larger widths may be used
Two pieces--fasten together with 2 #8 screws x 32 screws and nuts
Clearance from base: .2cm



este bloco de madeira, previne o bloco de ser puxada junto com o paper. Este guia é semelhante ao posicionada depois o shoe. é a largura da bolsa, e senta em cima do duas dobras, mas debaixo da camada de topo de papel que está a ponto de ser down. dobrado que O guia serve para os propósitos de manter o papel achate contra a base, e de fabricação seguro que o topo duas dobras que são aproximadamente ser feita não é muito feche junto.

Centrada aproximadamente 2.5cm do centro deste guia é dois mais horizontally colocaram metal guia (Componente 4B) de quem propósito isto

43p06b.gif (393x486)



é fazer as duas dobras finais, e assegurar que estas dobras

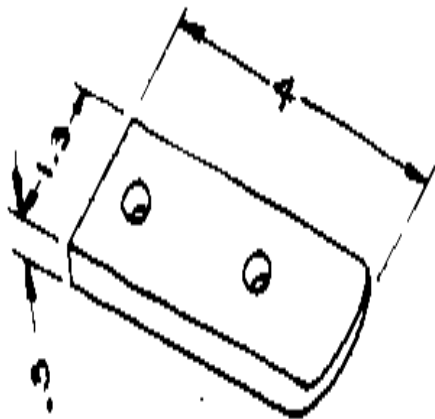
não é apart. muito distante que Estes guias estão igual a Componente 4A

43p06a.gif (393x486)

Component 4A and 4B - Guides

Material: steel, 4 pieces

Mount to base with washers or other spacers for clearance.



a não ser que eles não estendem totalmente como longe dentro.

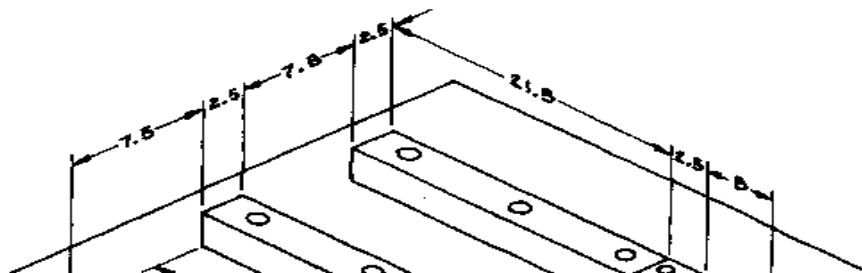
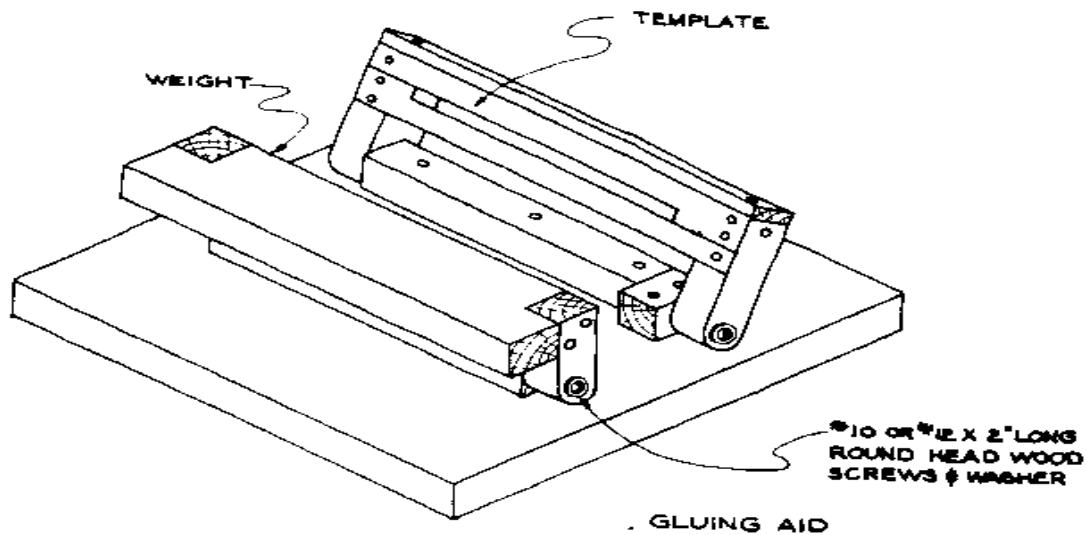
Ajuda colando

Este dispositivo consiste em um pé base de madeira quadrada para qual de madeira guias de posição (para a bolsa de papel) é firmada. Also para o funde, um braço de modelo é firmado por um mecanismo de dobradiça, de forma que isto, possa balançar até lugar o modelo no centro da costura para seja colada junto.

Outro braço dobrado, com um peso, é firmado diretamente à base defronte para o primeiro arm. O peso é posicionado assim que entrará abaixo na costura colada no centro do bolsa.

<COLANDO AJUDA>

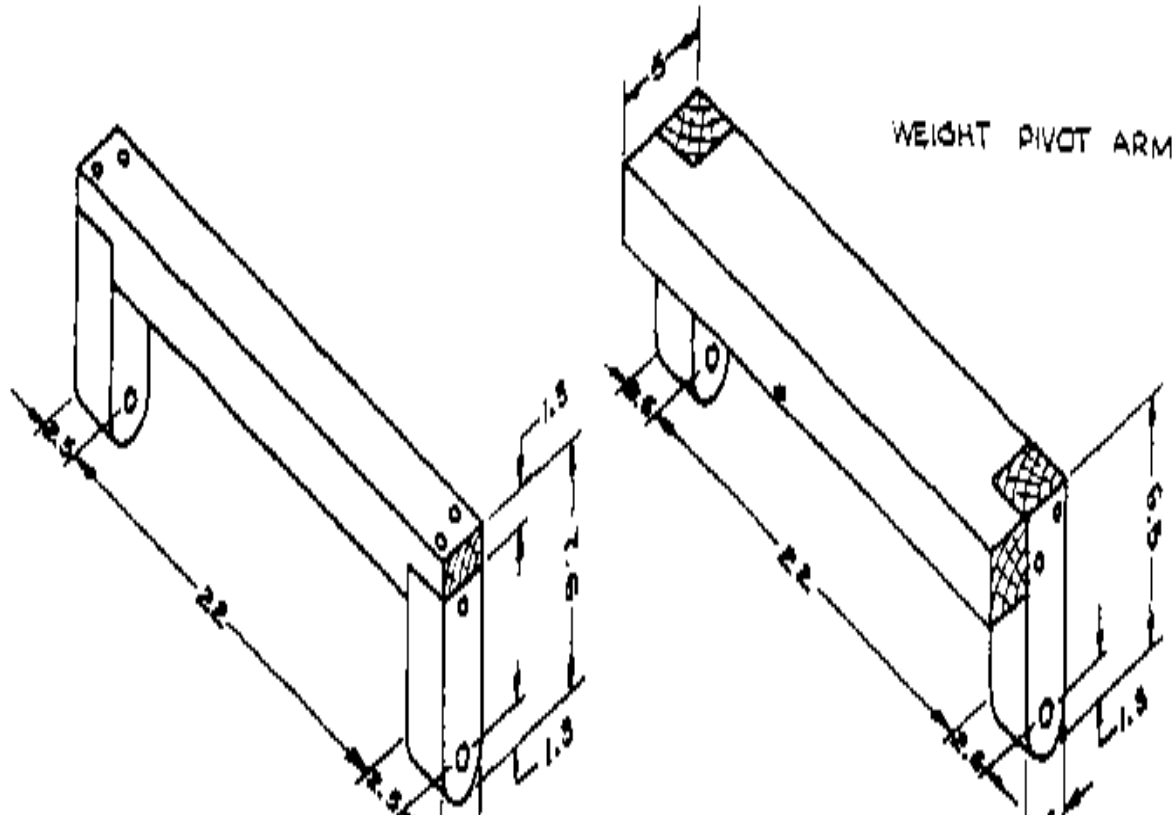
43p08.gif (600x600)



Faça colando peso de ajuda e braços de pivô de modelo de madeira como mostrada.
Firme com unhas pequenas ou parafusos e cola.

<FIGURA 1>

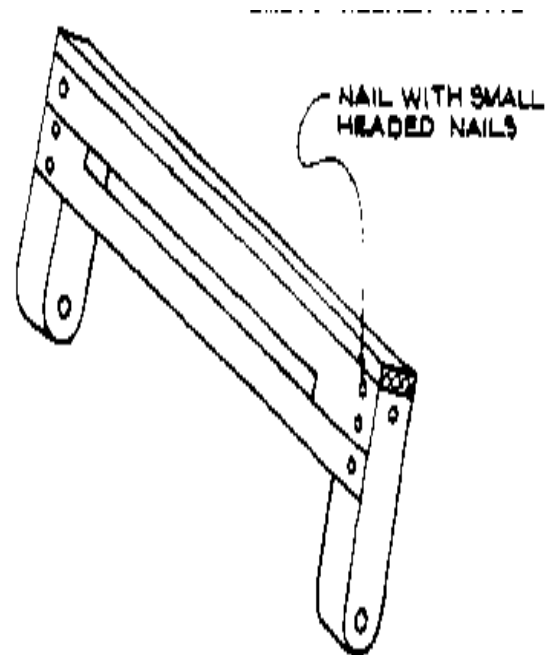
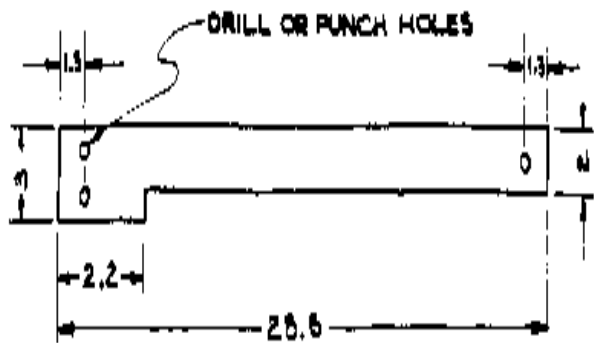
43p09a.gif (486x600)



Recorte modelo de cola de metal de folha.
Firme a braço de pivô de modelo com
unhas encabeçadas pequenas.

<FIGURA 2>

43p09b.gif (600x600)

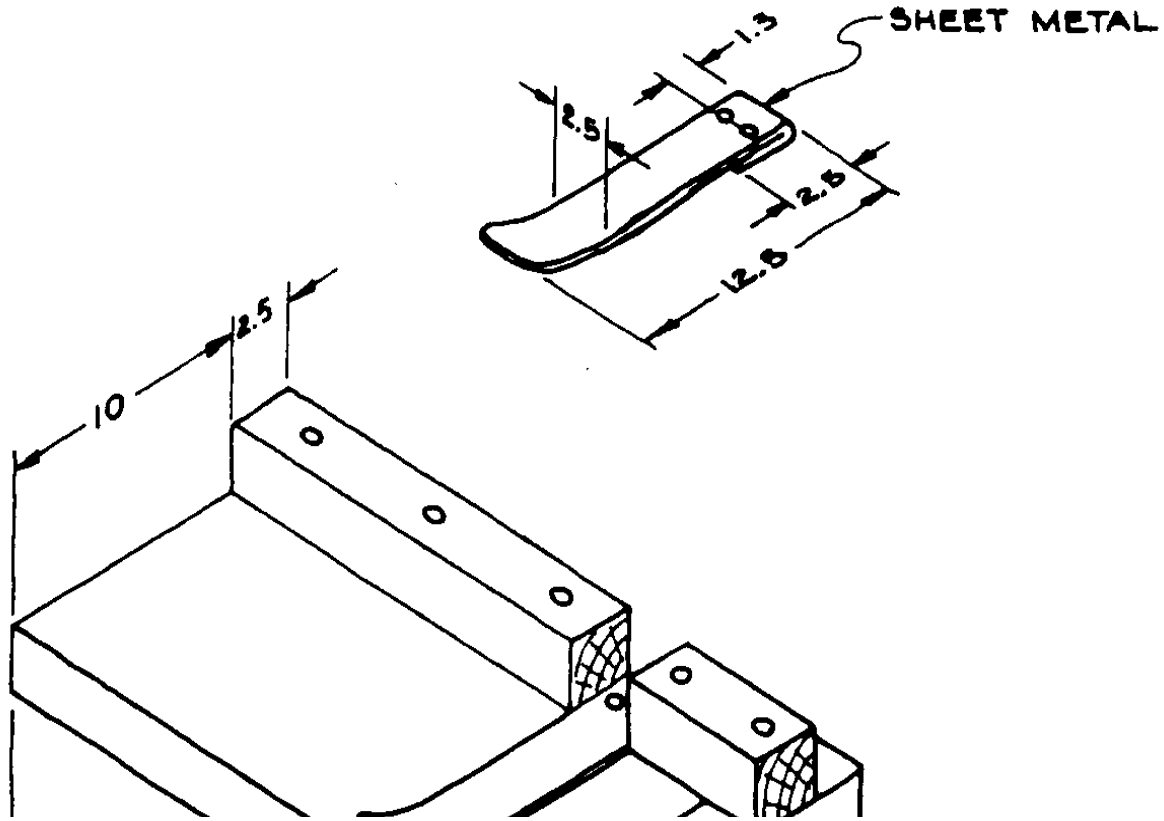


Fundo Ajuda Dobradiça

O terceiro dispositivo é o fundo ajuda dobradiça. que Este dispositivo consiste de uma base de madeira com um bloco alinhando ao longo de um lado e uma folha fonte de metal para segurar a bolsa em lugar.

<FUNDO AJUDA DOBRADIÇA>

43p10.gif (600x600)



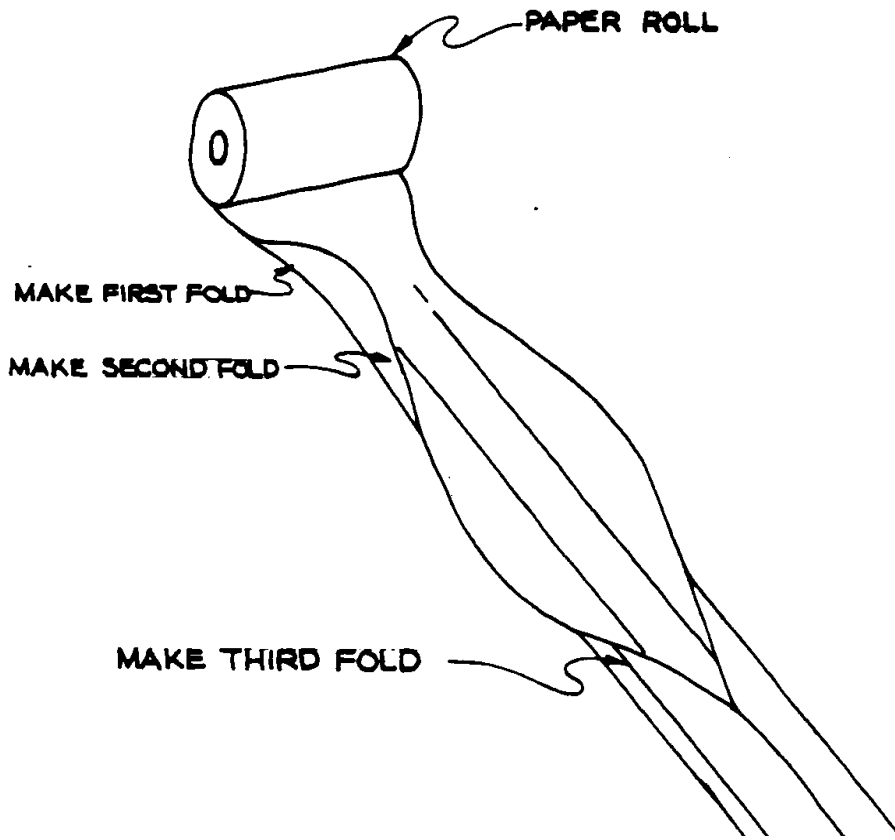
COMO OPERAR

O primeiro passo na operação é colocar o rolo corretamente cortado de papel na máquina de forma que o papel cairá o fundo do roll. O papel deveria ser dobrado corretamente para um par de pés (como se tivesse saído da máquina) de forma que o pode ser alimentado papel na máquina. em cima do que O papel deveria ser alimentado e debaixo dos guias como apropriado. para alimentar o papel abaixo o blocos fonte-carregados, erga os blocos para vestir menos fricção o papel.

Comprimentos de bolsa de papel de papel são feitos estando de pé ao término do máquina, agarrando o fim do papel, puxando aos indicaram, comprimento, e cortando o comprimento com as extremidades cortantes.

<FIGURA 3>

43p11.gif (486x486)



O tubo é colocado então no tubo que cola ajuda de forma que a costura possa ser glued. que Uma ponta do papel é elevada, e o outro flat. esquerdo que O braço temperado é abaixado, e a cola é aplicada no by de abertura de modelo a cola dispenser. que O braço de modelo é elevada, a ponta elevada de papel é derrubada, e o weighted braço abaixou para apertar a costura colada. sobre o que A cola começará 15 segundos ou menos.

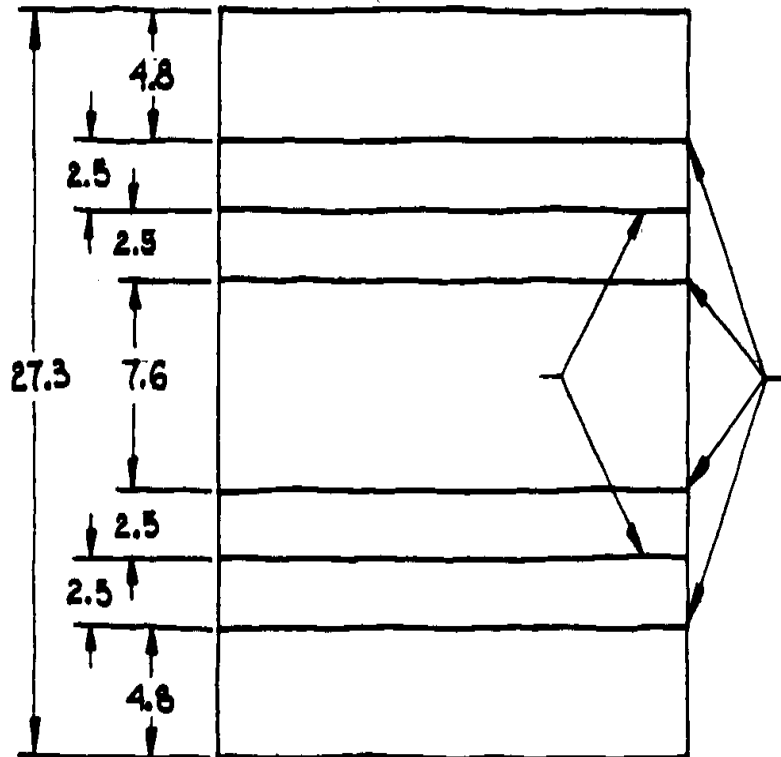
O tubo colado é colocado então no fundo ajuda dobradiça com o costura colada que enfrenta downward. O tubo é colocada debaixo do metal tire com um fim colocado contra a linha de guia. que O tubo é então dobrada para cima em ambos os lados do metal tire de forma que lá seja duas pregas encaracoladas, diretas, paralelas.

Bolsa Sucessão Dobradiça

Dobras em um tubo de bolsa:

<FIGURA 4>

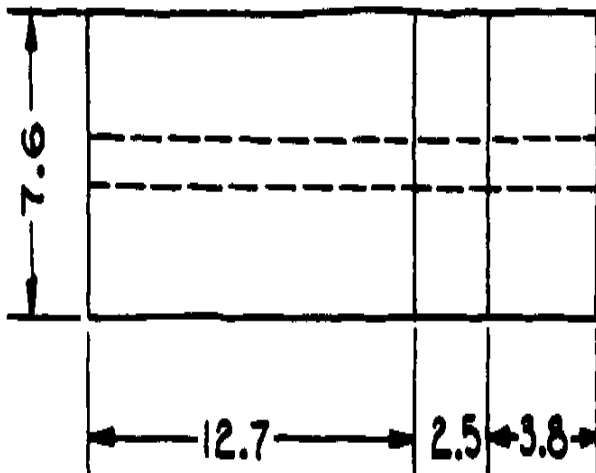
43p12a.gif (393x393)



Folds: de fundo dobras Paralelas para começar a fazer bottom. (Bolsas colocou com costura down. Ambas as dobras são superiores.)

<FIGURA 5>

43p12b.gif (317x317)

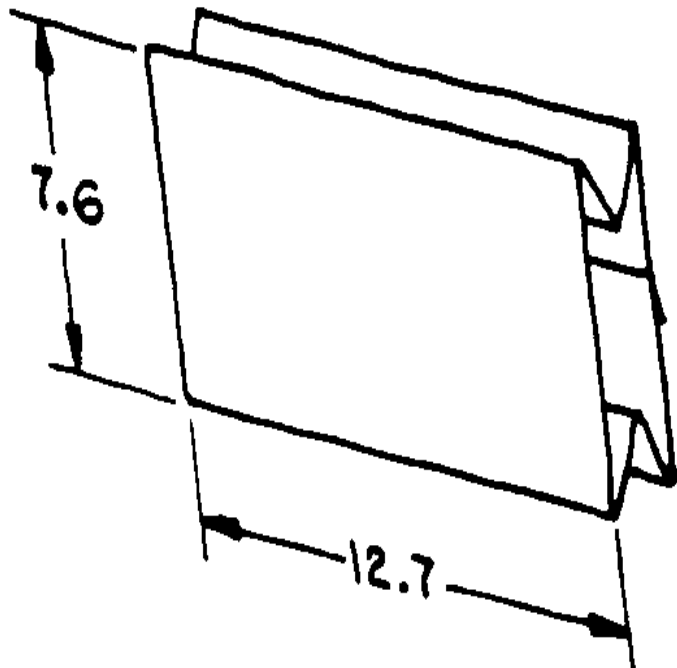


12

A bolsa é apartamento esquerdo em uma mesa, com exceção de tudo direito de a dobra interna que está curvada partiu.

<FIGURA 6>

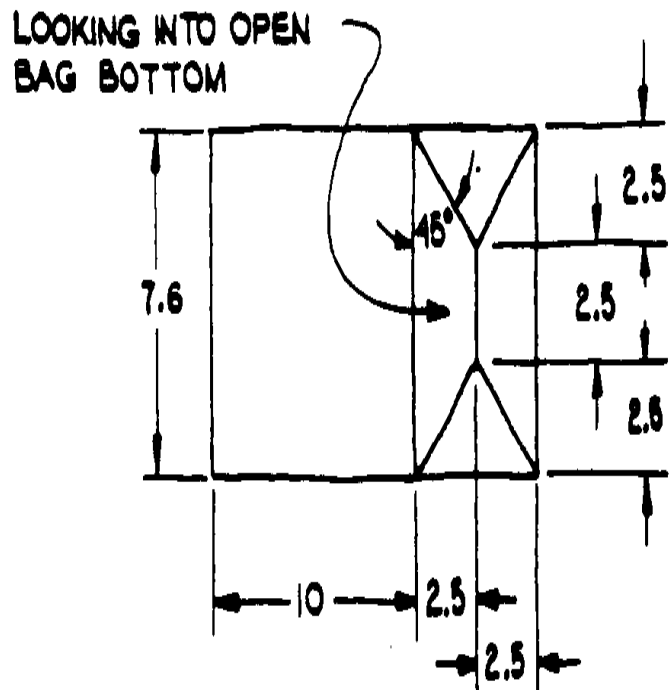
43p13a.gif (353x353)



A bolsa é aberta, e formou em uma forma de caixa.

<FIGURA 7>

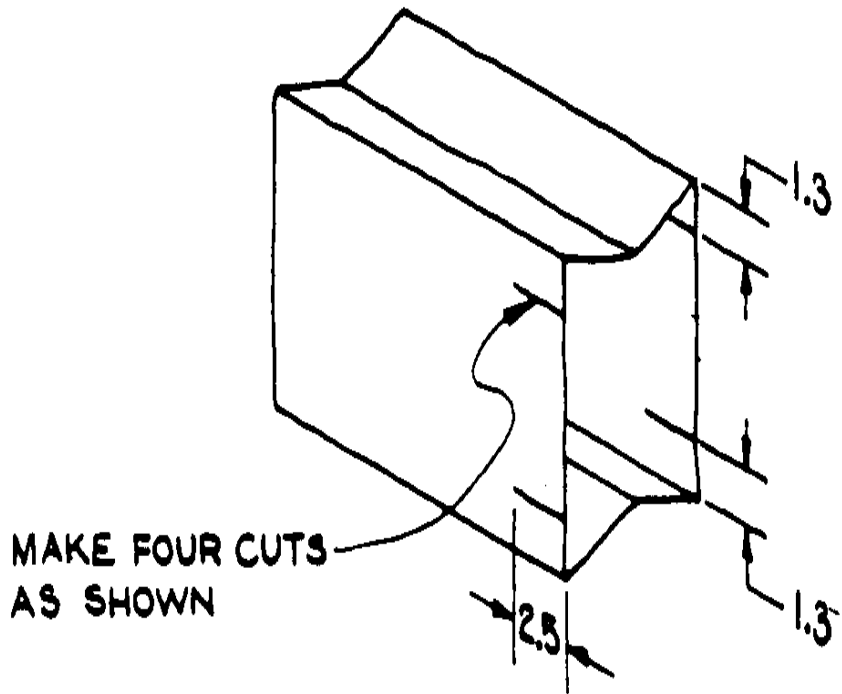
43p13b.gif (353x353)



Os quatro cortes 2.5cm-fundos são feitos aqui:

<FIGURA 8>

43p13c.gif (437x437)

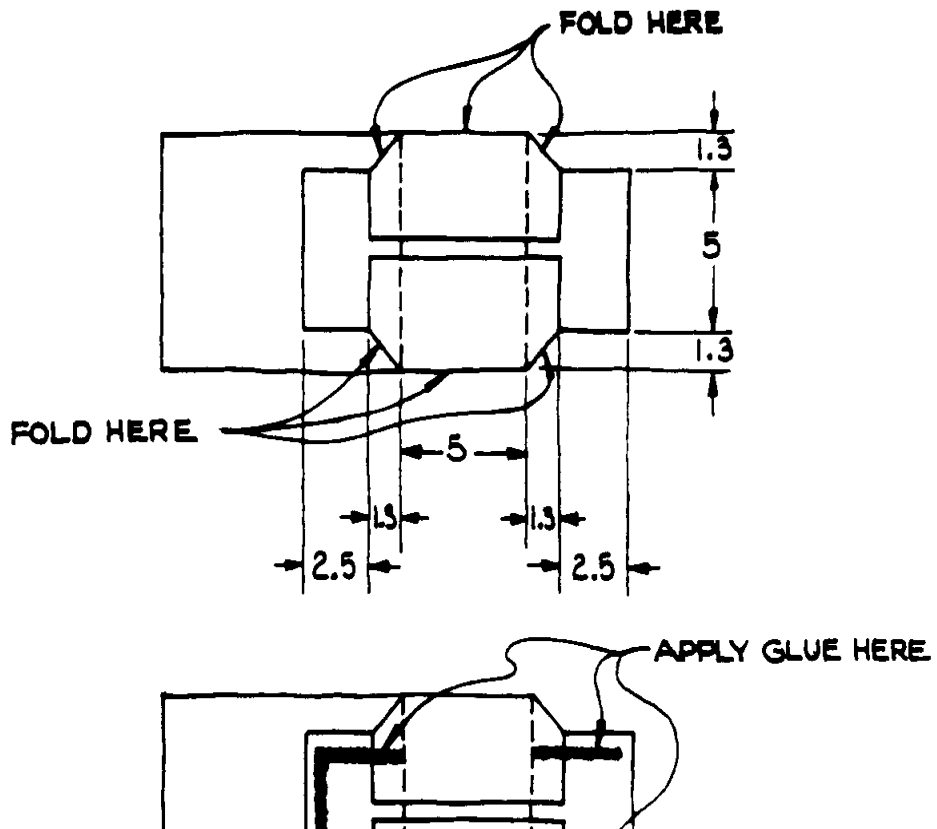


13

Os lados, topo, e fundo são dobrados dentro.

<FIGURA 9>

43p14a.gif (486x486)

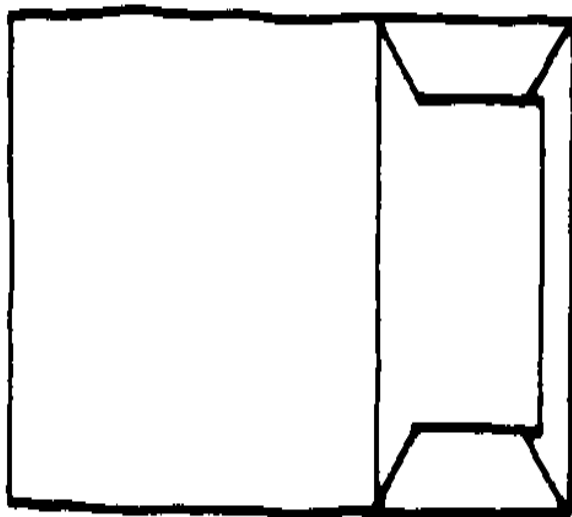


São dobradas pontas ao longo de linha pontilhada (que já existe como um dobra), ponta exterior primeiro, então ponta interna. que A bolsa é apertada então debaixo de um weight. A bolsa está agora completa.

A bolsa pode ser agora aberta.

<FIGURA 10>

43p14b.gif (353x353)



Substituto que Cola Métodos

Uma alternativa para o tubo que cola ajuda é colar a seção de tubo através de seção como é arrancado da máquina de tubulação e cortou ao próprio length. pode ter O modelo no mecanismo um tendência para entupir, fazendo isto um pouco difícil de aplicar cola para, a bolsa por isto significa.

Há outros modos simples para aplicar cola para empapelar além com um dispenser. que UMA escova pode ser usada que é imergida manualmente dentro um panela de cola e esparramou no papel. A vantagem para este sistema é que está mais limpo, e a cola pode ser aplicada uniformemente e thinly. que A desvantagem principal é que a escova tende a secar e pode ser difícil limpar.

COMO AJUSTAR E MANTER

O único mecanismo que precisa de manutenção cuidadosa é a tubulação máquina.

Alguns possíveis problemas:

- 1) Os guias não devem tocar a base onde o papel é deslizar debaixo de. Se eles fizerem, o papel ligará e talvez lágrima.
- 2) A primavera tem que aplicar bastante pressão de forma que os blocos de Madeira de ficará em posição, e não seja empurrada para cima quando o Papel de é tirado pelo machine. Mas a primavera não pode ser muito apertado, ou a fricção no papel será muito grande.

3) Todos os guias que impedem o papel mover de lado para apóiam ou qual causa o papel a ser dobrado deve ser o próprio largura de e perfeitamente aligned. Otherwise, as dobras não vão é liso.

4) não deve haver nenhuma fricção de extremidades afiada no papel (exclua em que arrasta extremidades) . que O papel rasgará se estas extremidades são afiado.

Diferente de o anterior, as tolerâncias não são críticas, e qualquer problemas podem ser corrigidos facilmente por ajustes simples.

==
 ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

Hand Papermaking

Em muitas áreas de papel de países em desenvolvimento está escasso. Escolas rurais podem não ter

bastante empapele para os estudantes deles/delas e bens de mercado pode ser embrulhada em jornais velhos se nada. Frequentemente isto é porque recursos não estão disponíveis para investir dentro fábricas de papermaking modernas que requerem quantias grandes de energia e cru materiais se eles são ser econômicos.

Mas pode ser feito papel em lojas pequenas em quantidades pequenas. Acesso para eletricidade faz alguns dos passos mais fácil, mas não é absolutamente necessário. (Realmente, papel foi feita deste modo por muitos anos antes de eletricidade fosse descoberta.) Em uma situação onde papel está escasso e caro, pode valer a pena considerar papermaking em pequena escala como uma fonte de materiais escolares ou como uma pequena empresa. Tal um empresarial poderia produzir papel grosso pesado por empacotar ou até mesmo grosso caixas de papelão de ovo de papel, painéis de planta, e assim por diante.

PAPERMAKING PROCESSES

Se é feito papel em uma casa ou seminário de escola ou uma fábrica pequena, o produção processa por fazer papel à mão é bastante semelhante. A balança do equipamento muda com o volume de produção e as matérias-primas varie com o que está disponível e a qualidade de papel ser produzida.

Pre-processando

Algodão ou outros trapos e papel usado ser reciclada são ordenados completamente para remova todos os materiais non-fibrosos como grampos, cliques de papel, celofane, unhas, botões, zíperes, etc. trapos e papel estão cortados ou rasgaram em pedaços pequenos.

Pulping

As matérias-primas limpadas e rasgaram são trazidas ao ponto de ebulição e cozinhada durante dois a seis horas. Eles são enxaguados para remover impurezas completamente que poderia ter separado fora durante o processo de arte culinária.

O misturador--isto pode variar de um liquidificador de cozinha a um tanque especialmente feito--é enchida da quantidade exigida de água, e os trapos cozidos, cortados ou papel é somada gradualmente com agitação de velocidade alta. Pó alvejando ou líquido alvejam (1 por cento) é somada então. A polpa é lavada completamente, um processo que pode levar outras seis a oito horas. Aditivo usadas podem incluir dióxido de titânio ou outro enchedor, tinturas (para papel colorido), ou agentes alvejando ópticos (para livro branco).

São somados sabão de breu e alume depois.

Erguendo, Expressando, e Empilhando

Quando o processo de polpa estiver completo, a polpa é transferida a containers de armazenamento ou barris. Dependendo da balança da operação, a polpa está então misturada com um quantidade suficiente de água para diluir isto para formar uma suspensão uniforme, livre de caroços. No seminário de casa, a polpa está misturada em quantidades fazer uma folha de cada vez. Na fábrica pequena, pode ser misturada uma quantidade maior uma vez. O polpa diluída é erguida então da água em telas de arame, e o resultando folhas estão cobertas por feltro ou outro pano absorvente. Com o pano está lugar, o ainda camada de polpa molhada é erguida cuidadosamente da tela. Este processo é chamado expressando (cooching pronunciado). O pano expressando, lado de papel abaixo, é colocada em um feltro cobriu tábua e alisou para remover rugas ou bolhas de ar. Cada folha sucessiva é colocada em uma pilha em cima do primeiro.

Apertando e Secando

Quando um número suficiente de folhas foi formado, eles são postos debaixo de uma

imprensa

remover a água. As folhas estão então separadas e, evitar encolhimento, colocada debaixo de tábuas absorventes e apertou novamente. As folhas são penduradas para secar dentro grupos de três a seis, de acordo com densidades, ou secou em um forno morno.

Classificando segundo o tamanho

Classificando segundo o tamanho dá para papel um fim mais duro de forma que água fundada que pinturas e tintas não vão sangue ou corra. Papel pode ser classificado segundo o tamanho interiormente, somando os agentes classificado segundo o tamanho para o polpa, ou externamente, pintando ou imergindo as folhas secadas. Por classificar segundo o tamanho interno, alume, breu, gelatina, maisena, ou óleo de linhaça podem ser somados dentro muito pequeno quantidades ao término da fase de pulping. Por classificar segundo o tamanho externo, as folhas secadas é imergida dentro um dilua cola ou engome solução, apertada para remover o excesso, e desligada seque novamente. No seminário de casa, podem ser pintadas as folhas individuais com o dilua solução.

Papel manchando, papel de filtro, tecido de banheiro, tábua cinzenta, e alguns documentos de arte podem ser requeira muito pequeno, se qualquer, classificando segundo o tamanho.

Calandrando

As folhas secadas são colocadas alternadamente entre pratos de metal em uma pilha ou

" poste ". A pilha é passada entre calandre rolos para obter os desejaram suavidade. Isto pode ser feita no seminário de casa apertando as folhas de papel entre folhas de chapa de alumínio com um ferro quente.

Ordenando e Cortando

Depois de calandrar, são ordenadas as folhas cuidadosamente e cortaram para classificar segundo o tamanho por empacotar, armazenamento, ou remessa.

PAPEL FAZENDO NO SEMINÁRIO PEQUENO

Papermaking a esta balança pode ser feito como passatempo, para presentes, ou prover escolas.

O equipamento necessário já pode estar disponível em algumas cozinhas, mas o mercados deveriam ser considerados cuidadosamente antes de qualquer investimento é feita.

Este processo assume aquele papel usado ou pano de algodão será usado para fazer o papel. Aproximadamente 50 folhas de 21.5cm x 28cm (8 1/2 " x 11 ") papel pode ser

feita de um meio quilo (sobre uma libra) de papel usado. Casa alveja, alume, também podem ser precisadas de gelatina, maisena, e cola animal. E tinturas de tecido ordinárias

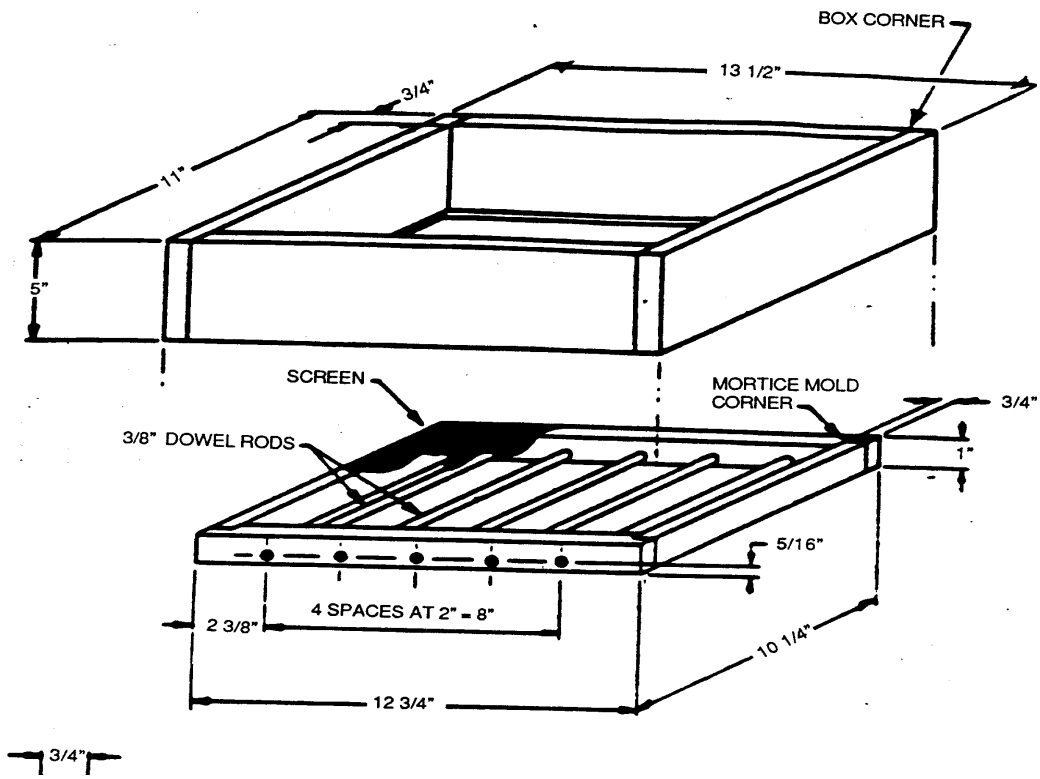
pode ser usada para produzir documentos tingidos ou coloriram. Como descrita aqui, a disponibilidade, de água adequada e materiais de poder elétricos ou outros também é assumida.

Equipment e Materiais

Do equipamento seguinte é precisado:

Deckle encaixotam e moldam, fez de madeira lubrificada (figura 1)

fg1x394.gif (600x600)



Power misturador de comida ou liquidificador
aço Imaculado ou panela de esmalte (não aluimum)
Steam ferro
Fogão de com forno
Pia de , banheira ou bacia de lavagem
Couching pano (por exemplo, metal laminado de algodão), corte para classificar segundo o tamanho
Felt ou pano de terry absorvente, cortados para classificar segundo o tamanho, folha de metal Magra
Flat " tábua receptora ", 1cm (1/4 ") plywood ou outra tábua

Pulping

Escolha papel com impressão mínima. Envelopes velhos são por isto bons; o cole na ponta não importará. Papel colorido é aceitável; a tintura normalmente vem fora quando é fervido. Evite papel que molhou força " como toalhas de papel. Tenha cuidado quantas bolsas de papel marrons usa você. Unbleached kraft papel abaixa o brilho ou brancura da polpa, mas é forte e dará seu papel dureza.

Papel de jornal só faz uma polpa fraca, torne cinza em cor. Soma pequeno mas tamanho. Algodão ou também podem ser usados outro pano ou estames. Eles devem ser cortados ou devem ser rasgados em mesmo pedaços pequenos para evitar esmagar o misturador.

Corte ou rasgue o papel em pequeno pedaços, aproximadamente 5cm x 5cm (2 " x 2 "). Rasgue qualquer pano que pode ser usado. Ponha os pedaços na panela, cobertura, com água, e soma alguns colheres de sopa cheias de casa alveja. Volta no calor, cubra a panela, e traga a uma fervura suave. Movimento ocasionalmente durante um par de horas assegurar que o alveja está misturado e todo o papel está abaixo wetted bem, então esfrie.

Depois que o grupo esfriou, tente se separe os caroços e qualquer pedaços restantes de papel ainda se mantendo unido. O menor o pedaços no princípio, o mais fácil este passo é agora. (A polpa pode então seja escoada e armazenou dentro sacolas plásticas em um refrigerador, se você tem um, até que você está pronto fazer as folhas. Manterá para semanas sem qualquer mudança.)

Fazendo as Folhas

Leve um caroço da polpa semi-úmida que você preparou. Aperte como muita umidade fora disto como possível deixar uma bola sobre o tamanho de um ovo de pombo (7g--1/4 oz--seque peso). Esta é bastante polpa para fazer para um 21.5cm x 28cm folha. Faça o folhas, um de cada vez, como segue:

1. Mistura e mistura polpa em liquidificador 3/4 cheio de água. Some aditivo.
2. Ponha molde em caixa, lado de tela para cima e imerge em pia. Rap caixa para adquirir liberta de bolhas de ar.
3. Verta polpa em caixa.
4. Caixa segurando abaixo, agite a água na caixa com dedos de forma que o Polpa de esparrama uniformemente em cima da malha.
5. Caixa de aperto e molda firmemente e ergue para se aparecer depressa e uniformemente (tato Sucção de).
6. Segure durante 10 segundos ou assim escoar.
7. Erga para cima fora de água e vertically de cabo escoar. Se olhares de folha aprovadamente, procedem; se rachou, ponha caixa e molde atrás em pia. Passos de repetição 4 a 7.

8. Fixe caixa em superfície de apartamento e cuidadosamente remova caixa. Nota: Gotas de água em que teia de wet fará para marcas!

9. Cuidadosamente algodão secular que expressa pano em cima de teia e alisa suavemente.

10. Lugar feltro absorvente em cima de expressar pano. Liso e aperta abaixo de centram fora.

11. Remova feltro e torça fora água.

12. Repita 10 e 11 até nenhuma mais água sai.

13. Sofá fora folha, começando a canto e descascando atrás depressa.

14. Lugar expressou folha, lado de papel para cima ou abaixo em superfície absorvente plana.

Smooth e aperta até remova ar apanhado.

15. Repita para cada folha até que uma pilha limpa é construída.

Apertando e Secando

As folhas podem ser secadas depressa os apertando com um ferro quente e um

alumínio

folha ou lentamente (2-3 horas) os colocando em uns 120[degrees]C (280[degrees]F) forno, com as folhas expressando cruzaram desde o princípio até a tábua receptora as extremidades do empapele folhas. O primeiro método dá uma superfície lisa em um lado, enquanto modelando com marcas de pano no outro; o segundo dá modelando em ambos os lados.

Uma superfície muito lisa pode ser obtida alisando o pano expressando, lado de papel, abaixo, contra um alumínio ou lubrificou folha galvanizada. Um rodo pode ser usado adquire liberte de todo o ar. Seque em ar ou em uns 120[degrees]C (280[degrees]F) forno de grau.

Classificando segundo o tamanho e Cobrindo

Um método simples de usos classificando segundo o tamanho internos uma combinação de pura gelatina e maisena (roupa suja ou cozinhando tipo). A gelatina é dissolvida em água fervente e é somada maisena para fazer uma mistura clara, grossa para acrescentar à polpa. Uso aproximadamente uma colher de chá disto por 21.5cm x 28cm folha.

Outro procedimento classificando segundo o tamanho interno simples é somar aproximadamente 1/4 colher de chá de linhaça

ou uma colher de chá de solução de maisena enquanto a polpa está estando misturada a passo 1.

O óleo está espalhado na água e precipita na fibra. A goma será tida êxito as fibras e durante a fase secante fixarão dar uma folha mais dura. Classificar segundo o tamanho externo é terminado quando a folha é coberta com uma água fundou solução

depois que o papel fosse secado. Com um ordinário 4cm (1 1/2 ") escova de pintura, casaco,

cada folha com uma 7 por cento solução de goma de milho direta. uma colher de sopa cheia de

maisena acrescentada a uma xícara de água será bastante para 20 a 25 folhas (ambos

lados). Pode ser acrescentada cola animal à goma para melhorar a resistência de água.

Também podem ser somadas colas modernas.

Quando as folhas cobertas são quase seque ao toque, os coloque em uma pilha limpa.

Eles deveriam ser um pouco manque mas não molhe. Vista uma folha de metal ou tábua lisa

topo. Permita a pilha para secar durante a noite. As folhas podem ser aparadas então se

necessário e empacotou à venda.

PAPEL FAZENDO NA FÁBRICA DE MICRO

Em uma balança um pouco maior, mas ainda em um essencialmente processo de mão,

papel pode ser feita em uma fábrica de micro capaz de produzir aproximadamente 240kg (1/4 tonelada) de papel por dia. Tais fábricas pequenas são bastante comuns na Índia, e VITA ajudou a menos uma tal operação na Tanzânia. Este processo usa wastepaper ou trapos para faça polpa, ou polpa comprou de um moinho de polpa. Pode produzir laço de qualidade bom ou puxando papel, cartão tabletes acionárias, escolares, papel de filtro, tecido de banheiro, cinzento, suba a bordo, e álbum ou manchando papel. Também pode se mostrar tais artigos como ovo caixas de papelão, painéis de flor, que semente achata, bandejas de hospital, e assim por diante.

Além de um identificou, mercado seguro, a fábrica pequena requer um fixo, provisão segura de matérias-primas, água, e poder. Instalações sugeridas incluem um construindo honestamente de cerca de 300 metros quadrados para operações e um abrigo de cerca de 185 metros por colecionar e ordenar os materiais. Seis pessoal administrativo e como muitos como 100 são precisados de trabalhadores trabalhando em dois ou três trocas.

A ONU Organização de Desenvolvimento Industrial (UNIDO) estimativas um investimento de aproximadamente US\$26,000 (1984) para o custo total de instalação. Produção pode seja aumentada instalando um ou dois mais misturador e operando os barris dentro

três trocas. (Além desta capacidade, porém, economias de declínio de balanço, e produção promove plantas mecanizadas em pequena escala.)

Fontes:

Vogler, Jon, e Sarjeant, Peter. Papermaking Em pequena escala entendendo. Arlington, Virgínia: Voluntários em Ajuda Técnica, 1986.

Tecnologia Industrial apropriada para Produtos de Papel e Moinhos de Polpa Pequenos. Viena Áustria: Nações Unidas Organização de Desenvolvimento Industrial (UNIDO), 1979

Xerife Dewji e Filhos, Arusha, Tanzânia,

Instituto de Papel de americano, 260 Madison Avenue, Nova Iorque, Nova Iorque,

[Home](#)"" """">

home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw

PAPER #53 TÉCNICO

UNDERSTANDING RECICLAGEM DE PAPEL

Por

John Vogler & Peter Sarjeant

os Revisores Técnicos

PHILIP BARR

Dr. eu. B. Sanborn

Dr. Robert Brooks

William Burger

VITA

Published Por

VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

Telephone: (703) 276-1800, fac-símile, : (703) 243-1865

Telex de : 440192 VITAUUI, Cabo, : VITAINC

Internet: vita@gmuvax.gmu.edu, Bitnet, : vita@gmuvax

Understanding Reciclagem de Papel

ISBN: 0-86619-270-0

[C]1986, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação detalhes. São urgidas para as pessoas que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente base voluntária. Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do tempo deles/delas. Pessoal de VITA incluiu Marjorie BOWENS-Wheatley

como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

Os Voluntários de VITA que escreveram e revisaram este papel têm muitos anos de experiência na indústria de papel. Jon Vogler, autor de *Trabalhe de Desperdício*, especializa em indústrias em pequena escala, particularmente, esses baseado em materiais reciclados. Peter Sarjeant, dedicado, para manter vivo os processos do papermaker de mestre velho faça, é o autor de *Mão Manual de Papermaking*. EU. B. Bruce " Sanborn é o diretor associado de pesquisa e desenvolvimento a Documentos Consolidados, Inc.; Phil Barr é o gerente de logística de fibra para a Companhia de Weyerhaeuser; e Dr. Bob Brooks, também de Weyerhaeuser, é o gerente de polpa e papel atividades educacionais. William Burger, engenheiro mecânico aposentado de Kimberly-Clark, Corporação, ajudou no desígnio de equipamento para um micro empapelam fábrica na Tanzânia.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA oferece informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situações. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING RECICLAGEM DE PAPEL

por Jon Vogler & Peter Sarjeant

EU. INTRODUÇÃO

Papiro do qual o palavra papel é derivado, é conhecida para ter em uso já em 3000 A.C. Desenvolveu no Vale de Nilo, foi feito de corte de tiras do talo de planta de papiro, encharcado, e se deitou, primeiro longitudinalmente, então transversalmente, formar um tapete. O tapete foi batido então e apertou em uma folha magra. Depois, processos semelhantes usaram outras fibras em outro lugar como seda.

Verdadeiro papermaking sobre o qual começou na China D.C. 105, usa um processo completamente diferente que a preparação de papiro. Isto começa com trapos, palha, latido, madeira, ou outros materiais fibrosos isso é cortada ou cortou multa. As fibras são batidas ou pulpéd até que eles estão separados de um ao outro e misturado com água. Então as fibras são erguidas da água dentro um peneira-como tela isso permite a água para escoar fora, enquanto deixando um tapete magro de fibras.

O tapete de fibra que pode ser secado em lugar ou afastado e secada separadamente, se torna uma folha de papel.

Os mais cedo registraram fabrique de papel é creditada a um de os primeiros " oficiais de compra, " Ts'ai Lun, cabeça do Imperial Departamento de Supply de Imperador Ho de China. Ts'ai Lun experimentou com variedade de a de materiais: fibras vegetais, linho velho, algodão, trapos, fishnets velho, e latido de amora. O papel produzido era cheap e bem durável e a superficie eram boas--e, significativamente, isto was fizeram de materiais reciclados.

Também foram feitos documentos europeus cedo de linho reciclado ou trapo de algodão. Era grosso e desbasta, e a superficie precisou ser " classificada segundo o tamanho " com gelatina ou a tinta saturadas dentro. Ulman Stromer montou um papermill mecanizado em Nuremberg, Alemanha, em 1390, que usa martelos água-dados poder a por bater o material, um método já usada pelo chinês. A arte acompanhou os colonos cedo para América.

Verdadeira mecanização não foi alcançada até as 1799, quando o Frenchman Nicholas Robert construiu uma máquina com uma malha de arame infinita e um par de rolos de apertão. O dispositivo foi levado para a Inglaterra e comercializada por dois papeleiro, os irmãos de Fourdrinier. Em 1804, Brian Donkin, um millwright-engenheiro, construiu o primeiro próspero máquina de papermaking, em Dois Moinho de Águas, Hertfordshire, Inglaterra, e outra na América em 1827. Desígnios cedo crus melhoraram continuamente. Ao final do décimo nono século, tecnologia de Fourdrinier era difundido; máquinas só em cima de 2 metros largo proveu

25 toneladas métricas por dia para o mercado crescente para papel de jornal.

Máquinas modernas formam papel em uma tira contínua ou teia, não um única folha de cada vez como fez os anciões. Um papermaker bom em os dias velhos poderiam fazer bastante folhas por um dia pesar aproximadamente 90kg. Hoje, uma máquina comum faz 90,000kg por dia! Muito de o papel produziu fins no final das contas para cima como papel usado, montanhas, disto em algumas áreas que podem ser recicladas freqüentemente em outro documentos e papel products. A reciclagem de papel usado é o foco deste papel.

II. PAPERMAKING MODERNO

FIBRAS E POLPAS

Fibras são a multa, linha-corno wisps de qual papel, tecidos, e são feitos muitos outros materiais. Rasgue um pedaço de papel e as fibras podem ser vistas à extremidade rasgada (mais claramente com um lupa). São feitas fibras de papel de celulose, o básico material construindo de plantas e árvores. Estes materiais podem ser feita em papel através de pulping (os demolindo até as fibras está solto e livre das substâncias que os ligam), reformando então eles enquanto molhado e finalmente secando.

Softwood (ou coerente) polpas são usadas para envoltura dura e documentos empacotando por causa das fibras longas deles/delas; decíduo ou

polpas de taco provêm fibras boas para imprimir e escrever documentos.

Entender a indústria de papel usado é importante saber sobre os tipos principais de polpa de madeira primária usados em papermaking: polpa mecânica, e polpas químicas que incluem polpa de kraft e polpa de sulphite. Polpa fez de papel de recycled é conhecido como secundário polpa.

Polpa mecânica

Polpas mecânicas rendem o a maioria papel por tonelada de madeira, mas é o mais fraco. Eles são feitos batendo ou moendo celulose fibra, como madeira ou bagasse de cana-de-açúcar. Um do commonest usos de polpas mecânicas estão dentro o fabrique de papel de jornal. Papel de jornal é relativamente fraco e perde sua força completamente se wetted--uma característica de polpa mecânica. É usado para correnteza jornal que imprime porque imprimindo tinta está encharcado para cima e seca muito depressa, mas falta a estadia de papel feita de kraft ou polpa de sulphite. Polpa química forte é somada freqüentemente para polpa mecânica para dar para papel de jornal força melhor. Mecânico Polpa contém freqüentemente particulas minúsculas de madeira que não foi reduzida a fibra e é visível ao olho nu, assim papel fez disto é descrita como " lenhoso ".

Polpas químicas

Um produto de papel mais forte é feito barato através de celulose de pulping fibras de tal um modo que eles não são debilitados por mecânico dano. A madeira ou talos estão primeiro mecanicamente reduzidos para fatias pequenas, então cozinhou a pressão alta com substâncias químicas que ataque os laços entre as fibras. As substâncias químicas geralmente usada é:

1. refrigerante Cáustico e sulfato de sódio que produzem grosso, mesmo documentos fortes conhecidos como kraft, satisfatório para sacos de papel e Caixas de que seguram pesos pesados.

2. sulfides Vários (como amônio e cálcio), o qual produzem fibras melhores, satisfatório por fazer qualidade alta, forte (mas caro) imprimindo e escrevendo documentos (normalmente alvejou branco).

Polpa secundária

Secundário ou reciclou polpa é feita agitando wastepaper vigorosamente em água (normalmente em um hydro-pulper, um tanque contendo lâminas giratórias) separar as fibras unidas durante o original papermaking processam. Como estes laços são mais fracos que esses de a planta celulosa original, hydro-pulping é um mais suave processo que pulping de madeira primário e consome menos energia. Até mesmo assim, cada papel de tempo é reciclado fica mais fraco. Secundário Polpa é então nunca tão forte quanto a fibra primária de qual foi feito. Quase pode ser como bom, contanto puro papel usado

do mesmo tipo é usado. Por exemplo, polpa feita por hydro-pulping sacos de kraft limpos só farão sacos novos de ligeiramente abaixo qualidade, particularmente se misturado com uma proporção de kraft primário Polpa. Porém, se a polpa secundária é feita de material que contém jornais ou quantidades de sujeira, pó, ou barro, isto w.11 não seja forte bastante fazer papel de saco.

Documentos cobertos. Em alguns casos a superfície emaranhada, absorvente de um é coberto papel com um material que faz isto lustroso e liso. Isto cobriu papel é melhor para imprimir. Documentos cobertos são freqüentemente usada em revistas que são financiadas pelos anúncios imprimida. No processo de hydro-pulping cobriram wastepaper, a camada é lavada fora; assim, o peso de fibra obtida de uma tonelada de papel coberto é menos, freqüentemente antes das 20 por cento, que isso obteve de uma tonelada de papel de uncoated. Como resultado, o valor de pedaço cobriu papel para a fábrica de papel, e sua venda estime, será mais baixo.

Se a camada é plástico ou outro material que não dispersarão em água, o papel usado requererá maquinaria especializada reciclar isto e pode reduzir o valor de mais puro papel com que está misturado. O mesmo é verdade de filme de polietileno, celofane, papel colado, amarra, e qualquer material que não vai em água. Alguns dos documentos cobertos vários podem ser mantida morno e molhou em armazenamento, então cozinhado em uma solução cáustica quente,

em ordem para biodegrade e a camada para libertar as fibras. Novamente, estes documentos requerem maquinaria especial e controlando para reciclar e eles podem não ser tão valiosos quanto mais simples, documentos claros.

Imprimida e Documentos Coloridos. Impressão e tingindo reduzem o valor de documentos ser reciclada. Eles fazem a polpa e o papel feita disto entorpece cinzento em cor a menos que alvejasse que é caro ou de-borrou que também é caro. Cores tingindo o polpa da qual deve ser usada então ou para uma gama limitada semelhantemente produtos coloridos (ou produtos baratos, cinzentos), ou deve ser alvejada. Então, papel usado branco é mais valioso que material semelhante que está colorido. Papel usado de Unprinted é de um maior valor que o mesmo material imprimiu.

ESTRUTURA DA INDÚSTRIA DE PAPERMAKING

Uma revisão da indústria de papermaking é precisada entender o modos nos quais papel usado é usado. O fabrique e uso de papel é um das indústrias maiores do mundo; acontece em:

1. polpa moe que processa madeira lasca ou outros materiais para fazem polpa;
2. fábricas de papel e moinhos de tábua para os quais usam polpa ou papel usado produzem papel terminado e tábua;

3. convertedor de papel que usam papel ou sobem a bordo para produzir caixas, entuba, rolos de tecido, caixas de papel de escritório em branco, pilhas, de imprimir papel cortou a sizs standard, etc.;

4. impressoras que normalmente compram de convertedor embora maior Empresas de como impressas de jornal podem comprar diretamente do Fábricas de papel de ; e

5. " moinhos integrados " que fazem polpa e então usam isto eles para fazer papel.

Estas indústrias são enormes, altamente mecanizou, e eficiente. Há muitos deles, assim eles competem fiercely para o disponível mercados. Em países onde mercados enormes, gerentes qualificados, e técnicos, e o capital volumoso precisou para investimento é achado de manufactureres de papel disponível, feito à mão e em pequena escala isto muito difícil de competir. Grande ou pequeno, onde estas indústrias exista eles representam mercados potenciais por reciclar papel usado-- particularmente em países em desenvolvimento que podem faltar outro recursos para polpa produtora.

III. COLEÇÃO DE PAPEL USADO

TIPOS DE PAPEL USADO

Colecionando papel usado só é difícil em alguns mais pobre e mais partes rurais do mundo. Em outro lugar está abundante. Vendendo isto é frequentemente mais difícil, e só esses que completamente entendem esteja de pé o mercado tem êxito. Os tipos diferentes de wastepaper será considerada então em relação aos mercados deles/delas, começando com o mais valioso, e indo em para esses de menos valor.

Imprimindo e Escrevendo Documentos

Esta categoria inclui a melhor qualidade, mais mais dos documentos caros isso traz os preços de papel usado mais altos. Eles são principalmente feitos de kraft alvejado e polpas de sulphite. Eles são listados aqui dentro ordem descendente de valor.

Cópias imprimidas de computador. Isto normalmente é usada para fazer qualidade alta imprimindo e escrevendo documentos.

Computador esmurrou cartões (cartões de aba). Estes podem ser fã-coloridas, o mais valioso, ou colorido.

Passamanarias de impressora. Estas são as passamanarias de extremidade partidas quando um impressora, boxmaker, ou convertedor corta o produto a seu final tamanho. O valor alto deles/delas é o resultado de limpeza, falta de imprimir, e qualidade do material. O valor é aumentado se o

impressora manteve graus diferentes separam. Se não, normalmente é que vale a pena para o coletor ordenar o papel em diferente graus e separa o material impresso do unprinted. Isto atividade intensivo de mão-de-obra precisa de nenhum investimento e pode criar muitos trabalhos. Passamanarias brancas deveriam ser ordenadas de colorido, mas diferente cores precisam não seja separada. Tudo podem ser vendidas a fabricantes de imprimindo e escrevendo documentos.

Documentos de escritório. Tal empapela como faturas, livro-razão, que carta empapela, e são incluídos cartões de registro neste grupo. Imprimida ou escrita em documentos está separado de papel de espaço em branco, e brancos estão separados de cores. Papel carbono e ego-duplicando papel também são separada do resto.

Prova de graxa e documentos plástico-cobertos, coberturas de arquivo e encadernações, clipes de arquivo de metal, fio, e outros materiais de escritório devem seja removida. Para vendas para um moinho grande é desnecessário remover grampos ou clipes de papel como o moinho removerão estes com imã; moinhos menores podem os rejeitar. Envelopes, incluindo alguns, da variedade de manilla mais barata (marrom claro), pode ser misturada dentro com brancos, como lata envelopes nata-coloridos e documentos em qualquer quantidade. Rolos de máquina de somar normalmente são bem, branco e unprinted.

Podem ser vendidos documentos de escritório a fabricantes de imprimir papel e tábua de qualidade alta.

Escola e documentos de carta. Documentos de carta podem ser de qualidade boa, mas livros de exercício de escola são baixos em valor, embora eles freqüentemente contenha pouca tinta (decisão lânguida não conta), porque eles é principalmente de polpa mecânica. Eles podem ser vendidos a fabricantes de imprimindo e escrevendo documentos.

Folhetos e revistas. Conhecida no comércio como " pams, " estes são o mais baixo grau de (imprimindo) documentos diferente de papel de jornal. Eles é coberta freqüentemente e tem impressão pesada e quantias grandes de cor. Eles não valem que ordena a menos que uma fábrica de papel tenha um Demanda particular. Eles são pesados e é fácil colecionar um grande peso depressa. Eles são vendidos melhor a fabricantes de baixa qualidade tábua.

Jornais. Em alguns países, jornais são pouco em demanda devido à baixa força deles/delas. Listas telefônicas e algumas revistas também é feita de papel de jornal. Os usos principais deles/delas são como papel usado misturado para o fabrique de flutings barato, cinzento, tábua (papelão barato), ou as camadas medianas de multilayer tábuas. Há três exceções importantes:

o Em países pobres onde pouco é jogada fora, até mesmo baixo

qualidade matérias-primas são em resumo provisão.

o Alguns países que são industrializados pesadamente mas são faltados as próprias fontes deles/delas de polpa mecânica, opere " de-borrando planta ". Estes removem tinta de jornais velhos lavando ou alvejando. Se tais plantas existem, ou se é econômico para transportam a países que os têm, preços para jornais podem é mais alto.

o papel de jornal de Unprinted está descartado pelas imprensas de jornal, como é passamanarias dos lados do papel e fins de carretel (o material ao centro do carretel de papel de jornal que não pode ser usado por razões técnicas). O anterior pode ser vendeu atrás a fabricantes de papel de jornal e baixa qualidade que escreve papel. O posterior está limpo e grande bastante ser picou e vendido a um preço alto para envolturas de comida.

Documentos empacotando

Podem ser colecionados vários tipos de empacotar documentos e podem ser reciclados.

Novamente, eles são descritos aqui em ordem descendente do deles/delas valor.

Kraft Sacks. Papel de Kraft é reconhecido por sua força e marrom cor. É usado para sacos grandes, em dois ou três manipulam thicknesses, ou para bolsas menores e papéis de embrulho. Ocasionalmente, brancura,

kraft alvejado é usado. Assista fora para sacos com polietileno forros, freqüentemente usou para proteger substâncias químicas de umidade que freqüentemente é reforçada com tela ou material semelhante. Pichada Documentos (impermeável) é unmarketable e reduz o valor do carga. Seja sacos seguros estão vazios.

Uma decisão importante é se um maior lucro pode ser feito por kraft vendendo para re-use como sacos ou subir a bordo ou papel de kraft moinhos para pulping. Re-use pode requerer conserto ou mais escolha, transporte, e vendendo custos, mas isto normalmente paga.

Papelão de Corrugated. Esta é uma tábua marrom feita de três camadas. São chamadas o topo plano e camadas de fundo navios de linha regular e o corrugated (ondulado) centro é o tocando flauta. Os navios de linha regular são feitos freqüentemente de kraft primário, às vezes com material secundário (por exemplo, kraft sacos ou corrugated velho encaixota) misturado em. O tocando flauta é feita de baixo material de qualidade. Sua função é dar dureza para o parede da caixa acabado. Polpa por tocar flauta fabrica pode ter um proporção alta de papel usado misturado. Tábua de Corrugated é usada faça embalagem encaixota ou caixas de papelão e estes estão em todos lugares em demanda. Onde não há nenhum moinho de tábua, caixas podem ser vendidas freqüentemente para re-use.

Eles raramente são contaminados com impurezas, entretanto algum corrugated,

tábua e papel de saco foi tratado com um invisível resina que dá isto força superior quando molhado. Este material cause problemas para a fábrica de papel, desde que será mesmo duro a repulp. Como resultado, o valor disto caso contrário atraente papel usado será mais baixo.

Empacotando especiais e papéis de embrulho. Estes entram por último o ordem de valor por causa dos problemas eles causam com impurezas, ou contraries. Muitos plásticos de misturas empacotando modernos, metais, e outros materiais com papel e sobe a bordo, e é difícil ou antieconômico os separar. Greaseproof, celofane, e " documentos de força " molhados não em água, não pode ser pulped, e é difícil de reconhecer e remover. O principal material é papelão, enquanto contendo uma proporção alta de barato cinzento tábua (às vezes dentro de uma camada exterior de qualidade boa). 'he quantia de cor imprimir também é alta. Então, embora tal documentos ou tábuas são caras a produto, o valor deles/delas como desperdice é nenhum mais alto que isso de papel usado misturado e pode ser mais baixa dívida para contraries.

Papel usado misturado

Papel usado misturado é o mais baixo grau utilizável, e quase pode ter qualquer composição. Tábua cinzenta ou multilayer sobem a bordo e semelhante materiais empacotando não aceitável em qualquer outro grau, como também misturado, graus de unsorted são satisfatórios. Vários pontos são

valor notando:

o Este é freqüentemente o material colecionado de municipal (cidade) Depósitos de lixo de por comedor de carniça, ou a composting especialmente construído ou recusar-ordenando plantas.

o Em um distrito de escritórios, fábricas, ou casas ricas, misturado Papel usado de pode conter valiosos graus, valor que ordena fora, para venda separada se custos de mão-de-obra são baixos ou tempo está disponível.

é importante perceber que a esquerda material, depois de graus melhores foram afastados, pode trazer um mais baixo estimam. Este material de sobra é feito principalmente para cima de Jornais de , empacotando, e papelão barato. Porém, se que moinhos locais fazem para corrugated subir a bordo, tecidos de banheiro, e barato tábua cinzenta, então kraft separado ensaca, papel marrom, e velho Caixas de papelão de podem ir para o primeiro e imprimindo e escrevendo documentos para o segundo. Estes podem ser vendidas para mais alto estima e vai não reduzem o preço do resto por fazer tábua cinzenta.

o Misturaram papel usado pode ser uma fonte importante de material para que recicla porque, embora os comerciantes podem ter cornered provê de materiais de qualidade altos como kraft, corrugated, Caixas de papelão de , e imprimindo e escrevendo documentos, quantidades,

de papel usado misturado ainda pode ser obtido de municipal recusam por esses que sabem o que é valioso e o que não é.

Oportunidades de o existem aqui por criar mais trabalhos. Uma vez o Foram ensinados princípios de de ordenar, o trabalho requer nem habilidade importante, técnica, nem completamente força e pode ser empreendido pelo inválido ou mentalmente retardada.

o Misturaram papel usado vale meio para um terço do valor de caixas de papelão velhas, e este valor está reduzido se está sujo, como é muito material extraiu de tristezas de refugio. Ordenando fora os graus mais altos e vendendo mercado à direita, um avaliam igual a isso de caixas de papelão pode ser alcançada. O ganho, porém, tem que ser comparada com o tempo e custo de ordenar, vendendo, e transportando ao invés para vários mercados de só para um.

FONTES DE PAPEL USADO

Papel usado pode ser colecionado dos lugares seguintes, enquanto começando com o que é provável para ser o mais lucrativo:

Escritórios de computador produzem o mais valioso de tudo.

Lojas imprimindo normalmente vendem para as passamanarias eles, ou então eles são colecionados por um comerciante.

Imprensas de jornal quase sempre vendem as passamanarias de extremidade e carretel fins eles.

Escritórios desperdiçam quantidades de papel em branco como também escritório registros, cartas, etc. Se escritórios são pequenos ou situados longe de o centro de cidade, eles podem não ter feito arranjos para vender o desperdício deles/delas.

Armazéns recebem bens em sacos e corrugated encaixota e freqüentemente descarte estes depois de desempacotar. Quantidades podem ser grandes.

Fábricas também podem ter quantidades grandes de packaging que eles não queira. Estes se porão sujos no chão de fábrica a menos que salvada.

Lojas recebem bens em caixas de papelão; supermercados e lojas de comida freqüentemente dê ou venda estes aos clientes deles/delas. Lojas pequenas não podem Produza bastante para fazer uma visita que vale a pena a menos que haja outro lojas perto.

Donos da casa podem vender o papel usado deles/delas. Pode ser sujado por desperdício de comida ou cinzas e pode não seja dentro grande bastante quantidades para faça uma visita que vale a pena. Ainda, milhares das pessoas em muitos países ganham dinheiro colecionando papel usado doméstico,

às vezes pagando para o dono da casa uma soma pequena.

Tristezas de refugio recebem só o papel que ninguém mais colecionou. Recuse frequentemente os coletores mantêm materiais de saleable, mas quantidades de papel usado de qualidade bom continuam chegando a refugio esvazia no mundo inteiro.

MANIPULAÇÃO DE WASTEPAPER

Transporte

Algum método de transportar o material colecionado é essencial. Isto pode ser:

o Ensaca

Carrinhos de mão de o

Carrinhos de mão de o apoiados por um veículo. Quando cheio, cada carro é que tem rodas para o escolher-para cima ponto, material é transferido um Veículo de , e o carro volta a coleção. Um equilíbrio bom poderia ser seis carros a um veículo.

o carros Puxados a cavalo. Para o parada-vá processo de papel usado Coleção de , isto não é velho formada " mas altamente efetivo.

automóvel de o. Furgões e caminhões são um modo muito caro de que coleciona qualquer mas os mais valiosos graus. Com um arame enredam gaiola, aumentar a carga, em cima eles podem ser mais econômico.

Reboques de o. Estes, também provido com um topo de gaiola, faça colecionando até mesmo mais lucrativo.

Devem ser aplainadas caixas de papelão e caixas antes de transporte, andando, abaixe ou " enfardando ".

Enfardando

Papel usado é enfardado para reduzir os custos de transporte e armazenamento. Enfardando envolve espremendo material solto em um densamente - Pacote acumulado, quadrado-amoldado que é amarrado então fortemente, em dois, ou três direções, com arame ou fio.

Enfardando faz transporte mais barato porque uma carga de papel solto vai alague antes de alcançasse o limite de peso que o vehicle um leve. Enfardando faz armazenamento mais barato porque material, como também sendo mais denso, pode ser empilhada seguramente muito mais alto.

Também enfardando reduz o risco de fogo--um sério e já-presente arrisque em processo de papel usado. Enfardando previne ar que alcança o dentro do pacote, assim chamam só chamuscam o exterior. Porém,

enfardando totalmente não remove o risco de fogo, particularmente se há material de unbaled que mente ao redor ou se papel está molhado, o qual, causas isto fermentar e a temperatura subir alto bastante para queimando para começar.

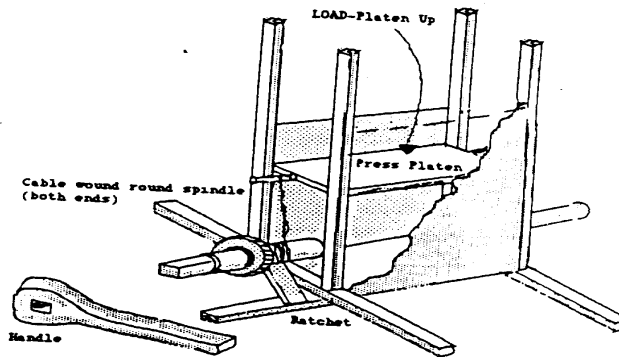
Enfardar é eficazmente terminado em uma imprensa, uma caixa forte equipou com alguns meios de comprimir o material e segurar isto enquanto é amarrado. Em ordem de custo, pode estar isto:

Caixa andando: A imprensa enfardando mais simples, mais barata é um forte, colocada em dobradiças quatro-apoiada armação de madeira sem topo ou assenta mas uma junta a uma dobradiça. Para operar, fio forte é posto na caixa vazia, que está cheio com papel, bem andado abaixo. O fio é amarrada, então a junta de caixa abriu para libertar o fardo.

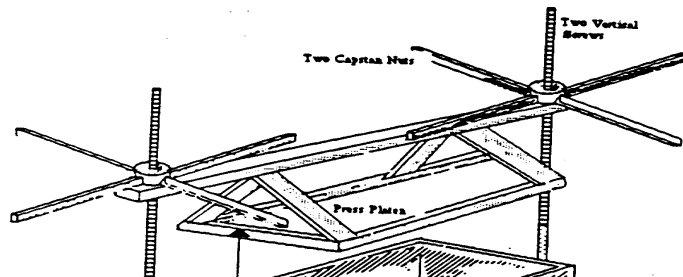
São usadas imprensas mecânicas mão-dadas poder a para obter enfardando mais alto pressões. Alguns usam alavancas; algum uso atarraxa com nozes de cabrestante (louco provido com braços de torneamento longos); e algum uso acera cabos ferida (com uma manivela) ao redor de um fuso que agüenta uma catraca (um dispositivo para impedir o fuso virar o modo errado). Veja Figure 1.

upr1x11.gif (600x600)

EGYPTIAN CABLE PRESS



INDIAN SCREW PRESS



Podem ser usadas impressas de parafuso motorizadas onde energia elétrica é disponível. A imprensa tem um porte de armação de aço forte um elétrico motor. O motor vira um parafuso vertical que move o " platen " (a tábua forte, plana que comprime o papel) para cima e para baixo. Fardos estão tão apertados que arame grosso deve ser usado para os ligar.

Podem ser construídas impressas enfardando hidráulicas a quase qualquer tamanho e poder. Eles são caros e precisam de manutenção cuidadosa, especialmente, em países onde não há areia de deserto ou terra arenosa perto, mas eles são rápidos e muito eficientes. Uma gama extensiva de automático Controles e dispositivos de instalação elétrica automáticos podem ser providos sobre o imprensa.

MERCADOS PARA WASTEPAPER

Os mercados para papel usado podem ser qualquer do seguinte:

Comerciantes que compram de impressoras, convertedor, e os coletores pequenos e vende a um lucro aos moinhos;

Exportadores que compram de qualquer um para vender no mercado mundial;

Moinhos, cheio-tamanho papel industrial ou moinhos de tábua;

Papermakers, operações em pequena escala (normalmente plantas produzindo menos de 30 toneladas por dia); e

Indústrias pequenas que fazem papel de alta qualidade à mão, ou isso use papel para fazer outros produtos.

Em países onde amplas fábricas de papel não operam, ou onde substancial chega de produtos é importada, pode haver oportunidades para montar em pequena escala ou até mesmo papermaking feito à mão indústrias. Estes processos são descritos no papel técnico, Papermaking " Em pequena escala " entendendo. Leitores deveriam ser extremamente cauteloso sobre qualquer plano para competir com as economias de amplo papermaking dentro de qualquer determinado país, como aquele papel, faz para clear. Outros possíveis usos de papel usado--diferente de para repulping e produção de papel--é descrita abaixo.

IV. USOS ALTERNATIVOS PARA WASTEPAPER

PAPEL RASGADO COMO ROUPA DE CAMA ANIMAL

Bancos, agências de governo, e outras organizações rasgam freqüentemente papel usado em tiras magras para prevenir informação confidencial de ser erudito. Em Inglaterra, este material está sendo comercializado como roupa de cama para animais. Uma companhia comercial, Shredabed Limited, mercados o material e a maquinaria por fazer isto. Eles reivindique que:

1. Bedded de porcos neste material mantêm o limpador.

2. Ganho de avícula um pequeno mais peso e sofre menos mortalidade que bedded de pássaros em cavacos de madeira, palha, ou areia.

3. Outro gado sofre de menos respiratório (respirando) problemas quando bedded em papel em vez de palha.

4. Papel rasgado é muito mais fácil de remover de canetas e estábulos depois de uso. Esparrama facilmente em campos e fraturas até forma adubo excelente.

5. Papel usado rasgado é fácil enfardar; como resultado, o custo de transporte e armazenamento é baixo.

Em cidades onde gado vende para preços altos, mas palha ou outros materiais de roupa de cama são duros obter, este negócio pode rendimento lucros bons, particularmente se combinou com uma operação para venda o adubo a jardineiros.

OVO E CAIXAS DE FRUTA DE CAIXAS DE PAPELÃO VELHAS

Uma variedade de forte, podem ser produzidos compartmented que empacotam caixas de velho, caixas de papelão de corrugated com uma quantia pequena de mão-operou equipamento (i.e., guilhotina ou tesouras de papel, pasta de papéis, perfuram para pedaços de bandeja de slotted, e grampeando máquina).

As caixas de papelão velhas estão cortadas até tamanho preciso, refolded, e grampeada. É importante que as bandejas ajustem exatamente e não fazem mova durante transporte. Fazer as bandejas, fora-cortes do caixas são guilhotinadas um standard classifique segundo o tamanho e perfurou.

FRUTA E CAIXAS DE PAPELÃO DE OVO DE POLPA DE WASTEPAPER

Outro processo faz caixas de papelão de ovo de polpa de papel que usa um em pequena escala planta de papel chamada o Melbourne Super. Papel usado é primeiro encharcado, então pulped e refinado. Pulping pode ser feito dentro um lavadora de roupa doméstica.

O equipamento inclui um refiner que reduz a polpa para básico fibras. O slurry que são vertidos resultados sobre uma folha de malha estirada em cima do tanque formando do Melbourne Super e um válvula no tanque é aberta. A drenagem de água do tanque umidade de chupadas da camada de polpa da qual é puxada então o tanque em sua folha de malha. A camada de polpa é dobrada em cima de uma vez e apertou entre estampas especialmente amoldadas, então é posto secar.

O processo emprega quatro pessoas mas custos de mão-de-obra estão reduzidos quando

Máquinas de Melbourne super são junto batched para maior produção. Produção é 60 bandejas de ovo por hora, ou 60 folhas de papel 84 x 66 cm. A máquina requer só 300 watts de poder elétrico. A maioria

da água usada é reciclada. Espaço de chão requerido é dois metros quadrados para a maquinaria e cinco metros quadrados para secando.

Maquinaria mais sofisticada é avaiilale para forma 200 produtora para 4,000 bandejas de 30-ovo ou produtos equivalentes por hora Tal um máquina é feita por Tomlinsons, mas pesquisa de mercado cuidadosa é essencial antes de contemplar o custo pesado de uma máquina que tende a saturar qualquer mas o mercado maior.

MATERIAL CONSTRUINDO

No mundo inteiro o papel usado de uso pobre para construir o deles/delas casas. É barato, e oferecerá proteção de vento e porá ao sol, mas lá o fim de vantagens. Não resiste a água, é altamente inflamável, e é comida por ratos. Também é fraco, rasga facilmente, e apodrece ou fica frágil pouco tempo depois. É um inadequado material que demonstra a condição desesperada desses que têm nenhum alternativo. Papel asphaltado, descrito abaixo, é um grande melhoria.

FOLHAS DE COBERTURA ASFALTADAS

Folhas de cobertura de baixa qualidade, baratas com uma vida de cerca de cinco anos podem ser feitos dos muito mais baixos graus de desperdício misturado empapele, graus devido aos que não seriam aceitável para papermaking

a quantia de sujeira e presente de contraries. Uma fábrica com três custos de máquinas moldando aproximadamente \$200,000 para planta e maquinaria e pode produzir aproximadamente 8,000 folhas diariamente, cada aproximadamente um honestamente

metro em área (mais de dois milhões de metros quadrados anualmente).

Aproximadamente 35

são empregadas as pessoas e 50 toneladas de papel por semana são usadas. Em Índia, a cobertura varejos materiais a ao redor \$0.25 por folha; em América do Sul, às aproximadamente \$0.60 por folha. O processo industrial consiste nos passos seguintes:

1. O papel usado é lavado e pulped em um hydropulper. Um que moinho de martelo mecânico ou um misturador de Hollander podem ser usadas ao invés.
2. que A polpa é passada por uma tela, remover sujeira, friccionam, ou outras impurezas, e uma máquina tábua-formando para produzir um comprimento contínuo de tábua que é cortada a comprimento como vem fora a máquina.
3. A tábua é esparramada no chão e secou ar ao ar livre. que As extremidades são aparadas em um slitter giratório.
4. A tábua atravessa um forno ao término de qual é corrugating rolos. As folhas de corrugated são aparadas então novamente e empilhou em berços.

5. Próximo, eles são imergidos em um banho de asfalto quente. (Asfalto é inflamável assim devem ser escolhidos os meios de aquecer cuidadosamente. que O asfalto endurece rapidamente a temperatura de ar e as folhas são descarregados e empilhados.

6. Quando bastante duro as folhas são qualquer um:

o gravou à venda em pacotes como terceira qualidade;

o borrificou com fatias minerais (enquanto asfalto é macio) antes para empacotar como segunda qualidade; ou

o mão de pintou e empacotou como primeira qualidade.

MATERIAL ISOLANTE

No Canadá e os Estados Unidos, houve um pouco de experiência papel usado rasgado usando como um material de isolamento térmico (um material que mantém casas mornas morno e fresco mora cool. O eficiência térmica (i.e., a efetividade prevenindo movimento de calor) dos rasgaram e afofar-para cima papel usado é quase tão bom quanto fibra de copo. Vigiar contra fogo, o papel, está encharcado em uma solução de bórax ou alume, ou outro retardant de fogo, e então secou. Tal material é muito mais barato que outro isoladores térmicos e poderia ser usada amplamente onde nenhuma palha é disponível, contanto cada grupo é testado para assegurar que o fogo-retardando tratamento é efetivo. Deveria ser notado que roedores

como o papel usado tratado salgado para roupa de cama e penta-chlorphenol Fenol às vezes é usado contra eles. Porém, este é carcinogenic e muito perigoso a uso.

COMBUSTÍVEL

É possível a papel usado de polpa, comprima em briquetes, sol-seque estes, e os queime como combustível. Porém, estes briquetes:

1. produto fumaça fuliginosa, lhes fazendo uma escolha pobre por cozinhar ou usam na casa;
2. queimadura pobremente, a menos que fizesse como varas muito pequenas; e
3. distribuem baixo calor.

Só na ausência de qualquer combustível convencional é eles provável para seja considerada aceitável para uso doméstico. Usuários industriais têm pelotas de combustível recusar-derivadas " tentadas " fizeram de lixo municipal mas estes têm não provou satisfatório. Indubitavelmente, há um Potencial do que são precisados aqui mas pesquisa e desenvolvimento.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LISTA

AINSWORTH, J.H. " Empapele o 5° Wonder, " Thomas Printing e Publicando Companhia de , 1959.

Tecnologia Industrial apropriada para Produtos de Papel e Pequeno Polpa Moinhos. Viena, Áustria,: Nações Unidas Industrial Desenvolvimento Organização (UNIDO), 1979.

Brook, S. " A belas-artes de Imprimir, " Atlântico Monthly, abril, 1974 (112-115).

Becker, W.J. " Os Primeiros Dez Anos do Fourdrinier, Papel de " , Trade Diário, 17 de abril de 1972 (34-41).

Becker, W.J. " Os Primeiros 145 Anos da Máquina de Papel no EUA, Diário de Comércio de " Papel, 27 de maio de 1972 (140-150).

Casey, James P. " Papermaking, " Polpa e Papel, Vol. II, Novo, York, Nova Iorque,: Publicadores de Interscience, Inc., 1960.

Goodwin, Rutherford " O William Parks fábrica de papel a Williamsburg, Virgínia ", Lexington, Virgínia,: Sociedade bibliográfica de América, 1939.

Caçador, Dard Papermaking Peregrinação para o Japão, Coréia, e China, Nova Iorque, 1936.

Caçador, Dard Papermaking, Nova Iorque, Nova Iorque,: Alfred UM. Knopf, 1967.

Caçador, Dard Papermaking na Sala de aula, a Imprensa de Artes Manual

Peoria, Illinois.

Caçador, Dard " Watermarking Documentos Feitos à mão, americano " Científico, 26 de março de 1921.

NORRIS, F.H. Papel e Fabricação de Papel, Nova Iorque, Nova Iorque, : Oxford Universidade Imprensa, 1951.

Sarjeant, Peter T. Dê Manual de Papermaking. Covington, Virgínia, : Paper Fazem, 1976.

Papel-fabricação em pequena escala, ILO Memorando Técnico Não. 8. Genebra, Suíça, : Internacional Suporte Escritório, 1985.

SWEETMAN, J. Papel " fazendo à mão, Tecnologia " Apropriada, VOL. 3, não. 4. Londres: Intermediário Publicações de Technology Ltd.

Thomas, C. A Cadeia de Papel. Londres: Pesquisa de Recursos de terra Ltd., 1977.

Tsein, Tsuen-Hsuin " China, o Local de nascimento de Papel, que Imprime e Moveable Tipo, " Polpa e Papel Diário Internacional, fevereiro, 1974.

VON HAGEN, V.W. O asteca e Maya Papermakers, Nova Iorque, Novo, York: Hacker Arte Livros, 1944.

Occidental, A.W. Polpa de Balança pequena e Papel Fabricam, Londres:
Intermediate Publicações de Tecnologia Ltd., 1979.

EQUIPMENT PROVEDORES

fábrica de papel Planta e
Maquinaria Fabricantes Ltd.
181 S V Estrada
Jogeshwari, Bombay,
400060 Índia

Hindon Engineering Trabalhos
CLUBLEY, BAJORIA MARG,
SAHARANPUR 247001
PARA CIMA a Índia

INDO BEROLINA INDUSTRIEA, PVT. Ltd.
I.B.I. Casa
5-86 Andheri Kurla Estrada
BOMBAY
400059 Índia

Jessop e Co Ltd.
63 Netaji Subhas Estrada
P.O. Box 108

Calcuta, Índia,

FONTES DE DE INFORMAÇÃO

Associação da Polpa e Indústria de Papel
Um Parque de Dunwoody
Atlanta, Geórgia 30341,

Escreva para folheto de quatro-página grátis, " Como Você pode Fazer Papel " :
americano Papel Instituto
260 Madison Avenue
Nova Iorque, NY,

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #51 TÉCNICO

UNDERSTANDING PODER DE PEDAL

Por

o David Gordon Wilson

os Revisores Técnicos

JOHN FURBER

Lawrence M. Corredores

Lauren Howard

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding Poder de Pedal

ISBN: 0-86619-268-9

[C]1986, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico

Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Betsy Eisendrath como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, VITA o David Gordon Wilson Voluntário, é engenheiro mecânico em Instituto de Massachusetts de Tecnologia. Os revisores também são os Voluntários de VITA. John Furber é um consultor nos campos de energia renovável, computadores, e negócio development. a companhia dele, Tecnologia de Energia de Luz estrelada, é baseada em California. Lawrence M. Corredores são um engenheiro mecânico aposentado que projetou maquinaria de fazenda para a Holanda Sperry-nova para 23 years. Lauren Howard é um pensador, inventor, e andando de bicicleta o defensor.

Ela vive em Charlottesville, Virgínia.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. ofertas de VITA informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situations. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING PODER DE PEDAL

por VITA o David Gordon Wilson Voluntário

EU. INTRODUÇÃO

Ao longo de humano de história, energia foi geralmente aplicada pelo uso dos braços, mãos, e parte de trás. Com secundário exceções, só estava com a invenção do corrediço-assento concha remando, e particularmente da bicicleta que pernas também começada a ser considerada como uns " meios normais " de desenvolver dê poder a de músculos humanos.

Uma pessoa pode gerar quatro vezes mais poder (1/4 cavalo-vapor (hp)) pedalando que mão-acionando. À taxa de 1/4hp, pedalando contínuos só podem ser feitas para curto

períodos, aproximadamente 10 minutos. However, pedalando à meia isto, poder (1/8 hp) pode ser sustentada durante ao redor 60 minutos. Pedal poder permite uma pessoa a dirigir dispositivos à mesma taxa como isso alcançada mão-acionando, mas com distante menos esforço e fadiga. Pedal poder também deixa um dirigir dispositivos a um mais rápido taxa que antes de (por exemplo joieiro), ou opera dispositivos que requeira muito poder por mão-acionar (por exemplo debulhador).

Durante os séculos, o pedal foi o mais comum método de usar as pernas para produzir poder. Pedais de estão imóveis comum na gama de baixo-poder, especialmente por coser machines. Historically, dois pedais eram usados para alguns tarefas, mas iguala então a produção de máximo teria sido totalmente pequeno, talvez só 0-15 por cento disso que um usando individual pedal operou manivelas podem produzir debaixo de condições ótimas.

Porém, a combinação de pedais e manivelas que hoje parece um modo óbvio para produzir poder, não era usado para isso pretenda bastante recentemente até. era quase 50 anos depois Karl von Krais inventou a bicicleta pé-impelida dirigível em 1817 aquele Pierre Michaud somou pedais e manivelas, e começada a onda enorme de entusiasmo por ter andado de bicicleta isso durou ao presente.

O uso principal de poder de pedal hoje ainda é por andar de bicicleta, a menos na gama de alto-poder (75 watts e sobre de poder mecânico) . Na gama de abaixar-poder há um

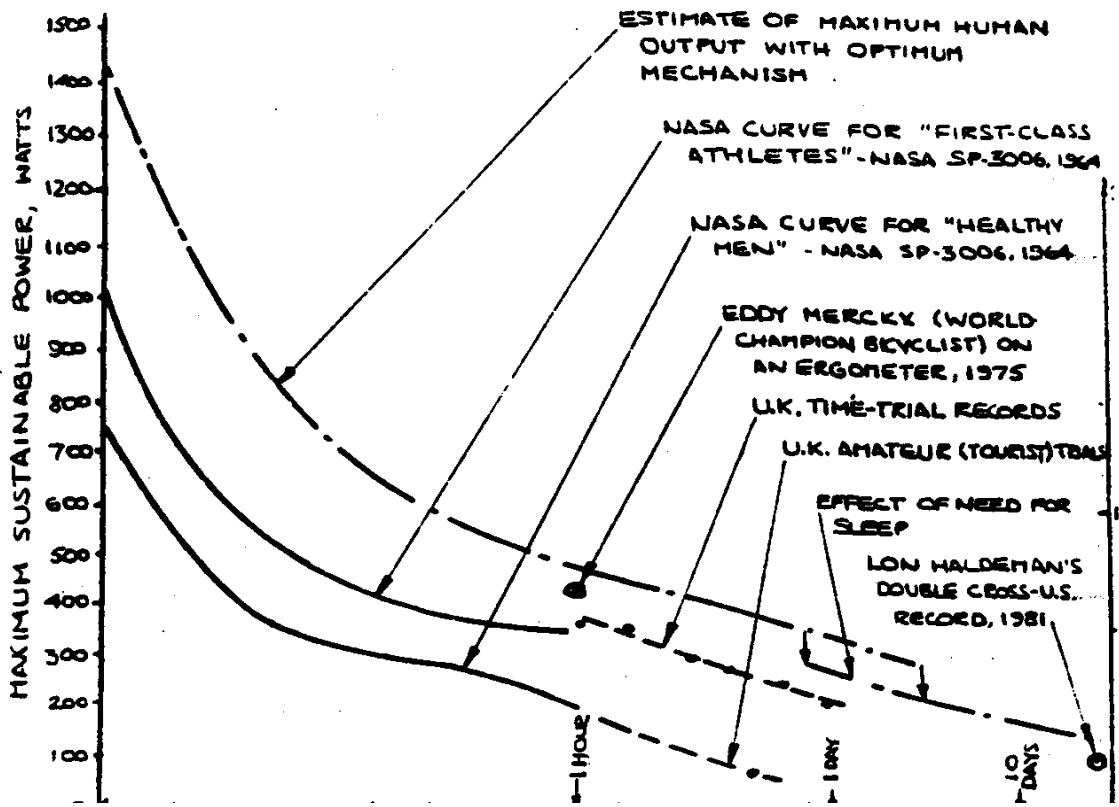
número de usos de poder de pedal--para agricultura, construção, água bombeando, e geração elétrica--isso parece ser potencialmente vantajoso, pelo menos quando elétrico ou poder de máquina de interno-combustão é indisponível ou mesmo caro.

II. PRINCÍPIOS OPERACIONAIS

NÍVEIS DE PODER

Os níveis de poder que um ser humano pode produzir por pedalar dependa em como forte o pedaler é e em quanto tempo ele ou ela necessidades para pedal. Se a tarefa a ser dada poder a continuará para de cada vez, horas é geralmente 75 watts poder mecânico considerada o limite para um non-atleta maior, saudável. UM saudável pessoa atlética da mesma construção poderia produzir até duas vezes isto amount. UMA pessoa que é menor e bem nutrida, mas não doente, produziria menos; a estimativa para tal uma pessoa deve Provavelmente termine 50 watts para o mesmo tipo de produção de poder um period. estendido O gráfico em Figura 1 espetáculos registro vários

upplx2.gif (600x600)



limites por pedalar debaixo de condições ótimas. O significado de estas curvas são que qualquer ponto em uma curva indica o máximo tempo que a classe apropriada de pessoa poderia manter o determinado nível de poder de média.

Também são relacionados diretamente níveis de poder ao ambiente do pessoa que faz o pedaling. para poder continuar pedalando em cima de um período estendido, uma pessoa deve poder manter esfrie--se porque a temperatura ambiente é bastante baixa, ou porque lá é brisa adequada.

Há uma diferença vital entre pedalar um dispositivo estacionário e pedalando uma bicicleta à mesma produção de poder. Em uma bicicleta, muito da energia pedalando vai em superar resistência de vento; porém, esta resistência de vento provê um benefício importante: cooling. por causa do vento, até mesmo em climas quentes, úmidos, assim longo como o ciclista bebe bastante líquidos, desidratação e calor golpe é improvável acontecer.

Por outro lado, ao pedalar um dispositivo estacionário em um quente ou dia úmido a mais que sobre meio o máximo possível poder produção, há um perigo considerável do pedaler está se desmoronando por causa de uma elevação excessiva em temperatura de corpo. Therefore, é essencial que um pedalando individual tal um estacionário para dispositivo em condições quentes ou úmidas seja proporcionado sombra do sol, bastante água, e preferivelmente algum tipo de fã. Uma porção do poder que o pedaler está produzindo pode ser usada

dirigir este fã; este é um uso eficiente para o poder, desde ajudará previna dano à saúde do pedaler.

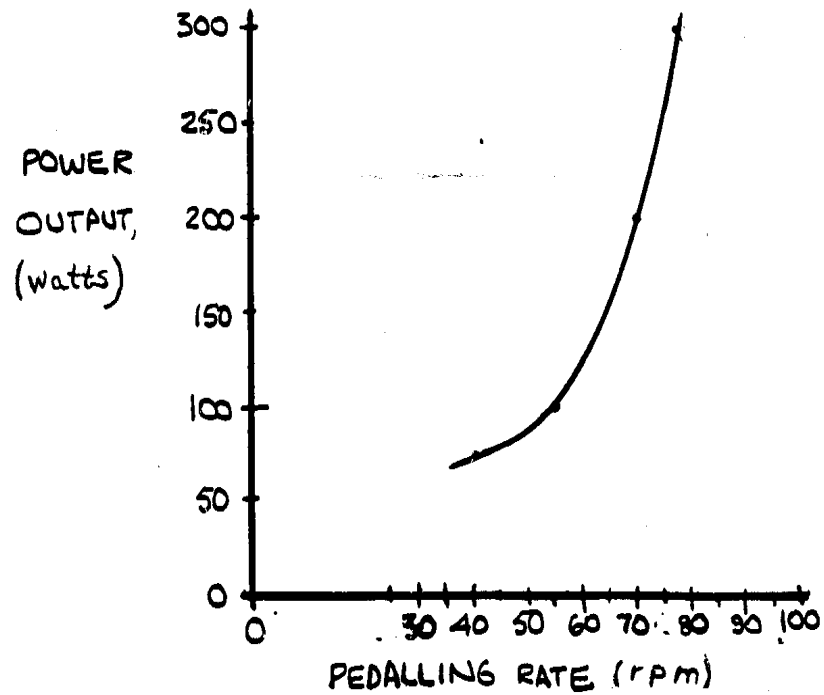
TAXA PEDALANDO

Como rápido uma pessoa deveria pedalar? Seres humanos são muito adaptáveis e pode produzir poder em cima de uma gama extensiva de pedalar velocidades. Porém, pessoas podem produzir mais poder--ou a mesma quantia de dê poder a durante um tempo mais longo--se eles pedalam a um certo rate. Isto taxa varia de pessoa a pessoa que depende no físico deles/delas condicione, mas para cada individual há uma velocidade pedalandando em algum lugar entre puxar e bater isso é o mais mais confortável, e o mais eficiente em termos de produção de poder. (Durante séculos, este fato não era aparentemente recognized. O método predominante de produção de poder humana era puxar com força de máximo contra uma resistência lentamente rendendo. que Isto é confortável nem eficiente. Neither é o oposto extremo de se agitar em velocidade máxima contra uma resistência muito pequena.

Uma regra simples é que a maioria das pessoas se ocupou entregando poder continuamente durante uma hora ou mais será muito eficiente quando Pedalandando na gama de 50 a 70 revoluções por minuto (rpm).

Veja Figura 2. Para a causa de simplicidade, nós usaremos 60 rpm, ou um

upp2x4.gif (486x486)



revolução do pedal aciona por segundo, como uma referência fácil, avalie para estimativas das relações de engrenagem exigiu dirigir um determinado carga.

ENGRENE RELAÇÕES

A relação entre a velocidade giratória de tudo que está sendo dirigida e a taxa pedalando (ambos expressaram em revoluções por minuto) é chamada a relação de engrenagem. a Maioria das aplicações práticas de Poder de pedal usará passeios de bicicleta-cadeia que em bicicletas varie de 1:1 (as voltas de roda traseiras à mesma velocidade como o voltas a cinco vezes a velocidade das manivelas) para engrenagens altas.

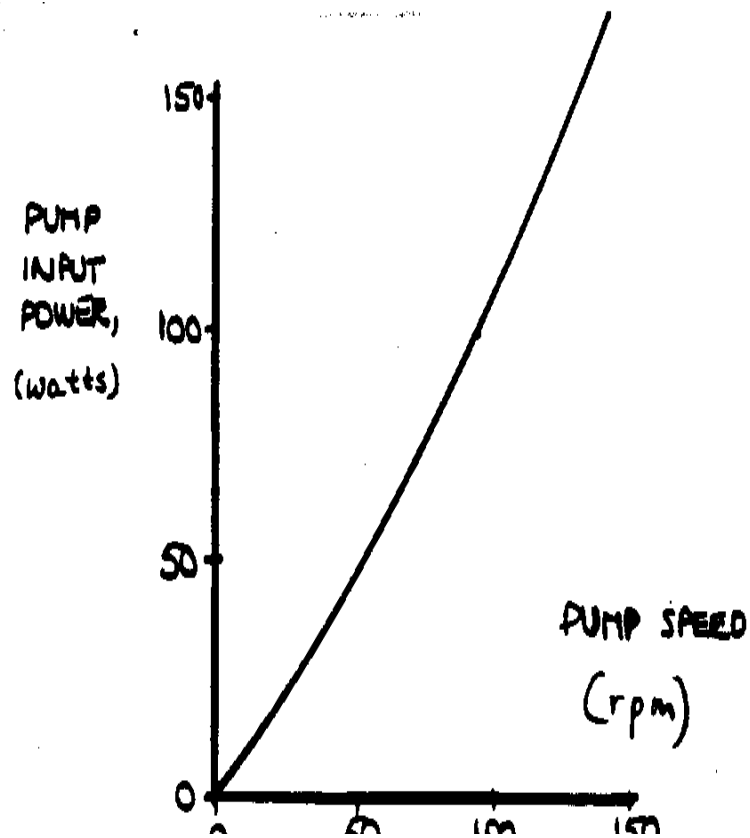
Aplicações de muito-baixo-poder

Há algumas aplicações de muito-baixo-poder de poder de pedal, em o qual a produção de poder exigida é tão distante debaixo disso de que os seres humanos são capazes que eficiência de máximo não é uma preocupação. Por exemplo, máquinas de costura geralmente são limitadas para um menos que valor ótimo para permitir colocar a mesa de costura a um height. conveniente O pedaler provê uma gama de coser velocidades sem mecanismos de engrenagem-mudança. UM grande passo-para cima relação é normalmente dada por um redondo cinto feito de couro. que não pode transmita torque grandes; esta inabilidade serve um propósito, porque quando a agulha de costura esmagar, o cinto desliza, enquanto prevenindo o agulha de quebrar.

Aplicações de alto-poder

Um exemplo de uma aplicação ao fim de alto-poder da balança é um passeio de máximo-poder hipotético para uma bomba de irrigação. Nos deixe supor que a bomba tem as características de velocidade-contra-poder mostrada em Figura 3, e que o pedalers serão pagados

upp3x5.gif (486x486)



produzir tanto poder quanto eles podem confortavelmente para períodos de duas horas de cada vez.

Escolhendo um valor conservador de Figura 1, nós calculamos que um produção mecânica de 100 watts parece razoável para este comprimento de time. Furthermore, nós calculamos de Figura 2 que o ótimo velocidade pedalando para dar esta produção de poder é 55 rpm. que Nós podemos então

veja de Figura 3 que quando a bomba absorve 100 watts, sua velocidade, de revolução deveriam ser 95 rpm. Então, Nós precisamos um passo-para cima engrenagem de 95:55. Nós tenha disponível um jogo de manivelas de bicicleta e pedais com um chainwheel que tem 48 dentes. para alcançar nossa relação de 95:55, precisamos nós então

$45 \times 55/95 = 27.8$ dentes no dente de engrenagem (a roda dentada menor attached para o bombeiam cabo).

Idealmente então, nós deveríamos usar uma roda dentada de 28 dentes. However, rodas dentadas de 27, 28, ou 29 dentes seriam aceitáveis.

Nenhuma mesada foi feita neste cálculo para perdas de energia na cadeia transmission. que Isto é porque um único andamento de cadeia mais de duas rodas dentadas são muito eficientes--mais de 95 por cento, até mesmo para unlubricated, cadeias usadas, ou sujas.

Porém, algumas aplicações requerem duas fases de passo-para cima transmissão, e nestes casos, perdas de poder são maiores. Para exemplo, supõe que um fã de ventilação deve ser dirigido para um período longo a 900 rpm, e a velocidade pedalando ótima é calculada para ser 60 rpm. O passo-para cima relação é então $900:60 = 15:1$. As rodas dentadas menores geralmente disponível para bicicletas têm 12 teeth. O chainwheel para um único passo-para cima fase precisaria:

$12 \times 15 = 180$ dentes.

Tal um chainwheel não está disponível, mas até mesmo se um fosse especialmente feita, teria um diâmetro longe muito grande pedalar ao redor. Além disso, usando um mesmo grande-chainwheel com um dente de engrenagem muito pequeno produz um ângulo pequeno de contato (ou embrulha) ao redor do dente de engrenagem; isto causas uso de dente alto no dente de engrenagem.

Então, um passo-para cima relação de 15:1 é produzida melhor por um dois-fase passo-para cima gear. por exemplo, um arranjo de alto-engrenagem standard de uma bicicleta poderia ser usada. tem um chainwheel de 48 dentes que dirigem um dente de engrenagem de 13 dentes, fixo a um segundo cabo em seu próprios portes (*) (por exemplo, outro crankset de bicicleta com outro chainwheel de 48 dentes no countershaft, dirigindo um dente de engrenagem de 12 dentes no cabo ser dirigida. que A combinação vai então seja

$(48/13) \times (48/12) = 14.8.$

este é fim bastante para 15:1 ser útil.

Neste caso, seria melhor para assumir isso haveria uns 10 perda de por cento de power. por exemplo, se o pedaler podem produzir uma produção de 50 watts para o período desejado, o dispositivo dirigido receba 45 watts contribuição.

III. PROJETE VARIAÇÕES

ACIONE COMPRIMENTO

O comprimento de manivela é a distância entre o centro do pedal-fuso e o eixo de manivela; quer dizer, é o rádio do círculo definido por cada pedal como vira. A manivela normal em um a bicicleta de adulto é 165 a 170 milímetros (mm) muito tempo. However, pessoas permanecem capazes produzir próxima produção de poder de máximo a qualquer acione comprimento de entre 165 e 180 mm, tão longo como têm eles um período para praticar pedalling ao comprimento novo.

FORMA DE CHAINWHEEL

Evidência de testes sugere que chainwheels elíptico com um grau relativamente pequeno de alongamento--quer dizer, com uma relação de

principal a eixo secundário da elipse de chainwheel de não mais que 1.1:1--permita a maioria do pedalers para produzir um pequeno mais power. Não assunto testado mostrou uma redução em poder. que é então recomendada que, quando chainwheels elíptico estão disponíveis a um preço razoável, eles sejam usados. However, o ganho em poder, produção é pequena, e isto deve ser considerada ao comparar custos e benefícios.

POSIÇÕES PEDALANDO

Há três terra comum que pedala posições:

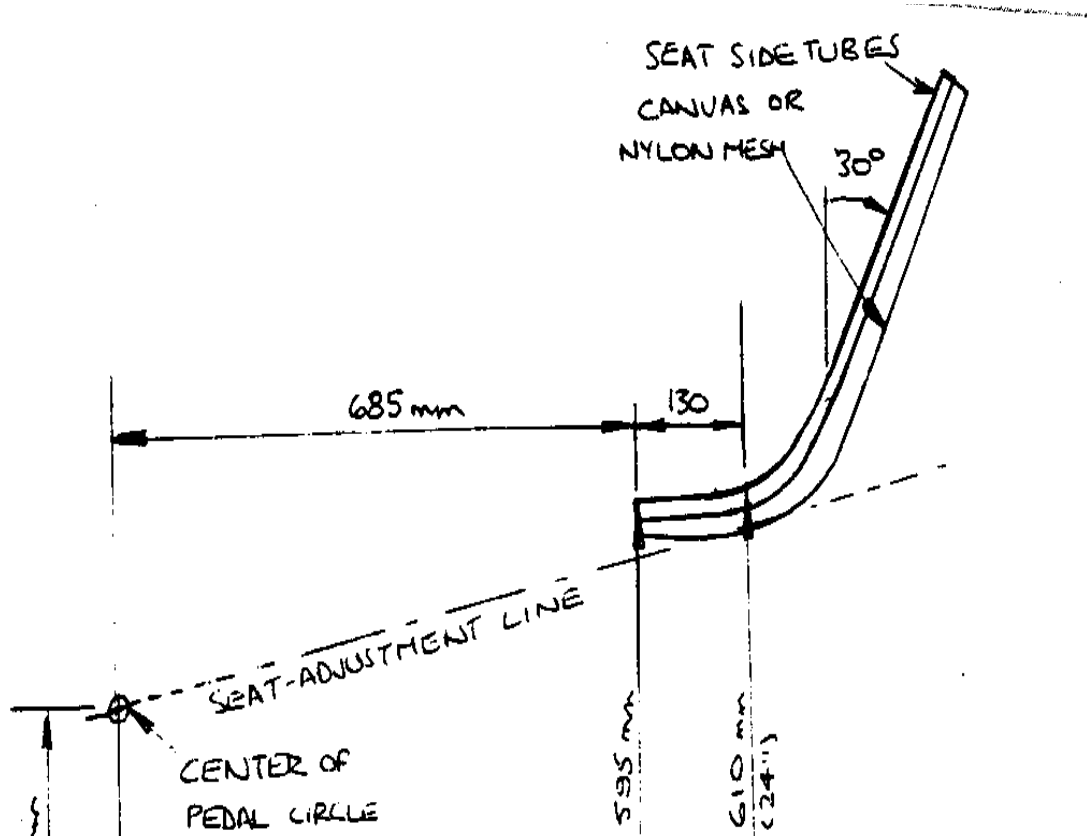
o O primeiro é a posição vertical usada pela maioria de ciclistas ao redor do mundo. Nesta posição, o assento, ou ponha sela em, fica ligeiramente situado atrás onde seria se fosse um sente, ou vertically sobre o eixo de manivela; os apertos de mão são colocada de forma que as inclinações de cavaleiro há pouco remeta ligeiramente quando testes de pedaling. mostraram isso sujeita usando esta posição é capaz produzir o a maioria que pedalling dão poder a quando o topo do sela é fixa a uma distância 1.1 vezes o comprimento de perna para o fuso de pedal ao mais baixo ponto do pedal.

o A segunda posição é a posição usada por cavaleiros de bicicletas correndo com guidões derrubados, quando eles estão segurando as partes superiores das barras. a parte de trás deles/delas é então a um dianteiro

apóie de cerca de 40 graus do vertical. a altura de sela deles/delas exigências são semelhantes a esses de ciclistas na primeira posição. (A posição do ciclista de corrida para que está tentando alcance velocidade de máximo não é satisfatória para produção de poder em um device. Even estacionário que os ciclistas de corrida às vezes experimentam grande dor depois de muito tempo nesta posição, e a posição é desnecessário em um dispositivo estacionário porque não há nenhum vento resistência para superar.

o A terceira posição é a posição usada dentro moderno semi-encostado bicycles. A colocação do centro do pedalar círculo relativo ao assento é mostrada em Figura 4. Neste assento

upp4x7.gif (600x600)



posicione, as forças pedalando são se se opor a pela mais baixa parte de trás empurrando no assento (que é semelhante em construção para um gramado cadeira fez de tubos e tela). do que Os braços e mãos não precisam permanecer nos guidões para executar esta função, o modo, eles normalmente fazem nas primeiras duas posições. que Eles podem permanecer relaxado, e livra para guiar o trabalho que o pedaler está dando poder a. O corpo superior pode permanecer relaxado também, e o tórax está dentro um posição que faz respiração mais fácil que quando as curvas de pedaler forward. que A desvantagem principal desta posição é que, desde as pernas do pedaler avançam do corpo, pode ser duro para posição equipamento grande, fundo como um torno mecânico ou viu de forma que isto é em alcance sem estar do modo. Em quase todos outros cumprimentos, a posição semi-encostada é altamente desejável, entretanto não essencial.

IV. APLICAÇÕES DE PODER DE PEDAL

PODER DE PEDAL PARA TRANSPORTE

O uso principal de poder de pedal ao redor do mundo é para o transporte das pessoas e bens. UMA bicicleta usou lata por si só leve cavaleiro, mais 50 a 100 quilogramas de bens em uma frente, ou portador traseiro no cruz-barra, ou na cabeça do cavaleiro. A capacidade levando de uma bicicleta grandemente pode ser aumentada por prendendo um reboque a it. Um modelo de reboque tem assentos para dois adultos, e permite converter a bicicleta facilmente em um

rickshaw.

Um rickshaw normalmente é feito da frente ou criar-porção de um bicicleta standard, conectado a uma plataforma carga-levando em cima de um dois-roda axle. Rickshaws pode levar uma quantidade extraordinária de as pessoas e goods. Em Bangladesh, eles são responsáveis para várias vezes transportando o frete total e os passageiros levaram por todas as vias férreas, combinaram caminhões, e ônibus.

Porém, a produtividade potencial deste rickshaws grandemente é reduziu pelo fato que virtualmente todo um deles tem só um único-velocidade gear. Sometimes que o mecanismo de engrenagem é até mesmo deliberadamente converteu para separar speed. Quando o autor viveu dentro Nigéria, a bicicleta mais comum era um Cavalo estradeiro de Raleigh que equipada com uma engrenagem de três-velocidade, mas os varejistas normalmente telegrafada a alavanca de engrenagem-mudança na posição de baixo-engrenagem. motorista que tem só uma engrenagem disponível tem que mostrar muito mais esforço para pedale o rickshaw. A tensão é severa e desnecessária, e produtividade está muito reduzida.

OXFAM, um desenvolvimento internacional e organização de alívio, têm feita trabalho considerável em um pedal três-que tem rodas operou veículo capaz de levar cargas úteis de mais de 150 quilogramas. Called um " Oxtrike, " o veículo usa um gearbox de três-velocidade em sua transmissão

e uma armação de folha de aço moderada. que A armação pode ser fabricada em uma balança pequena, usando os cortadores pé-dados poder a, mão, máquinas dobradiças operadas, e soldando ou rebitando. que pode ser provido com assentos de passageiro ou uma caixa de carga.

Deveria ser notado que uma armação de bicicleta ordinária não é robusta bastante para cargas úteis deste tamanho. que O peso também requer particularmente brakes. bom a construção de aço moderada de O Oxtrike endereços o primeiro problema. O sistema freando inclui ambos a alavanca standard freia na frente e um pé pedal no rear. Cada roda tem seu próprio tambor de freio, com uma barra de equilíbrio para distribua a força igualmente.

OUTROS USOS DE PODER DE PEDAL

Considerações gerais

Falando em termos gerais, aplicações de poder de pedal são possíveis quando o nível de poder requerido está debaixo de um quarto de um cavalo-vapor (isso é, debaixo de aproximadamente 200 watts) . aplicações Comuns de estacionário poder de pedal inclui bombeando água, enquanto moendo grãos ou metais, rasgando, ou espancando.

Também pode ser usado poder de pedal para gerar eletricidade para indivíduo usos--operar luzes de quarto, um jogo de televisão, ou um projetor, para example. Excesso poder poderia ser desviada um

circuit. bateria-carregando que O modo mais fácil para fazer isto simplesmente é dirigir um gerador de DC ou um alternador de CA por um circuito que alimenta uma bateria dentro paralelo com a carga. O mesmo circuito poderia ser usado para um alternador de poder mais alto, cadeia-dirigido, das manivelas, por uma relação de engrenagem apropriada.

Outras aplicações de poder de pedal incluem:

- o Mandioca raladores
- o Café pulpers
- O HULLERS DE COFFEE/GRAIN
- o Cracking de nozes de palma de óleo
- o Fibra decorticaters--sisal, manila, linho, etc.
- o Manivelas ou levantamentos
- o Enfardador
- as rodas do Oleiro
- o passeio de cabo Flexível para amoladores portáteis, serras, etc.
- o Tire bombas
- o máquinas de costura de

O uso de poder de pedal para instrumentos agrícolas para os que têm mova por chão macio ou desigual não é recomendada. UM MOWER descrita e ilustrou em Ciência Andando de bicicleta (veja Bibliografia) exigida tanto para energia mover o mower pelo chão que uma proporção pequena da energia total do cavaleiro foi em ceifar. Esta perda de energia aconteceria para qualquer uso--gosta de arar, enquanto

cultivando,
ou gradando--em qual o veículo teve que mover pelo
o Poder de Pedal de ground. McCullagh descreve alguns desígnios em qual
a unidade pedalando é estacionária a uma extremidade do enredo, enquanto
o arado ou outro instrumento, guiados por um segundo trabalhador, são puxados
por uma corda ou chain. deveria ser experimentado Este princípio mais adiante.

O Dynapod

Às vezes podem ser adaptadas bicicletas para dirigir os dispositivos mencionados
sobre, mas o resultado é freqüentemente ineficiente. que freqüentemente é
mais barato em inicial e manutenção vale para usar um corretamente
projetada e construiu dynapod.

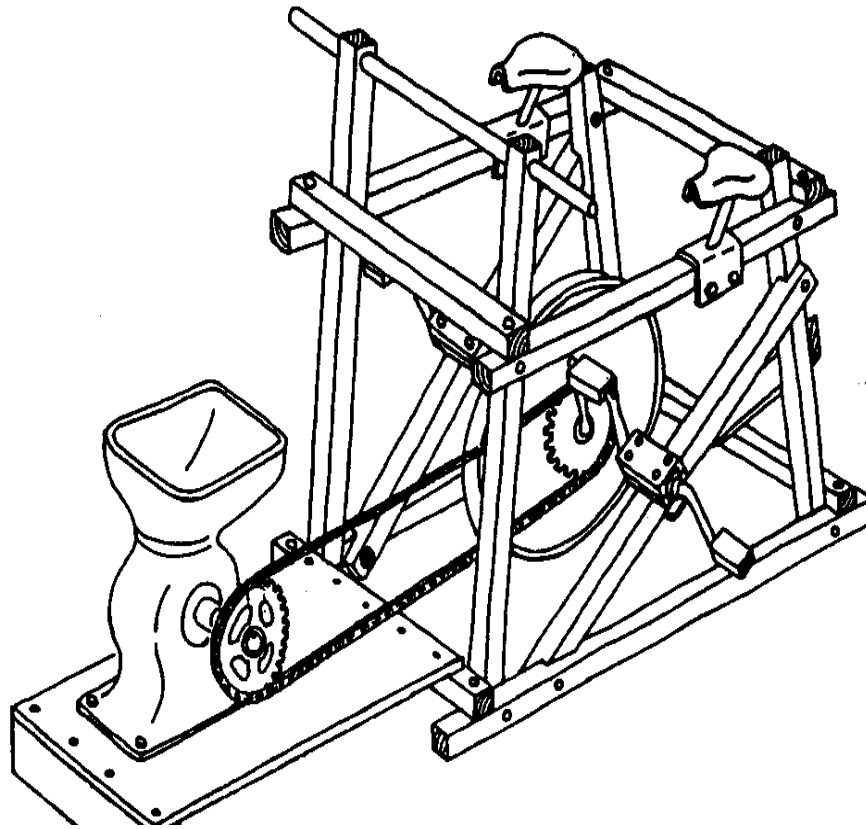
Um dynapod é um dispositivo pedalando portátil que consiste em um posto,
sela, guidão, pedais, e roda de roda dentada. que O nome vem
das palavras gregas para " poder " e " pé ". Dynapod dão poder a
varia de acordo com o tamanho e aptidão do operador e o
comprimento de tempo gastou pedalando.

Há três tipos de dynapods: 1) um dynapod de um-pessoa que
utiliza cinto drive. ou pode ser construído com ou sem
chaindrive. 2) um dynapod de dois-pessoa que pode ser pedalado qualquer um
por uma pessoa de cada vez, ou por duas pessoas junto. que também é
possível ajustar um adaptador especial de forma que um passeio de cabo direto
dianteiras fora a unidade e poderes um moinho de farinha ou outra máquina.
(Quando isto for terminado, só uma pessoa pode pedalar de cada vez.) 3) um

dynapod de um-pessoa que tem passeio de cinto, passeio de cadeia, e dirige drive. é bem parecido ao dynapod de dois-pessoa.

O dynapod de dois-pessoa ilustraram abaixo (Figura 5) foi

upp5x10.gif (600x600)

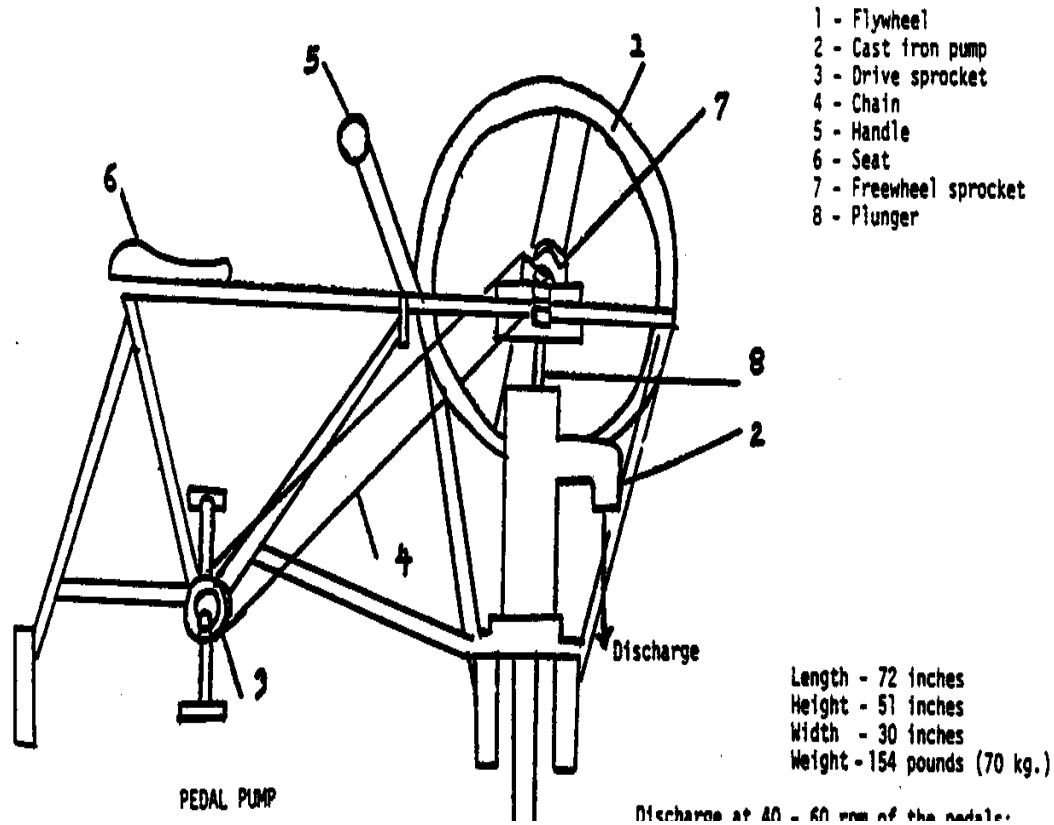


prendida a um moinho de grão, mas a unidade pode ser adaptada um largo variedade de uses. A armação de dynapod pode ser feita de madeira ou pode ser soldada

acere, enquanto dependendo de custo e disponibilidade de materiais. pesadamente flywheel de weighted provê poder extra e smoothes fora o golpe de pedal, reduzindo fadiga de operador.

Um dispositivo semelhante, projetado para puxar água de irrigação de raso, poços em Bangladesh, consiste em uma armação de aço soldada com um roda de passeio prendeu ao plunger de um handpump (Figura 6).

upp6x11.gif (600x600)



V. COMPARANDO AS ALTERNATIVAS E ESCOLHENDO O APROPRIADO TECNOLOGIA DE

Se ou não poder de pedal é vantajoso para uma aplicação depende absolutamente de condições locais. Em muitos países, gasolina (petrol) é altamente subsidiada; uma consequência é isso por exemplo, rickshaws pedalado estão dando modo a ones corrido por máquinas de combustão internas pequenas. However, em locais longe de materiais de combustível seguros e manutenção faz compras, interno máquinas de combustão não são tão atraentes uma alternativa, e dispositivos pedal-dados poder a podem ser muito mais satisfatórios.

Poder de pedal é frequentemente uma escolha confortável porque é um tecnologia familiar--embora possa ser usado dentro pouco conhecido Construção de ways. e habilidades de manutenção geralmente são disponível entre artesãos de aldeia, como é peças sobressalente de usado bicicletas.

Dependendo da aplicação, poder de pedal pode ser extremamente versatile. UM dynapod pode operar uma bomba durante o crescimento tempere, corra um debulhador a tempo de colheita, e dê poder a um moinho de grão ao longo do year. Sua portabilidade permite isto ser movida de local para local para ir onde o trabalho é.

Escolha de poder de pedal--ou qualquer tecnologia--deve ser feita por comparando as alternativas cuidadosamente para a aplicação desejou

e a disponibilidade de recursos--construção e manutenção habilidades, financiamento, matérias-primas, trabalho. Se máquinas são feita localmente ou comprou de fábricas pertos ou até mesmo importadores, elas deveriam estar dentro da capacidade de pessoas locais manter e consertar para evitar tão longe como possível períodos prolongados quando eles estão fora de serviço.

Especialmente, a este nível compara freqüentemente favoravelmente poder de pedal com vento ou água power. UM moinho de vento, por exemplo, freqüentemente requer consideravelmente mais recursos em fundos e construção tempo e habilidade que faz uma unidade de pedal-poder baseado em uma bicicleta. Moinhos de vento dentro da capacidade de um construtor de aldeia local vão geralmente seja limitada a um tamanho que dá uma produção comum de 50 para 100 watts (entretanto a produção de máximo pode ser 1 quilowatt) Moinhos de vento de .

é mais sujeito ao vagaries do tempo. Enquanto armazenamento de energia pode ajudar minimize o efeito de variações dentro o areje, ventos altos e outros tipos de tempo severo causam freqüentemente dano secundário, e ocasionalmente causa dano principal.

Provavelmente são vestidos melhor moinhos de vento nesta gama a carregar baterias e para bombear água para irrigação, ação molhando, ou potable molham supply. Mas até mesmo para estes propósitos, um pedalou bomba poderia ser preferable. que foi achado pelo VITA do autor por exemplo, grupo que a produção de um moinho de vento de Savonius-rotor em Boston área ventos comuns era tão pequeno--até mesmo quando o moinho de vento

estava montado em um promontório que negligencia o mar--que o moinho de vento produção poderia ser excedida por uma unidade de pedal-poder operada durante só dois a quatro horas por semana.

Uma bomba pedalada pode ter várias vantagens se um fazendeiro desejar irrigue colheitas de campo: é freqüentemente menos caro construir; isto possa prover molhe tempos satisfatórios do dia no máximo e do semeie ciclo de crescimento; e pode ser usado a mais de um local e possivelmente para mais de um propósito.

BIBLIOGRAFIA

Darrow, Ken, e Pam, Energia de Rick. ",: Poder de pedal, " de Tecnologia Apropriada Sourcebook pp.189-196. Stanford, Califórnia: Voluntários na Ásia, Inc., 1977.

Kerr, Richard. Rickshaw Estudo--Bangladesh. Ottawa, Canadá,: Inter Apará, 1983. (Desenho.)

McCullagh, James C., editor. Pedal Power. Emmaus, Pennsylvania,: Rodale Imprensa, 1974.

Poder de " pedal, " um suplemento para Energia para Desenvolvimento Rural. Washington, D.C.,: Imprensa de Academia nacional, 1981, pp. 137-148.

Represa, a Quatro-pessoa de Alex. Pedal-deu poder a Grão Thresher/Mill. Arlington, Virgínia,: Voluntários em Ajuda Técnica (VITA),

1979.

Represa, Alex. O Dynapod: Um Pedal-poder Unit. Arlington, Virginia: Voluntários em Ajuda Técnica (VITA), 1980.

Whitt, Frank Rowland, e Wison, David Gordon. Bicycling Ciência. 2° ED. Cambridge, Massachusetts,: O MIT Press, 1983.

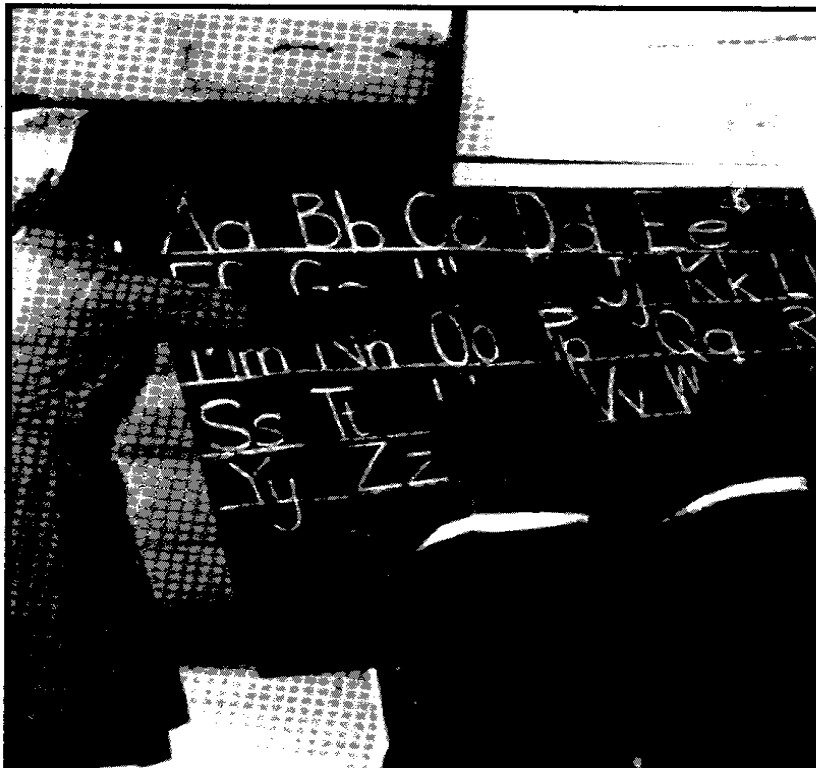
==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

Comunicações de
<veja imagem>

comm.gif (486x486)



Bambu de ou Reed Writing Canetas

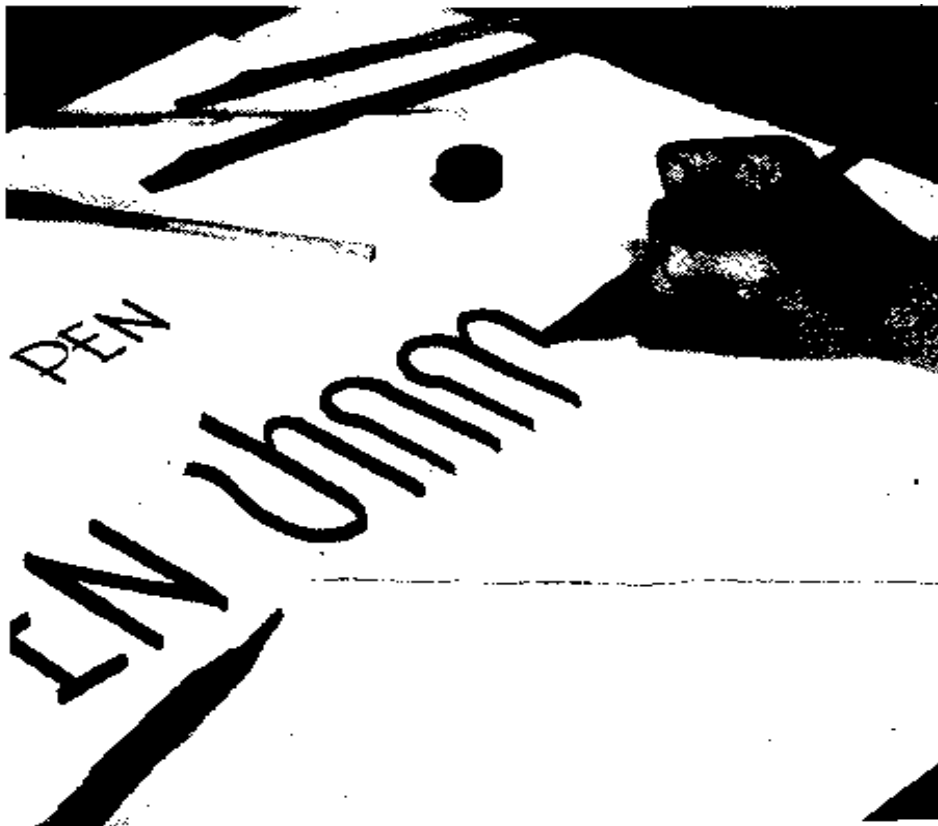
Este barato, fácil-para-faça caneta esteve em uso no Jordão desde 3000 A.C.

Canetas

de tamanhos diferentes pode ser feita para trabalho que varia de escritura boa a bloco grande

cartas. Canetas semelhantes também foram usadas na Tailândia. <veja figura 1>

fg1x403.gif (486x486)



Ferramentas e Materiais

Bambu seco, 15cm x 1cm x 0.5cm
(6 " x 3/8 " x 3/16 ")

Faixa de borracha pequena ou arame bom

Faca afiada

Lixa boa

Corte um fim do bambu para
a largura desejada, e então barbeação
isto até faça flexível (veja Figura 2).

fg2x403.gif (486x486)

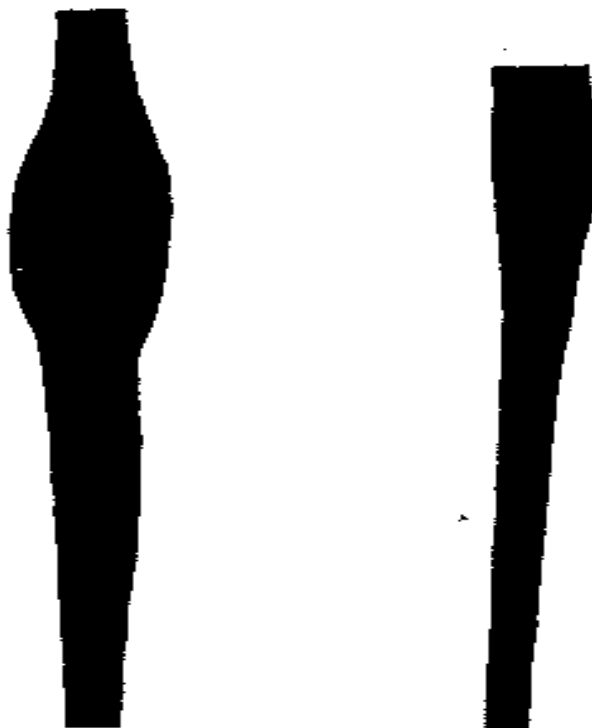


FIGURE 2. ONE END OF THE BAMBOO IS WHITTLED TO THE

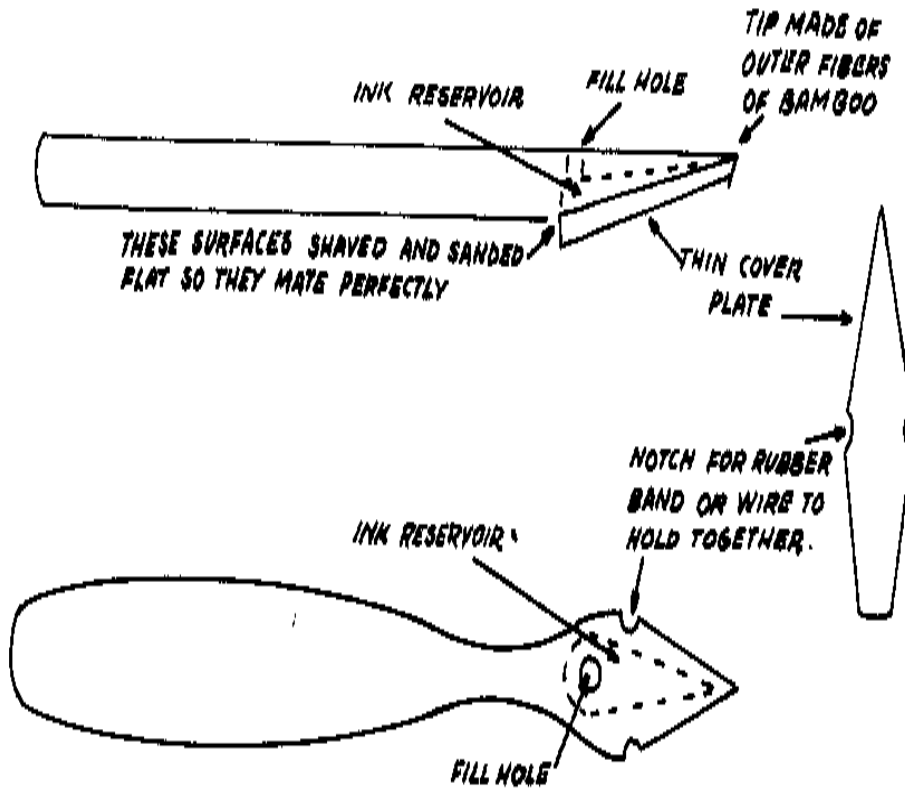
Esteja seguro que a escritura gorjeta é feita do mais durável material perto do fora do bambu.

Corte o fim de escritura diretamente por com uma faca afiada. Use lixa para fazer o fim liso. O ponto da caneta pode ser amoldado ao próprio ângulo de escritura para sua mão escrevendo suavemente no lixe com a caneta seca.

Fazer um buraco retendo para tinta, lugar, a gorjeta da faca na caneta, pelo menos, 3mm (1/8 ") para cima do ponto do escreva, e então gire a faca para perfurar um fure aproximadamente 2mm (3/32 ") em diâmetro.

A caneta pode ser usada agora por escrever, mas precisará freqüentemente ser reinked. Fazer um reservatório escrever, prenda um prato de cobertura de bambu magro para a caneta como mostrada em Figura 3. Prenda a cobertura

fg3x404.gif (486x486)



chapeie embrulhando uma faixa de borracha pequena ou um pedaço de arame bom ao redor do entalha contanto para isto.

Fonte:

O Multiplicador, Vol. 3, não. 10. Washington, D.C., : Departamento norte-americano de Estado, Agência, para Desenvolvimento Internacional, 1960.

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL TÉCNICO #39

UNDERSTANDING SUÍNOS
PRODUÇÃO DE

Por
VERNON M. Meyer
Douglas Henderson

Technical Revisores
Herman Pinkston

Dr. Eugene Snyder
Dr. Vaughn C. Speer

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Tel: 703/276-1800 * Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Understanding Produção de Suíno
ISBN: 0-86619-251-4
[C] 1985, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Betsey Eisendrath como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, Vernon M. Meyer, é uma Extensão Agrícola Crie com a Iowa Estado Universidade de Ciência e Technology. O co-autor, Douglas Henderson, é uma Extensão Produção de gado funcionamento Especialista com a mesma instituição. Os revisores deste papel são todos os Voluntários de VITA. Herman Pinkston serviu na Filipinas como uma Paz o voluntário de Corp especializando em husbandry animal e agricultura. que Ele é atualmente empregada com a Administração de Contrato de Defesa em Nova Iorque. Dr. Eugene Snyder é um veterinário, e foi envolvido dentro suínos que criam e produção por muitos anos. Dr. Snyder também servida durante dois anos como um veterinário para o Corpo de exército de Paz dentro El Salvador e a República dominicana. Dr. Vaughn C. Speer é o Presidente da Suíno Nutrição Pesquisa Seção, Ciência Animal, Departamento em Iowa Estado Universidade, e escreveu mais de 200 publicações científicas em nutrição de suíno e administração.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. ofertas de VITA

informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situations. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING PRODUÇÃO DE SUÍNO

por VITA Volunteers Vernon Meyer e Douglas Henderson

INTRODUÇÃO DE I.

Produção de suíno provê carne vermelha para a dieta humana, usa menos alimento que é exigida produzir carne de boi ou cordeiro, e também é um fonte de espera e cozinhando gordura. Suínos de também são comedor de carniça, e possa fazer uso produtivo de muitos materiais que seriam caso contrário desperdiçada.

Porcos (suínos jovens de qualquer sexo que pesa menos de 120 libras), era familiarizado na China já em 4900 A.C. escritas Bíblicas os mencione já em 1500 A.C., e há referências para o manter de suínos em Grã Bretanha em 800 A.C.

Hoje, são criados suínos ao longo do mundo. que os números deles/delas são particularmente alto em países que são os produtores pesados de milho, cevada, e Países de potatoes. que têm subprodutos de leiteria de excesso

como leiteiro e soro também produza muitos porcos (suínos familiarizados que pesam mais de 120 libras, elevados para, mercado) . Os únicos lugares onde produção de suíno não é satisfatória é onde lei religiosa (como no Islã e Judaísmo Ortodoxo, para exemplo) ou tradição forte proíbe o consumo de carne de porco. Até mesmo em tal coloca, operações pequenas que servem mercados especiais são às vezes permitida.

Clima geralmente não é um fator limitando exclua onde isto ameaça alimento que Suínos de supply. são criados dentro morno e temperado climas, embora devem ser mantidos porcos jovens morno, e abrigou de extremes de tempo.

Produção de suíno ao redor do mundo é extremamente variada. porcos Selvagens é hunted. Únicos porcos se preocupam para e são alimentados, render comida para festividades ou para tarifa de família rotineira. Podem ser produzidos Suínos de eficazmente em números muito pequenos para casa ou uso de fazenda de família, ou em números maiores por comercializar. Ampla produção é mais provável ter sucesso onde marketing cooperativo é possível.

A tecnologia de produção de suíno é desenvolvida bem. Alimentando, administração, alojamento, saúde, e sistemas de marketing grandemente variam dentro e entre países. Em partes do mundo onde trabalha é barato e capital está escasso, trabalho para o que sistemas intensivos tendem, seja usada, enquanto métodos de produção em países industrializados tenda a ser capital de nore intensivo. São elevados Hogs em algumas áreas principalmente em forragem, enquanto em outro lugar são produzidos números

grandes
em prisão total sem alimento verde.

Há muitos tipos, raças, e sistemas de criar. Animais de sangue puro de , hybrids, e crossbreds fornecem a maioria da carne de porco do mundo proveja em graus vários ou qualidade. Crossbreeding contas para aproximadamente 90 por cento de produção de suíno nos Estados Unidos e Grã Bretanha.

VANTAGENS DE PRODUÇÃO DE SUÍNO

Produção de suíno tem muitas vantagens:

Suínos de o convertem alimento mais eficazmente que gado a carne ou Ovelhas de fazem. que UM boi de carne de boi requer para aproximadamente nove libras de alimento para produzir uma libra de carne de boi, um cordeiro requer aproximadamente oito bate, enquanto um porco requer de quatro a cinco libras de alimentam por libra de liveweight.

Suínos de o são prolíficos, enquanto produzindo dois lixos geralmente por ano e de seis a doze porcos por lixo.

Suínos de o superam em rendimento de carcaça de useable comparado para outro Animais de que produzem meat. Dressing vermelho rendimento são de 65 para 80 por cento para suínos, mas 50 a 60 por cento para gado, e 45 a 55 por cento para ovelhas e cordeiros.

o Monopoliza pode converter um pouco de desperdícios e subprodutos em carne. Exemplos de são desperdício de jardim e alguns tipos de garbage. (Lixo como comida e sucatas de jardim deveria ser cozinhado antes que são alimentados a porcos para ajudar previnem a expansão de doença.)

o que Muito pequeno trabalho é requerido.

o It é possível sobreviver com um investimento pequeno para edifícios e equipamento.

Lucros de o vêm quickly. UM gilt (suínos femininos jovens) pode ser criou a oito meses, e os porcos estão prontos para matança seis meses depois de farrowing.

Porcos de o são uma fonte excelente de meats. casa-processado Isto está devido à facilidade deles/delas de vestir e para o curar superior e mantendo qualidades de carne de porco.

DESVANTAGENS DE PRODUÇÃO DE SUÍNO

Também há desvantagens:

o no que a dieta de UM porco tem que confiar mais pesadamente concentra, o qual são caros, que em roughage que é mais barato.

Produção de o exige para administração bastante cuidadosa alcançar

resultados bons.

Suínos de o são muito suscetíveis a numerosas doenças e parasitas.

Suínos de o não podem utilizar pasto tão efetivamente quanto gado de lata ou ovelha.

MUDANÇAS EM PRODUÇÃO DE SUÍNO

Tipo de Porco

Durante finais de décimo nono e cedo vigésimos séculos, família, fazendas na Europa ocidental e Norte a América preferiu um porco que quantias grandes produzidas de banha, desde que esta era a gordura comum a porém, o time. Now as pessoas em muitos países usam outras gorduras por cozinhar, e assim um mais carnosos, mais pesadamente carcaça de muscled, ou um

mais magro, carcaça de toucinho-tipo é preferida. A demanda por cozinhar engorde em qualquer país é um fator principal determinando que tipo de se arqueie para elevar.

Métodos de produção

Métodos de produção de suíno hoje variam amplamente. Muito amplamente falando, há duas aproximações: o sistema de pasto em qual os animais são permitidos variar em cima de pasto satisfatório e o sistema de prisão no qual os animais são mantidos em canetas ou

outros documentos anexos.

Cinquenta anos atrás nos Estados Unidos, sistemas de prisão eram não possible. Pasture que alimenta era necessário prover o nutrientes que grãos de cereal não proveram. proteína de Today, e suplementos minerais podem proporcionar até mesmo para suínos ótima nutrição quando eles não têm acesso para forragear. Isto tornou possível o desenvolvimento de sistemas de prisão. Em países desenvolvidos, muitos produtores de suíno têm edifícios de prisão com controlado ventilação e outros controles ambientais. Automatização de tem mão substituída feeding. Scientifically que dietas balanceadas são contanto para cada fase pelo ciclo de vida. que chãos de Slotted têm entre em use. comum que disposição desperdício Líquida melhorou, e são colecionados desperdícios e solicitaram para a terra como fertilizante colheitas.

O resultado destas mudanças foi uma velocidade dramática para cima de production. No décimo nono século, levou oito a doze meses produzir um porco de mercado; hoje, um porco pode estar pronto para comercialize em menos de seis meses. E é agora possível para produza várias colheitas de porcos por ano; tantos quanto quatro a seis colheitas são comuns em muitas fazendas.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Sistema de pasto

São criados porcos no campo em pasto com abrigos portáteis. Este sistema é usado se de terra não é precisada para outra colheita production. que O pasto pode ser girado cada ano para quebrar doença e ciclos de parasita e para reseed o pasto. que Isto é normalmente uma operação de morno-clima. No cornbelt do norte de os Estados Unidos é usado para só um farrowing um year. Se um segundo farrowing é produzido, os porcos são acabado dentro um lote incluído na fazenda.

Recursos, Materiais, dos que Equipamento Precisou

Um lote cercado com cevadores portáteis, waterers portátil, e mínimo abrigo com alguma roupa de cama é os únicos recursos needed. Um Um-armação ou abrigo portátil semelhante é normalmente usado para cada porca e lixo.

Trabalho Precisou

O trabalho requereu médias entre 24 e 40 horas por porca e lixo.

Uso de energia

Nenhum fã ou aquecedores são usados com este sistema, assim a única energia precisada é isso transportava alimento e molhe ao pasto lote.

Custo

Valha por porca para sistemas de pasto de um-lixo (1983 custos norte-americanos) médias aproximadamente \$450 para edifícios e equipamento, e outros \$450 por criar ação e custos operacionais. Para um pasto de dois-lixo sistema, custos seriam quase dobre.

Vantagens

Sistemas de pasto requerem habilidades mais simples e administração que sistemas de prisão do. Costs para pasto abrigo de sistema e equipamento é mais baixo que esses para as instalações permanentes envolvida em um sistema de prisão. Energia custos também são mais baixos, e os suínos são menos sujeito a aglomerar e tensão social.

Uma operação de pasto também é mais flexível que uma prisão operação, expecially uma operação de prisão com elabore facilities. Como o preço de elevações de milho em relação ao preço de mercado de porcos, lá vem um ponto ao qual é mais lucrativo vender o milho que usar isto como alimento para os porcos. Métodos de produção simples nos quais os artigos de alto-custo são alimento e trabalha, permite o produtor para responder como ele vê ajuste nisto tipo de situação, porque o capital dele não é amarrado para cima dentro instalações elaboradas.

Desvantagens

Podem ser salvados menos porcos por lixo no sistema de pasto. Problemas de tempo são maiores, desde que os porcos não vivem dentro um environment. controlado é mais difícil de pegar os porcos para tratamento, orelha entalhando, e cortando de dentes de olho.

Exigências de manutenção

Cercando, cevadores, e devem ser mantidos abrigos em conserto bom.

Horários típicos

Gilts pode ser uma vez farrowed por ano--em tempo morno, freqüentemente em pasture. O investimento em edifícios e equipamento pode ser mesmo pequeno, mas é carregado a só um grupo de porcas e lixos. Ou um grupo de porcas pode ser duas vezes farrowed por ano, normalmente em Abril e outubro no Hemisfério Do norte. Se um do farrowings está em tempo frio, mais investimento em edifícios e equipamento é requerido; custos são carregados duas vezes para como muitos lixos.

SISTEMA DE PRISÃO

Prisão parece ter o a maioria benefício para porcos pequenos que exija para um ambiente particularmente estável e controlado fazer são criados Porcos de well. em edifícios projetou para prover o melhor possível ambiente, economizar trabalho, e promover facilidade de serviço de saúde pública.

Duas Canetas

Se porcos são farrowed, alimentou, desmamou, e começou em uma caneta até que eles alcançam aproximadamente 60 libras e 12 semanas de idade, eles podem ser movida a uma unidade de acabamento durante as próximas 12 semanas. Quatro lixos um ano pode ser elevado deste modo em duas canetas neste tipo de facilidade. Algum farrow de produtores três vezes por ano--em climas temperados, saltando um lixo de solstício de inverno para partir mais tempo para mais lento porcos para alcançar 220 libras e evitar tempo severo por farrowing e tempo muito quente ao término de terminar.

Uma alternativa é pôr a metade das porcas nas baias para são desmamados farrowing. Litters com os porcos maiores e são movidos para uma caneta de berçário quando são precisadas de baias para farrowing. O segundo grupo de porcas e permanências de lixos nas baias até weaning. que se agrupam aproximadamente dois lixos em cada caneta de berçário, freqüentemente depois de ordenar por peso e vigor.

Quatro Canetas

Para rebanhos grandes e seis ou mais farrowings por ano, é comum dividir produção em quatro fases, com um documento anexo diferente, para cada baias de stage: onde farrowing leva lugar e porcos é campo até desmamar; berçário ou começando canetas; canetas crescentes, para

porcos para pesos entre 75 a 125 libras; e terminando canetas, para porcos até peso de mercado.

Recursos, Materiais, dos que Equipamento Precisou

Edifícios para Farrowing. Farrowing em um edifício incluso permite o gerente para controlar o ambiente. Baby que porcos devem ser mantida morno, seque, e livre de desenhos frios. UMAS necessidades de porco recém-nascidas um ambiente de cerca de 90 [graus] F, então está contente com sobre uns 2 [graus]

derrube por dia a 70 [graus] F. A porca está mais confortável às aproximadamente 60 [graus] F.

Dar a mãe e mimar cada sua própria temperatura preferida, é necessário prover supplemental aqueça na área de rastejo que é uma caneta construiu para excluir animais maiores enquanto permitindo animais jovens para entrar e obter alimento.

Farrowing protela. Baias de Farrowing provêem a melhor proteção de porcos pequenos de dano (particularmente para a primeira semana ou dois) e requer menos roupa de cama, espaço de chão, e trabalho que canetas fazem. É mais difícil de pegar porcos em uma baia. que A área de baia pode seja usada para ser desmamada porcos.

Muitos produtores provêem água e alimentam em cada baia, enquanto outros liberte duas vezes diariamente as porcas. Feeding em baias especialmente é recomendada para rebanhos maiores. que baias de Farrowing geralmente são

construída de um-polegada madeira, 3/4-polegada plywood exterior, ou um-polegada pipe. galvanizado barreiras Sólidas entre a baia de farrowing canetas podem reduzir Carvalho de drafts. ou outro taco é preferido, para previna dano animal.

Berçário Pens. Berçário canetas são usadas do tempo que os porcos são desmamada a três a seis semanas de idade. que Os porcos são alimentados nestes canetas até que eles alcançam um peso de cerca de 40 libras. Estes porcos precise ser persistida em temperaturas de de 75 a 85 [graus] F quando primeiro desmamou, enquanto dependendo de idade a desmamar. Arame-malha chãos em elevou cobertas parecem prover o melhor ambiente.

Pens. crescente A fase crescente é o período entre o berçário fase e um peso de cerca de 100 libras. Feed que conversão é mais alto às 60 [graus] F, mas este ambiente ótimo para porcos crescentes possa requerer um investimento grande em edifícios e equipamento.

Canetas crescentes podem canetas de be: em um edifício separado, canetas em um combinação que crescente-termina edifício, acabamento subdividido, canetas, ou canetas de acabamento cheio-de tamanho.

Terminando de Pens. Terminar é a fase de pesos de porco de cerca de 100 libras para comercializar Porcos de size. são acabado em pasto, abrigo, e lote seco, edifícios de aberto-frente, ou incompleto confinement. Embora terminando porcos podiam estar baixas temperaturas, crescimento mais rápido com menos alimento acontece a temperaturas de cerca de

55 [graus] F e a umidades relativas de 50-80 por cento.

Trabalho Preciso

Para sistemas de prisão, gamas de trabalho exigidas de 11 a 21 horas por porca e lixo.

Uso de energia

Sistemas de prisão podem requerer supplemental aquecem e energia para opere ventilando fans. isolamento Adequado pode minimizar combustível custos, e um pouco de ventilação natural pode substituir os fãs.

Custos

O custo mais alto do sistema de prisão faz isto importante isso a facilidade é completamente used. que UM horário de farrowing múltiplo deve seja usada para manter os edifícios que operam a capacidade de designio, com paralisações de empresas só para limpeza principal e serviço de saúde pública.

Valha por farrowing espace para uma unidade de prisão de investimento alta (1983 custos norte-americanos) é \$895 para edifícios e equipamento, e \$600 por criar ação e custos operacionais.

Vantagens

Onde custos de mão-de-obra são altos e capital não é muito caro, o

sistema de prisão é vantajoso porque substitui capital para labor. faz possível alimentação automática e um controlado environment. usa menos terra que um sistema de pasto faz, reduz a distância que alimenta e água precisa ser transportada, permite colecionar adubo mais eficazmente para uso como fertilizante, e faz isto mais fácil de ordenar e escrever grupos para tamanho e uniformidade.

Desvantagens

Comparada pastar produção, demandas de produção de prisão, maior habilidade de administração e um investimento mais alto com menos Suínos de flexibility. em prisão também são mais vulneráveis para doença.

Exigências de manutenção

Equipamento todo automático, como fâs, aquecedores, e alimentação, equipamento, precise de manutenção rotineira.

Horários típicos

Dois ou mais grupos de porcas são duas vezes cada farrowed por ano. Em edifícios de prisão de climas temperados é essencial para este schedule. Porque as instalações são carregadas a muitos porcos, o custo por porco pode ser o mais baixo de todo possíveis horários.

III. DESIGNING O DIREITO DE SISTEMA PARA VOCÊ

Capital, trabalho, terra, alimento, habilidades de produtor e preferências, e clima é todos os fatores que influenciam a escolha de um sistema.

Quatro Escolhas Comuns

São comparados quatro sistemas de produção comuns aqui. Todos os quatro sistemas produzem porcos e os levam comercializar peso (ao redor 200-240 libras).

1. Sistema de Pasto de Um-lixo

Neste programa, gilts são uma vez farrowed, então marketed. Todos os porcos é elevada e vendeu como porcos de mercado, com exceção de um grupo novo de gilts que é economizado para continuar a produção cycle. atrás O sistema faz uso bom de cropland cercado no que é cultivado rotação, e construindo e investimentos de equipamento são mínimos. Porém, é arriscado, especialmente com respeito a animal, desempenho e preço de produto. Predadores de e tempos posam um ameaça constante para animais jovens; e porque a colheita de cada ano é vendida em um período curto, sempre há o perigo de um market. Therefore deprimido, um um-lixo tem um elemento de arrisque, mas necessidades que apóiam empreendimentos para prover renda quando isto faltas.

2. Sistema de Pasto de Dois-lixo

Este sistema é satisfatório quando você precisar de um empreendimento de gado para

some volume empresarial ou utilize recursos de salvamento. O sistema opera em um ciclo de seis-mês, com farrowing de serras em fim de inverno, e recente summer. Este farrowings podem ser programados para usar trabalho isso está disponível durante períodos de pequena produção de colheita Essenciais de activity. para sucesso são habilidade de herdsmanship e cropland satisfatório para pasto de porco.

3. Baixo-investimento, Sistema de Prisão de Baixo-intensidade,

Este sistema é frequentemente usado quando a produção de porcos for secundário à produção de outras colheitas. A produção de porco operação é mantida com trabalho sazonal e recursos (alimento, edifícios, cercas, material-controlando equipamento, etc.) isso é não precisada para a atividade primária. Edifícios de são simples dentro projete, com um mínimo de controle ambiental e que poupa trabalho normalmente são programados devices. Farrowings para evitar o cume trabalhe períodos para produção de colheita. UM quatro-tempo-um-ano popular sucessão de farrowing no Hemisfério Do norte é dezembro e Fevereiro, junho e August. Embora o rebanho de porca pode respigar grão campos e pasto pasto disponível, este sistema de prisão faz não mantenha terra boa de produção de colheita do lado de fora.

4. Alto-investimento, Sistema de Prisão de Alto-intensidade,

Este sistema usa edifícios especializados e equipamento, enquanto incluindo ego-limpando (slatted ou corou) chãos, adubo líquido, controlando, ventilação automático, e distribuição de alimento automática. Porque este é um sistema de prisão, livra a terra para o produção de outro crops. However se o investimento grande que as instalações de prisão envolvem é pagar, as instalações, deve ser posta a use. There cheio deve ser pelo menos seis farrowings um ano, a intervalos regulares, e produção de porco tem que levar precedência em cima de outras colheitas na distribuição de disponível resources. Este tipo de farrow-para-fim de intensidade alto produção é muito exigindo, e pode ser mais manejável se o unidade é grande bastante justificar empregando dois ou mais operadores.

ALIMENTO PARA SUÍNOS

As fontes de energia básicas para suínos são grãos de cereal: Corn (milho), milo (sorgo), cevada, trigo, e os subprodutos deles/delas. Grãos de cereal são altos em carboidrato, como também saboroso e facilmente digested. Mas eles normalmente contém menos proteína, minerais, e vitaminas que suínos requerem; então, eles devem ser completados com outros alimentos aumentar consumo destes nutrientes para levels. indicado Embora um pouco mais vultoso que o cereal granula, subprodutos de grão têm muito as mesmas características como os grãos dos quais eles originam.

Milho contém menos proteína mas mais energia que o outro

cereais. A composição de milho, assim de todos outros cereais, é influenciada por variedade, crescimento condicional, método de colheita, e armazenamento. Por causa de sua abundância e prontamente energia disponível, milho é usado como o cereal básico quando o valor nutricional de outro grão de cereal é determinado. Milho, ou grão de sorgo, é bem parecido em qualidade alimentar e poder completamente substitua milho em rações de suínos. Seu valor de energia é aproximadamente 95 por cento do valor de milho (com exceção de alguns pássaros-resistentes variedades que só podem oferecer são 80-90 por cento da energia valor de milho) Mesa de 1 espécimes os valores de alimentação relativos de um número de alimentos.

Mesa que 2 listas alimentam para exigências em termos de milho equivalente para cada um dos quatro sistemas de produção descritos acima.

TRABALHO REQUERIDO

Sistemas de produção variam em quantidade e qualidade de trabalho requeridas. Sistemas de pasto e sistemas de prisão de baixo-investimento tendem a requerer trabalho físico duro e expor o operador para lama, adubo, e tempo inclemente. Alto-investimento sistemas que slatted de uso pavimento e adubo de manivela como um líquido elimina virtualmente trabalho manual, mas o trabalho está limitando, e odores podem ser obnoxious. Pasture sistemas provêem margem para erro: o espaço e vegetação verde que eles oferecem para licença o operador ser

tarde ou inexacto e imóvel evite problemas de nutrição, canibalismo, e disease. Como intensidade de aumentos de produção, assim faz o nível exigido de habilidade técnica. Operadores de de alto investimento, sistemas de alto-intensidade precisam estar qualificado dentro produção programando, uso de medicamentos, e construindo e equipamento Mesa de repair. que 3 quantias de espetáculos de trabalho requereram.

TAMANHO DE OPERAÇÃO

Quando é pretendida que o operador de suíno produz um significante renda, são sugeridos os tamanhos mínimos mostrados em Mesa 4.

MESA de 1. Alimentação de Parente Values(1)

Metabo- Máximo de Relativo recomendou por cento

lizable que alimenta de rations(3 completo)

Energy de avaliam vs. Gesta - Lacta- Grow -

Ingrediente (ar dry) cal/lb corn(3) tion de tion de Starter terminam Observações de

Gordura animal (stabilized) 3,550 210-220 5 5 5 10 energy Alto,
pó de reduces

Cevada (48 lb/bu) 1,275 85 - 95 80 80 25 85 Corn o substituto,
energia de lower

Polpa de beterraba, dried 1,020 70 - 80 10 10 0 0 fibra Vultosa, alta,
LAXATIVE

Milho (yellow) 1,500 100 80 80 60 85 energia Alta,
 LYSINE DE LOW

Milho (lysine) alto 1,520 100-105 90 90 60 90 análise de Lysine
 RECOMMENDED

Millet (proso) 1,227 90 - 95 80 80 60 85 Baixo lysine

Milo (grão sorghum) 1,425 95-100(4) 80 80 60 85 Baixo lysine

Aveias (36 lb/bu) 1,200 80 - 90 70 15 0 20 Baixa energia,
 grain parcial
 substituem

Aveias (protein) alto 90 70 30 20 50 Baixa energia, parcial,
 granulam o substituto

Batatas (220 D.M.) 370 20 - 25 80 0 0 que 30 deveria ser cozinhado,
 baixa proteína

Arroz Grain 1,074 75 40 15 0 20 Baixa energia, baixo,
 LYSINE DE ,

Rye 1,300 90 20 20 0 25 Possível ferrugem
 Toxicidade de , ,
 baixo palatability

Spelt 1,182 85 40 15 0 25 Baixa energia,
 baixo lysine

Triticale 1,450 90 - 95 80 80 20 85 ferrugem de Possible

Trigo, hard 1,500 100-105 80 80 60 85 Baixo lysine

Trigo, soft 1,500 90 - 95 80 80 60 85 lysine de Low

Trigo, protein alto 1,500 100-105 80 80 60 85 Baixo lysine

Soro, dried 1,445 100-110 5 5 20 5 lactose Alta

Conteúdo de , variável,

salgam conteúdo

(1) baseado em um ar base seca a menos que caso contrário notasse. High Umidade de

(2) Feedstuffs deve ser convertido a um ar seque equivalente de 88-90s secam assunto para determinar energia e substituição rates. Complete Dados de em todos os ingredientes não disponível.

(3) quando alimentou a não mais que máximo recomendou porcentagem de completam ração.

(4) podem ser alimentados níveis mais altos embora desempenho pode diminuir.

(5) algum " pássaro milos " resistente são 80-90s vs. milho.

Mesa de 2. Exigências de Alimento e Taxas de Conversão de Alimento para sistemas de Produção de Carne de porco Vários (*)

Alimento para Conversão Alimento de por Unidade de Produção

Production System Alqueires de Milho Libras de de Pur - Libras de Alimento por Equivalent perseguiu cwt de Feed. Produzida

Por Porca Unit Por Wt. Ganho

Pasture de um-lixo 100 1050 410
sistema

Dois-lixo pasture 202 2350 400
sistema

Baixo-investment 203 2495 406
sistema de prisão

Alto-investment 197 2550 400
sistema de prisão

(*) Valores de alimentação relativos de algum outro feedstuffs são determinados dentro a mesa seguinte.

Mesa 3. Estimated Exigências de Trabalho em Produção de Suíno

Horas de de Trabalho por
Unidade de de Produção

Produção De sistema Total de Direto

por unidade de porca

Pasto de um-lixo de sistema 12 16

Pasto de dois-lixo 36 48 de sistema

Prisão de baixo-investimento 34 45 de sistema

Prisão de alto-investimento 22 28 de sistema

Mesa 4. Suggested Tamanho de Operações de Produção de Suíno

Number de Porcos de Produziu
Sows por Ano

Pasto de um-lixo 50 335 de sistema

Pasto de dois-lixo 25 375 de sistema

Prisão de baixo-investimento 60 900
sistema

Prisão de alto-investimento 100 1500
sistema

COMERCIALIZANDO

Escolhendo um mercado é um das decisões importantes um porco produtor tem que fazer antes de venda de porcos de matança. O mercado

selecionada pode afetar renda e rentabilidade.

Preços variam entre markets. Marketing custos, como vender, custos, transporte, também variam. Encolhimento de , ou a diferença entre o peso original de gado e que depois que tenha preparado para mercado, também afetará o preço. Consequently, monopolize os produtores precisam estar atento de mercados alternativos e para escolha o um que rendimentos o maior retorno líquido.

Aproximadamente nos Estados Unidos, estão 70 por cento dos porcos da nação vendida por produtores eles. Que é, o produtor negocia diretamente com um comprador, e o preço é estabelecido dentro o direto negotiation. As vantagens principais de marketing direto de o produtor para empacotador é que porcos são fazenda fresco, enquanto controlando e encolhimento é mantido a um mínimo, e custos de transporte são reduzida.

Alguns produtores, aproximadamente 29 por cento nos Estados Unidos, escolhem venda por mercados de público. Produtores de que escolhem este método possa sentir eles eles não têm habilidades suficientes para negocie com compradores, ou eles possam querer apoiar mercados públicos para o bem da indústria.

Cooperativas comercializando

Alguns produtores escolhem comercializar como um grupo, chamou um marketing

organization. O propósito básico destas organizações comercializando é negociar qualquer preços básicos mais altos ou qualidade mais alta prêmios que é geralmente liquidado para porcos. O marketing organização normalmente concorda em prover a planta de matança com um número específico de porcos diário ou semanalmente. Alguns sem igual técnicas por avaliar qualidade de porco foram desenvolvidas por este organizations. Um grupo bases porco prêmios em uma amostra corte-fora dos porcos de um produtor em lugar de avaliar individualmente cada porco ou grupo de porcos como são comercializados eles.

A vantagem principal de organizações de marketing cooperativas é que eles podem reduzir que obtenção de comprador vale enquanto melhorando o posição pechinchando de produtores, melhorando lucros líquidos assim, para vendedor e Cooperativas de buyer. foi freqüentemente capaz para costure o programa de marketing deles/delas às necessidades dos produtores, e ao mesmo tempo prover os compradores com o tipo de porco desejaram.

USO DE RECURSOS LOCAIS

O que construindo materiais estão localmente disponíveis influenciará o escolha de construction. O tipo de alimento e roupa de cama disponível determine algumas do equipamento e facilidade para incluir dentro a operação.

POSSÍVEIS PROBLEMAS

Mantendo saúde animal é um dos problemas maiores de carne de porco produtores nos Estados Unidos. UM programa bom de serviço de saúde pública e medicina preventiva é aconselhável.

Com sistemas de prisão de alto-intensidade, pode elevar também fluxo monetário difficulties. planejamento financeiro Bom é um imperativo ao considerar este tipo de facilidade.

APÊNDICE DE : SPACE EXIGÊNCIAS E ESPECIFICAÇÕES

MESA de apêndice que 1. Espaço de Pasto depende de Chuva e Terra
FERTILITY

10 porcas criando por acre

7 porcas com lixos por acre

50 a 100 porcos de crescente-acabamento por acre

Apêndice Mesa 2. Espaço de Sombra

15-20 pés 2/sow

20-30 pés 2/sow e lixo

4 pés 2/pig a 100 libras

6 pés 2/pig mais de 100 libras

Apêndice Mesa 3. Espaço de Waterer

Mínimo de de dois waterers por caneta

Porco de (12-75 pounds): 10 porcos por waterer

Porco de (75-220 pounds): 15 porcos por waterer

Apêndice Mesa 4. Chão e Declives de Lote

Floors: de Slotted normalmente achatam

Chãos sólidos:

Farrowing Stalls: 1/4 " - 1/2 " por pé sem roupa de cama
1/4 " por pé com roupa de cama

Porcos:

1/2 " por pé sem roupa de cama

1/4 " por pé com roupa de cama

Lots: 1/2 " pavimentado por pé

Chãos de alimentação pavimentados:

Indoors: 1/4 " por pé

Ao ar livre de : 1/2 " por pé

Ruelas construindo:

1/2 " por pé coroa ou declive lateral

1/8 " por pé para drenos

Mesa de apêndice 5. Por-porco Recomendações Espaciais para Incluso Alojamento de

Peso de Pigs Área de Pound pé 2

Farrowing protela a 12-30 2-2 1/2

Berçário escreve b 30-75 3-4

Crescente escreve b 75-150 6

Canetas terminando b 150-220 8

um Evite sarrafo concretos, sarrafo mais de 2 " largo, e em parte slotted pavimenta para porcos de prenursery.

b Para slotted, corou, ou raspou chão.

Apêndice Mesa 6. Abrigo com Lote

Mais área de lote é provida freqüentemente para facilitar adubo secando.

Peso de Inside Fora de
Pound ft de ft de /hd /hd

Pig de berçário 30-75 3-4 6-8

Porco de Growing/finishing 75-220 5-6 12-15

Porca criando 325 8 14

Javali 400 40 40

Semeie criando 325 16 28

Apêndice Mesa 7. Tamanhos Animais, Capacidade de Caneta, e Protela Tamanhos

Solid Totally ou Em parte
Breeding Weight Chão Slotted Chão Animals Baia
Swine Pound ft ft por Caneta Tamanho de

Criando

Gilts 250-300 40 24 até 6

Sows 300-500 48 30 até 6

BOARS 300-500 60 40 1 2'4"X 7 '

Criando

GILTS 250-300 20 14 6-12 1'10"X 6 '

Sows 300-500 24 16 6-12 2'0"x 7 '

um Ou corou gutter. aberto que sarjeta Aberta não recomendou criar because de chãos lisos.

Apêndice Mesa 8. Espaço de Cevador

Sows: 1'/self-alimentam porca, porca 2'/group-alimentada.

Porco (12-30 pounds): 2 porcos por espaço de cevador

Porco (30-50 pounds): 3 porcos por espaço de cevador

Porco (50-75 pounds): 4 porcos por espaço de cevador

Porco (75-220 pounds): 4-5 porcos por espaço de cevador

Apêndice Mesa 9. Exigências de Água

Tipo animal Gal/hd/day

Semeie e lixo 8

Berçário pig 1

Porco crescente 3

Porco terminando 4

Porca criando 6

Javali 8

Apêndice Mesa 10. Ventilação, cfm/hd,

Mild Hot Frio

Weight Tempo Tempo de Tempo de
(Taxa de pounds) Taxa de Taxa de

Porca e litter 400 20 80 500

PIG DE PRENURSERY 12-30 2 10 25

Pig de berçário 30-75 3 15 35

Pig crescente 75-150 7 24 75

Pig terminando 150-220 10 35 120

Sow criando 325 12 40 150 (*)

BOAR 400 14 50 300

(*) 300 cfm por criar porcas em uma facilidade de procriação.

Apêndice Mesa 11. Larguras de Abertura

Para slotted floors. Wire malha, metal, ou sarrafo de plástico preferiu em farrowing e pre nursery.

Abertura Larguras Sarrafo Concreto

inches Larguras (polegadas)

Semeie e lixo 3/8 4

Porco de Prenursery 3/8 Recommended

Porco de berçário 1 4

Porco crescente-terminando 1 6-8

Porcas criando ou javalis:

Pens 1 6-8

Stalls 1 4

BIBLIOGRAFIA DE

ENSMINGER, M.E. Ciência de suíno. Danville, Doente. : O Interestadual
Impressoras de e Publicadores, Inc., 1970.

KRIDER, J.F., J.H. Conrad, e W.E. Carroll. Suíno Produção.
Nova Iorque: McGraw-Bill Livro Companhia, Inc., 1982.

Iowa University. Vida Ciclo Suínos Estatais Nutrition. Pm-489. Ames:
Iowa Estado Universidade, 1982.

Iowa University. Carne de porco Indústria Estatal Handbook. Ames: Iowa Estado
Universidade de , 1983. Vêem seções em:

Produção de (10 folhas de fato)

Breeding e Genéticas (4 folhas de fato)

Herd Saúde (19 folhas de fato)

Housing (21 folhas de fato)

Marketing (7 folhas de fato)

Administração de (4 folhas de fato)
 Nutrição de (10 folhas de fato)
 Carne de porco de e Qualidade de Carne de porco (2 folhas de fato)
 Reprodução de (6 folhas de fato)
 Waste Administração (9 folhas de fato).

Plano de Meio Oeste Suínos de Service. que Moram e Equipamento Handbook. Ames:
 Iowa
 State Universidade, 1983.

Thornton, Keith. Porco Prático Production. Suffolk. Fazenda Imprensa
 Limited, 1978.

==
 ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

Artes de e Aldeia
 Indústria de
 Cerâmica de

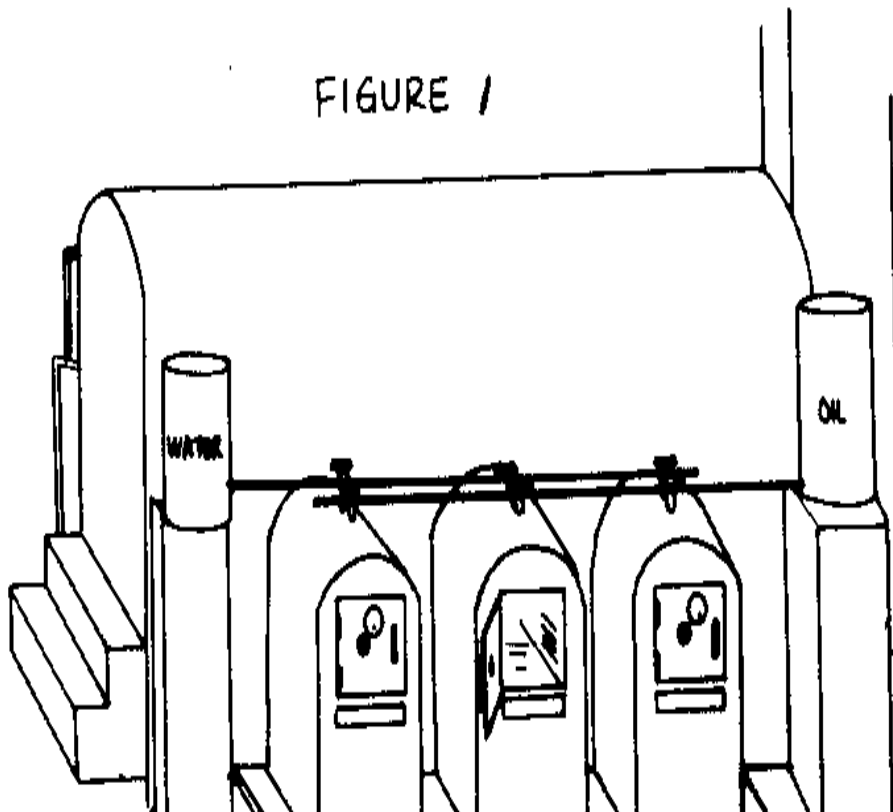
ÓLEO DESPERDÍCIO INCENDIOU FORNO

Fornos cerâmicos que queimam óleo desperdício de automóveis e outras indústrias foram operando na Tanzânia, Haiti, e vários outros países em desenvolvimento para vários anos. Estes fornos oferecem as vantagens de controle operacional bom que é facilmente alcançada com óleo combustível, mas mais baixo combustível valeu porque óleo desperdício é usado.

O óleo desperdício incendiou sistema apresentou aqui (Figura 1) foi projetada por Xerife de Ali

fg1x381.gif (486x486)

FIGURE 1



e o assistente dele, Bashir Lalji, na Tanzânia para Sr. planta de cerâmica de Xerife. Sr.

O xerife também ajudou os empresários em construção de Djibouti e opera fornos para uso dentro a fabricação de tijolo deles/delas e negócios de cerâmica.

Vantagem de custo de Óleo Desperdício

Originalmente, foi colecionado óleo desperdício livre de estações de serviço de auto e indústrias, mas antes das 1983 \$0.35 (o EUA) por litro foi carregada. A estas taxas, valeu Sr. Sheriff US\$105 para cada fogo do forno de seis-queimador dele, comparou com \$165 para óleo fresco.

Um pouco de combustíveis alternativos como eletricidade são muito caros em países em desenvolvimento ser economicamente possível para fornos. Uma alternativa, madeira, pode ser menos caro que óleo desperdício em alguns países, mas materiais de madeira estão estando reduzidos rapidamente e custos estão subindo.

Desígnio de Forno e Caixa de Fogo

O forno mostrado em Figura 1 é um abaixo tipo de desenho com três fornalhas em cada

lado. A altura da chaminé é determinada pela intensidade do calor requerida. O mais quente o fogo, o mais alto a chaminé. Outros desígnios de forno podem
tenha mais ou menos fornalhas que dependem do tamanho.

Combustível e água são metered por válvulas de portão conectadas aos tubos de distribuição dos tanques respectivos deles/delas. Uma relação de cerca de 75 por cento óleo desperdício e 25 por cento água é quase ótima.

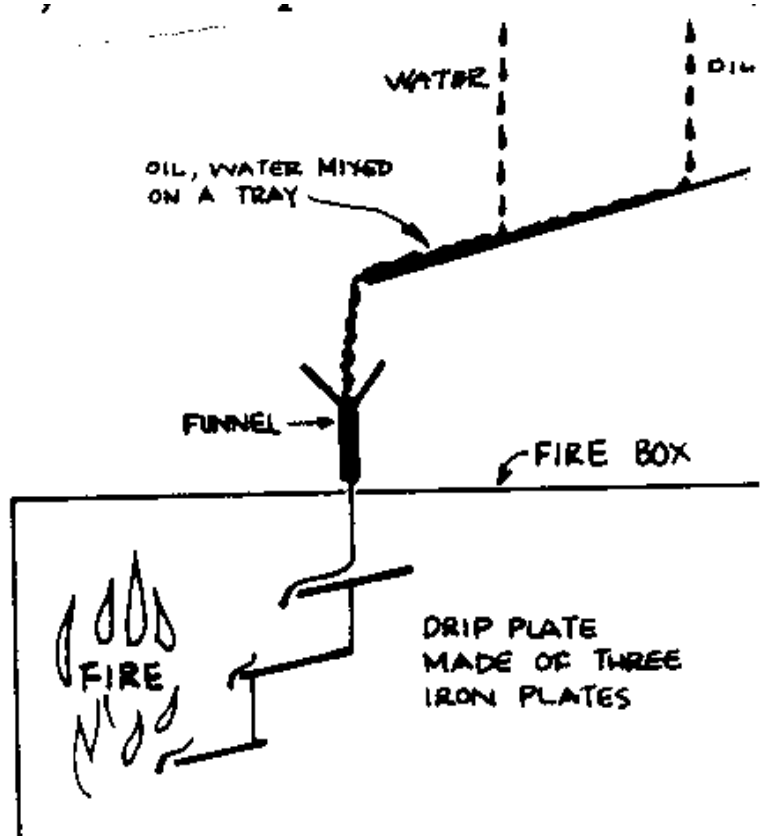
* * * PRECAUÇÃO * * *

Use só óleo de cárter.

deve lubrificando de modo algum
lubrifica de transformadores elétricos seja usada
para qualquer propósito. Eles podem conter PCB
compõe.

Esguicho preaquecido chapeia sirva como uma grelha para acender a mistura de óleo-água. O
grelhas, fez de pedaços de aço de folha (Figura 2), não se incline abaixo de
forma que qualquer combustível

fg2x382.gif (486x486)



queimada na grelha superior derramará fora sobre as mais baixas grelhas para combustão.

O óleo desperdício deve ser tratado antes de pudesse ser usado como combustível. O óleo é filtrado primeiro por um tela de 60 malha ou melhor para remova partículas sólidas. É então permitida se levantar em um tambor para um poucos minutos para deixar a água resolver para o fundo. Uma torneira ao fundo do tambor água permite ser removida.

Operando o Forno

O primeiro passo é preaquecer o esguicho chapeia usando uma madeira ou fogo de carvão. Isto deva levar aproximadamente uma meia hora. As aberturas em cima do forno estão então fechadas com tijolo e barro. São abertas o óleo e válvulas de água e a mistura deve acenda nos pratos de esguicho quentes.

Trabalhadores têm que conferir os fluxos de combustível-água continuamente. Para cerâmica, o combustível taxa ardente deveria ser regulada para prover uma elevação de temperatura no

forno de aproximadamente 100[degrees]C (212[degrees]F) por hora. Uma elevação fixa impede para a cerâmica de rachar.

No forno de Sr. Xerife, é alcançada temperatura de cume em aproximadamente 18 horas. Neste momento, tudo encantam ao forno, inclusive a chaminé, está fechado e o forno é permitida esfriar lentamente.

Fonte:

Xerife, UM. e Lalji, B. Óleo desperdício Incendiou Forno. VITA Boletim Técnico. Arlington, Virgínia: Voluntários em Ajuda Técnica, 1983

Forno Queimaduras Desperdício Óleo " cerâmico, Notícias de " VITA, 1983 de abril, pp. 3-6.

FORNO RETANGULAR PEQUENO

O forno retangular pequeno foi projetado para sopa de mariscos e cobertura que incendeiam de pequeno pedaços de cerâmica. Sopa de mariscos incendiando, cerâmica está curada mas envidraçada. Pode ser envidraçado ou no primeiro fogo ou em fogos subseqüentes. O forno pode ser maior ou menor que as dimensões dadas aqui. Sua capacidade depende do tamanho do base.

Materiais de

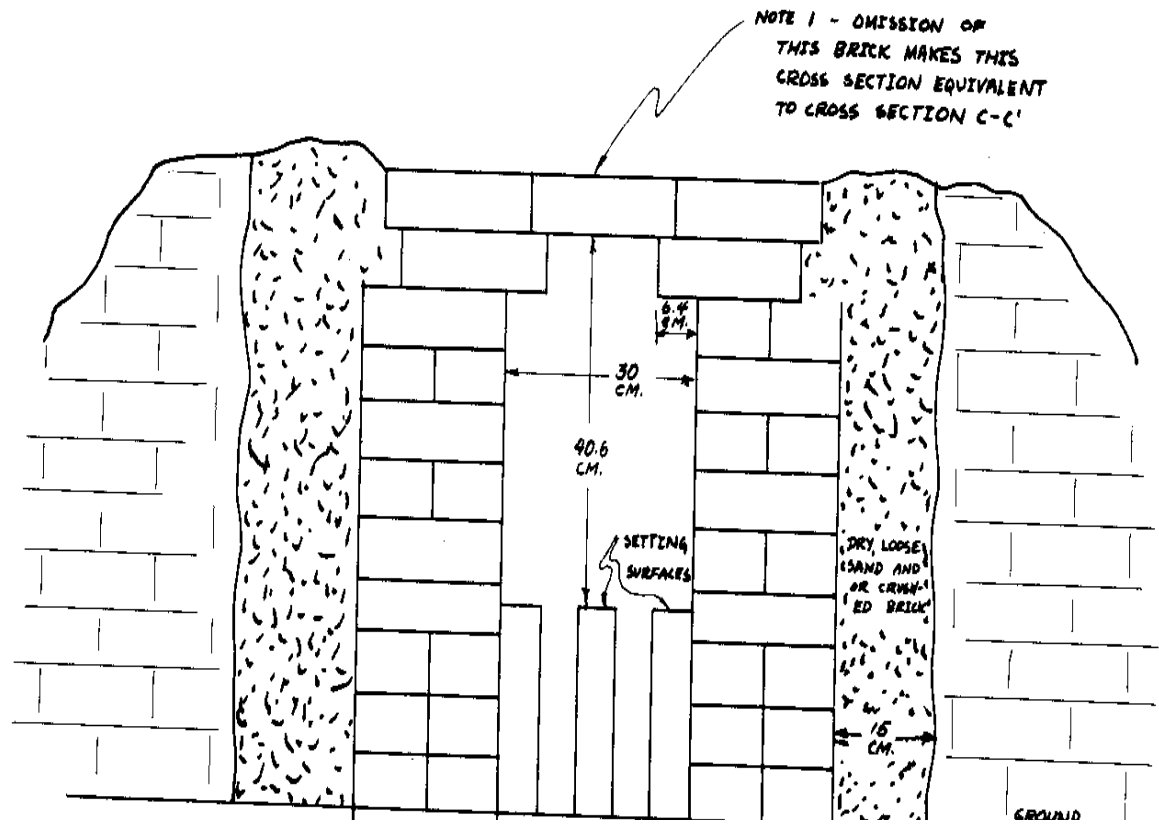
Comum (apertou) tijolo

Tijolo refratário (Nota: Blocos de arenito eram usados antes da invenção de tijolo refratário)

Barro ou morteiro

As dimensões mostradas em Figuras que 4 a 6 estão baseado no 23cm x 11.5cm x 6.5cm

fg4x3860.gif (600x600)



(9 " x 4 1/2 " x 2 1/2 ") tijolo direto geralmente achou nos Estados Unidos. O podem ser mudadas dimensões para vestir o tamanho de tijolo localmente disponível.

Construção

As juntas no forno, com exceção desses na área carregando, deveriam ser mortared.

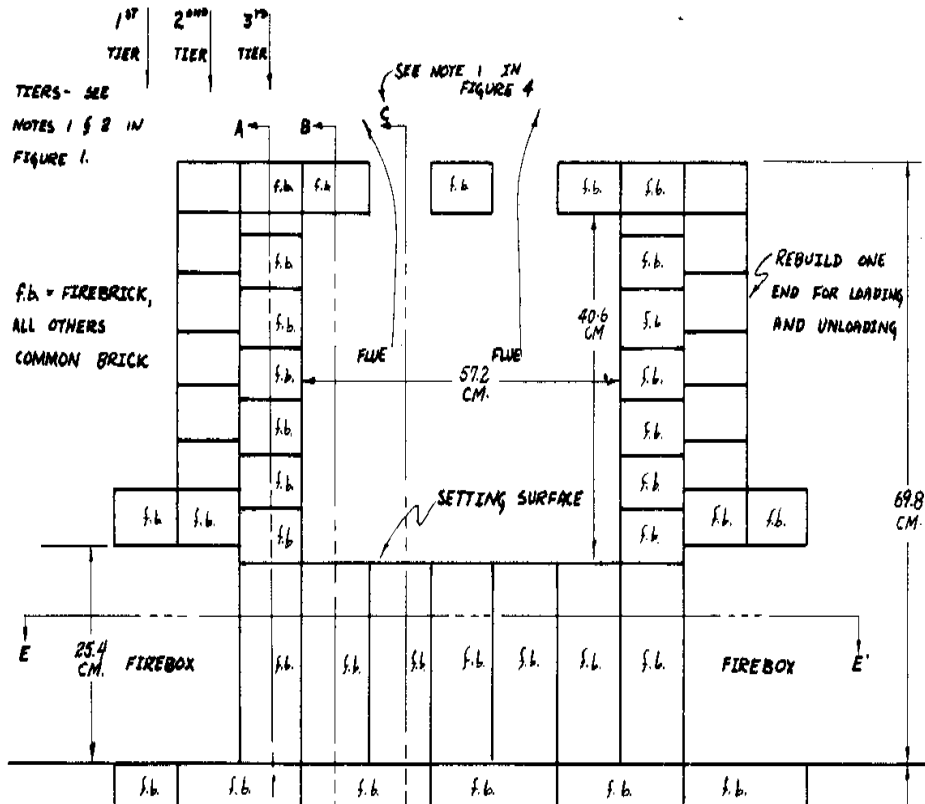
O morteiro preferível é um cimento refratário; quer dizer, um que é altamente resistente

para a ação de calor. Se há um planta de tijolo na área, descubra que material está lá usado. Se cimento refratário não está disponível, faça misturando tijolo refratário esmagado com seu mais puro barro que vai seja branco ou ilumine em cor. Como um por último recorra, use barro só. Em qualquer caso, tenha o abastecimento de morteiro como muito da junta como possível. Cada tempo a porta temporária por carregar é reconstruída deveria ser mortared com o mais puro barro disponível.

Pondo a obra de alvenaria, cambaleie as juntas em cada camada cortar perda de calor.

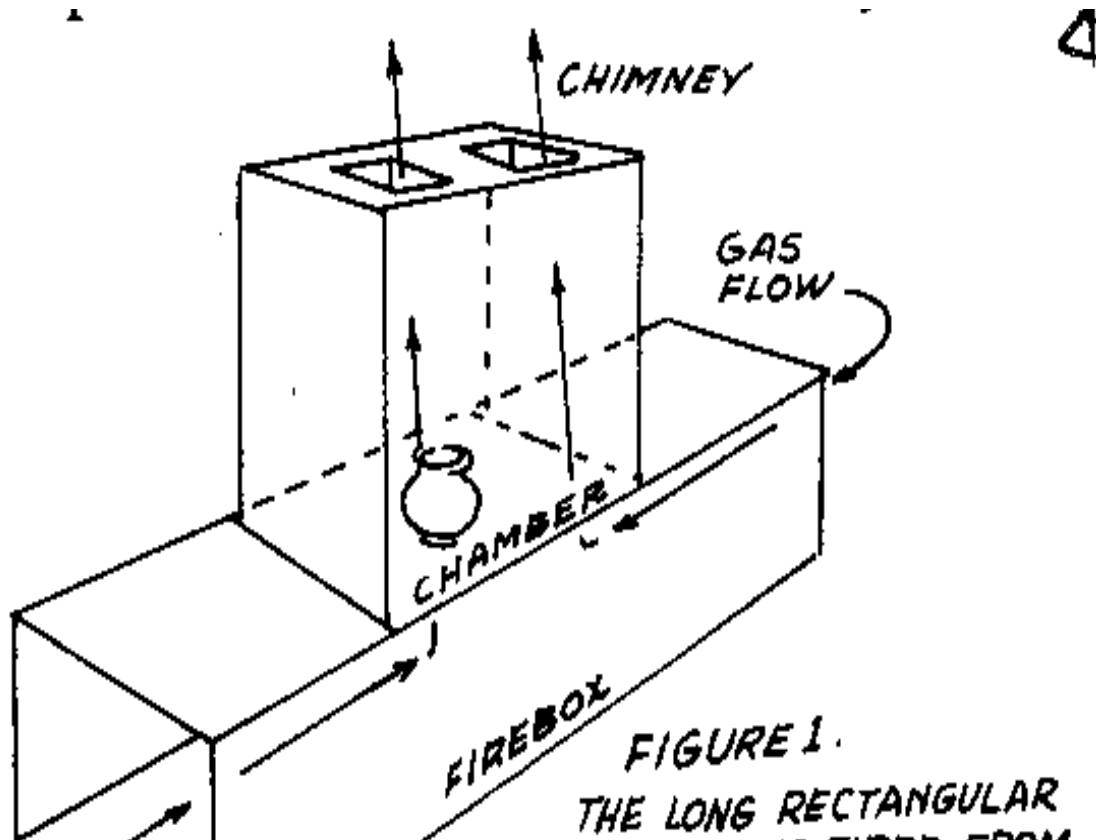
Cave um buraco 76cm x 126cm e 19cm fundo (30 " x 49 1/2 " x 7 1/2 ")--ou tudo que de tamanho básico é precisado para disponível tijolo-em chão de nível. Note em Figuras 4, 5, e 7 que os primeiros três cursos horizontais são: primeiro, pedregulho ou tijolo comum; segundo, tijolo comum; e terço, tijolo refratário. Esta fundação está debaixo da fornalha. A fornalha, com seu fim aberto por carregar, é construída com tijolo refratário. Se carvão, coca-cola, ou carvão é usado como um combustível, a fornalha deveria ter grelhas. <veja figura 2>

fg2x384.gif (600x600)



A fornalha é uma câmara retangular longa, incendiou de ambos os fins de forma que o quente gases fluem dentro e superior (veja Figura 1). Entre e sobre os fogos é o

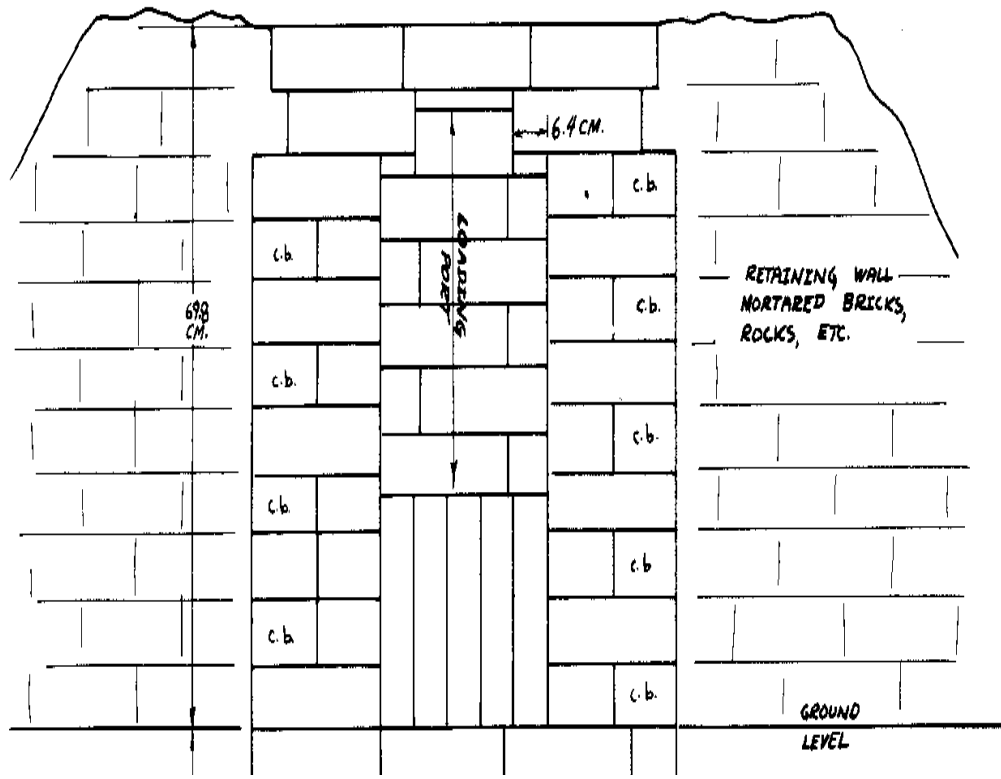
fg1x383.gif (600x600)



coloque no forno câmara na qual a cerâmica é colocada. Os gases quentes sobem pelo
câmara e sai a chaminé que abre ao topo. A câmara e o
fornalha é rodeada por uma camada de tijolo comum. Figuras 4 por 6 espetáculo
como
os tijolos deveriam ser organizados. Note o cambaleando de juntas em cursos
alternados.

Quando o forno é construído, seus lados deveriam ser separados com seque areia
solta ou
tijolo esmagado (veja Figura 3 e 4).

fg3x3850.gif (600x600)



Se o forno estiver ao ar livre, cubra o isolamento solto e obra de alvenaria para manter isto de seja molhada. Metal de folha é satisfatório. Se pedaços grandes não estão disponíveis, uso, lata aplainada enlata para construir uma cobertura de telha-tipo.

Construindo a porta temporária depois que o forno esteja carregado (veja Figura 3 e 4), deixe um olho mágico para assistir o dentro do forno.

Incendiando

A primeira vez que o forno é incendiado, calor-para cima levará mais muito tempo e requererá mais combustível que habitual porque o forno deve ser secado.

Sunbake a cerâmica antes de disparar isto, estar seguro que é completamente seque. Carga a cerâmica sol-secada nas estantes do forno, partindo bastante espacial para ventilação adequado.

Depois que o forno aqueceu um pouco, você pode economizar combustível cortando abaixo no desenho. Faça isto cobrindo as aberturas de cano de chaminé de topo em parte com tijolos. A cerâmica começa a encolher às aproximadamente 870[degrees]C (1600[degrees]F). Medir

temperatura, o cerâmico
indústria usa cones de pyrometric.

Se nenhum dispositivo temperatura-medindo está disponível, a cor do brilho no massa interna do forno pode indicar a temperatura aproximada do forno. Veja Mesa 1.

O forno deveria ser aquecido lentamente a 870[degrees]C (1600[degrees]F). Este processo deveria levar aproximadamente oito horas. Substância química e mudanças físicas causaram durante o aquecimento do

MESA 1

COLOR/TEMPERATURE GUIA

475 C...	Mais baixo visível vermelho.	885[degrees]F.
475 - 650 C	...Lowest visível vermelho a escuridão vermelho.	885 - 1200 [degrees]F.
650 - 750 C	...Dark vermelho a cereja vermelho.	1200 - 1380 [degrees]F.
750 - 815 C	...Cherry vermelho a cereja luminosa vermelho.	1380 - 1500 [degrees]F.
815 - 900 C	cereja de ...Bright vermelho a laranja.	1500 - 1650 [degrees]F.
900 - 1095 C	...Orange para amarelar.	1650 - 2000[degrees]F.
1095 - 1315 C	...Yellow para iluminar amarelo.	2000 - 2400

[degrees]F.

O brilho da massa interna do forno dá uma indicação áspera de temperatura

forno pode destruir a cerâmica se eles levam coloque muito depressa. Por exemplo, desidratação de barro e outro lugar de objetos pegados de minerais ao longo da temperatura inteira percorra, mas particularmente entre 480[degrees]C (900[degrees]F) e 815[degrees]C (1500[degrees]F); organics e são oxidados sulfides entre 595[degrees]C (1100[degrees]F) e 980[degrees]C (1800[degrees]F).

Várias horas às 870[degrees]C (1600[degrees]F) e mais alto é precisada completar o fogo.

Quando o fogo é completado e o fogo está fora, bloqueie o cano de chaminé e fornalha aberturas de forma que o forno esfriarão lentamente. Deixe o forno se levantar de noite deste modo.

Quando a temperatura do forno derrubou, abra o cano de chaminé e aberturas de fornalha.

Este esfriando lento impede a cerâmica ser rachada através de tensões térmicas. Esfriar lento pela gama de calor vermelha escura é muito crítico.

Só podem ser aprendidas o tempo e temperatura exigidas incendiar um barro

desconhecido

está experimentando. Aquecendo e incendiando tempos podem variar desse determinado aqui.

Fonte:

IRWIN M. Lachman, VITA Volunteer, Salgando, Nova Iorque,

Provedores de cones de temperatura são:

O Edward Orton (Jr.) Fundação cerâmica
144 Rua de ápice, Colombo, Ohio E.U.A.,

Pesquisa de sino, Inc.,
Encaixote 757, Liverpool Oriental, Ohio E.U.A.,

Cia. de Barro de sino
Gleason, Tennessee E.U.A.,

SALT GLAZE PARA CERÂMICA

Este método pode ser usado por aplicar uma cobertura muito magra, transparente a cerâmica como clayware e stoneware. Exemplos são: amure, esgoto-tubo, stoneware, formas, e recipientes.

Pedaços abertos, como tigelas, serão envidraçados dentro e fora. Estreito-beijada

pedaços devem ser envidraçados dentro por um método de deslizar-cobertura no qual a cerâmica é imergida no glaw.

Considerações

Alguns artigos cerâmicos levarão uma cobertura salgada. Outros, debaixo de certas condições, vão não. Experimentação é o melhor modo para descobrir como envidraçar um barro desconhecido.

Sal comum (NaCl) pode ser usada só, e esta é prática comum. Ácido bórico ou bórax pode ser acrescentado ao sal melhorar a cobertura e abaixar o fogo temperatura.

Pode ser feita vitrificação de sal em uma gama extensiva de temperaturas, 670 [degrees]C a 1360 [degrees]C, (1230 [degrees]F a 2470 [degrees]F); a gama mais habitual é 1200 [degrees]C a 1300 [degrees]C (2185 [degrees]F a 2375 [degrees]F).

Como Incendiar a Cerâmica

Coloque a cerâmica nas estantes do forno. Os pedaços não deveriam tocar de forma que há bastante quarto para ventilação.

Misture 9 sal de partes com 1 bórax de parte ou ácido bórico. Esta mistura pode ser umedecida com água: 5 a 10 por cento por peso da mistura. Para fogo-barro ordinário cerâmica, aproximadamente 285 a 570gm (10 a 20 onças) de sal é precisada para 0.028 cúbico metro (1 pé cúbico) de capacidade de forno.

Quando o forno é que tão quente quanto adquirirá, lance a mistura no aquecimento de fogo o forno.

Este passo pode ser repetido várias vezes quando a temperatura voltar até o ponto mais quente. O forno é esfriado então gradualmente.

O sódio (Na) separa do sal aquecido e combina com o corpo de barro formar uma cobertura muito magra, uniforme que mostra as cores do corpo cerâmico.

Fontes:

Dr. Louis Navias, VITA Volunteer, Schenectady, Nova Iorque,

PARMALEE, CULLEN W. Coberturas cerâmicas. Chicago: Cahners Publishing Companhia.

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

Avícula Aumento

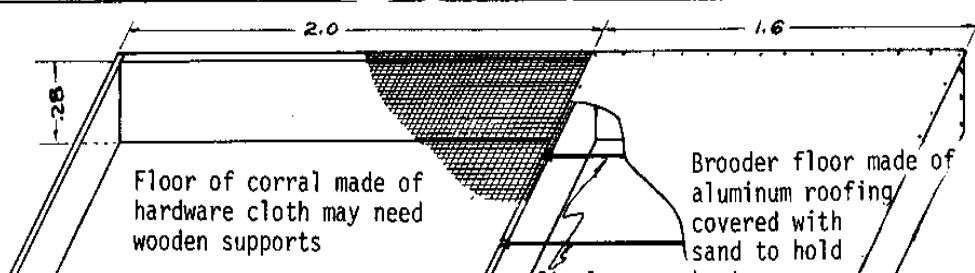
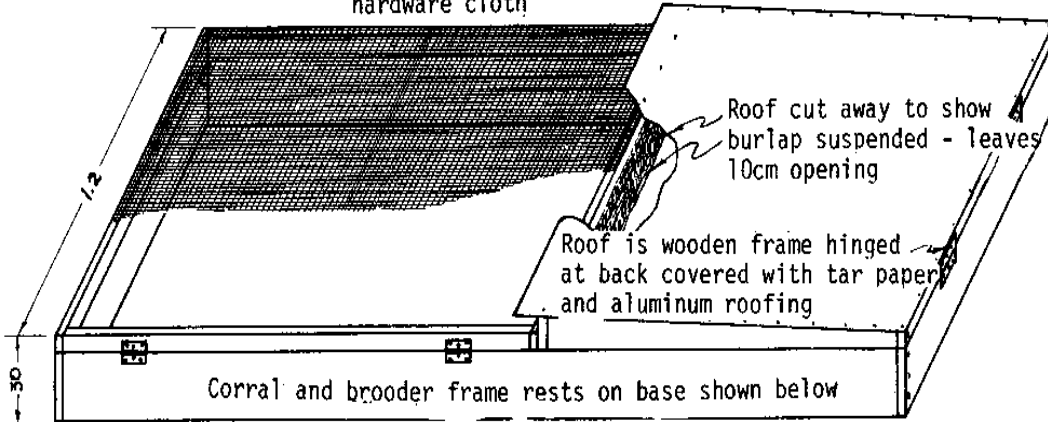
CHOCADDEIRA COM CURRAL PARA 200 PINTINHOS

Esta chocadeira de pintinho (veja Figura 1) é dobrado para acesso fácil encurralar e chocadeira.

fg1x253.gif (600x600)

FIGURE 1

Corral lid covered with hardware cloth



A chocadeira foi prosperamente usada no Equador e em outro lugar elevar grelhas para uma colheita de dinheiro.

A chocadeira está aquecida por uma lâmpada incandescente elétrica regular, colocada debaixo da chocadeira, chão. Dependendo da elevação de temperatura requereram, a potência em watts da lâmpada incandescente tenha que ser escolhida através de experimentação. O chão de metal e telhado previnem predadores como ratos de entrar na chocadeira. Se energia elétrica não é disponível, uma escavação pode ser feita para uma lanterna. Esteja seguro a lanterna tem ventilação adequado.

Ferramentas de e Materiais

Ferramentas de carpintaria pequenas

Pano de hardware 1.2 x 2m (4 ' x 6 ' 6 3/4 "), 2 pedaços dos que este tamanho precisou.

Cobertura de alumínio:

1 pedaço: 1.2m x 1.6m (4 ' x 5'3 ")

1 pedaço: 1.2m x 1.7m (4 ' x 5'7 ")

Wood, aproximadamente 30cm x 2cm x 20m (1 ' x 3/4 " x 65'8 ")

Acere vara 1cm (3/8 ") diâmetro x 3.2m (10 ' 6 ")

4 dobradiças aproximadamente 8cm (3 1/8 ") muito tempo

Woodscrews para dobradiças

2 baldes limpam areia seca

Unhas, tachas, grampos,

Fonte:

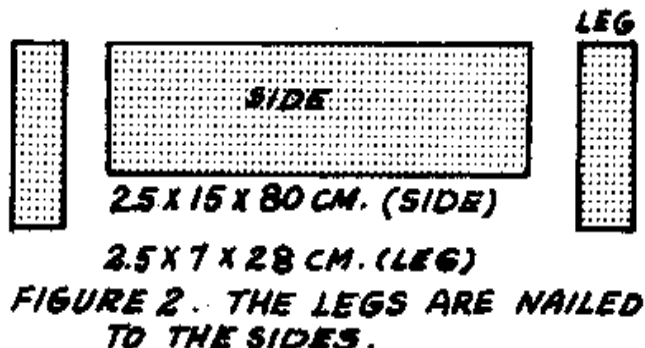
Kreps, George. Artigo em Missões Rurais, #122, Missões Agrícolas, Inc.,

CHOCADDEIRA DE ABAJUR DE QUEROSENE PARA 75 A 100 PINTINHOS

Esta chocadeira foi usada por mais de 300 fazendeiros na Nigéria oriental.

Pregue pernas para apoiar (veja Figura 2). Se

fg2x254.gif (218x437)



desejada, faça a altura do chocadeira ajustável perfurando uma fila de buracos em cada perna e trancando as pernas para os lados.

Ajunte e pregue apoio de topo cerca 1cm (3/8 ") debaixo da extremidade superior dos lados
(veja Figura 3).

fg3x254.gif (437x437)

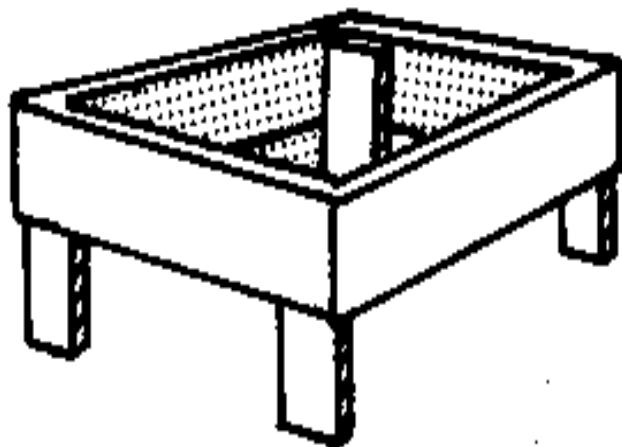
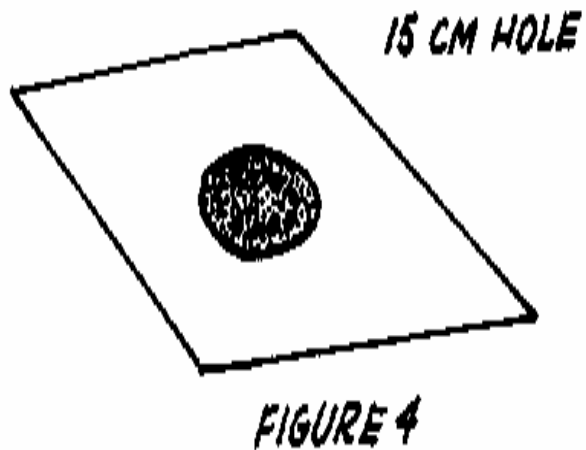


FIGURE 3

Faça o topo de plywood, metal de folha, ou tábuas de madeira de forma que os ajustes de topo dentro da armação e restos nas grades de apoio (veja Figura 4). O buraco no

fg4x254.gif (393x393)



centro do topo é para ventilação. Uma cobertura de metal oscilante regula o

tamanho de
a abertura.

Um arbusto ou abajur de furacão é colocado dentro de malha de arame ou uma lata picotada possa proteja os pintinhos e ajudar radiem o calor (veja Figura 5).

fg5x255.gif (200x600)

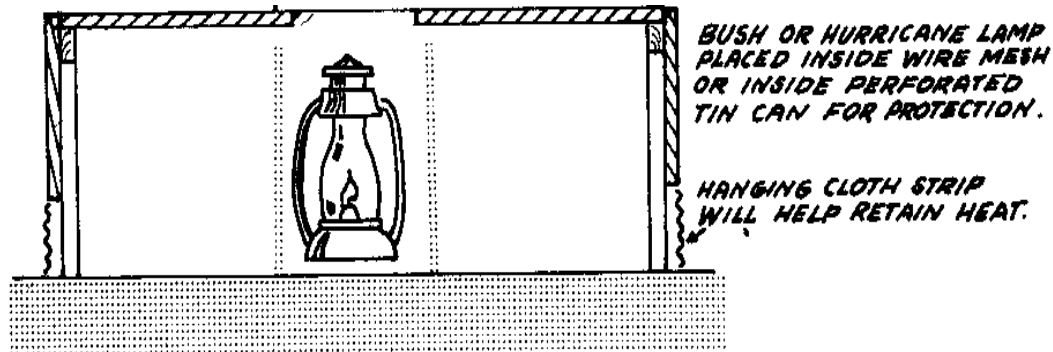


FIGURE 5

Podem ser alteradas as dimensões cedidas as ilustrações ligeiramente para usar disponível materiais.

Deveriam ser limpados os pavios das lanternas diário para consumir menos fuligem.

Fonte:

W. H. McCluskey, Departamento de Ciência de Avícula, Oregon Estado Universidade, Corvallis.

CHOCADDEIRA PARA 300 PINTINHOS

Esta chocadeira (veja Figura 6) é semelhante às outras duas chocadeiras. Pode ser usado

fg6x255.gif (437x437)

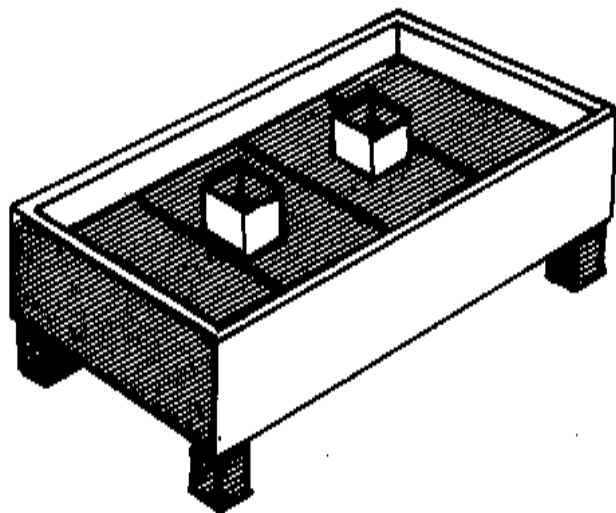
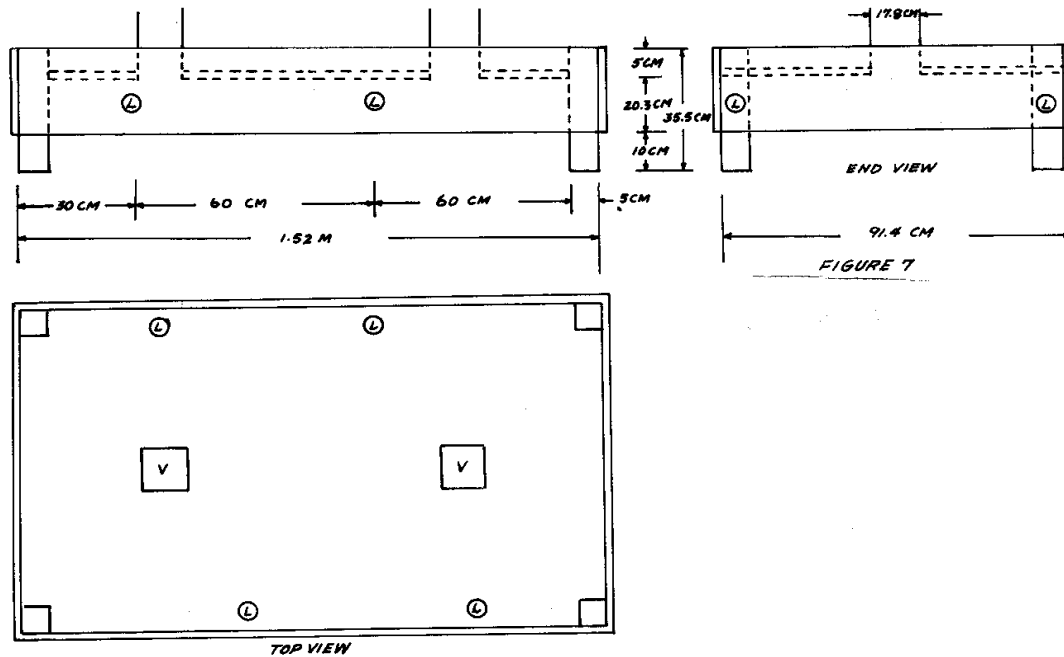


FIGURE 6 BROODER FOR 300 CHICKS.

com lanternas ou lâmpadas incandescentes elétricas. Se lanternas são usadas, os pavios deles/delas, deveria ser limpada diário. Detalhes de construção são determinados em Figura 7.

fg7x256.gif (400x600)



Fonte:

Rolha, W.W. " Chocadeira para 300 Pintinhos ". Delhi novo: Cooperação Técnica norte-americana Missão para a Índia. (Mimeographed) .

BAMBOO AVÍCULA CASA

Esta casa de avícula de bambu tem um telhado de sapé e paredes de sarrafo para prover bem ventilação. O chão de sarrafo elevado mantém galinhas limpas e saudável enquanto o captura de ovo e alimenta cochos simplificam manutenção. Foi prosperamente usado dentro a Filipinas e Libéria.

Ferramentas de e Materiais

Bambu

Unhas

Materiais colmando

Ferramentas pequenas

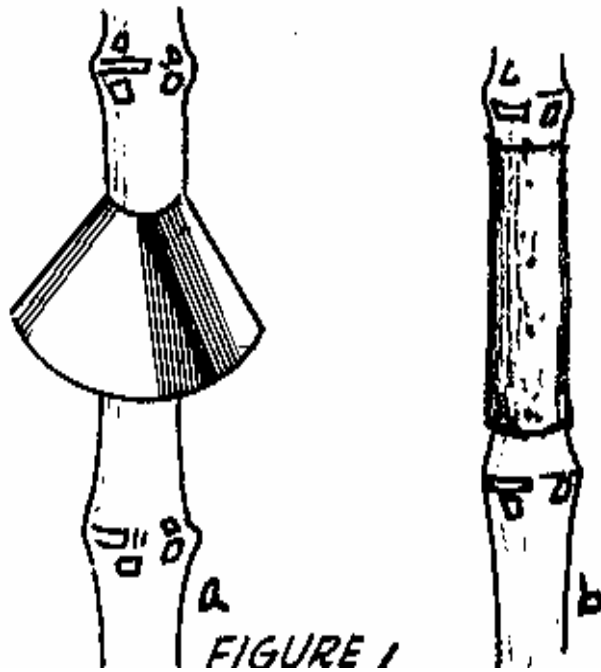
Casa

A casa é construída em uma armação de postes pequenos, com postes de chão

elevaram aproximadamente 1m (3 ') do chão. (Veja seção em construção com bambu, pág. 302.) O chão postes estão cobertos com talos de bambu grandes, dividida em tiras 38mm (1 1/2 ") largo, espaçada 38mm (1 1/2 ") separadamente. Chãos assim construiu tenha várias vantagens: melhor ventilação, nenhum problema de lixo mofento molhado durante razão chuvosa ou seca lixo pardo durante estação seca; droppings caem entre canas fendidas para fundamente longe de galinhas. Isto elimina parasitas e doenças passadas de galinha a galinha normalmente por droppings que permanece morno e úmido em lixo. Porém, foi sugeriu que espaçamento largo de chão e sarrafo de parede poderia convidar marauders como doninhas e cobras.

Metal protege em todos os postes de apoio manterá ratos e outras pestes de escalando (veja Figura 1a). Esteja seguro você não deixa uma enxada inadvertidamente ou outro

fg1x257.gif (540x540)



ferramenta que apóia contra a casa, ou os ratos escalarão isso. (Nota: Um grão de VITA
projeto de armazenamento em República africana Central teve resultados protegendo bom
silo-não avícula casa-com
uma faixa plana de metal
[Figura 1b] isso simplesmente é
embrulhada ao redor de cada silo
apoio. Este tipo de guarda é
mais barato e mais fácil instalar
e mantém que os chamejaram
colarinho. Faça o guarda aproximadamente
25cm largo e aproximadamente 20 cm
do chão. Você pode
tenha que experimentar um pouco para
emparelhe o tamanho e colocação
do guarda para o tamanho e
habilidade escalando dos ratos em
seu bairro.)

São feitas paredes de tiras verticais de bambu 38mm (1 1/2 ") largo, espaçou 6cm
para
8cm (2 1/2 " a 3 ") separadamente. Isto também permite amplo ventilação,
precisado fornecer,
oxigênio para as galinhas e permitir evaporação de umidade de excesso produzida
dentro
o droppings. Nos trópicos o problema é manter galinhas esfrie, não morno.

Usando um dosou ou casa de avícula apertado-cercada com um chão sólido os manteria muito morno e resulta em produção abaixada e aumentou problemas respiratórios. Obscureça em cima de e ao redor estas casas são muito importantes. Se o chão ao redor do casas não estão sombreadas, calor saltará nas casas.

Telhado

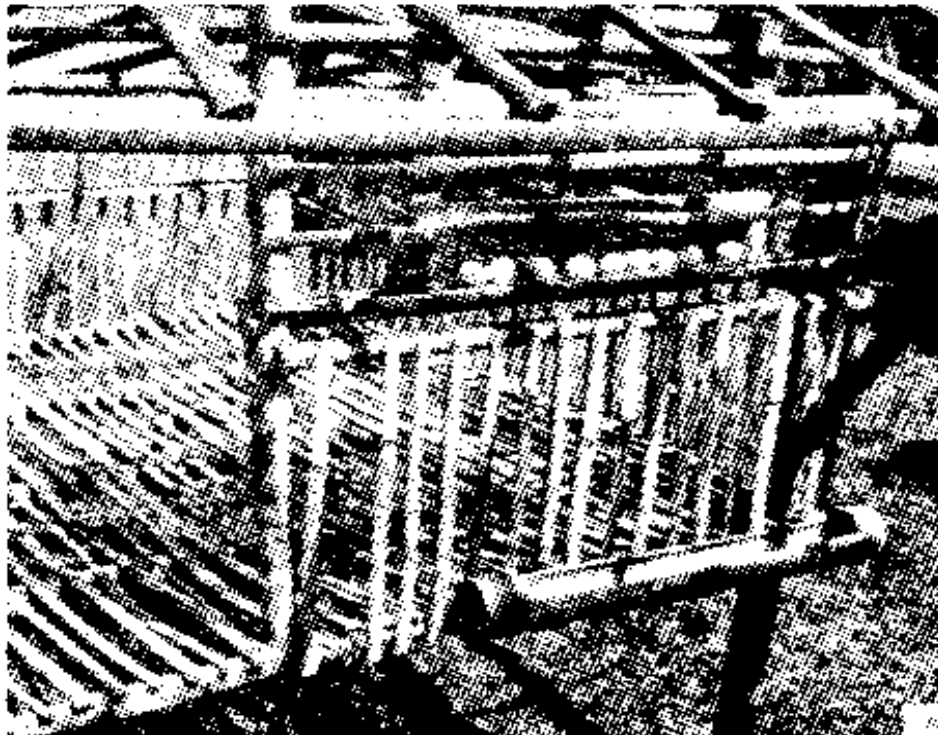
O telhado tem que proteger as galinhas do tempo. Em Libéria sapé cobertura mantém os pássaros esfriam, mas deve ser substituído mais freqüentemente que mais outro materiais. Desde que é barato e prontamente disponível ao fazendeiro pequeno ou rural família, será usado provável. Alumínio que reflete o calor do sol e amiantos, um isolador eficiente, são materiais de cobertura desejáveis nos trópicos. Zinco que é usado para telhar casas na Libéria geralmente é indesejável para galinha casas porque é condutor eficiente de calor.

Qualquer o material de cobertura o telhado tem que ter um penda de 1m (3 ') em tudo lados para impedir para chuva de soprar dentro da casa. Pode ser desejável se inclinar o penda para o chão.

Cevadores

São feitos cevadores e waterers de 10cm a 12.5cm (4 " a 5 ") bambu de diâmetro do comprimento desejado (veja Figura 2). Um nodo ou junta devem ser partidas intato em cada

fg2x258.gif (600x600)



fim da seção de bambu para manter o alimento ou molhar dentro. Uma seção 7.5cm a 10cm

(3 " a 4 ") largo ao redor meio o circunferência do bambu, com exceção de 7.5cm (3 ") seções em os fins, é removida para fazer um tipo de cocho. Todos os nodos entre os fins são afastados. Estes cevadores devem ser firmados ao funde, os impedir rolar.

Os cevadores são firmados o fora das paredes aproximadamente 15cm (6 ") sobre nível de chão. As galinhas coloque as cabeças deles/delas pelo bambu tira alimentar ou beber, espaço de chão assim conservando para galinhas adicionais.

Nests

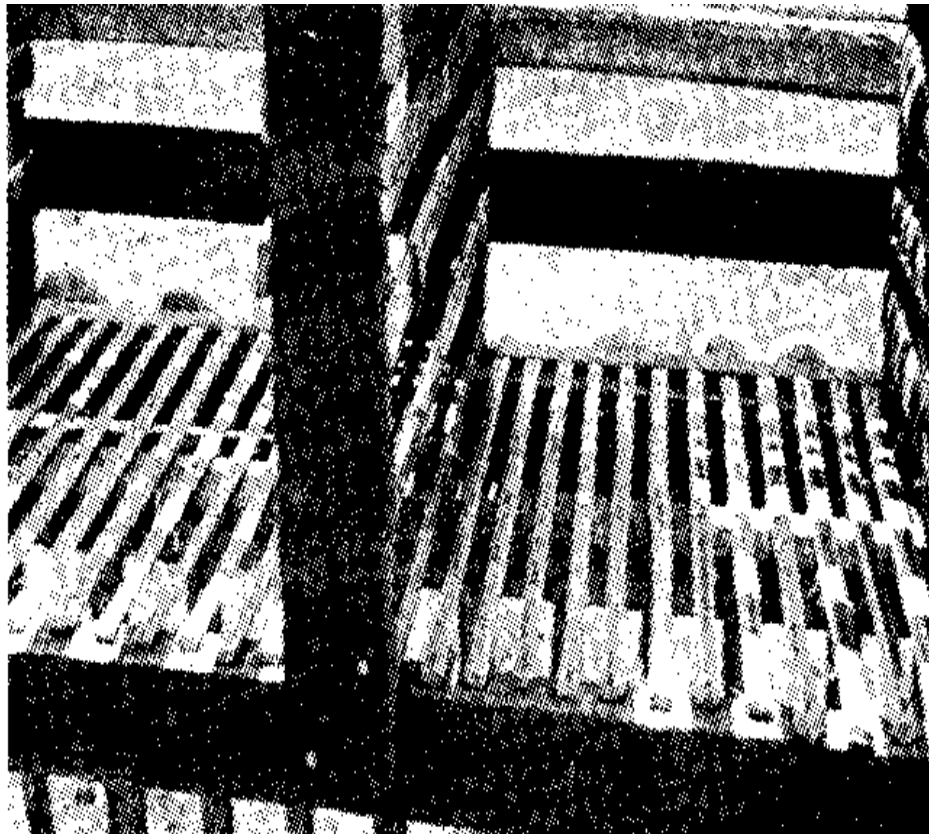
Os ninhos de demonstração são 38cm (15 ") longo, 30cm (12 ") largo, e 35.5cm (14 ") alto (veja Figura 3). As tiras usadas no chão do ninho são aproximadamente 13mm (1/2 ") largo, espaçou 13mm (1/2 ") separadamente, e deve ser muito liso. O chão se inclina 13mm (1/2 ") de frente para atrás, de forma que quando os ovos são botados que

eles rolarão

a parte de trás do ninho. Uma abertura 5cm (2 ") alto à parte de trás do ninho permite

os ovos para rolar fora do ninho em uma captura de ovo (veja Figura 1). Este tipo de

fg3x259.gif (600x600)



ninho resulta em ovos de limpador e menos ovos quebrados. Também rende qualidade melhor
ovos porque eles começam a esfriar assim que eles rolem fora do ninho. Além disso,
os ovos estão fora do ninho onde incita comendo galinhas não os pode localizar. Colocando
a captura de ovo assim protrae fora da parede da casa permite os ovos para ser juntada de fora. Colocando os ninhos 1 metro (3 ') sobre as conservas de chão espaço de chão e permite colocar galinhas mais se deitando na casa se deitando. Um
ninho é posto dentro para todo cinco galinhas.

Também são construídos ninhos de bambu fendido para desobstruído pondo casas, ventilação. Ninhos de madeira convencionais estão mais quentes; isto pode fazer galinhas botar ovos
no chão em vez de nos ninhos. Isto significa ovos mais sujos, mais quebrado, ovos, e mais probabilidade das galinhas que comem os ovos quebrados. O único modo para
cure uma galinha de comer ovos uma vez o hábito é formada é a matar. Além disso, como
as galinhas entram nos ninhos que eles sentam em ovos previamente se deitados por outras galinhas, enquanto mantendo
eles morno. A qualidade de ovos deteriora muito rápido debaixo destas condições.

Fonte:

USAID, Monrovia, Libéria, descrita em OTS Informação Equipamento, vol,. 1, não.

5, maio,
1961.

FÓRMULAS DE ALIMENTO DE AVÍCULA

Ingredientes de --Porcentagem de Ceylon requereu para Camadas

Sorgo 42.0
Farelo de trigo de arroz 19.5
Pesque refeição 8.5
Refeição de coco 18.5
Gingelly (indicum de sesamus) bolo 2.0
COWPEAS 3.0
Concha fricciona 6.5
0.5 salgado

TOTAL 100.5

Somada por 100.5 kg:
Potássio Iodide (g) 0.145
Cloreto de Choline (21.7%) (g) 540

Ingredientes de --Porcentagem de Congo requereu para Camadas

Milho ground 20.0

Millet, chão 18.0
Arroz, descasque, chão 10.0
Pesque refeição 4.0
Refeição de carne 5.0
Groundnut bolo refeição 25.0
Refeição de Lucerne 12.0
Fosfato de Dicalcium 2.0
Ostra descasca 3.0
1.0 salgado

TOTAL 100.0

Ingredientes de --Porcentagem de Uruguay requereu para Camadas

Moida milho 40.0
Moida trigo 5.0
Sorgo 3.0
Moida cevada 20.0
Farelo de trigo 10.0
Refeição de carne 7.0
Moida bolo de girassol 10.0
Ostra descasca 4.0
1.0 salgado

TOTAL 100.0

Compilada por Harlan Attfield, de Avícola que Alimenta dentro Tropical e Subtropical, Países, Comida e Organização de Agricultura dos Nações Unidas, Roma.

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

VITA BOLETIM TÉCNICO

51059-BK

AGUACEIRO-RUBOR LATRINA

que Este Boletim Técnico explica como construir um aguaceiro-rubor LATRINE. Esta é uma latrina simples da que dispõe desperdícios humanos e melhora serviço de saúde pública. Desperdícios armazenando em um único lugar produz uma casa mais limpa e água.

As direções estão claras e simples. Você precisará de terra, labor, e alguns materiais e ferramentas para construir isto Latrina de .

Este Boletim Técnico usa fotografias providas pelo Estados Unidos Agência de Comunicações Internacional em Columbia. As direções foram escritas por Voluntário de VITA Daniel S. Kuennen, com VITA Editor David Jarmul.

1981 de julho

ISBN 0-88619-168-2

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

LATRINA DE AGUACEIRO-RUBOR

Os passos para construir a latrina de aguaceiro-rubor são simples e fácil seguir.

A maioria dos materiais precisada construir isto é fácil obter. Você terá que comprar

vários artigos. Você precisará do seguinte.

Materiais

- * Banheiro de aguaceiro-rubor
- * Tubo de conexão de metal, pelo menos 5-6 ft muito tempo
- * Metal de Corrugated, para o telhado,
- * Wood, vários pedaços longos,
- * Tronco, curto mas largo,
- * Balde
- * Água, vários baldada,
- * Bambu, para os lados, frente e parte de trás,
- * Cimento ou concreto
- * Aniagem ou folhas de palma
- * Pedras pequenas e pedaços de madeira
- * Dobradiças, metal ou couro--para a porta
- * Unhas
- * 4 parafusos longos
- * Arame

Ferramentas

- * Martelo
- * Chave de fenda
- * Viu
- * Cavando ferramentas

A latrina deve ser construída 50 pés pelo menos (15 metros) da água que você usa para beber e tomando banho, mas deveria ser construída próximo sua casa.

que UMA latrina de aguaceiro-rubor pode ajudar mantém seu Família de saudável.

Humano desperdícios causa doença. Uma latrina é mais saudável que usando arbustos, campos, ou estradas.

desperdícios Humanos colocaram perto de um fluxo ou fosso pode misturar com a água. Doenças nos desperdícios podem fazer então a água sujo e inseguro.

Pessoas de que bebem esta água podem ficar muito doentes.

UMA latrina de aguaceiro-rubor significa água mais limpa e uma família mais saudável.

Estes são banheiros de aguaceiro-rubor para latrinas.

Esta é a parte de trás de um banheiro de aguaceiro-rubor. Os desperdícios entram em cima na tigela grande. Eles são corados então com água pela abertura de tubo aqui na parte de trás.

Build a latrina próximo sua casa. Mas coloque isto pelo menos 50 pés (15 metros) da água que você

por beber e lavar.

Mark no chão o local para a cova de latrina.
Measure um quadrado que é 4 pés através de 4 pés (um pequeno mais de um metro quadrado). Estacas de lugar a cada canto.

Dig todo o chão dentro desta borda quadrada.
Then removem as quatro estacas aos cantos.

Dig a cova de latrina dentro da borda quadrada.

Remove terra solta da cova. Cave abaixo dois para três pés fundo (um pouco menos de um metro).

Stop que cava depois que você abaixasse dois a três Pés de . Agora você tem que testar quanta água a terra pode absorver (como rápido a água afunda na terra).

Dig um buraco pequeno na cova. Verta em um balde de molham. Meça o tempo para o que leva para a terra absorvem a água.

que Toda a água deve ser absorvida em dois minutos.
Se não for, a terra não é certa para uma latrina.

A cova acabado deveria ser pelo menos 6 pés (2 metros)

profundamente. Não deixe a cova se desmoronar enquanto cavando.

Use madeira para apoiar as paredes de cova.

O próximo passo é clarear uma área para o banheiro e a casa de latrina. Faça este perto da cova.

Cut um tronco que é aproximadamente um pé (30 cm.) muito tempo. O diâmetro do tronco deveria ser ligeiramente maior que a base do aguaceiro-rubor banheiro.

Dig um buraco dois a três pés (aproximadamente um metro) de a cova.

Place o tronco no buraco.

Use postes para empacotar sujam firmemente ao redor do tronco.

Place o banheiro no tronco.

Attach o banheiro para o tronco. Use uma chave de fenda para pôr parafusos nos quatro buracos ao fundo de o banheiro. Atarraxe o banheiro firmemente ao tronco.

Este é o Tubo de conexão. Vai do toilet para a cova.

Dig um buraco longo, raso entre o banheiro e a cova. Ponha o tubo neste buraco. Agora conecte o fim grande do tubo para a parte de trás do banheiro.

Mix cimento ou concreto.

Make apoios para o banheiro e o tubo.
Put pedras ao redor do fundo do banheiro.
Hammer estacas de apoio em cada lateral do tubo.

Put o cimento ou solidifica ao redor do fundo do banheiro. Cubra as pedras. Deixe o cimento ou concreto secam durante três ou quatro dias.

Now começam a fazer a latrina morar ao redor do banheiro.
Dig um buraco a cada um dos quatro cantos da casa.

Make entalha ao topo de cada de quatro bambu posta. Então coloque estes postes vertical em cada de que o quatro canto fura para a casa de latrina.

Note como o banheiro está dentro dos quatro vertical posta. O tubo vai da parte de trás do banheiro para a cova. A cova está fora da casa de latrina.

Cut e prende os pedaços de bambu para o telhado.
O ajuste de sócios atravessado dentro do entalha.

Note como o telhado se inclinará até um lado.

Attach os pedaços de bambu para o meio do telhado.

Medida de , corte, e bambu fendido para as paredes do latrina casa.

Nail estes pedaços de bambu para os postes de canto para fazer as paredes.

Loop um pedaço longo de arame de metal ao redor cada unha. que Isto dá para força somada.

Here é um olhar ao dentro da parede de bambu.

Finish edifício a parede. Deixe espaço para ar entre o topo da parede e o telhado.

Medida de , corte, e unha o telhado de metal de corrugated. O telhado deveria pendurar em cima da frente e atrás.

Attach uma porta para o poste de canto. Use um metal ou dobradiça de couro.

A casa de latrina é agora acabado. A cova é fora da casa.

Cover a cova com pedaços longos de madeira. A madeira impede para as pessoas de entrar na cova. Put aniagem ou palma parte em cima da madeira. Isto reduz moscas e odor.

O banheiro está agora pronto para uso! Traga um balde de molham quando você vier usar a latrina.

Pour o balde de água no banheiro depois de cada uso. A água cora os desperdícios humanos na cova. Você vai também precisam de água para limpar o banheiro.

Este homem está muito orgulhoso do aguaceiro-rubor novo dele Latrina de . Ele está ajudando mantenha a casa dele limpe e a família dele saudável.

VITA que Boletins Técnicos fazer-isto-lhe oferecem tecnologia informação em um variedade larga de assuntos.

Os Boletins são geradores de idéia não pretendeu prover tanto um definitivo respondem sobre guia o usuário

pensando e planejando. Premissas são
soam e testando resultados são providas,
if disponível.

Avaliações de e comentários baseado em cada
A experiência de usuário de é pedida. Resultados
estão incorporados em edições subseqüentes,
que provê diretrizes adicionais assim
para adaptação e usa dentro um
maior variedade de condições.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

1995 CATÁLOGO DE PUBLICAÇÕES

Durante 35 anos, VITA tem ajudado as pessoas desenvolvendo
países melhoram a qualidade das vidas deles/delas pelo

provisão de serviços de informação. O serviço mais velho de VITA, o Serviço de investigação, se alista VITA oferece responder pedidos aproximadamente

uma variedade de assuntos de desenvolvimento que vêm de ao redor do mundo. Muitas das publicações de VITA são desenvolvidas com respeito ao mais mais investigações freqüentemente recebidas. Publicações de VITA também foram desenvolvida para documentar e apoio no que VITA campo projetos localizaram países em desenvolvimento mundial. Estas publicações foram prosperamente usada por aldeões, estudantes, professores, agentes de campo, e os trabalhadores de extensão envolveram em áreas como empreendimento desenvolvimento, agricultura, reabilitação rural, energia renovável, e proteção do ambiente. Relevância de assunto, claridade de instruções, e fácil-para-segue planos e ilustrações trazem para estes materiais recursos inestimáveis faça - isto-seu-selfers e trabalhadores de desenvolvimento semelhante. E muitos de VITA publicações estão disponíveis em francês, espanhol, e português, como bem como inglês.

PUBLICAÇÕES DE REFERÊNCIA

AGRÍCOLA & HUSBANDRY ANIMAL * * * * *
* * * * *

UM GUIA DE APICULTURA
HARLAN H. D. Attfield

Informações guiam a querer abelhas, enquanto construindo urticárias, melhorando, produção de mel. Completamente ilustrada. \$7.25

INGLÊS 45PP. ISBN 0-86619-154-2; FRANCÊS 37PP. ISBN 0-86619-140-2

AGRICULTURA DE FLORESTA

J. Sholto Douglas & o Robert UM. DE J. Hart

Esboços princípios básicos de floresta que cultiva e sugere passos práticos que podem ser dados. Inclui appendices em semente os provedores e organizações interessaram com agricultura de floresta. Ilustrada. (ITP) 200PP. \$18.50

CULTURA DE VIVEIRO DE PEIXES DE ÁGUA DOCE E ADMINISTRAÇÃO

Marilyn Chakroff

Um guia inclusivo para planejar, construindo, e manter peixes de água mornos em pequena escala e operações de lagoa. Uma preciosidade manual de referência. Completamente ilustrada. \$15.95

INGLÊS 196PP. ISBN 0-86619-056-2

AJARDINANDO COM AS ESTAÇÕES

HARLAN H. D. Attfield

Provê diretrizes para jardinagem de legume durante o ano todo. Útil em qualquer clima tropical. Ilustrada. \$7.25

INGLÊS 72PP. ISBN 0-86619-124-0

COMO FAZER FERTILIZANTE

HARLAN H. D. Attfield

Composto material orgânico para fertilizante. (Um boletim técnico)

\$5.25

INGLÊS 9PP. ISBN 0-86619-088-0; FRANCÊS 8PP. ISBN 0-86619-193-3;
ESPAÑHOL 9PP. ISBN 0-86619-194-1

COMO EXECUTAR UMA EXPERIÊNCIA AGRÍCOLA

G. Stuart Pettygrove

Proporciona para agriculturistas local os fundamentos considerar dentro o desígnio, execução, e procedimentos de medida de um experiência agrícola. \$7.25

INGLÊS 26PP. ISBN 0-86619-039-2; ESPAÑHOL 31PP. ISBN
0-86619-040-6

POSTHARVEST GRAIN MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE PERDA

Kenton Harris & Carl Lindblad

Define e examina postharvest granulam problemas de perda e presentes critérios por fato-juntar, provando, e perda administração 193pp.

\$13.50

GALINHA ELEVANDO E PATOS

HARLAN H. D. Attfield

Este livro explica como começar e administrar um rebanho de galinhas ou patos eficazmente, inclusive informação sobre seleção de raça, gaiola construção, alimentação, e controle de doença. Ilustrada. \$12.95

INGLÊS 140PP. 0-86619-309-X DE ISBN

COELHOS ELEVANDO

HARLAN H. D. Attfield

Crie coelhos para prazer ou negócio. Este livro oferece informação em criar coelhos, tratando doença, alimentando, construindo, hutches, mantendo registros, e bronzeando peles. Completamente ilustrada.

\$9.50

INGLÊS 90PP. ISBN 0-86619-060-0; FRANCÊS 81PP. ISBN 0-86619-061-9

ARMAZENAMENTO DE GRÃO DE FAZENDA PEQUENO

Uma avaliação completa, prática de armazenamento de grão de fazenda pequeno problemas para uso através de homesteaders, trabalhadores de desenvolvimento, e outros

interessada com produção em pequena escala. Completamente ilustrada.

Volume 1 - Preparando Grão para Armazenamento (INGLÊS 204pp. ISBN 0-86619-052-X); Volume 2 - os Inimigos de Grão Armazenado (o INGLÊS 170pp. ISBN 0-86619-053-8); Volume 3 - Métodos de Armazenamento (o INGLÊS 148pp. ISBN 0-86619-054-6) \$12.50/EACH

Del de Almacenamiento Grano (todo inclusivo)

ESPAÑHOL 331PP. ISBN 0-86619-072-0

\$19.95

IRRIGAÇÃO EM PEQUENA ESCALA

Popa de PÁG.

Provê informação básica para desenvolver agricultura irrigada em uma balança pequena; descreve sistema de irrigação e métodos geralmente em uso e um pouco de tecnologia simples que não é como amplamente conhecida. (ITP) 152PP. \$18.50

FERRAMENTAS PARA AGRICULTURA

Compilada por John Boyd

Esta edição nova, aumentada de umas listas de catálogo famosas em cima de 1,000 fabricam e sup - alicates de barato agrícola instrumentos. Orientação é provida para seleção de 3,000 produtos, de ferramentas de mão para animal-deu poder a e pequeno - equipamento de máquina.

Ilustrada Terceira Edição. 200pp. \$49.50

Também veja a " Série " de Tecnologia Compreensiva que lista para títulos adicionais.

CONSTRUINDO & CONSTRUÇÃO * * * * *
* *

CHRIS AHRENS' GREENHOUSE

Chris Ahrens

Simplem construir estufa de Um-armação. Ilustrada. (Um técnico boletim) \$5.25

INGLÊS 8PP. ISBN 0-86619-136-4

ELEMENTOS DE ARQUITETURA SOLAR

R. Stulz

Descreve tais princípios básicos de arquitetura solar como: absorp - tion, radiação solar, desígnio de telhado, ventilação por parede, aberturas, e mais. Ilustrada. (SKAT) 22PP. \$7.50

FAZENDO EDIFÍCIO BLOQUEIA COM BLOCO DE CINVA-CARNEIRO IMPRENSA

O guia de um supervisor para usar o bloco de CINVA-carneiro imprensa. Detalhada instruções por misturar material, organizando construção, e mais. \$6.25

INGLÊS 26PP. ISBN 0-86619-012-0

BRICKMAKING EM PEQUENA ESCALA

Dá informação detalhada sobre técnicas de brickmaking alternativas e coberturas todas as fases de processo. (ILO) 210PP. \$24.50

EM PEQUENA ESCALA FABRIQUE DE TIJOLO DE EDIFÍCIO QUEIMADO

D. W. Thomas

Esboços a fabricação e queimando de tijolo de barro satisfatório para edifício doméstico. Instruções por moldar, secando, e incendiar tijolo de barro é incluído, como também direções por construir um forno. \$6.25

INGLÊS 22PP. ISBN 0-86619-019-8; FRANCÊS 20PP. ISBN

0-86619-020-1; PORTUGUÊS 12PP. ISBN 0-86619-022-8

NEGÓCIO, INDÚSTRIA & ARTES * * * * *
* * * * *

FERREIRO FORGE E FOLES

Allen Inversin

Madeira de usos esmaga e tubos internos velhos para fazer um mão-operou foles. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 17PP. ISBN 0-86619-084-8; FRANCÊS 16PP. ISBN

0-86619-085-6; ESPANHOL 19PP. ISBN 0-86619-182-8

CADEIA LIGAÇÃO CERCA-FABRICAÇÃO MÁQUINA

Isto mão-operou máquina pode produzir esgrima até 96 polegadas largo. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 21PP. ISBN 0-86619-105-4; FRANCÊS 24PP. ISBN 0-86619-142-9; ESPANHOL 24PP. ISBN 0-86619-185-2

CONSULTORIA PARA PEQUENAS EMPRESAS

Malcolm Harper

Este valioso livro pode ser usado para avaliar pequena empresa situações, diagnostica problemas, e legado soluções apropriadas. (ITP) 280PP. \$29.50

CONSTRUÇÃO DE HANDLOOM: UM GUIA PRÁTICO PARA O NONEXPERT

Joan Koster

Guia formosamente ilustrado mostra como construir três diferente tipos de handlooms. Inclui diretrizes por julgar qual tear para construa e quais materiais são o melhor usar por tecer. \$9.75
INGLÊS 164PP. ISBN 0-86619-059-7

Inscrição nova

GESSO DE PARIS: TÉCNICAS DO NADA

Dá os fundamentos de modelo e fabricação de molde por duplicar números grandes de pedaços cerâmicos. Este manual conta aproximadamente o fazendo de mestre e modelos articulados como também modelos originais. Passo por passo técnicas são determinadas para gesso, o primário material de recurso de cerâmica. (SÓTÃO) 43PP. \$8.00

Inscrição nova**CERÂMICA URGENTE COM AR-LIBERTE**

Conta como fabricar e operar uma imprensa cerâmica e suas estampas e moldes. Materiais construindo, talheres, e todos os tipos de podem ser apertados produtos cerâmicos à taxa de um pedaço por minuto. Estes alcances manuais inclusivos um versátil e técnica de produção barata, rápida em cerâmica. Um ar compressor é a única fonte de poder requerida. (SÓTÃO) 28PP. \$10.95

MÉTODOS SIMPLES DE VELA FABRICAM

Quatro métodos de vela fabricam, com de de equipamento - sinais satisfatório para construção local. (ITP) 19PP. \$8.50

**MONITORANDO E AVALIANDO PROJETOS DE PEQUENA EMPRESA: UM PASSO POR PASSO
GUIE PARA ORGANIZAÇÕES DE DESENVOLVIMENTO PRIVADAS**

Urubu & Elaine Edgcomb (editou por Shirley)

Guia claramente escrito para uma aproximação de sistemas por medir o progresso de pequena empresa ajudado por projetos de desenvolvimento privados. Podem ser aplicados passos facilmente a situações de campo. Um extenso seção de recurso apresenta informação que junta ferramentas, caso, estudos, e uma bibliografia. (PACTO) 262PP. \$19.95

EM PEQUENA ESCALA FABRIQUE DE CALÇADO

Coberturas quatro balanças de produção e vários alternativa métodos para a produção de sapatos e outro calçado. (ILO)

207pp. \$19.50

BOLSA DE PAPEL EM PEQUENA ESCALA PROCESSO INDUSTRIAL

Planos por fazer papel simples ensacam máquinas industriais. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 15PP. ISBN 0-86619-0286-7

SOAPMAKING EM PEQUENA ESCALA: UM MANUAL

Peter Donkor

Uma introdução prática para produção de sabão em pequena escala, baseado em a experiência de autor em Gana. Ilustrada. (ITP) 81PP. \$12.50

TECELAGEM EM PEQUENA ESCALA

Descreve oito tecnologias de tecelagem alternativas de particular interesse para grupos de baixo-renda. (ILO) 129PP. \$18.50

COMUNICAÇÃO & TRANSPORTE * * * * *
* * * * *

OPERAÇÃO AUTOMÓVEL E MANUTENÇÃO

E. Christopher Cone

Um manual inclusivo projetou principalmente para motoristas de quatro - veículos de passeio de roda que usam estradas pioneiras, e para noviço mecânicas que têm que depender dos próprios recursos deles/delas em áreas sem instalações de serviço extensas. Revisões refletem aumentada uso de veículos japoneses. 1992 Edição revisada. \$14.95

INGLÊS 300PP. ISBN 0-86619-310-3

Inscrição nova**BARATO DIGITAL E TÉCNICAS DE RÁDIO DE PACOTE: OPERAÇÃO E APLICAÇÕES**

Este livro contém material de fundo para os VITA-patrocinaram Telecomunicações de Estados Unidos que Treinam Instituto (USTTI) curso pelo mesmo nome. O curso é projetado para indivíduos que desejam aprender mais sobre as possibilidades enormes para comunicações digitais seguras provendo pelo matrimônio de computadores pessoais com HF/VHF dois-modo rádio transceptor, crescentemente popular para necessidades de comunicações especializadas como dados científicos trocam e desenvolvimento internacional e alívio aplicações em áreas remotas ou rurais. 140pp. \$17.95

MICROCOMPUTADORES PARA ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS DE INFORMAÇÃO: UM GUIA PARA O SISTEMA DE VITA

Gary L. Garriott, Brij Mathur, Helen Picard & Richard S. Muffley
Desenvolvida por VITA como um texto para seu programa de treinamento dentro informação administração de sistema. Inclui sistema de inventário considerações que estão em qualquer lugar úteis. Glossário. \$11.75
INGLÊS 95PP. ISBN 0-86619-153-4

RÁDIOS QUE TRABALHAM PARA LIVRE

K.E. Edwards

Receba radiodifusões locais ou ondas curtas de ultramarino com um construir-isto-você rádio cristalino que trabalha com poder provido por a antena. Custos pequeno ou nada para construir. (Esperança e Allen)
148pp. \$10.50

ENERGIA * * * * *
* * * * *

DICIONÁRIO DE ENERGIA RENOVÁVEL

Guia tri-lingual sem igual define e traduz mais que 1,000 condições de energia renováveis. Seção separada para inglês, francês, e Espanhol. Completamente cruz-referenced e bem ilustrou. Um ajuda de referência inestimável. Livro de capa dura. \$29.75
E/F/S 500PP. ISBN 0-86619-161-5

ENERGIA--BIOMASSA * * * * *
* * * * *

SISTEMAS DE BIOGAS EM A ÍNDIA

Robert Jon Lichtman

Avaliação econômica e social pensativa de índio selecionado sistemas de biogas. Comentários em combustível de potencial e fonte de fertilizante,
e em impacto cultural e econômico. Appendices incluem detalhado análise de recurso e simulação de computador. \$25.50

UM MANUAL DE BIOGAS CHINÊS

Michael Crook

Descreve como construir para uma cova de biogas e para coberturas uma gama cheia de
desígnios para vestir terras várias de arenito para pedra de folha. (ITP)
135pp. \$19.50

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE CARVÃO SIMPLES COMPARANDO PARA O CARIBE

Jeffrey L. Warluft & Branco de Stedford

Resultados do trabalho de um ano com produtores em pequena escala na ilha de Montserrat, testando uma variedade de fornos e réplicas. Compara eficiência, qualidade de produto, economias globais, e usuário aceitam - habilidade. Ilustrada. \$8.75

INGLÊS 35PP. ISBN 0-86619-176-3

CARVÃO FAZENDO: O MÉTODO DE RÉPLICA

Uma réplica de carvão de fácil-para-construção usa descarte 55-galão petrol tambores. Provê carvão de qualidade alto e subprodutos de piche com menos combustível que é requerida através de outros baixos métodos de tech. Fácil para

siga instruções. \$7.25

INGLÊS 28PP. ISBN 0-86619-071-6

TRÊS METRO CÚBICO PLANTA DE BIOGÁS: UM MANUAL DE CONSTRUÇÃO

Barato, Índio-projetou, digester de metano de alimento contínuo confiança de ofertas e baixa manutenção. Passo por passo são incluídas instruções. \$8.25

INGLÊS 28PP. ISBN 0-86619-069-4

ENERGIA--ENERGIA SOLAR * * * * *
 * * * * *

SECADOR DE GRÃO DE TRANSMISSÃO SOLAR

Secador de grão experimental, barato usa movimento de ar aquecido.

(Um boletim técnico) \$5.25
INGLÊS 4PP. ISBN 0-86619-159-3

MANUAL DE CONSTRUÇÃO DE FOGÃO SOLAR

Fácil construir, lente de Fresnel-tipo barata dá um largo, uniforme região focal o tamanho de uma panela de arte culinária em lugar de um afiado, intensa mancha de calor. Completamente ilustrada, instruções detalhadas.
\$7.25

INGLÊS 18PP. ISBN 0-86619-017-1; FRANCÊS 18PP. ISBN 0-86619-135-6; ESPANHOL 18PP. 0-86619-018-X DE ISBN

SOLAR AINDA

W. R. Breslin

Construa um sistema de destilação solar-aquecido pequeno para prover limpe molhe para uma variedade de propósitos. \$7.25

INGLÊS 36PP. ISBN 0-86619-030-9

AQUECEDORES DE ÁGUA SOLARES

Thermosyphon simples, barato molham aquecedor pode prover até 70 litros de água quente por dia em um dia ensolarado. Illustrated planos de construção. \$7.25

INGLÊS 48PP. ISBN 0-86619-025-2

ENERGIA--PODER DE ÁGUA * * * * *
* * * * *

DESÍGNIO MANUAL PARA RODAS DE ÁGUA

William G. Fornos

Construa uma roda de água de overshot para prover poder por moer grão ou bombeando água. Inclui planos por prender um simples bomba. \$7.25

INGLÊS 77PP. ISBN 0-86619-045-7

CARNEIRO HIDRÁULICO

Allen Inversin

Construa um carneiro barato de tubo comercialmente disponível fittings. Duas válvulas caseiras requerem só uma imprensa de broca e dê ferramentas para fazer. Entrega até vários mil litros de molhe diariamente. Ilustrada. \$7.25

INGLÊS 50PP. ISBN 0-86619-243-3

DESENVOLVIMENTO BARATO DE LOCAIS DE PODER DE ÁGUA PEQUENOS

Hans W. Hamm

Permite o leitor a avaliar a possibilidade e desejo de instalando uma planta de poder hidroelétrica pequena. Discute tipos de de maquinaria satisfatório para instalação, mais outra turbina e equipamento gerador. \$7.50

INGLÊS 43PP. ISBN 0-86619-014-7; FRANCÊS 50PP. ISBN

0-86619-015-5; ESPANHOL 56PP. ISBN 0-86619-016-3

UM KW RIO GERADOR

MATHEW G. Boissevain

Opera às 6ft/s com 80% eficiência por cada de três cinto de V velocidade-para cima fases. (Um boletim Técnico) \$5.25 INGLÊS 9pp. ISBN 0-86619-079-1; FRANCÊS 11PP. 0-86619-195-X DE ISBN; ESPANHOL 10PP.

ISBN 0-86619-196-8

OVERSHOT WATERWHEEL: DESIGNIO E MANUAL DE CONSTRUÇÃO

Esta roda de água barata provê poder para bombear água, moa granule, e óleos de imprensa ou cana-de-açúcar. Dá detalhes de construção e considerações de designio. Ilustrada. \$8.25

INGLÊS 74PP. ISBN 0-86619-067-8

MICHELL PEQUENO (BANKI) TURBINA: UM MANUAL DE CONSTRUÇÃO

Uma turbina de água barata para a que pode prover eletricidade de AC/DC sua casa. Complete instruções passo por passo por fazer partes e assembléia. Ilustrada. \$9.50

INGLÊS 58PP. ISBN 0-86619-0244-1

Também veja: Hydropower compreensivo; Micro-Hydro Compreensivo - Geração elétrica; Entendendo Mini-hidroelétrico Geração.

ENERGIA--VENTO * * * * *
* * * * *

MOINHO DE VENTO BARATO PARA NAÇÕES EM DESENVOLVIMENTO

Hartmut Bossel

Construção completa detalha por construir um moinho de vento barato com materiais facilmente obtidos e trabalho de non-precisão ou machining. Multi-vaned fã-tipo moinho de vento empena automaticamente em ventos altos prevenir dano. \$7.25

INGLÊS 45PP. 0-86619-035-X DE ISBN

SAVONIUS ROTOR CONSTRUÇÃO: DUAS MÁQUINAS DE VENTO DE VERTICAL-EIXO DE
TAMBORES DE ÓLEO

JOZEF UM. Kozlowski

Rotor de dois-fase por bombear água ou rotor de três-fase para
baterias de auto carregando. Completamente ilustrada. \$5.25

INGLÊS 54PP. ISBN 0-86619-062-7; FRANCÊS 11PP. ISBN 0-86619-063-5

COMIDA PROCESSANDO, SAÚDE & NUTRIÇÃO * * * * *
* * * * *

EXTRATOR DE MEL CENTRÍFUGO

Fácil construir, simples operar dispositivo para extrair mel do
pente. (Um boletim técnico). \$5.25

INGLÊS 9PP. ISBN 0-86619-114-3

COMPOSTING PRIVY

HARLAN H. D. Attfield

Instruções completas por cavar cova e construir o abrigo.
(Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 13PP. ISBN 0-86619-087-2; FRANCÊS 12PP. ISBN

0-86619-186-0; ESPANHOL 11PP. ISBN 0-86619-187-9

AJARDINANDO PARA NUTRIÇÃO MELHOR

Arnold Pacey

Presentes a tecnologia básica de horticultura e legume
crescendo, principalmente como aplica para jardins de família. Enfatiza
nutrição. Descreve trabalho de extensão agrícola como relaciona

ajardinando e produção de comida que envolve as mulheres principalmente. (ITP)
66PP.
\$12.50

MOINHO DE GRÃO PARA USO DE CASA

Walter B. Booher

Fácil construir o amolador de madeira para milho, trigo, e outros grãos.

(Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 9PP. ISBN 0-86619-098-8; FRANCÊS 11PP. ISBN 0-86619-189-5

LAVADORAS DE ROUPAS MÃO-OPERADAS

Instruções por fazer dois simples vestem lavadoras de um coberto
banheira de metal ou madeira. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 9PP. ISBN 0-86619-287-5; FRANCÊS 8PP. ISBN 0-86619-141-0

MOINHO DE FARINHA DE CASA

Walter B. Booher

Este moinho é feito quase completamente de madeira. Dada poder a por um 1/4-hp
motor elétrico, por poder de vento, ou à mão (UM boletim técnico)

\$5.25

INGLÊS 14PP. ISBN 0-86619-112-7; FRANCÊS 18PP. ISBN
0-86619-192-5; ESPANHOL 18PP. ISBN 0-86619-157-7

LATRINA DE AGUACEIRO-RUBOR

Passo por passo guia de fotografia para siting e construindo um aguaceiro-rubor
latrina. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 25PP. ISBN 0-86619-144-5

MOENDA DE MILHO EM PEQUENA ESCALA

Descreve técnicas de moenda várias para produção de todo refeição, refeição trancada, e super-peneirou refeição. Coberturas todo o processo fases. (ILO) 143PP. \$16.50

EXTRAÇÃO DE ÓLEO EM PEQUENA ESCALA DE GROUNDNUTS E COPRA

Descreve tecnologias para extração de óleo, mais os três principal fases de processar. (ILO) 111PP. \$15.75

PROCESSO EM PEQUENA ESCALA DE PEIXE

Processo de coberturas de peixe secando, salgando, fumando, fervendo, e fermentando. (ILO) 118PP. \$15.75

ONDE NÃO HÁ NENHUM DOUTOR

David Werner

Este guia ajuda para os leitores a fazer para eles e reconhece que problemas precisam de atenção mais especialista. Angras tudo de casa remédios para medicinas modernas, controle de natalidade para parto. Enfatiza limpeza, dieta, e vacinações. (Hesperian Fundação) \$16.50

INGLÊS, ESPANHOL 400PP.

RECURSOS GERAIS * * * * *
* * * * *

TECNOLOGIA APROPRIADA SOURCEBOOK: UM GUIA PARA LIVROS PRÁTICOS PARA

ALDEIA E COMUNIDADE PEQUENA

Ken Darrow & Mike Saxenian

Isto revisou e aumentou edição do Sourcebook revisa 1,120 dos livros de tecnologia apropriados mais úteis de ao redor do mundo. Preço completo e informação sobre encomenda é provida para cada livro revisou. Durante quase duas décadas, tem o Sourcebook a referência standard para pessoas que trabalham em aldeia tecnologia e desenvolvimento de comunidade. 1993 edição. Livro de capa mole. \$26.50

INGLÊS 800PP. ISBN 0-917704-17-7

O A LEITOR

Uma coleção de mais de 300 extratos que explicam a história e desenvolvimento de tecnologia apropriada, e as aplicações de contextos. Um inestimável A referência para o estudante como também o leitor geral. Ilustrada. (ITP) 340PP. \$24.50

NECESSIDADES RURAIS AVALIANDO

Jeffrey Ashe

Modele por inspecionar necessidades locais. Ênfase é em popular participação. \$10.75

INGLÊS 129PP. ISBN 0-86619-075-9

PROJETOS PEQUENOS AJUDANDO DA DISTÂNCIA

Thomas Kuby

PORTÃO, uma organização em existência desde 1986, ajuda pequeno - projete iniciativas ao redor do mundo com o grassroots deles/delas trabalhe -

- não por fundos grandes ou um programa de apoio longo-corrente, mas simplesmente por uma quantia relativamente pequena de dinheiro para um claramente

-

propósito definido. A experiência de portão é que " ajudando pequeno podem ser feitos projetos da distância " efetivamente e com bem resultados. Claro que, ajuda financeira definida é nenhum substituição para programas de apoio locais, mas pode complementar eles em possa modos. Fundos de pequeno-projeto podem dar alguns do ajuda que centenas e milhares de iniciativas pequenas ao redor da necessidade mundial para o trabalho deles/delas--contanto suficiente é prestada atenção a controlar e assuntos de administração. Operando o fundo durante vários anos, PORTÃO teve ampla oportunidade para aprenda de prática e de seus sócios. Esta publicação resume a experiência ganhou para datar. O folheto apresenta o conceito, os passos, e os métodos monitorando de um pequeno - fundo de projeto. Um anexo contém formas e cartas, mais um DOS - disco com um sistema monitorando completamente operável. (PORTÃO) Livro de capa mole.

\$45.00

INGLÊS 137PP. ISBN 3-528-02073-3

PROCEDIMENTOS DA CONFERÊNCIA DE GESTÃO DE REDES INTERNACIONAL, SAN, FRANCISCO, CALIFÓRNIA, RESPEITÁVEL 17-20, 1993,

B. Leiner, Editor,

Publicada pela Sociedade de Internet estes procedimentos refletem o trabalho de centenas de indivíduos ao redor do mundo. Tópicos cobriram inclua um) tecnologia de rede: avanços na tecnologia de rede

funde, b) engenharia de rede: construindo a infra-estrutura global, c) tecnologia de aplicação: tecnologias habilitando para distribuiu aplicações, d) aplicações de usuário: apoio para internacional comunidades de interesse, e) assuntos de políticas: governação, administre - ment, e financiando de redes internacionais, e f) regional assuntos: transmitindo em rede ao redor do globo. (Sociedade de Internet) 717pp. \$20.00 para uma oferta especial nesta publicação, veja página 17 de este catálogo.

MANUAL DE TECNOLOGIA DE ALDEIA

VITA celebrou o 25° aniversário deste manual clássico com um edição revisada nova. Seu o mesmo amigo confiado que ajudou trabalhadores de desenvolvimento e fazer-isto-yourselfers durante um quarto de um

século, mas VITA Volunteer os especialistas técnicos revisaram todo formule para assegurar precisão técnica em dia. E para sua multa tratamento de recursos de água, armazenamento de comida, construção, etc., nós somamos seção todo nova em jardinagem de rendimento alta, malária, controle, energia de vento, e estabilizou terra. Completamente revisada e atualizou referências. Completamente ilustrada. Versão inglesa \$19.95, outros \$14.95,

INGLÊS 425PP. ISBN 0-86619-275-1; 345 PP ESPANHOL. ISBN 0-86619-004-X; FRANCÊS 427PP. ISBN 0-86619-003-1

FOGÕES, FORNOS & FORNOS * * * * *
* * * * *

FOGÕES DE BIOMASSA: DESÍGNIO CRIANDO, DESENVOLVIMENTO, E

DISSEMINAÇÃO**Samuel F. Baldwin**

Compilação escolar de pesquisa na exigência de designio para desempenho ótimo de biomassa abasteceu cookstoves, inclusive um avaliação dos problemas de desmatamento para o que deu origem o procure um fogão melhorado. Coberturas projetam e testando princípios, construção de fogão, e disseminação, com técnico appendices, notas, referências, e inscrição de instituições envolvida em pesquisa de fogão e projetos. \$35.75
INGLÊS 287PP. ISBN 0-86619-274-3

CARVÃO COMPARANDO E COOKSTOVES MADEIRA-ARDENTE NO CARIBE**Jeffrey L. Wartluft**

O estudo de um ano de ambos indígena e melhorou designios de fogão dentro resumida neste volume preparado para o Monteserrat Fuel - wood/Charcoal/Cookstove Projetam. \$8.75
INGLÊS 35PP. 0-86619-181-X DE ISBN

FOGÃO DE SERRAGEM DE TAMBOR DOBRO**Jeffrey L. Wartluft**

Fogão de calor serragem-ardente construiu de tambores de óleo vazios. (Um boletim técnico) \$5.25
INGLÊS 4PP. ISBN 0-86619-109-7; FRANCÊS 3PP. ISBN 0-86619-188-7;
ESPANHOL 5PP. ISBN 0-86619-156-9

**MADEIRA MELHORADA FOGÕES: USUÁRIOS PRECISAM E EXPECTATIVAS EM VOLTA SUPERIOR
(KI-ZERBO REPORT)**

Jacqueline Ki-Zerbo

Presentes os resultados de um estudo em Volta Superior (agora Burkina Faso) identificar comidas consumidas e métodos de preparação, equipamento, e combustível usou, a incidência de fumaça e seus efeitos em saúde, e mais. \$10.00

INGLÊS 75PP. 0-86619-147-X DE ISBN; FRANCÊS 85PP. ISBN 0-86619-148-8

LABORATÓRIO TESTA DE BARRO INCENDIADO E UM-PANELA FOGÕES DE CHIMNEYLESS
Sam Baldwin

Um relatório de testes feito para prover direção em desenvolvimento de ótimos desígnios de fogão. Discute vantagens de fogões disto tipo. \$8.75

INGLÊS 37PP. ISBN 0-86619-237-9

TESTANDO A EFICIÊNCIA DE COOKSTOVES MADEIRA-ARDENTE

Padrões testando para cookstoves madeira-ardente, incluindo laboratório controlou arte culinária e cozinha ou prova de campo procedimentos. Estabelecida por um painel internacional de peritos concordada por VITA. Ilustrada. \$9.75

INGLÊS 76PP. ISBN 0-86619-229-8; FRANCÊS 76PP. ISBN 0-86619-235-2; ESPANHOL 90PP. ISBN 0-86619-236-0

DESPERDÍCIO ÓLEO-INCENDIOU FORNO

Xerife de Ali & Bashir Lalji

Um modo sem igual para misturar e queimar óleo e molha para abastecer uma cerâmica

forno. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 11PP. ISBN 0-86619-160-7

DESPERDÍCIO ÓLEO-INCENDIOU FORNO

Feita de 55 - e 42-galão tambores de aço. Algum welding/metal trabalham precisada. (Um boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 20PP. 0-86619-164-X DE ISBN

FORNO MADEIRA-ARDENTE

Re. Bertrand Saubolle

Forno Wood-ardente de tijolo com folha porta férrea. (Um técnico boletim) \$5.25 INGLÊS 5pp. ISBN 0-86619-091-0;

4PP ISBN 0-86619-149-6 FRANCÊS; ESPANHOL 5PP. ISBN 0-86619-155-0

PROVISÃO DE ÁGUA, RECURSOS NATURAIS & CONSERVAÇÃO * * * * *
* * *

ENVIRONMENTALLY SOUND PROJETOS AGRÍCOLAS EM PEQUENA ESCALA:

DIRETRIZES POR PLANEJAR

Esta valiosa ajuda pedagógica apresenta conceito ambiental como ferramentas por planejar projetos agrícolas. Permite as pessoas a fazer análises de custo benefício sãs de programas projetados. Completamente ilustrada. 1990 Edição inglesa revisada. (VITA-CODEL) \$12.95

INGLÊS 162PP. ISBN 0-86619-283-2; FRANCÊS 126PP. ISBN 0-86619-170-4; ESPANHOL 133PP. ISBN 0-86619-172-0

ENVIRONMENTALLY SOUND PROJETOS DE ENERGIA EM PEQUENA ESCALA: DIRETRIZES PARA PLANEJANDO

Elizabeth Ann Bassan

Discute perguntas ambientais básicas envolvidas dentro em pequena escala desenvolvimento de energia. Valioso ensino e ajuda de extensão. (VITA - CODEL) \$12.95

INGLÊS 150PP. ISBN 0-86619-171-2

ENVIRONMENTALLY SOUND PROJETOS DE SILVICULTURA EM PEQUENA ESCALA: DIRETRIZES POR PLANEJAR

Peter Ffolliott & John L. Thames

Presentes uma introdução para o planejamento de silvicultura em pequena escala projetos, particularmente como eles podem ser integrados com usos de terra agrícolas e outros. (VITA-CODEL) \$12.95

INGLÊS 109PP. ISBN 0-86619-173-9; FRANCÊS 113PP. ISBN 0-86619-263-8; ESPANHOL 112PP. 0-86619-262-X DE ISBN

ENVIRONMENTALLY SOUND PROJETOS DE GADO EM PEQUENA ESCALA: DIRETRIZES POR PLANEJAR

Linda Jacobs

Administração de gado de detalhes que planeja minimizar dano para o ambiente ou aumenta recursos disponíveis.

(CODEL/Heifer/VITA/Win-pedra) \$12.95

INGLÊS 149PP. 0-86619-245-X DE ISBN; FRANCÊS 116PP. ISBN 0-86619-319-7; ESPANHOL 112PP. 0-86619-245-X DE ISBN

ENVIRONMENTALLY SOUND PROJETOS DE ÁGUA EM PEQUENA ESCALA: DIRETRIZES PARA PLANEJANDO

Guss Tillman

Para pessoas envolvidas em desenvolvimento de água em pequena escala. Um útil

livro de leitura para indivíduos com limitado experiente neste campo.

(VITA/CODEL) \$12.95

INGLÊS 141PP. ISBN 0-86619-174-7; ESPANHOL 144PP. ISBN
0-86619-175-5

CONTROLE DE REGO E RECUPERAÇÃO

Robert D. Flannery

Como parar formação de rego, e reforma terra corroida. (Um
boletim técnico) \$5.25

INGLÊS 26PP. ISBN 0-86619-143-7

POÇOS MÃO-CAVADOS E A CONSTRUÇÃO DELES/DELAS

S.B. Watt & W.E. Wood

Para enfrentada com a tarefa de prover água provê com
dinheiro limitado e materiais. Instruções completas e
ilustrações. (ITP) 253PP. \$19.95

MANUAL PARA PROVISÃO DE ÁGUA RURAL

Coberturas tais tópicos como padrões de água, hydrology, planejamento de água,
e testando, bem catchments primaveral, armazenamento de água e tratamento,
e muito mais. Bibliografia e desenhos de balança incluíram. (SKAT)
175pp. \$45.00

REFLORESTAMENTO EM TERRAS ÁRIDAS

Fred R. Weber, com Carol Stoney

Texto atualizado todo novo. Foco alargado inclui tudo de África árida
e é como bem aplicável a outras áreas secas. Mais um todo novo

capítulo em agrosilvicultura, dúzias de ilustrações novas, e um tudo seção de referência nova. Um imperativo para qualquer um envolvida em silvicultura e administração de recursos naturais. \$14.95
INGLÊS 335PP. ISBN 0-86619-264-6; FRANCÊS 340PP. ISBN 0-86619-285-9

SEIS BOMBAS SIMPLES

Editada por Margaret Crouch

Presentes uma coleção de opções para bombas simples, baratas isso é fácil de construir e manter com nd de habilidades local materiais. Inclui instruções de edifício completas com detalhado desenhos para uma Bomba de Diafragma, Spangler Pump, Bomba de Inércia, Animal Dirigido Bomba de Cadeia, e Parafuso de Archimedes. \$9.50
INGLÊS 94PP. ISBN 0-86619-166-6

RECURSOS DE ÁGUA USANDO

Tubewells de coberturas, poços cavados, levantamento de água, bombas, água armazenando, e água purificando. Construção fácil-de-usar completamente ilustrada detalhes. \$8.25
INGLÊS 146PP. ISBN 0-86619-058-9

CD-ROM ESPECIAL

Um modo excelente para depressa e eficazmente acesse todo o VITA - publicações produzidas. Mais de 160 das publicações nisto catálogo é incluído em hypertext formate em um Disco Compacto junto com TextWare recuperação de informação macio-mercadoria para DOS, Windows ou Maçã Macintosh computador sistemas. Hypertext une em cada publicação permite o usuário a saltar depressa por um documento para áreas de interesse ou para imagens e diagramas unidos a text. O Software de TextWare também permite os usuários para procurar o texto cheio de documentos para palavras chaves ou frases instantaneamente. Sistema exigências (além de passeio de CD-ROM): DOS - DOS 3.3 ou depois, 512K CARNEIRO Convencional, 2M Memória Estendida, 1.2M disco rígido, Espaço; o Windows - Windows 3.1 ou depois, 2-8M CARNEIRO, 1.5M disco rígido, Espaço; o Macintosh - Sistema 7.x, 4.5M CARNEIRO, 1M Espaço de disco rígido. \$65.00 (disponível em 1995 de junho)

SÉRIE DE TECNOLOGIA COMPREENSIVA

Documentos técnicos debaixo desta série são planejados para uso como diretrizes selecionando tecnologias satisfatório para específico situações, não prover construção ou implementação, detalhes. Documentos só estão disponíveis em inglês a menos que caso contrário indicada. \$9.95 cada ou qualquer 3 para \$25.00

AGRICULTURA & HUSBANDRY ANIMAL * * * * *
* * * * *

TÉCNICAS DE AGROSILVICULTURA COMPREENSIVAS

Fred Weber & a Carol Stoney

Descreve métodos de agrosilvicultura de árvore e integração de arbusto para proteja erosão e melhore a fertilidade e produtividade de terra. (TP #57) 15PP. 0-86619-276-X DE ISBN

AQUACULTURE COMPREENSIVO

IRA J. Somerset

Discute métodos vários de criar peixe, molusco, e moluscos para comida e lucro. (TP #52) 24PP. ISBN 0-86619-269-7

CEREAL COMPREENSIVO SEMEIA EU: TRIGO, AVEIAS, CEVADA & CENTEIO

Roy M. Stephen & Betsey Eisendrath

Provê informação sobre exigências culturais, pestes, e usos de trigo, aveia, cevada, e centeio. (TP #50) 17PP. ISBN 0-86619-267-0

CEREAL COMPREENSIVO SEMEIA II: MILHO, SORGO, ARROZ & MILLET

Roy M. Stephen & Betsey Eisendrath

Provê informação sobre exigências culturais, pestes, e usos de milho, sorgo, arroz, e millet. (TP #55) 19PP. ISBN 0-86619-272-7

CRESCIMENTO DE FRUTA CÍTRICA COMPREENSIVO

Dr. Murray Gaskins

Provê informação sobre as exigências para administração efetiva de uma plantação cítrica pequena. (TP #16) 15PP. ISBN 0-86619-216-6

COMPOSTING COMPREENSIVO

J. Walter Fitts & Jerry B. Fitts

Esboços os processos químicos e exigências ambientais para composting cultivam desperdícios. (TP #7) 18PP. ISBN 0-86619-207-7

PRODUÇÃO DE CABRA DE LEITERIA COMPREENSIVA

HARLAN H. D. Attfield

Descreve raças várias de cabras; alimento, nutricional, abrigo, e exigências especiais; ordenhando práticas; e prevenção e controle de doenças. (TP #75) 15PP. ISBN 0-86619-318-9

PRODUÇÃO DE LEITERIA COMPREENSIVA EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

John W. Hibbs

Descreve esforços levados para melhorar produção de leiteira pratica dentro ordene para prover mais e leite de qualidade melhor. Procriação de endereços e seleção, administração de rebanho, alimentação e nutrição, e leite dando e necessidades de equipamento. (TP #34) 17PP. ISBN 0-86619-242-5

HYDROPONICS COMPREENSIVO

Mark Anderson, al de et,

Explica os fundamentos de hydroponics e o que vai em montar uma estufa de hydroponics, com ano plantando longo e colhendo horário e calculou rendimento de renda. (TP #63) 24PP. ISBN 0-86619-282-4

FERTILIZANTES INORGÂNICOS E ORGÂNICOS ENTENDENDO

KENTON K. Brubaker

Discute fatores por determinar fertilidade de terra básica e métodos de aplicação de fertilizantes inorgânicos e orgânicos. Também presentes sistemas alternativos para fertilização de colheita. (TP #33) 29PP. ISBN 0-86619-241-7

PESTES DE INSETO COMPREENSIVAS E O CONTROLE DELES/DELAS

Harold R. Wilson

Descreve vários métodos de controle de inseto aplicado, com ênfase em perigos de prejudicar insetos benéficos. (TP #27) 13PP. ISBN 0-86619-230-1

PESTES DE INSETO COMPREENSIVAS E O CONTROLE DELES/DELAS

Harold R. Wilson

Descreve vários métodos de controle de inseto aplicado, com ênfase em perigos de prejudicar insetos benéficos. (TP #27) 13PP. ISBN 0-86619-230-1

ADMINISTRAÇÃO DE PESTE INTEGRADA ENTENDENDO

David Pimental

Examina a natureza complexa de problemas de peste inclusive um avaliação de substância química e controles de non-substância química e avalia os objetivos de uma peste integrada controlam programa. (TP #65) 13PP. ISBN 0-86619-304-9

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO EM PEQUENA ESCALA ENTENDENDO

John UM. Chapman

Descreve componentes vários de um sistema de irrigação e geralmente técnicas de irrigação usadas. (TP #74) 8PP. ISBN 0-86619-317-0

COLHEITAS DE LEGUME COMPREENSIVAS

Dr. Carl S. Hoveland

Define e descreve legume vários semeia e o cultivo deles/delas exigências. (TP #38) 15PP. ISBN 0-86619-250-6

MÚLTIPLO SEMEANDO COMPREENSIVO

Dr. Glen M. Wood

Define e descreve multi-semeando sistemas e a relação deles/delas para produção de comida aumentada de propriedades de terra de presente. (TP #26) 9pp. 0-86619-228-X DE ISBN

CARNE DE AVÍCULA COMPREENSIVA E PRODUÇÃO DE OVO

Dr. H. R. Pássaro

Equipamento de esboços e exigências de administração de avícula elevando, e seleção de pássaro de endereços e variações de cuidado e alternativas. (TP #12) 19PP. ISBN 0-86619-212-3

ENTENDENDO A PRODUÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO TROPICAL/SUB-TROPICAL COLHEITAS DE RAIZ

Dr. Nail H. Ozerol

Listas as colheitas de raiz importantes dos trópicos e substituto-trópicos, as vantagens deles/delas e desvantagens, e usos principais. (TP #17) 22pp. ISBN 0-86619-217-4

MANIPULAÇÃO DE SEMENTE COMPREENSIVA PARA GERMINAÇÃO

Jerry Budy, Raymond Evans & Dr. James Young

Discute métodos de armazenamento e controlando de semente para germinação. (TP #42) 12PP. ISBN 0-86619-255-7

PRODUÇÃO DE OVELHA COMPREENSIVA

CLAUSIA S. Ingham

Descreve raças várias de ovelha, recursos requereram, e balança de operação. (TP #71) 13PP. ISBN 0-86619-314-6

TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO DE TERRA COMPREENSIVAS

Fred Weber, Carol Stoney & Dr. Edward Pytlik

Discute técnicas de conservação de terra várias que podem contribua à produtividade aumentada e sustentabilidade de uso de terra controlando erosão de terra de vento e água. Ilustrada. (TP #58) 15PP. ISBN 0-86619-277-08

EROSÃO DE TERRA COMPREENSIVA E SEU CONTROLE

Jim Chamberlain

Explica causas várias para erosão geológica e técnicas para controle tais erosões. Ilustrada. (TP #72) 20PP. ISBN 0-86619-315-4

PREPARAÇÃO DE TERRA COMPREENSIVA

Paul J. Abrahams

Apresenta o leitor ao whys e onde-frentes de terra preparação para tipos principais de gleba cultivado. (TP #8) 15PP. ISBN

CONSTRUÇÃO DE TERRA ESTABILIZADA ENTENDENDO

Alfred Bush

Uma avaliação do uso de terra como um material de edifício, com exemplos específicos de alto - e aplicações de baixo-tecnologia. (TP #2) 35pp. ISBN 0-86619-201-8; FRANCÊS 34PP. ISBN 0-86619-202-6

NEGÓCIO, INDÚSTRIA & ARTES * * * * *
* * * * *

RECONHECIMENTO DE BARRO COMPREENSIVO E PROCESSANDO

Miska Petersham

Provê uma avaliação de categorias de barro e métodos processando. (TP #13) 18PP. ISBN 0-86619-213-1

EMPREENHIMENTO DE PRODUTOS DE BARRO EM PEQUENA ESCALA ENTENDENDO

Miska Petersham

Provê informação básica sobre aquisição e processando de um empreendimento de barro. Listas fatoram para considerar escolhendo melhor the tecnologia para seu propósito. (TP #14) 18PP. 0-86619-214-X DE ISBN

FABRICAÇÃO DE PAPEL EM PEQUENA ESCALA ENTENDENDO

Jon Vogler & Peter Sarjeant

Dá uma história de papel que faz e descreve fabricação de papel moderna técnicas. Descreve fabricação de papel vários processa e provê listas relativo a equipamento, materiais, e provendo de pessoal. Também listas produtos alternativos de papel usado. (TP #54) 20PP. ISBN 0-86619-271-9

ENERGIA * * * * *

* * * * *

BATERIAS COMPREENSIVAS

Lee Merriman

Provê uma compreensão básica de baterias e rastros o deles/delas desenvolvimento dos cedo 1800s para o dia presente. (TP #25)
18pp. ISBN 0-86619-225-5

PRODUÇÃO DE BIOGAS COMPREENSIVA

Richard Mattocks

Focos na produção de biogas para combustível, com ilustrou descrições de alimento de grupo e digesters de alimento contínuo. (TP #4)
24pp. ISBN 0-86619-204-2

BRIQUETTING COMPREENSIVO

Mac Cosgrove-Davis

Descreve o processo de briquetting materiais combustíveis para combustível. Focos em tecnologias simples que podem ser empregadas em um pequeno enterrar - medeie balança. (TP #31) 22PP. ISBN 0-86619-233-6

MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA COMPREENSIVOS

CLYDE S. Riachos

Presentes uma revisão crítica das características técnicas, estado de desenvolvimento, e economias de armazenamento de energia vários sistemas de e a compatibilidade deles/delas com plantas de poder pequenas. (TP #22) 17PP. ISBN 0-86619-222-0

ETHANOL COMBUSTÍVEL PRODUÇÃO COMPREENSIVA E USO

Precipício Bradley & Ken Runnion

Descreve a produção e uso de ethanol (álcool etílico) como um combustível líquido. (TP #3) 19PP. ISBN 0-86619-203-4

EVAPORATIVE ESFRIANDO COMPREENSIVO

Eric Rusten

Se familiariza o leitor com fundamentos de evapore esfriando sistemas para a casa. (TP #35) 42PP. ISBN 0-86619-246-8

HYDROPOWER COMPREENSIVO

Walter Eshenaur

Dá uma avaliação larga do uso de hydropower. (TP #5) 60PP. ISBN 0-86619-205-0

GERAÇÃO MICRO-HIDROELÉTRICA ENTENDENDO

Christopher S. Tecedor, P.E.

Se familiariza o leitor com fundamentos de hydropower para sistemas produzindo menos que 100 quilowatts de poder e uma comparação com tecnologias alternativas. (TP #18) 26PP. ISBN 0-86619-219-0

GERAÇÃO MÍNII-HIDROELÉTRICA ENTENDENDO

Christopher S. Tecedor, P.E.

Componentes de listas e usuários para plantas que produzem 100-1,000 quilowatts de poder e as habilidades exigiram projetar, constroem, opere, e mantenha tal uma planta. (TP #19) 29PP. ISBN 0-86619-218-2

ESFRIANDO PASSIVO ENTENDENDO

Daniel Halacy

Descreve casa que esfria através de meios passivos, enquanto incluindo regulamento de fluxo de ar e sol localizando. (TP #48) 21PP. ISBN 0-86619-265-4

PODER DE PEDAL COMPREENSIVO

David Gorden Wilson

Presentes uma revisão das características técnicas, economias, e usos vários de poder de pedal. (TP #51) 13PP. ISBN 0-86619-268-9

CELAS SOLARES ENTENDENDO

Dennis Elwell & Richard Komp

Discutiu como celas solares trabalham, o que é precisada fazer um solar - sistema de cela, os custos envolveram, e as muitas aplicações de para o uso deles/delas. (TP #69) 16PP. ISBN 0-86619-308-1

CONCENTRATORS SOLAR ENTENDENDO

George M. Kaplan

Presentes o conceito e história, princípios operacionais, e necessidades servida por concentrators solar. Dá para designio variações de e custos de, como também alternativas para, a tecnologia. (TP #30) 31PP. ISBN 0-86619-239-5

FOGÕES SOLARES ENTENDENDO E FORNOS

Dr. Thomas Bowman

Esboços a construção, manutenção, e usos de fogões solares

e fornos. (TP #36) 26PP. ISBN 0-86619-247-6

ENERGIA SOLAR ENTENDENDO: UMA AVALIAÇÃO GERAL

Keith Giarman

Discute obstáculos potenciais à introdução de energia solar em relação a sistemas solares específicos. (TP #23) 26PP. ISBN 0-86619-223-9

SECADORES DE COMIDA SOLARES ENTENDENDO

Roger G. GREGOIR, P.E.

Descreve secadores baratos por desidratar comidas e discute fatores ser considerada determinando melhor o tipo de secador de servida para uma aplicação particular. (TP #15) 22PP. ISBN 0-86619-215-8

SILÊNCIOS SOLARES ENTENDENDO

Horace McCracken & Joel Gordes

Discute a construção, manutenção, e usos de solar silêncios. (TP #37) 45PP. ISBN 0-86619-248-4

AQUECEDORES DE ÁGUA SOLARES ENTENDENDO

Trinidad Martinez

Esboços a construção, manutenção, e usos de água solar sistemas de aquecedor. (TP #49) 14PP. ISBN 0-86619-266-2

BOMBAS DE ÁGUA SOLARES ENTENDENDO

C. J. Swet

Provê perspicácia para determinar se água bombear solar é um opção plausível para uma situação específica. Inclui um guia para mais adiante investigação. (TP #20) 23PP. ISBN 0-86619-220-4

MÁQUINA ESTERLINA ENTENDENDO

William Beale

Se familiariza o leitor com a operação das máquinas e gama f aplicação. (TP #1) 23PP. 0-86619-200-X DE ISBN

ENERGIA DE VENTO COMPREENSIVA

Dr. James F. Manwell & Dr. Duane E. Cromack

Se familiariza o leitor com características de vento e aplicações de poder de vento. Descreve designio de máquina de vento básico e discute equipamento, materiais, e considerações de habilidade necessário produzir um vento sistema elétrico. (TP #11) 32PP. ISBN 0-86619-211-5

ENERGIA DE VENTO COMPREENSIVA POR ÁGUA BOMBEAR

James F. Manwell

Explica os passos necessários envolvidos determinando se vento poder é apropriado para uma situação particular. (TP #62) 14PP. ISBN 0-86619-281-6

MADEIRA COMPREENSIVA DESPERDÍCIOS COMO COMBUSTÍVEIS

Jon Vogler

Discute uma variedade de modos que produtos de madeira desperdício podem ser convertida para abastecer. (TP #46) 22PP. ISBN 0-86619-260-3

COMIDA QUE PROCESSA * * * * *
* * * * *

PRESERVAÇÃO DE PEIXE COMPREENSIVA E PROCESSANDO

Richard T. Carruthers

Diretrizes de presentes por preservar peixe por meio de salgar, fumando, e conservando. (TP #44) 10PP. ISBN 0-86619-258-1

PRESERVAÇÃO DE CASA-BALANÇA COMPREENSIVA DE FRUTAS E LEGUMES EU:
ENLATANDO E GELANDO

Eric Rusten

Discute os princípios de enlatar e gelar frutas e legumes em casa, para uso de casa. Punho de uma série de dois-parte. (TP #59) 18pp. ISBN 0-86619-278-6

PRESERVAÇÃO DE CASA-BALANÇA COMPREENSIVA DE FRUTAS E LEGUMES

II: SECANDO E CURANDO

Eric Rusten

Discute os princípios de secar e curar (fumando ou salgando) de frutas e legumes em casa, para uso de casa. Segundo de uma série de dois-parte. (TP #60) 21PP. ISBN 0-86619-279-4

EXTRAÇÃO DE PRESSÃO COMPREENSIVA DE ÓLEOS VEGETAIS

James Casten & Dr. Harry E. Snyder

Esboços que os procedimentos e equipamento exigiram extrair óleo vegetal que usa imprensas. (TP #40) 15PP. ISBN 0-86619-252-2

EXTRAÇÃO SOLVENTE COMPREENSIVA DE ÓLEOS VEGETAIS

Nathan Kessler

Esboços que os procedimentos e equipamento exigiram extrair óleo vegetal que usa solventes. (TP #41) 12PP. ISBN 0-86619-253-0

PRODUTOS DE FEIJÃO-SOJA COMPREENSIVOS E PROCESSANDO

Harry E. Snyder

Produção, composição, processo, e produtos de feijão-sojas. (TP #73) 13PP. ISBN 0-86619-316-2

RECICLANDO * * * * *
* * * * *

RECICLAGEM DESPERDÍCIO AGRÍCOLA ENTENDENDO

Walter Eshenaur

Discute a teoria geral envolvida reciclando agrícola desperdícios e métodos populares. (TP #9) 15PP. ISBN 0-86619-209-3

RECICLAGEM DE COPO COMPREENSIVA

W. Richard Ott

Esboços um esquema para coleção, seleção, e processo de material de copo por reciclar. (TP #43) 14PP. ISBN 0-86619-257-3

USOS DE NON-COMBUSTÍVEL COMPREENSIVOS DE MADEIRA DESPERDÍCIOS

Jon Vogler

Discute métodos vários de desperdício de madeira de utilização por construir materiais, limpeza, armazenamento, e outros usos. (TP #47) 22PP. ISBN

0-86619-261-1

RECICLAGEM DE PAPEL COMPREENSIVA

Jon Vogler & Peter Sarjeant

Discute componentes vários de reciclagem de papel em pequena escala operações inclusive as economias, equipamento, e procedimentos envolvida. (TP #53) 16PP. ISBN 0-86619-270-0

RECICLAGEM DE SUCATA COMPREENSIVA

Jon Vogler

Presentes uma avaliação das fontes de pedaço, os mercados em o qual eles podem ser vendidos, e os métodos, equipamento, e habilidades precisada por reciclar. (TP #10) 34PP. ISBN 0-86619-210-7

TRANSPORTE * * * * *
* * * * *

EDIFÍCIO DE ESTRADA BARATO ENTENDENDO

David K. Blythe

Planejamento de esboços, equipamento, e exigências de manutenção para estradas simples construindo. (TP #45) 28PP. 0-86619-259-X DE ISBN

EDIFÍCIO DE PONTE EM PEQUENA ESCALA ENTENDENDO

Robert J. Commins

Descreve três digitadas de livre-de pé pontes: irradie, arqueie, e bragueiro. Presentes que os fatores precisaram considerar o tipo de ponte melhor servida para um local particular. (TP #67) 14PP. ISBN

0-86619-306-5

PROVISÃO DE ÁGUA & SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA * * * * *
* * * * *

ENTENDENDO BARATO PERFURANDO BEM

Stephen Greenwood

Provê informações precisaram planejar o designio e local de um bem isso proverá caixa forte que bebe água. (TP #61) 21PP. ISBN 0-86619-280-8

POTABLE ÁGUA ARMAZENAMENTO COMPREENSIVO

Charles M. Ritter

Discute considerações por volume de armazenamento a curto prazo de potable molham, e descreve métodos de construção e materiais para uma variedade de tanques de armazenamento. Também qualidade de água de endereços considerações. (TP #29) 19PP. ISBN 0-8619-238-7

SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA COMPREENSIVO AO NÍVEL DE COMUNIDADE

Bruce P. o Davis

Discute a manutenção e provisão de provisão de água segura, líquido seguro e disposição desperdício sólida, e provisão de comida sanitária a o nível de comunidade. (TP #56) 14PP. ISBN 0-86619-273-5

TRATAMENTO DE ESGOTO COMPREENSIVO E DISPOSIÇÃO

Hank Stonerook

Presentes algumas das opções para esgoto relativamente em pequena escala tratamento e controlando. (TP #6) 20PP. ISBN 0-86619-206-9

PROVISÃO DE ÁGUA COMPREENSIVA: CONSIDERAÇÕES GERAIS

José Remmers

Provê informações básicas e dados para consideração dentro o caixa forte de desenvolvimento, água de comunidade econômica, e prática, sistemas. (TP #28) 11PP. 0-86619-231-X DE ISBN

ÁGUA COMPREENSIVA PROVÊ E TRATAMENTO PARA INDIVÍDUO E PEQUENO SISTEMAS DE COMUNIDADE

Stephen UM. Hubbs

Provê diretrizes em como escolher uma fonte de água, e como para purifique e recobre água para assegurar sua segurança para humano consumo. (TP #32) 18PP. ISBN 0-86619-240-9

POÇOS DE ÁGUA COMPREENSIVOS

William Ashe

Explica como cavar um bem chapéu provê caixa forte que bebe água. Pretendida ajudar para as pessoas a decidir bem que tipo de é vestida melhor para eles e se um mão-cavou bem ou perfurou bem é dentro os meios deles/delas. (TP #68) 22PP. ISBN 0-86619-307-3

MISTURADO * * * * *
* * * * *

CUIDADO MÉDICO PRIMÁRIO ENTENDENDO PARA UMA POPULAÇÃO RURAL

James E. HERRINGTON, JR., M.P.H.

Resumo do sistema de cuidado médico Primário, e o básico

alternativa. (TP #21) 22PP. ISBN 0-86619-221-2

PRODUÇÃO DE PINTURA EM PEQUENA ESCALA ENTENDENDO

Philip Heiberger

Descreve como começar ou ampliar uma pintura facilidade industrial em um país de nonindustrial, inclusive habilidades, equipamento, pessoal, e comercializando considerações. (TP #66) 14PP. ISBN 0-86619-305-7

CICLO ALIMENTAR TECNOLOGIA FONTE LIVROS

Projetada para pessoas que não têm nenhum fundo técnico, esta série, informação de ofertas sobre modos existentes de melhorar a tecnologia de comida processando e aumentando a qualidade e gama de comestíveis produziram. Enquanto não provendo instruções para atual processando, estes que são pretendidos livros de fonte aumentar consciência, da gama de opções tecnológicas e fontes de perícias, indique a natureza complexa de projetar e prosperamente implementando tecnologia projeta e programa de difusão, e proveja material para esse treinar nesta área. A série tem preparada pelo Nações Unidas Desenvolvimento Fundo para Mulheres (UNIFEM) e Tecnologia de Intermediário em reconhecimento de mulheres papéis especiais nestes processos. Cada livro no custo de série \$15.00 e só está disponível em inglês.

PROCESSO DE ÓLEO

Óleo vegetal é crítico ao bem-estar de muitos rural comunidades como uma fonte de energia concentrada; e produção de o óleo, junto com produtos secundários como sabão e animal, alimento, pode prover uma fonte importante de renda para mulheres rurais. Os métodos tradicionais de extração de óleo estão lentos e árduos, porém, e este livro oferece orientação inestimável para o seleção de equipamento apropriado para pequenas empresas, realçando os profissionais e trapaceiros de introduzir tecnologias novas por estudos de caso e informações técnicas sobre cada tipo de máquina. Livro de capa mole. 1993 de setembro. 48pp. ISBN 1 85339 134 4

FRUTA E PROCESSO VEGETAL

Fruta e processo vegetal é um assunto vasto e este livro ofertas o nonspecialist uma perspicácia nas gamas de métodos e equipamento disponível por preservar produtos, como também indicando os perigos para se precaver de ao montar uma comida pequena - negócio processando. Empreendimentos comunidade-baseados prósperos são descrita em vários estudos de caso, e há um extenso mais adiante lista de leitura para referência uma vez um processo particular ou tecnologia foi selecionada. Livro de capa mole. 1993 de setembro. 72pp. ISBN 1 85339 135 2

PROCESSO DE PEIXE

Peixe é freqüentemente a forma mais barata de proteína animal, e pequeno - escale pescas fazem um papel importante em comunidades rurais por

provendo esta fonte vital de nutrição. Peixe é altamente perecível, e assim deve ser processada para inibir deterioração. Isto pode ser feita em uma balança pequena fumando, enquanto secando, salgando, e fermentação. Enquanto a pesca é normalmente terminada por homens, mulheres, é responsável para processar o peixe, um fato negligenciou freqüentemente pelos consultores e trabalhadores de campo quando melhorou tecnologia é introduzida. Este livro descreve métodos tradicionais de peixe processando e examina técnicas melhoradas por estudos de caso e exemplos de equipamento que em a maioria dos casos pode ser construído localmente. Livro de capa mole. 1993 de setembro. 80pp. ISBN 1 85339 137 9

PROCESSO DE CEREAL

Podem ser ditas cereal processando para incorporar três fases: colhendo que inclui espancando e joeirando em preparação para armazenamento do grão de cereal; processo primário que envolve tratamento adicional do grão como descascar e moendo; e processo secundário que inclui processa tal como assando ou fermentando isso fazem o grão satisfatório para humano consumo. Este livro focaliza no processo de quatro cereais --milho (ou milho), arroz (ou paddy), sorgo, e trigo que é comestíveis importantes ao redor do mundo--olhando a tradicional e melhorou métodos e equipamento, especialmente debulhador, moinhos, e hullers. Livro de capa mole. 1994 de fevereiro. 72pp. ISBN 1 85339 136 0

PROCESSO DE COLHEITA DE RAIZ

Colheitas de raiz são uma comida barata, prontamente disponível e essencial

dentro

muitas comunidades pobres e então é freqüentemente a parte principal de um refeição, particularmente onde cereais são indisponíveis. Em a maioria países que as refeições familiares normalmente são preparadas por mulheres, e processo local de colheitas de raiz é freqüentemente uma parte importante de o trabalho de diário de mulheres. Este livro cobre os métodos mais comuns de batata processando, mandioca, batata-doce, inhame e comestível árido colheitas. É colocada ênfase particular em mandioca que freqüentemente exige para tratamento especial fazer isto ajustar para consumo humano. Incluída é princípios de ciência de comida básicos, tradicional e métodos de processo em pequena escala melhorados, estudos de caso sobre tecnologias melhoradas introduzindo, e fontes de mais adiante informação. Livro de capa mole. 1993 de outubro. 76pp. ISBN 1 85339 138 7

SÉRIE DE PERFIL DE INDÚSTRIA

Os perfis seguintes provêem informação básica para começar planos industriais em nações em desenvolvimento. Eles provêem o general plante descrição, fatores financeiros e técnicos para o deles/delas operação, e fontes de perícias de informação. Dólar valores só é listada para maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em equipamento nos Estados Unidos. O preço faz não inclua remessa vale ou impostos de importação-exportação que devem ser considerada e grandemente variará de país a país. Não

são incluídos outros custos de investimento (como valor de terra, construindo aluguel, trabalhe, etc.) como esses preços também varie.

É pretendida que a série é útil determinando se o indústrias ou descreveram autorização investigação adicional reger fora ou decidir investimento. A suposição subjacente do Perfis são que o uso de fabricação individual deles já tem um pouco de conhecimento e experimenta em desenvolvimento industrial. O Antes de um investimento fosse feito em uma planta, um estudo de viabilidade, deveria ser administrada. Cada Perfil contém uma lista de perguntas para quais respostas devem ser obtidas antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Todos os Perfis só estão disponíveis em inglês. Eles valeram \$9.95 cada, 3 para \$25.00, ou o jogo inteiro de 19 Perfis pode ser comprado para \$150.00.

ASSADA, PÃES FERMENTADOS

Richard J. Bess

Descreve uma padaria pequena que opera com uma única troca e 100 toneladas produzindo de produtos assados um ano. Também descreve um operação de planta médio-de tamanho na mesma base mas produzindo 250 toneladas de bens assados um ano. (IP #19) 6PP. ISBN 0-86619-321-9

CALÇAS JEANS AZUIS

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fazendo 15,000

dúzias de calças jeans azuis um ano e outro que produz 22,000 dúzias por ano. (IP #6) 8PP. 0-86619-293-X DE ISBN

TACO DE DIMENSÃO

Nicolas Engalichev

Descreve um moinho médio-de tamanho que opera com uma troca que produz 4,500 metros cúbicos de taco de dimensão por ano. Alguns também é provida duas vezes informação para um moinho como grande. (IP #16) 8pp. ISBN 0-86619-303-0

PEIXES LUBRIFICAM E REFEIÇÃO DE PEIXE

S. Divakaran

Descreve duas plantas. O primeiro é uma 20-tonelada por planta de dia operando com uma troca de oito-hora e produzindo 8,000 toneladas de pesque refeição e 4,000 toneladas de óleo de peixe um ano. O segundo é uns 40 - tonelada planta operando uma troca de oito-hora e produzindo 8,000 toneladas de óleo de peixe e 16,000 toneladas de refeição por ano. (IP #8) 8PP. ISBN 0-86619-295-6

RECIPIENTES DE COPO (PROCESSO DE GRUPO)

William B. Hillig

Descreve produção de grupo pequena planta com uma mão-de-obra de 10 para 50 pessoas que produzem 500 a 25,000 recipientes por dia. (IP #18) 8pp. ISBN 0-86619-320-0

GLICOSE DE GOMA DE MANDIOCA

Peter K. Carrell

Descreve uma planta que pode operar 250 dias por ano em uns três -
troque base contínua e produza 2,500 toneladas de xarope de glicose.
(IP #17) 8PP. ISBN 0-86619-311-1

GÁS DE PETRÓLEO LÍQUIDO

JON EU. Voltz

Descreve duas plantas, enquanto operando com três peneira durante 52 semanas por
ano. O menor tem uma capacidade industrial anual de
2,200,000 barris; a planta maior tem uma capacidade anual de
4,400,000 barris. (IP #10) 8PP. ISBN 0-86619-297-2

AS CAMISAS DE VESTIDO DE HOMENS

Edward Hochberg

Descreve uma planta pequena que opera com um troque e
15,000 dúzia fabricando as camisas de vestido de homens um ano. Isto também
descreve uma corrida de planta maior uma única troca e fabricando
22,000 dúzia camisas um ano. (IP #3) 8PP. ISBN 0-86619-290-5

A LAVAGEM DE HOMENS E CALÇAS DE USO

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e produzindo 15,000
dúzias emparelham de calças um ano, e outro que produz 22,000
dúzias por ano. (IP #4) 8PP. ISBN 0-86619-291-3

A LAVAGEM DE HOMENS E CAMISAS DE USO

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fabricando

15,000 dúzia a lavagem de homens e camisas de uso um ano, e outro que fabrica 22,000 dúzia camisas um ano. (IP #5) 7PP. ISBN 0-86619-292-1

AS CAMISAS DE TRABALHO DE HOMENS

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fabricando 15,000 dúzia as camisas de homens um ano. Também descreve um maior corrida de planta uma única troca e produzindo 22,000 dúzia camisas um ano. (IP #2) 8PP. ISBN 0-86619-289-1

PINTURA FABRICANDO

Philip Heiberger

Descreve uma planta pequena que servirá necessidades locais, principalmente em o setor comércio-de vendas. Sua produção pode exceder 4,000 litros por semana. (IP #14) 10PP. ISBN 0-86619-301-4

FOGÃO METÁLICO PORTÁTIL

Andre Charette

Descreve uma facilidade que acomoda dois trabalhadores, uma mesa de trabalho, e armazenamento de materiais e produtos. O martelo e cinzel método permite produção de cinco fogões diariamente. Os estampagem-ajuda permita produção diariamente de até 25 unidades. (IP #12) 9PP. ISBN 0-86619-299-9

CIMENTO DE PORTLAND

Dave F. Smith & o Alfred Bush

Descreve uma planta pequena que produz 35,000 toneladas métricas de cimento um ano. (IP #13) 10PP. ISBN 0-86619-300-6

ÁSPERO-SAWN TRONCOS

Nicolas Engalichev

Descreve plantas (serrarias) operação com um rápido isso pode produza 10,000 e 30,000 metros cúbicos de produto por ano. (IP #15) 8pp. ISBN 0-86619-302-2

PLANTA DE CERÂMICA PEQUENA

Vencedor R. Palmeri

Descreve uma planta pequena que opera com um troque e produzindo 16,000 pedaços um ano. Também descreve uma planta médio-de tamanho com um única troca que produz aproximadamente 80,000 unidades por ano. (IP #11) 8PP. ISBN 0-86619-298-0

GOMA, ÓLEO, E ALIMENTO DE GRÃO DE SORGO

Peter K. Carrell

Descreve uma planta pequena que opera com três trocas em uns sete - horário de trabalho de dia e processando aproximadamente 200 toneladas em sorgo um dia.

Duas trocas estão abaixo por semana para manutenção. Facilidade pode ser considerada uma indústria pesada por causa da emissão do caldeira e secadores e o barulho de sua maquinaria de velocidade alta. (IP #9) 8PP. ISBN 0-86619-296-4

UNFERMENTED UVA SUCO

George Rubin

Descreve uma planta que opera com um troque e produzindo 125,000 galões de suco de uva um ano, e outro que produz 260,000 galões por ano. (IP #7) 8PP. ISBN 0-86619-294-8

OS VESTIDOS DE TECIDO FINO DE MULHERES

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fabricando o vestido de 72,000 mulheres um ano (1,440/week,288/day). Isto também descreve uma corrida de planta maior uma única troca que produz 104,000 vestidos um ano. (IP #1) 8PP. ISBN 0-86619-288-3

RECURSOS DE INTERNET

INTERNET RECURSO GUIA PARA INTERAÇÃO MEMBERS/THE GLOBAL ALIANÇA

Esta publicação (aproximadamente 60 páginas) discute desenvolvimento - recursos relacionados disponível na Internet e meios para acessando esta informação de interesse especial a ONGs. Muitos são providos exemplos. Além disso, descreve a Internet comum ferramentas como TELNET, FTP, WAIS, GOPHER e MUNDO TEIA LARGA. Meios inovadores por conectar com sócios sulistas remotos, pelo apartamento de VITACOMM de tecnologias, também está coberto. Um glossário é incluído. Um 3.5 " disquete de HD é fixo com

recursos de informação adicionais carregaram da Internet (em DOS, ascii formatam). O Guia é produzido juntamente através de Interação e VITA. \$12.00

GESTÃO DE REDES TREINAMENTO VÍDEO FITAS ELETRÔNICAS

Estas fitas foram editadas do Seminário de país em desenvolvimento a INET ' 93 no São Francisco, patrocinou pela Sociedade de Internet e com apoio da Fundação de Ciência Nacional. Cada fita contém até duas horas de material e é oferecida em VHS/NTSC formato. (Contato VITA para informação sobre outros formatos como bem como porque descontos de compra de tamanho.) Todas as fitas estão em inglês e contenha aproximadamente dois correr-tempo de horas cada depois extenso editando. Em alguns casos, acompanha documentação escrita o fitas. Enquanto qualidade auditiva e conteúdo geralmente é muito boa, os compradores deveriam estar atentos que não foram planejados seminários originalmente para sessões de videotaping.

RASTO TÉCNICO BÁSICO

Estas fitas (cinco em tudo) proveja treinamento projetado para rede os técnicos e pessoal técnico em conceitos fundamentais. Isto focos em estabelecer uma presença de rede regional básica. Isto presença inicial poderia ser atualizada então a Internet cheia

connectivity. Part 1--Modem; Parte 1a--Modem (continuou);
Separe 2--UUCP e WAFFLE; Parte 2a--UUCP e WAFFLE
(continuou); Parte 3--Aspectos Non-técnicos de Rede de Provisão
Serviços.

INTERNET SERVIÇOS RASTO

Este segmento (treze fitas) provê informação em como para
proveja connectivity à Internet para acesso para especialistas,
transmita em rede recursos, e bancos de dados. Usuários destas fitas vão
inclua os bibliotecários, profissionais de desenvolvimento, e informação
especialistas que trabalham em governo, ensino superior, e non -
organizações governamentais (NGOs). Separe 1--História e
Composição da Internet; Parte 2--o Representante
Telemonitoring " Services (GNET); Parte 3--Introdução para
Gopher, TEIA Mundial, USENETNEWS, WAIS, MOSAICO, FTP, TELNET,,;
Separe 4--Se dirigindo e Portais; Parte 5--Outros Serviços:
DED0, USENET, WHITEPAGES, ENQUANTO ACHANDO ENDEREÇOS DE BITNET, DISTRIBUIU
DIRETÓRIO CONSERTA; Parte 6--E-mail e Serviços E-mail-baseados:
Pseudônimos, Mantendo listas de clientes (LISTSERVE) Nome de Domínio
Sistema, Newsgroups; Parte 7--os LEITORES de NOTÍCIAS; Parte 8--
GOPHER/VERONICA E WAIS (DETALHADO); Parte 9--TEIA MUNDIAL (EM -
PROFUNDIDADE); Parte 10--ARCHIE/FTP (DETALHADO); Parte 11--Informação
Entrega Por Bibliotecas, Automatizando Circulação, Bibliográfico,
Sistemas; Parte 12--Software de Conferencing: VAXNOTE, COSY, CONVENÇÃO POLÍTICA,
LOTO NOTA; Parte 13--Tópicos Misturados: HYTELNET, OCLC,
MELVYL

RASTO TÉCNICO AVANÇADO

Quinze fitas discutem uma variedade de tópicos de gestão de redes avançados baseado no " protocolo de Internet, " TCP/IP. Estas fitas provêm informação em como instalar e operar baixo custo ligações de Internet e tópicos em filosofia e administração como também o anfitrião, escavador, e operação de ligação física. Separe 1--Introdução para TCP/IP; Parte 2--Como Adquirir Endereços de Rede: O " Internic "; Separe 3--KA9Q e Outros Escavadores; Parte 4--Subnetworking/Mapping IP Addresses para Endereços Físicos, Anfitrião Masters, Nameservers, (NSLOOKUP); Parte 5--Sistema de Nome de Domínio; Parte 6--Correio Transporte: SMTP, MIMIQUE; Parte 7--Dial-para cima IP: PPP, DESLIZE, ESTOURO, SPOP, NUPOP; Parte 8--NOCOL, SENDMAIL, SMAIL; Parte 9-- Ferramentas depurando: ESCAVAÇÃO, Rastro, Rota, Whois, Ping; Parte 10-- Conecte os Motoristas, Motoristas de Pacote; Parte 11a--Derrotando Interfaces, Mesas, Protocolos de Portal de Borda; Parte 11b--Derrotando Interfaces, Mesas, Protocolos de Portal de Borda (continuou); Parte 12 --Protocolo de Transferência de Notícias líquido; Parte 13--Escavador de Cisco Configuração Detalha; Parte 14--Exemplos de Designio de Rede (Os estudantes)

Fitas estão disponíveis para \$20.00 cada em formato de NTSC. Especial taxas: Complete Rasto \$90.00 Técnico Básico; a Internet Completa Serviços Localizam Rasto \$245.00 Completo; Complete Avançado Rasto \$275.00 técnico. Some \$4.00 por fita para conversão para SECAM ou formatos de CAMARADA.

VALOR ESPECIAL: Para esses que compram \$50-100 valor das fitas,

VITA proverá um 50% desconto (\$10.00) nos Procedimentos de a Conferência de Gestão de redes Internacional, São Francisco, agosto de CA, 17-20, 1993 (veja página 6 deste catálogo). Os Procedimentos serão contanto grátis para compras de fita de mais de \$100. Se você deseje tirar proveito de qualquer valor especial, por favor esteja seguro para note isto em seu impresso para encomendas.

Preços podem mudar sem notificação.

COMO ORDENAR

Publicações podem ser ordene pelo correio diretamente de VITA ou por um distribuidor (veja seção seguinte). Especifique títulos, idioma, e preços de documentos desejaram.

Tudo reservam no E.U.A. é transportada por UPS. Por favor inclua \$3.00 para o primeiro título e \$1.00 para cada título adicional.

Clientes ultramarinos: some \$3.00 por título para correio de superfície, ou \$5.00 por título para correio aéreo.

Residentes de Virgínia deveriam somar 4.5% imposto de vendas.

Todos os preços estão sujeito a mudança sem notificação.

Pagamento tem que acompanhar todas as ordens. VITA aceita cheques pessoais, retiradas, dinheiro internacional ordena, dinheiro postal ordena, e Cupons de UNESCO pagável em dólares norte-americanos só. Nenhum BACALHAU ordena aceita. Por favor não envie dinheiro pelo correio.

Tenha certeza aquela informação de remessa cheia--nome e se dirige, código postal incluindo e país--é provida.

Correio ordem completa e pagamento ou investigações de publicações para:

VITA Publicações Serviços
P.O. Box 605
Herendon, Virgínia 22070 E.U.A.

(703) 435-3248

Para informação geral e serviço técnico:

VITA Sede
1600 Bulevar de Wilson, #500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

(703) 276-1800

DISTRIBUIDORES FORA DE E.U.A. * * * * *
* * * * *

AUSTRÁLIA

Materiais de Suficiência de ego
Faça compras 3, Clyde & Adiante Ruas
KEMPSEY, N.S.W. 2440

COLÔMBIA

Infoenlace Ltda.
Carrera 6 Não. 51-21
Apartado 34270
Santa de de Fe, Bogotá D.C.,

MÉXICO

Universidad del de Mexicana Noreste
Quinta Zona Não. 409
Col. Caracol
Apartado Postal 2191-J
MONTERREY, N.L.

ZELÂNDIA NOVA

Amigos da Terra
P.O. Box 39065
Oeste de Auckland

FILIPINAS

Technobank
TRC Construindo, Gil J.
Avenida de Puyet

Makati, Metro Manila

TAILÂNDIA

Reserve Promoção e Serviço
59/6 Soi Lang Suan
Estrada de Ploenchit, Pathumwan,
Bangkok 10500

REINO UNIDO

Publicações de Tecnologia de intermediário
103/105 Fila de Southampton
Londres WC1B 4HH
- ou -
A Pedreira que Comercia Companhia, Inc.,
Llwyngwern Quarry
Machynlleth Powys, Gales,

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

SEIS BOMBAS SIMPLES

UM Guia de Construção

Edited por
Margaret Crouch

UMA PUBLICAÇÃO DE VITA

VITA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

RECONHECIMENTOS DE

Produção de Seis Bombas Simples requereu o conselho e perícias de muitos Voluntários de VITA. VITA está endividado a eles, não só para os desígnios originais, mas também para o perito deles/delas orientação durante a preparação do manual. Especial obrigado vá:

Derek W. Adams, gerente técnico de criar e R&D para

Daystrom Ltd., Gloucester, REINO UNIDO; Stephen Bernath, consultor em arborize hydrology e administração de bacia; Leonard G. Doak, o engenheiro profissional e consultor de alfabetização; Vale Fritz, perito em bombas, poços, e equipamento de fazenda; V. Geethaguru, pesquise o tecnólogo ao Shri AMMA Murugappa Chettiar Pesquise Centro, Madras, a Índia; William Kennedy, sócio do corpo docente de criar mecânicas na Universidade Aberta, Milton, Keynes, REINO UNIDO; Dr. Richard G. Koegel, Pesquisa Agrícola Crie com o Leiteria Forragem Pesquisa Centro norte-americano em Madison, Wisconsin; Jerry Lundquist, escritor técnico e editor; Loren Sadler, engenheiro de desígnio sênior para o Sperry Cia. de Holanda Nova; Dr. Clifford L. Sayre, Jr., professor de engenharia mecânica na Universidade de Maryland; Dr. Charles D. Spangler, sanitário, consultor criando para o Banco Mundial QUE, USAID, e outros; e Dr. Yaron M. Sternberg, professor de engenheiro civil, e diretor dos Recursos de Água Rurais Internacionais Laboratório na Universidade de Maryland.

Christopher Schmidt, artista independente, contanto os desenhos, e a Julie Badger do pessoal de VITA fez typesetting e plano. Outros assistentes de pessoal eram Gregory UM. O James e Robert Guiando.

Publicação de Seis Bombas Simples foi tornada possível por uma concessão de Indústrias de Cômoda, Inc., um fabricante principal de bombas, e bombeando aparato. Com seus próprios produtos comerciais unaffordable por muitas pessoas em países em desenvolvimento, Cômoda

apoios VITA neste esforço para ajudar essas mesmas pessoas atingem um provisão segura de água.

Margaret Crouch, Publicações de VITA,
Volunteers em Ajuda Técnica
Arlington, Virgínia,
1982 de dezembro

ÍNDICE DE

INTRODUÇÃO

BOMBA de DIAFRAGMA (Irrigação)

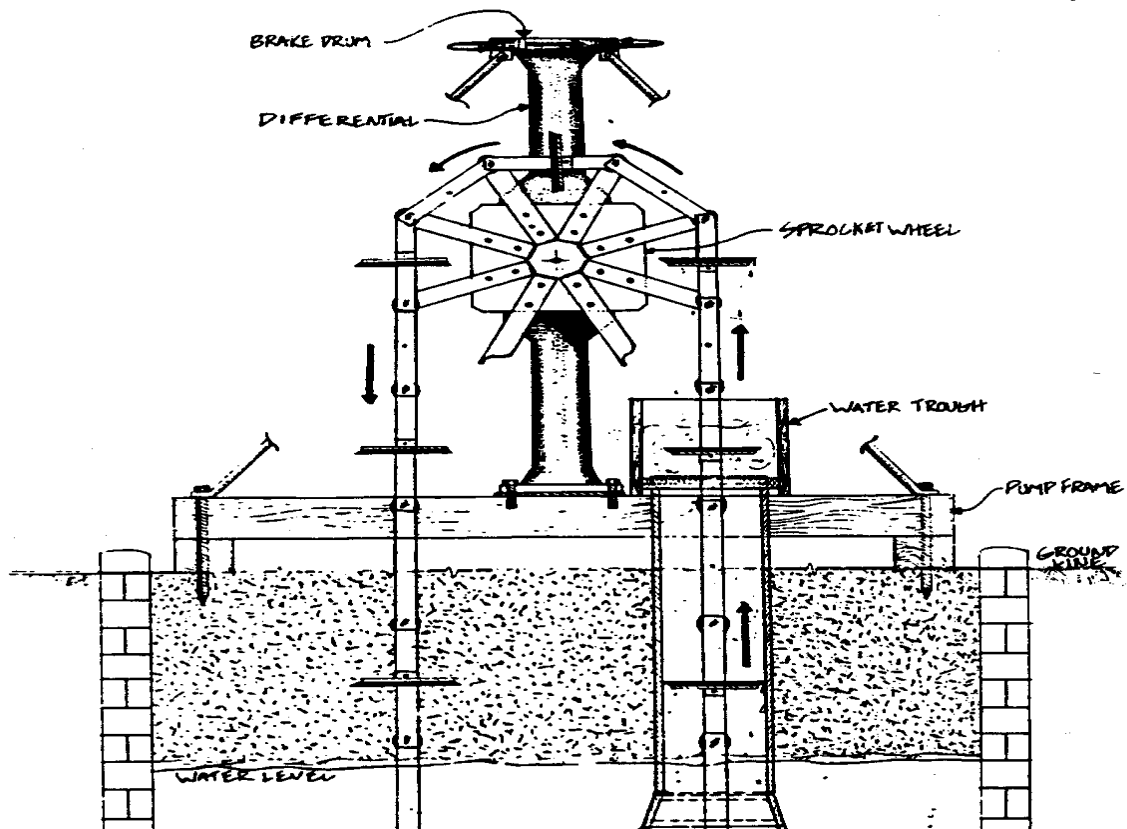
LANÇADOR PUMP (Irrigação ou potable molham)

SPANGLER PUMPS (Potable molham ou irrigação)

BOMBA de INÉRCIA (Irrigação)

ANIMAL DIRIGIDO BOMBA de CADEIA (Irrigação)

ssp1x57.gif (600x600)



ARCHIMEDES SCREW (Irrigação)

MESAS DE CONVERSÃO

REFERÊNCIAS E RECURSOS

APÊNDICE EU - DECISÃO QUE FAZ FOLHA DE TRABALHO

II - REGISTRO QUE MANTÉM FOLHA DE TRABALHO

III - BLOCO DE PORTE DE MADEIRA FABRICAÇÃO

INTRODUÇÃO DE

Durante os anos VITA trouxe desígnios disponíveis um largo variedade de bombas manualmente operadas, desenvolveu ou modificou principalmente por Voluntários de VITA para projetos no campo. O desígnios respondem a condições locais--uma bomba com de madeira partes para Vietnã onde pequeno metal estava disponível; outro baseado em cloreto de polyvinyl (PVC) tubo; ainda outros adaptaram de tentou e verdadeiros desígnios, mas com eficiência somada ou facilidade de construção.

VITA compilou uns meia dúzia destes desígnios nisto manual. A coleção neva uma gama de opções para simples

bombas que são relativamente barato e fácil construir e manter com habilidades locais e materiais. Eles apresentam alternativas viáveis para bombas mais caras que requerem combustíveis de fósil caros para operação. Vários também serviria bem como a base para empreendimentos industriais pequenos.

Porque eles devem ser preparados ou caso contrário não devem ser marcados, a maioria das bombas e água-erguendo dispositivos apresentados aqui são principalmente útil para propósitos de irrigação. O Spangler bombeia, e a bomba de lançador em certas aplicações, porém, pode ser usada efetivamente em poços sanitários para potable molhe sistemas de provisão.

Para saúde e segurança argumenta, o bem ser usada com o deveriam ser cobertas bombas se possível. Pequeno-aqüente poços sanitários deveria ser marcada com cimento ou pedra - ou tijolo-trabalha para prevenir contaminação da provisão de água. Podem ser cobertos poços maiores com plataformas robustas. O bem cobertura provê uma base para prendendo o bomba-posto, e ajudas previnem entrada no bem de escombros que poderia danificar a bomba ou causa excessivo use nas partes comoventes.

O chão ao redor do bem deveria se inclinar longe do bem abrindo para permitir água de excesso para escapar. Isto ajuda previna o seepage de poluído molhe atrás no bem. Também ajuda previna a formação de anti de lama piscinas estagnadas que são principais chãos criando para hookworm, mosquitos, e outras pestes.

Mas este é um livro de bomba, não um manual de poços. Os editores fazem presuma um nível de experiência--ou acesso para perícias--com poços. Para informação adicional sobre construir e operar água poços, se referem os leitores na seção de Recursos para vários livros excelentes no assunto. E para a própria proteção de beber poços de água, confira com o mais próximo sanitário inspetor do Ministério de Saúde.

Instruções completas por construir cada bomba são incluídas dentro o manual, com desenhos detalhados guiar construção. Operando e direções de manutenção também são determinadas. Eficiência comparações permitem o usuário a escolher o melhor designio para um situação particular.

Leitores que podem estar usando este manual como parte de uma irrigação ou projeto de provisão de água é urgido para contatar VITA para precisou ajuda técnica. A decisão que faz guia em Apêndice eu ajude perguntas de armação e considerações de projeto de foco. VITA também pode prover técnico. e ajuda de administração para esses que podem ser interessadas fabricar as bombas.

Mesa de de Usos e Custos

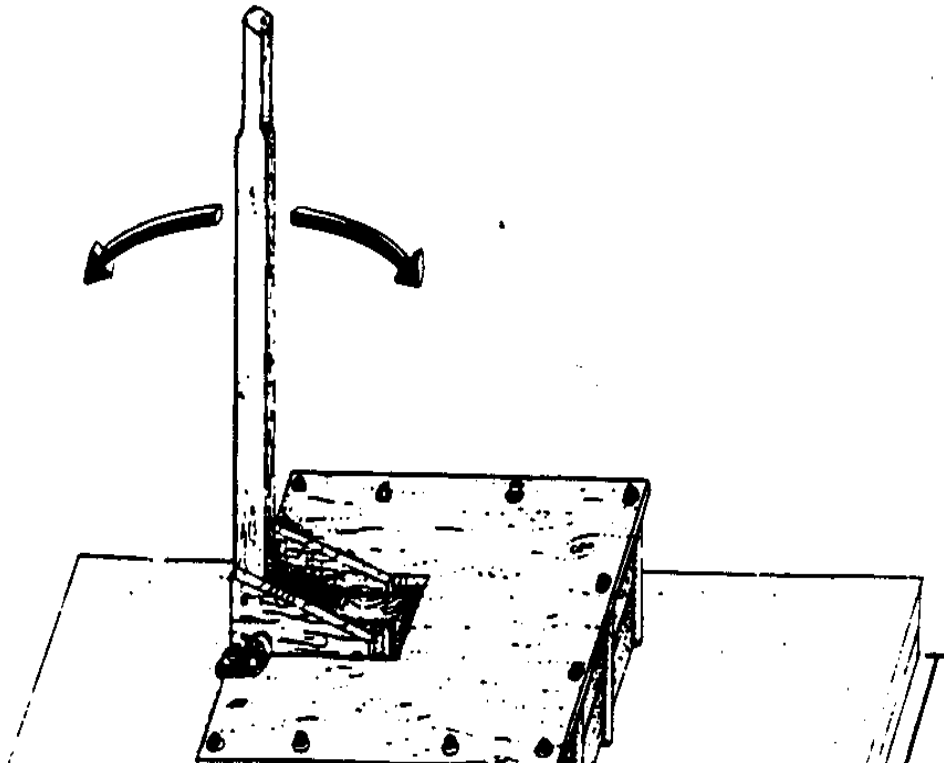
Pump Deep Fluxo de Raso: EST. custo:
well de type bem gal/min de . 1981 EUA \$

1. Diafragma - para 25 ft. 10 a 30 \$10 a \$20
2. Lançador - 15 ft. 8 a 10 \$20 a \$40
3. Spangler 50[plus] ft. para 20 pés 5 a 15 \$20
4. Inércia - 12 a 24 pés 20 a 70 \$10 a \$20
5. Animal - maximum de 100 a 150 \$50 a \$100
Driven 20 pés vantagem de , de -
Chain pendente em
AVAILABIL -
Ity de de
separa
6. Archi- - 1 a 2 pés 50 a 150 \$10 a \$50
MEDES DE
Screw

DIAFRAGMA BOMBA

Isto mão-operou bomba <veja figura 1-5> foi projetada para uso no Vietnã dentro o

ssp1x10.gif (600x600)



cedo 1960s. É feito principalmente de madeira e borracha, mais prendedores de metal, lavadoras, e bushings a dois pontos de uso. Isto consiste em uma câmara bombeando que é um watertight caixa de madeira provido com duas válvulas de ponta de borracha. Um diafragma fez de interno borracha de tubo forma o topo da mais baixa câmara bombeando. Um manivela de bomba vertical é prendida ao centro do diafragma. Movendo os aumentos de manivela de bomba ou diminuições o volume da câmara bombeando. É a mudança de volume dentro conjugação com as duas válvulas de ponta que água de forças por a bomba.

Podem ser bombeados dois ou três litros de água uma distância vertical de três a quatro metros a cada golpe. Se a bomba é feita menor, bombeará uma quantia menor de água uma maior distância. Se é feito maior, bombeará uma quantia maior de molhe uma distância mais curta.

A bomba pode ser operada por uma ou duas pessoas, e pode ser adaptada para uso com animal ou poder de vento. Bambu que transporta ou podem ser usadas outros baixos custo transportando com a bomba para entregar molhe economicamente para distâncias consideráveis. Dois ou mais podem ser usadas bombas lado-por-lateral para mover mais água por golpe, ou fim-para-fim para mover molha mais longe.

Esta bomba tem as vantagens seguintes:

- 1) é extremamente simples, sem qualquer íntimo-próprio ou

machined partes. Pode ser construído e pode ser consertado com habilidades e materiais acharam na aldeia comum.

2) irrigação de mão Distinta com baldes, os restos de trabalhador estacionário enquanto só os movimentos de água. Usando poste e Baldes de , o trabalhador tem que elevar o peso de corpo inteiro dele, Vantagem de o do poste e baldes. Isto é quase duas vezes o peso da água. Além disso, o trabalhador com Baldes de têm que fazer uma viagem de retorno. O poste e sistema de balde desperdiça muito energia humana.

Dr. Richard G. Koegel, o desenhista primário deste plano, é com o Leiteria Forragem Pesquisa Centro norte-americano a Madison, Wisconsin. Voluntário de VITA por muitos anos, Dr. Koegel tem experiência longa na Ásia e África onde ele projetou, construiu, e testada muitas tecnologias disseminadas por VITA.

MATERIAIS E FERRAMENTAS

MATERIAIS:

Part	Description	Size	Quantity
Número			

1	Handle	2 "	antes de 2 "	antes das 36 "	taco 1
---	--------	-----	--------------	----------------	--------

1a	Manivela arm	1 "	antes de 6 "	antes das 8-1/2 "	hardwood 2
----	--------------	-----	--------------	-------------------	------------

1b Parafusos, arme para bombear handle 3/8 " dia. antes das 4 ", machine 2
foge com nozes e flat
Lavadoras de

1c vara de Pivô para handle 1/2 " dia. através de 8 " aço rod 1
ou G.I. tubo

1d vara de Pivô que monta clamps Approx. 1/16 " antes de 1 " por 4 " 2
folha metal tira

2 Topo plate 1 " antes de 14 " antes das 14 ", hardwood 1

3 chamber 1 " Superior e mais baixo antes de 4 " antes das 10 ", hardwood 4
moldam partes

3a Parafusos, superior e lower Approx. 1/4 " através de 2 " lag 12
Frame de tranca ou parafusos de madeira

4 Diaphragm Approx. 1/16 " antes de 12 " por 12 " 1
borracha de tubo interna

4a Diafragma supports 1 " antes de 7 " antes das 7 ", taco 2

4b support de Diafragma Approx. 1/4 " por 3-1/2 " 12
que firma screws últimos parafusos ou parafusos de madeira

4c apoio de Diafragma arm 2 " antes de 4 " antes das 6 " , hardwood 1

4d arm de apoio de Diafragma 3/8 " dia. através de 5 " máquina 1
connector parafuso, noz e lavadora plana

5 armação Superior e mais baixa separa 1 " antes das 4 " antes de 12 " , hardwood
4,

5a Mesmo como parte 3a Mesmo como parte 3a 12

6 valve de cheque de Saída Approx. 1/16 " através de 2-1/2 " by 1
2-3/4 " borracha de tubo interna

6a valve de cheque de Saída Approx. 1/16 " antes da 2-1/2" 1
REINFORCEMENT DIA. disco de metal de folha

6b reinforcement de válvula de Saída 1/4 " dia. através de 1 " machine 1
bolt parafuso, noz, e lavadora plana

Part Description Size Quantidade
Número

6c valve de cheque de Saída 3/4 " cabeça de apartamento longa prega 3
Prendedor de

6d gasket de válvula de Saída Approx. 1/16 " antes de 4 " por 6 " 1

borracha de tubo interna

6e block 2 " mais Espacial antes de 4 " antes das 6 ", hardwood 1

6f gasket de válvula de Saída Approx. 1/16 " antes de 4 " por 6 " 1
borracha de tubo interna

6g flange de Saída 2 " dia interno. transporte flange 1

6h assembly de válvula de Saída 3/8 " dia. através de 4-1/2 " machine 4
Parafusos de , nozes, e parafusos de flat, nozes, e apartamento
washers lavadoras

7 válvula de cheque de Enseada Approx. 1/16 " através de 2-1/2 " by 1
3-3/4 " borracha de tubo interna

7a valve de cheque de Enseada Approx. 1/16 " antes da 2-1/2" 1
REINFORCEMENT DE DIA. acere disco

7b reinforcement de válvula de Enseada 1/4 " dia. através de 1 " machine 1
bolt parafuso, noz, e lavadora plana

7c Enseada cheque válvula fasteners 3/4 " flathead longo nails 3

7d gasket de válvula de Enseada Approx. 1/16 " antes de 4 " antes das 6 ", 1
borracha de tubo interna

7e flange de Enseada 2 " dia interno. transporte flange 1

7f assembly de válvula de Enseada 3/8 " dia. através de 1-1/2 " machine 4 bolts parafusos, nozes, e lavadoras planas

8 gasket de Fundo Approx. 1/16 " antes de 12 " por 12 " 1 borracha de tubo interna

9 Baseboard 2 " antes de 14 " antes das 48 " , taco 1

10 bolts de assembléia de Unidade 3/8 " dia. através de 12 " machine 12 bolts, nozes, e apartamento Lavadoras de (24)

Cola impermeável, goma, ou lance--aproximadamente 2 onças por marcar juntas

Notes: 1) Ao erguer água para mais de três ou quatro metros, pode ser necessário usar mais camadas de borracha ou usar borracha mais grossa no diafragma, Separe 4.

2) As duas orlas de tubo de metal, Separa 6g e 7e, deva seja comprado antes de perfurar os dois 2-polegada buracos dentro o mais baixas partes de armação de câmara, Separe 3. O tamanho destes Orlas de , e os buracos para os parafusos de ascensão podem requerem mudanças nas duas partes de armação de fundo. Se tal transportam orlas não estão disponíveis, você pode fazer os substitutos soldando uma 2-polegada junção de tubo para uma 1/4-polegada

aceram prato com uma 2-polegada que buraco cortou nisto.

3) fazendo esta bomba, você pode substituir narrower

Tábuas de das que são cruz-suportadas adequadamente para planks

12 - e 14-polegada larguras.

FERRAMENTAS:

Broca para metal: 3/8 ", ou qualquer meios de cortar 3/8 " buraco dentro
folha metal

Wood brocas: 1/4 ", 3/8 ", e 1/2 ", ou equivalentes métrico

Alicates ou torcedura ajustável satisfatória

Wood cinzel ou ferramenta por fazer 2 "

fure em taco

Serra de metal ou hacksaw

Wood lima ou arquivo

Chave de fenda

Cortes de lata

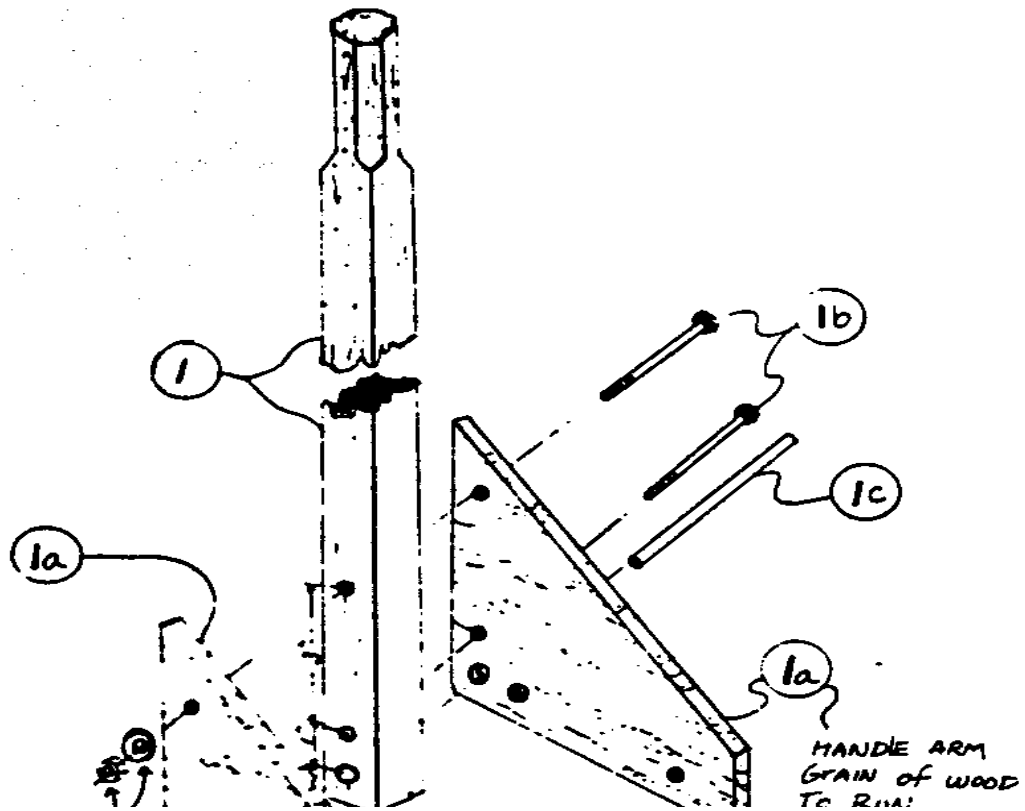
Wood viu

Arquivo

CONSTRUÇÃO

Controle, Separe 1, Figure 6

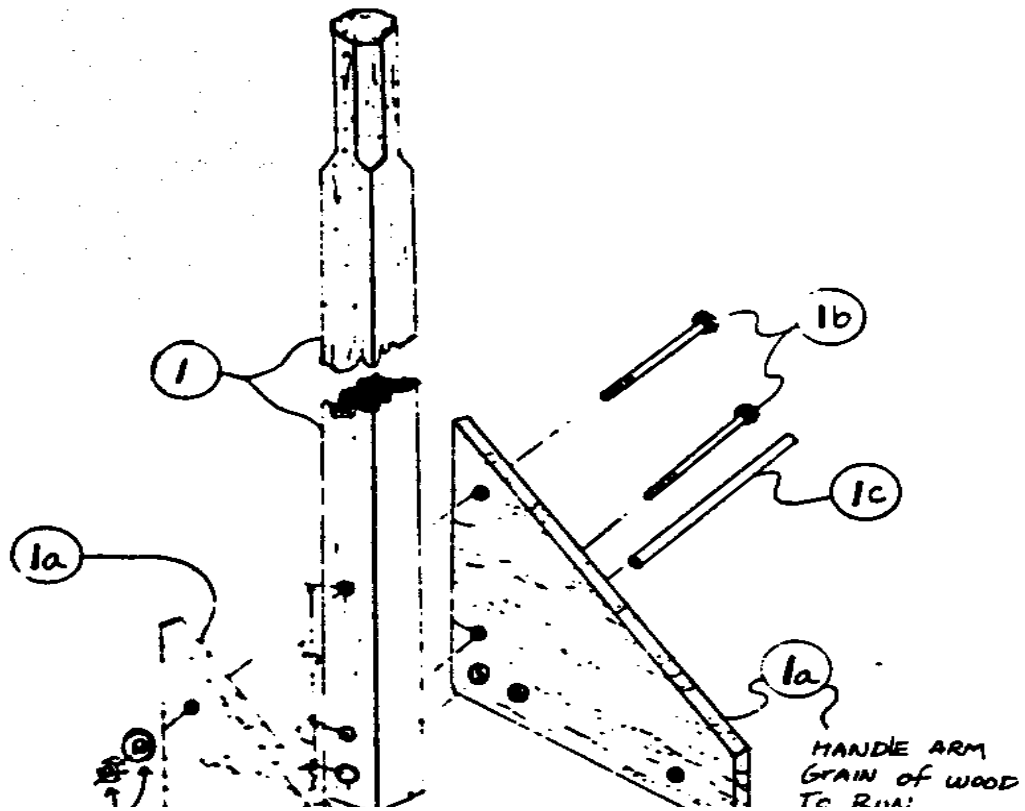
ssp6x6.gif (600x600)



Manivela lisa ao longo de
o topo 8 " a 10 " para
faça mais fácil para
agarre com suas mãos.
Agüente dois 3/8"-diâmetro
buracos, um 2 ",
do fundo e
um 5 " do fundo.
Agüente um 1/2 " buraco
1 " do fundo
e do mesmo
apóie como o outro
dois buracos.

Braço de manivela, Separe 1a, Figura 6, 7,

ssp6x60.gif (600x600)

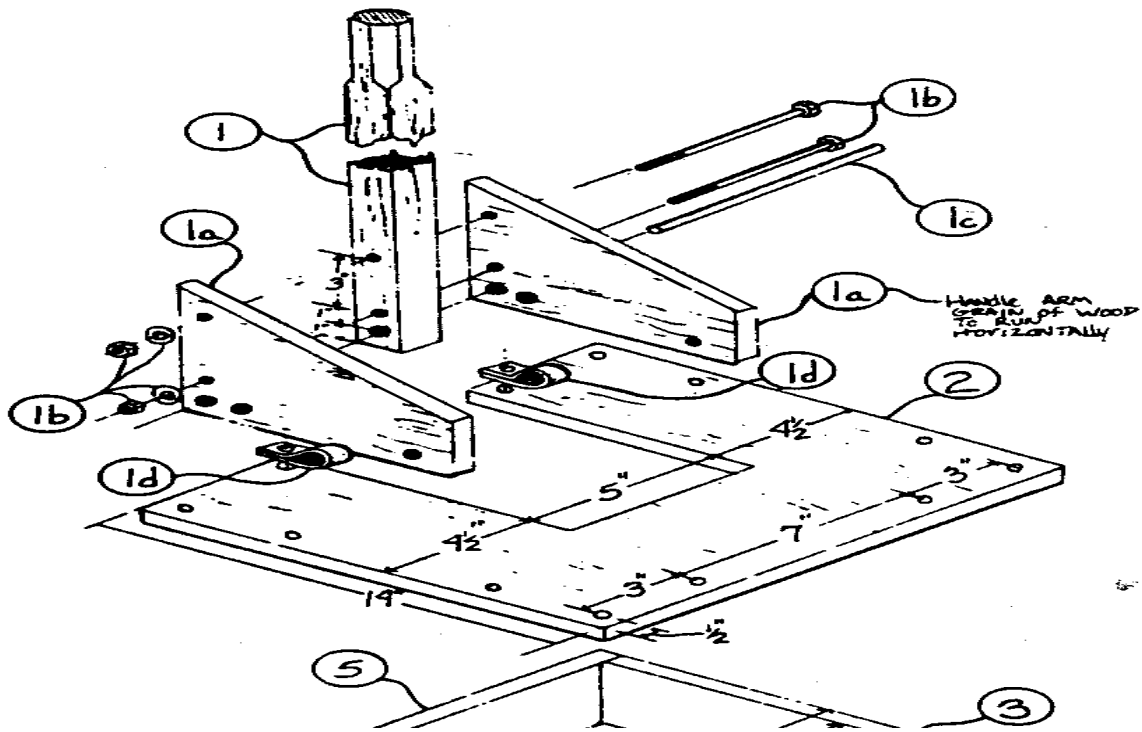


Agüente um 3/8"-diâmetro buraco 1 " do fim pontudo do 6"-muito tempo apóie, e outro 3/8 " buraco 3 " abaixo daquele. Ambos buracos deveriam ser 1 " da extremidade. Agüente um 1/2 " buraco 1 " do 6 " lado e 1 " do 8 " lado. Perfure um segundo 1/2 " buraco 1 " do primeiro e 1 " em da 8 " extremidade. Agüente um 3/8 " buraco 2 " do outro fim do 8 " lado e 1 " em da extremidade. O dois braços de manivela deveriam ser idênticos.

Vara de pivô que Monta Braçadeiras, Separe 1d

Estas duas braçadeiras são feitas de aproximadamente folha de 16-medida metal. Embrulhe cada um em cima da vara de pivô para manivela, Separe 1c, e perfura um 3/8 " buraco por ambos o thicknesses (Veja Figura 9).

ssp8x9.gif (600x600)

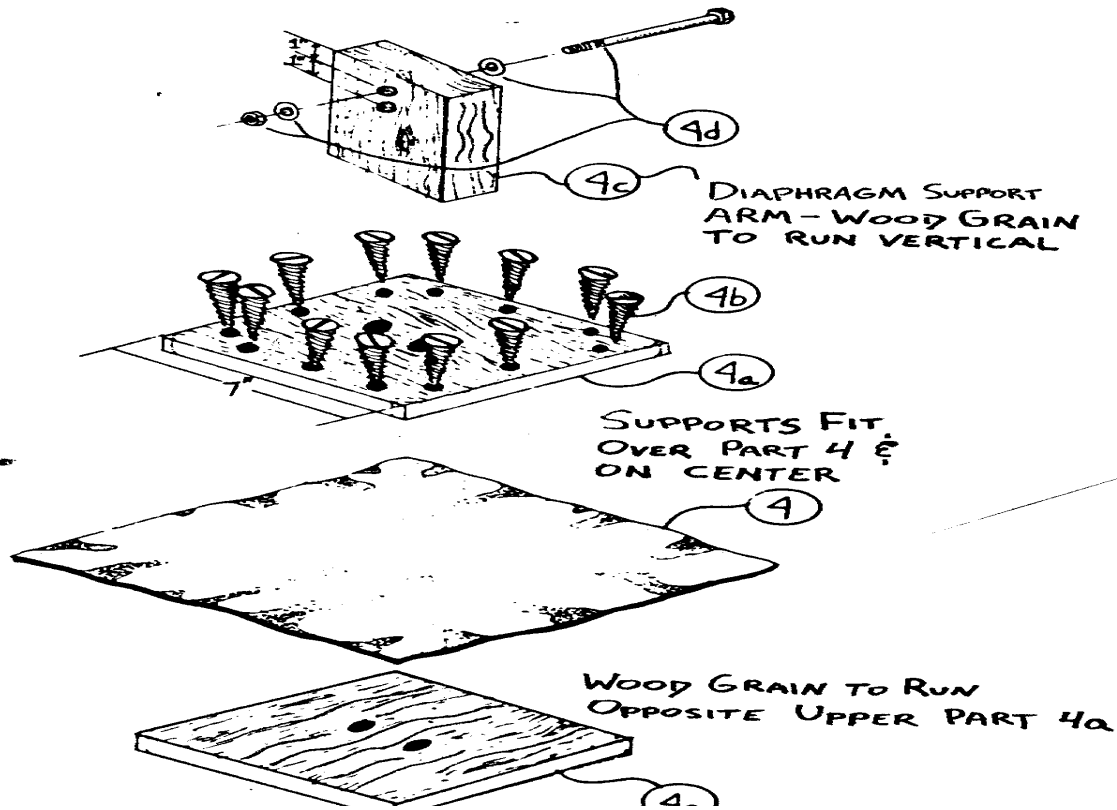


(Estas braçadeiras serão montadas depois ao topo chapeie, Separe 2, através de assembléia de unidade tranca, Separe 10).

Diafragma, Separe 4

Corte o diafragma, Separe 4, de material de tubo interno. Centre o dois diafragma apóia, Separe 4a, em cima do diafragma. Perfure o 12 buracos para a fixação de apoio de diafragma atarraxam, Separe 4b. Redondo as extremidades dos apoios de diafragma que tocam o diafragma. Atarraxe junto o dois diafragma apóia com o diafragma entre eles. Vista fora o braço de apoio de diafragma, Parte, 4c, assim o grão de madeira corre vertically no material (Veja Figure 8).

ssp8x8.gif (600x600)



Agüente dois 3/8"-diâmetro fura no braço de apoio, um 1 " de o topo e o outro 2 " do topo, cada 2 " da extremidade.
(Do mais baixo buraco é precisado depois.)

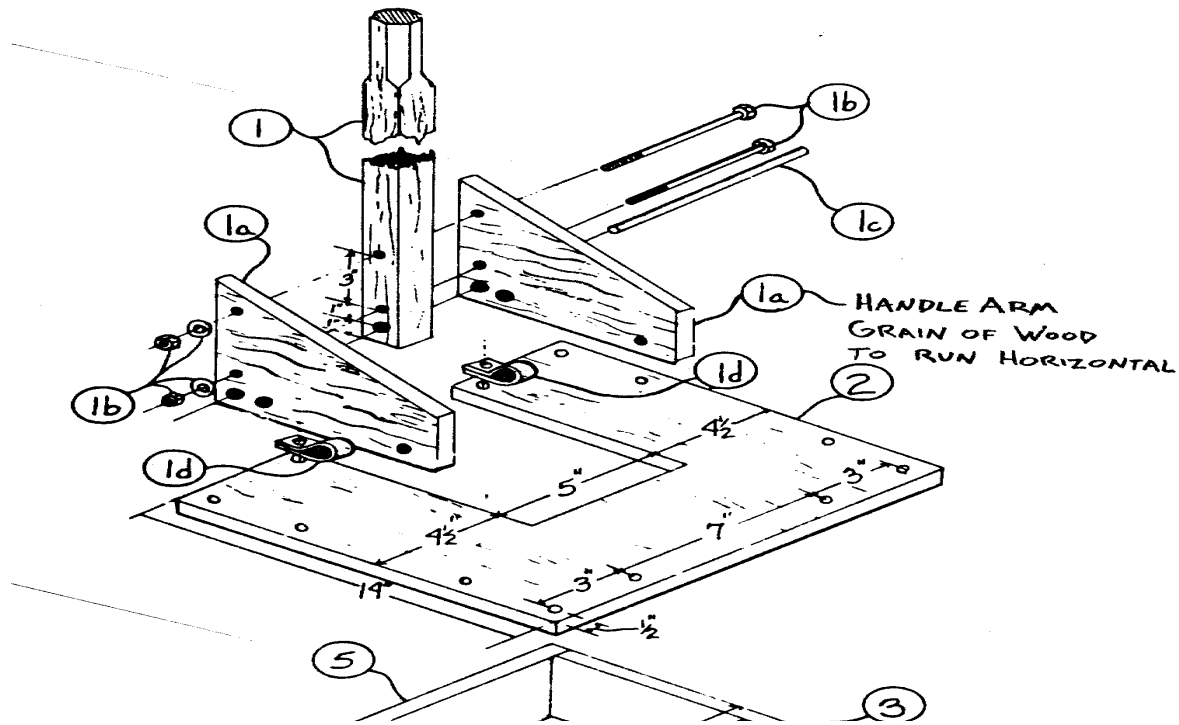
Firme o braço de apoio, Separe 4c, para ambos os apoios com os dois, 1/4 " antes das 3-1/2 " madeira atarraxa ou últimos parafusos, Separe 4e.

NOTE: que A bomba foi construída e usado com ligação de parafusos os dois apoios de diafragma. Isto seja mais fácil substituir o diafragma se parafusos são usados una o diafragma apóia, e unir a assembléia para o braço de apoio de diafragma.

A assembléia de diafragma é agora pronto ser unida à bomba braço de manivela antes de uns 3/8 " antes das 5 " parafuso de máquina, duas lavadoras de apartamento, e uma noz. O apoio de diafragma braço deveria girar facilmente em o parafuso.

Molde Assembléias, Figura 9, 10,

ssp8x90.gif (600x600)



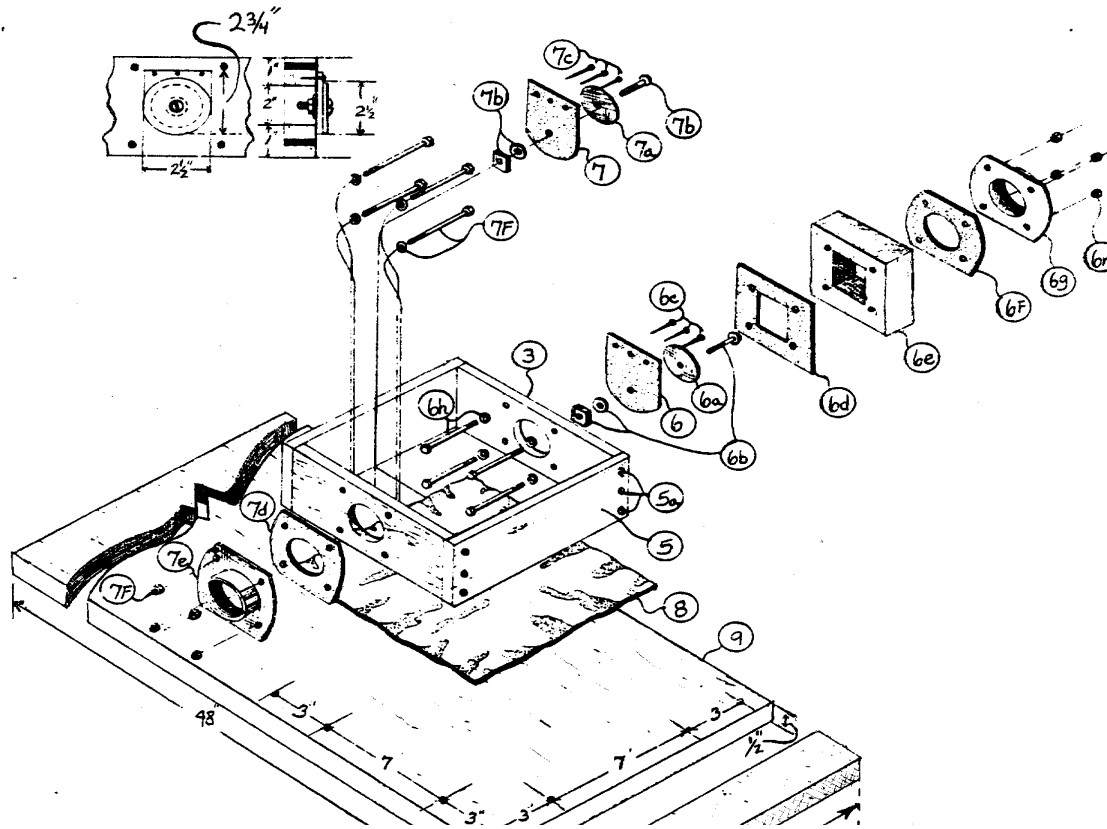
O topo e câmara de fundo armações, Separa 3 e 5, deve ser corte e ajuntou para ser como plano e quadrado como possível. Em fazendo o topo moldar assembléia--dois de Parte 3 e dois de Separe 5--o fundo deve ser mesmo apartamento e quadrado porque isto é contenha o diafragma lugar.

Armação de topo, Figura 9, 10,

Dois pedaços de armação de topo, Separe 3, e dois pedaços de armação de topo, Parte, 5, deveria ser ajuntada usando três 1/4 " através de 2 " parafusos de retardação a cada em comum (Parte 3a). Antes de ajuntando, tenha certeza que o fins ser unida são lisos e apartamento. Use cola, cole, ou lance nas juntas.

Armação de fundo e Assembléias de Válvula, Figure 11:

ssp11x10.gif (600x600)



As duas orlas de tubo de metal,
Partes 6g e 7e, deveria ser
serrada diretamente de forma que os dois
extremidades são paralelas e 3-3/4 "
separadamente. Agüente 3/8 " buracos em cada,
como mostrada em Figura 11.

Corte separa 6, 6a, 7, e 7a de borracha material de tubo interno para
os tamanhos mostrados na lista de partes. Redondo o fundo afia de
partes 6 e 7.

Una a válvula de cheque de saída e o reforço de válvula de saída,
Partes 6 e 6a, com o saída válvula reforço parafuso,
lavadora, e noz, separe 6b. Una a válvula de cheque de enseada e o
enseada cheque válvula reforço, Separa 7 e 7a, com a enseada,
noz de reforço de válvula, lavadora, e parafuso, Separam 7b.

Agüente uns 2"-dia. fure no centro de cada parte de armação de fundo,
Separe 3. Usando as duas orlas de tubo de metal como guias, um para cada,
Separe 3, centre a orla no 2 " buraco, então marca e broca,
os quatro 3/8 " buracos ao redor do 2 " buraco em cada pedaço.

Corte um gasket de válvula de saída, Separe 6d, e uma válvula de enseada
gasket, Separe 7d, de borracha de tubo interna para as dimensões mostradas,
na lista de partes. Corte em parte honestamente 7d e uns 3 " para um 2 " buraco
fure 6d em parte, como mostrada. Corte o segundo gasket de válvula de saída,

Separe 6f. Corte um 2 " buraco no segundo gasket.

Corte um bloco mais espacial, Separe 6e, para o tamanho mostrado nas partes, lista. Corte um buraco de 3"-quadrado em seu centro. Agüente quatro 3/8"-dia. buracos no bloco mais espacial para enfileirar para cima com os quatro buracos dentro o orla de saída.

Agora ajunte a armação de fundo da mesma maneira como você fez o armação de topo. Pregue a válvula de cheque de saída no lado de fora do buraco de válvula de saída com os saída cheque válvula prendedores, Parte 6c. Esteja seguro o saída cheque válvula reforço está no lado longe da armação de fundo. Agora faça o mesmo para o cheque de enseada válvula, mas este tempo tem o reforço no lado de dentro de a armação de fundo (Veja Figura 11).

Ajunte o gasket de válvula de saída, Separe 6d, o bloco mais espacial, Separe 6e, o segundo gasket de válvula de saída, Separam 6f, e o orla de saída, Separe 6a, no lado de saída da armação de fundo, usando os 3/8 " antes das 4-1/2 ' parafusos de máquina, nozes, e lavadoras planas.

Use cola, goma, ou lance para marcar estas partes.

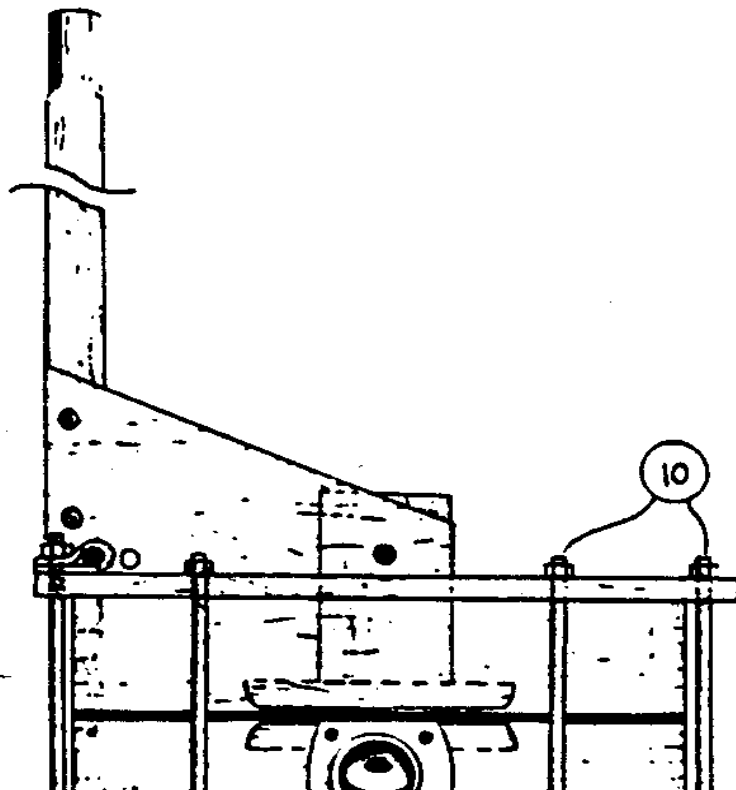
Ajunte o gasket de válvula de enseada, Separe 7d, e a orla de enseada, Separe 7e, no lado de enseada da armação de fundo, usando os 3/8 " por 1-1/2 " parafusos de máquina, nozes, e lavadoras, Separe 7f. Use cola, cole, ou lance para marcar estas partes.

Assembléia final da bomba será simplificada se você fizer um padrão para buracos enfadonhos para a assembléia de unidade tranca, Separe 10. O padrão deveria ser um quadrado de material 2 " duro magro maior que o topo e partes de armação de fundo. (Para esta bomba de tamanho, faça o padrão 14 " em cada lateral.) Marque uma linha 1/2 " dentro de cada extremidade. Usando uma unha, faça um buraco pelo padrão 1/2 " dentro de cada canto. Então faça adicional fura 3 " de cada buraco de canto, cada 1/2 " da extremidade do padrão. Use isto padrão por marcar os lugares para perfurar buracos pelo topo chapeie, Separe 2, e o rodapé, Separe 9.

Deveriam ser perfurados os buracos no rodapé 18-1/2 " do fim e 1/2 " em das duas extremidades, usando o padrão para marcar a posição dos buracos.

Ajunte a bomba pondo uns 3/8 " através de 12 " parafuso de máquina e lavadora, Separe 10, por cada um dos quatro buracos de canto no rodapé, do fundo. Ponha o gasket de fundo, Separe 8, em lugar. Cola usando, goma, ou lance entre cada superfície, ponha o seção de armação de fundo, o diafragma, Separa 4, e o superior molde seção em lugar. Ajuste o topo chapeou, Separe 2, em cima do quatro parafusos (Veja Figura 12).

ssp12x12.gif (600x600)



Livremente ajuste uma lavadora plana e uma noz, Separe 10, em cada do quatro parafusos. Complete a assembléia inserindo o permanecendo parafusos com lavadoras pela bomba completa. Vista uma lavadora topo de cada parafuso, e livremente ajuste louco neles.

Aperte cada das nozes com seus dedos, começando em um, canto e apertando cada em troca. Então aperte tudo do louco com uma torcedura, um de cada vez, com gradual até mesmo pressão. Não aperte uma noz tão apertado quanto irá, e então outro. Aperte cada um de cada vez um pouco.

PRECAUÇÕES

Woodgrain. O grão da madeira deve estar em uma direção especificada em certas partes desta bomba:

1. Prato de topo, Separe 2: o grão nesta madeira deveria correr na mesma direção como a abertura que é 5 " largo e 11 " muito tempo.
2. Diafragma apóia, Separe 4a: quando estas duas partes são juntou no diafragma, o grão em um pedaço, deveria ter 90[degrees anos] do grão no outro.
3. Braço de apoio de diafragma, Separe 4c: o grão nesta parte deveria correr de um fim 4"-largo para o outro.

4. Bloco mais espacial, Separe 6e: o grão aqui deveria correr de um fim 4"-largo para o outro.

5. Rodapé, Separe 9: o grão nesta parte deveria correr o comprimento da madeira; quer dizer, de um fim 14"-largo para o outro.

Cola impermeável, goma, ou lance. Onde duas partes de madeira são ser unida com cola, goma, ou lance, as superfícies deveriam ser como alise como possível. Isto melhorará o selo na junta.

Pedaços de armação de fundo. Estes são atarraxadas junto nestes instruções. Se varas enfiadas longas são usadas em lugar do parafusos, as partes de armação de fundo podem ser apertadas mais facilmente se um vazamento desenvolve. Para usar varas enfiadas, você tem que enfadar buracos pelas partes de armação de fundo, Separe 3, de fim terminar.

Transporte orlas. As orlas de tubo, Separa 6g e 7e, não deva toque o rodapé ou sobreponha a armação superior porque isto afete o watertightness das juntas. Corte a face de a orla para um tamanho que evitará este problema.

Ascensão de manivela. Esteja seguro que o parafuso conectando, Separe 4d, não esfregue contra a abertura no topo chapeie, Separe 2. Se isto faz, ou encurte o parafuso, ou corte um entalhe na abertura assim as partes não esfregam contra um ao outro.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

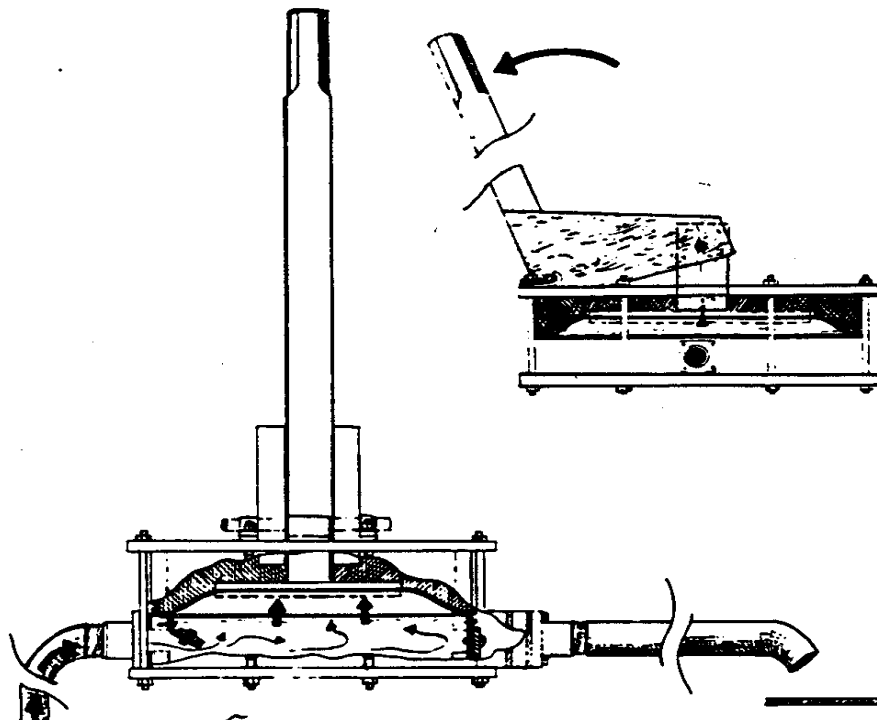
Quando você estiver pronto para usar a bomba, encha a câmara de diafragma com água. Faça isto girando a bomba em seu lado de enseada.

Apóie a válvula de saída aberto e água de aguaceiro pela válvula.

Com a bomba nesta posição e a mangueira de enseada inseriu em a fonte de água, opera a bomba enquanto vertendo água no câmara. A bomba começará funcionamento logo. O tempo e esforço precisada para isto depende do comprimento da mangueira de enseada.

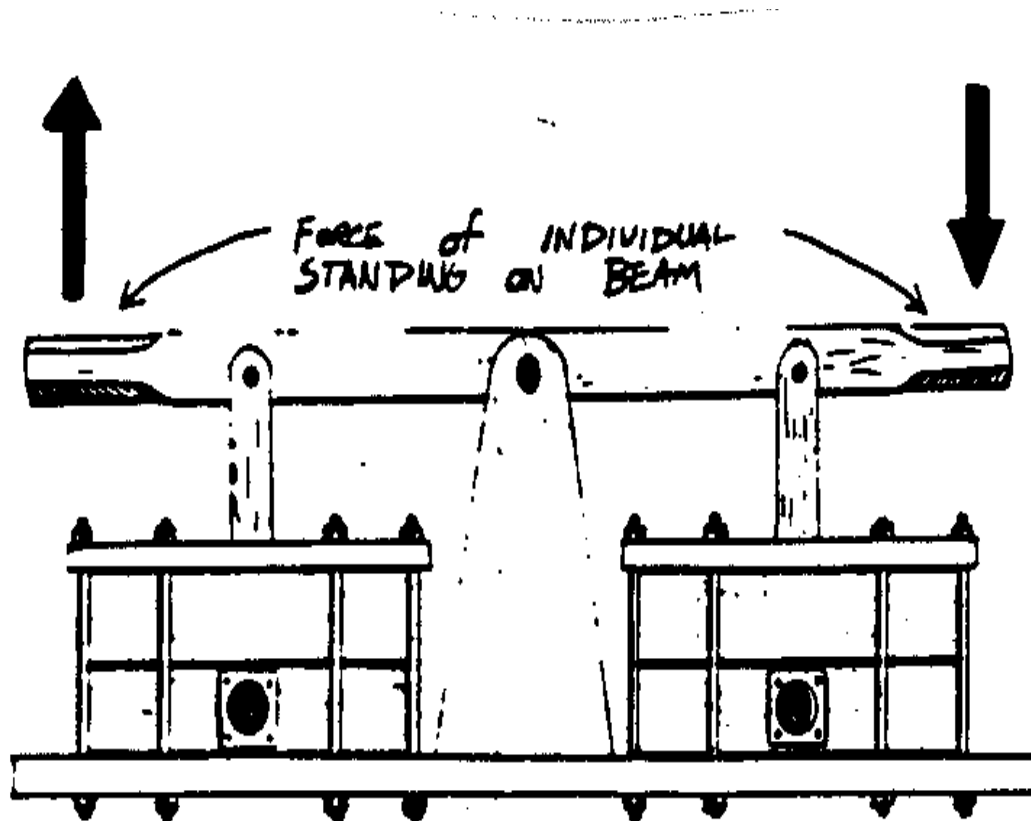
Normalmente cinco a dez golpes da manivela serão suficientes. <veja figura 13 & 14>

ssp13140.gif (600x600)



Duas bombas podem ser
montada lado a lado,
como mostrada em Figura 15,

ssp15x16.gif (600x600)



e operou por um
pessoa que está de pé no
viga e balançando de
apóie para apoiar. Isto é
um modo fácil para operar
a bomba.

As válvulas de borracha e o diafragma podem precisar substituir depois das 9 para 12 meses quando a bomba é dois a três horas usadas por dia. Você pode precisar os substituir mais cedo se a água está suja, ou se a bomba é mais diariamente usada, ou se o material de borracha não está em condição boa.

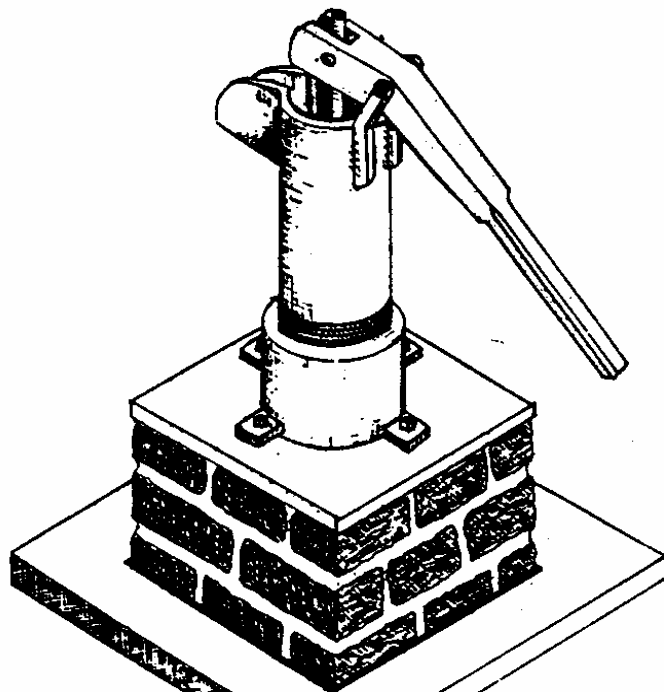
Se a bomba não bombear água, a dificuldade provavelmente é com ar ou escoa de construção defeituosa ou alinhamento do válvulas, ou válvulas usadas ou diafragma.

Uma quantidade pequena de graxa deveria ser aplicada ao dois pivô vara que monta braçadeiras, Separa ld, quando eles rangem.

LANÇADOR PUMP

Variações do lançador bombeiam, um handpump de pistão-tipo, tenha em uso durante séculos em muitas partes do mundo. Comercialmente são produzidas bombas fabricadas em uma gama extensiva de tamanhos satisfazer muitas necessidades diferentes. A bomba apresentou aqui <veja imagem> é

sspx17.gif (486x486)



durável e fácil usar. É um designio bom para produção dentro uma loja central. Ou pode ser feito por qualquer um com acesso para o equipamento necessário.

A bomba ergue entre oito e dez galões por minuto para aproximadamente 10 - 15-caminhar sucção. O elevador de máximo está aproximadamente 20 pés.

Alguma soldadura pode ser requerida, como também tubo enfiando, mas são dados processos de construção alternativos para acomodar recursos disponíveis e habilidades.

MATERIAIS E FERRAMENTAS

MATERIAIS:

Número de parte Descrição de Quantidade de

1 2 " x 5 " x 24 " taco handle 1
1a 1/4 " x 3 " vara de aço ou G.I. pipe; 1
fixam em cada fim
1b 3/8 " x 3-1/2 " vara de aço ou G.I. pipe; 1
pin em cada fim
1c Metal correia 1/4 " x 1 " x 8" 2
2 3 " RG X 18 " - G.I. transporte cylinder 1
(enfiou em um fim)

3 1/2 " dia. x 18 " aço rod 1
(enfiou em um termine 1 " pelo menos)
3A 3/16 " DIA. x 1-1/2 " alfinete de chaveta ou nail 1
3b 1/2 " RG lavadeira 1 plano

Número de parte Descrição de Quantidade de

3C 2-1/2 " O.D., 1/2 " RG RUBBER 1
interno entubam disco
3D 2-3/4 " DIA. x 1-1/2 " hardwood 1
bloqueiam (pistão)
3e 1/8 " x 1 " x 9-1/2 " correia de couro 1
Note: pregos sem cabeça ou parafusos requereram
para segurar correia de couro a 3d.
Will necessidade aproximadamente 10 a 12 1"-longo
Apartamento de encabeçou unhas; use bronze
prega se disponível
3f 1/2 " noz de máquina--ajustar em 1
Part 3
4 3-1/2 " a 4 " tubo de RG coupling 1
4a 1/4 " x 1 " x 1-1/2 " barra de aço stock 4
4b 1 " orla de tubo de RG. Substitute 1
pode ser uma 1 " junção de tubo de RG
soldou a um 1/4 " x 3-1/4 " grosso
DIA DE . anel de aço.
5 1/8 " X 2-1/2 " DIA. disk 1 de couro
cortou a uma forma oval, mais curto,

DIA DE . [+ ou -]2 "

5A 1/4 " RG X 1-1/2 " O.D. sheet 1

metal disco

5b 1/4 " x 1 " parafuso de máquina e nut 1

5c 3/16 " x 1-1/2 " máquina screws 2

e nozes

6 1 " G.I. transporte comprimento como precisada a 1
alcançam aquifer

G.I. - Galvanizou ferro

RG - diâmetro Interno

O.D. - Diâmetro exterior

FERRAMENTAS:

Martelo

Brocas para metal, classifica segundo o tamanho 3/16 ", 1/4 ", 3/8 ", e 1/2 "

Torceduras (alicates e torcedura de tubo)

Wood avião

Hacksaw

Chave de fenda

Arquivo

equipamento soldando

Wood viu

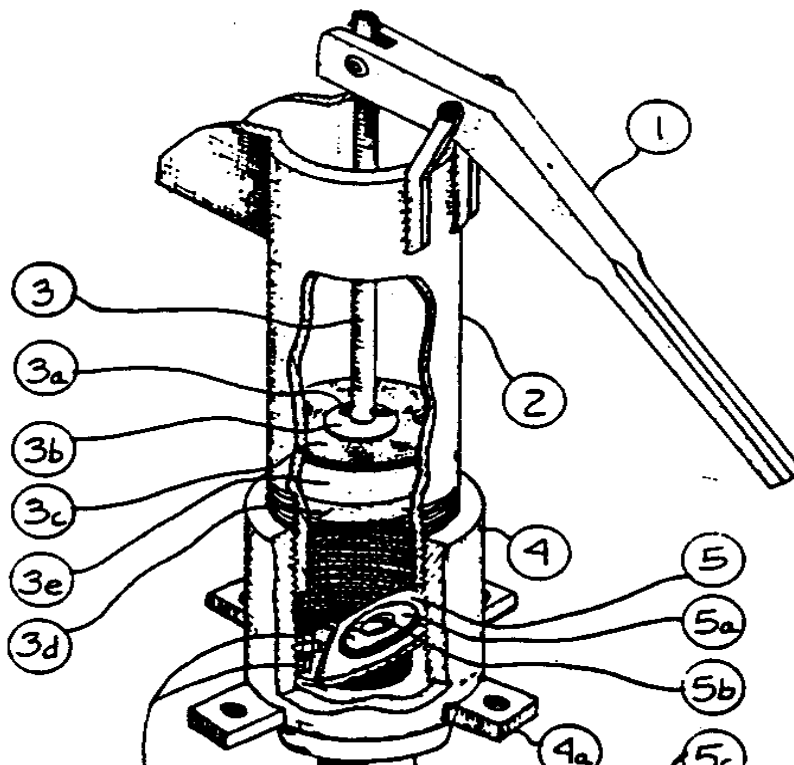
Tesouras capaz de cortar metal de folha, couro, e borracha

Papel de esmeril

CONSTRUÇÃO

1. Controle Assembléia, Figura 2, 3, :

ssp2x180.gif (600x600)



Corte a manivela de acordo com o desenho seguinte (Figura 4)

ssp4x21.gif (437x437)

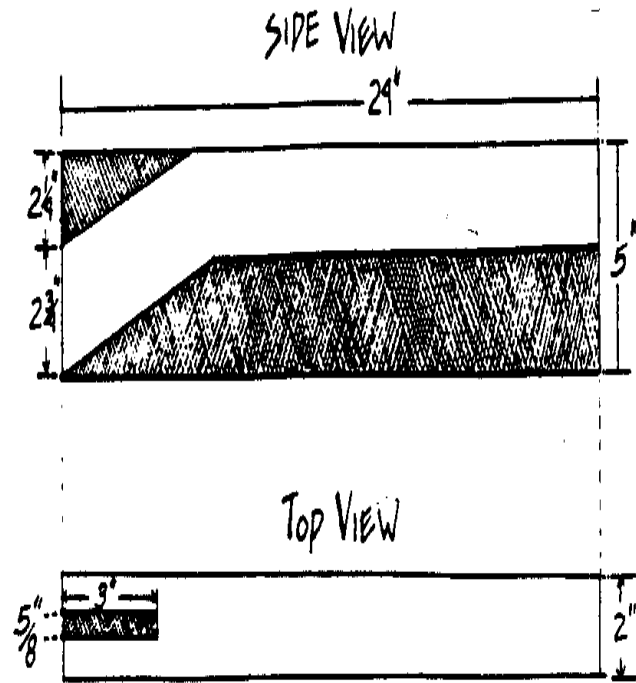


Figure 4. Handle schematic

de ação de taco boa que mede 2 " x 5 " x 24 " .

Corte 5/8 " abertura, centrada na 2 " extremidade, para um 3 " x no curto fim da manivela. Esta abertura segurará a vara de pistão. Vela e alisa o fim longo da manivela para permitir mão fácil ação.

Perfure um 1/4 " buraco pelo fim de slotted, aproximadamente 1/2 " em de o top e extremidades de frente. Este buraco acomodará Parte de pivô la que que afiança para a vara de pistão.

Perfure a 3/8 " buraco a um ponto 5 " ou 6 " do 1/4 " buraco, e compare a isto, aproximadamente equidistante de topo e fundo extremidades. Posicione este buraco cuidadosamente para prevenir como muito como possível o movimento horizontal da vara de bomba.

Curva Separa 1c, o 1/4 " x 1 " x 8 " correias de aço, em uns 20[degrees] pesque ao ponto central.

Perfure 3/8 " buracos a um fim das correias. Este é apoiar a manivela pelo lb de Parte de pivô.

Solde as correias ao cilindro como mostrada na visão cortante (veja Figura 5) .

ssp5x22.gif (486x486)

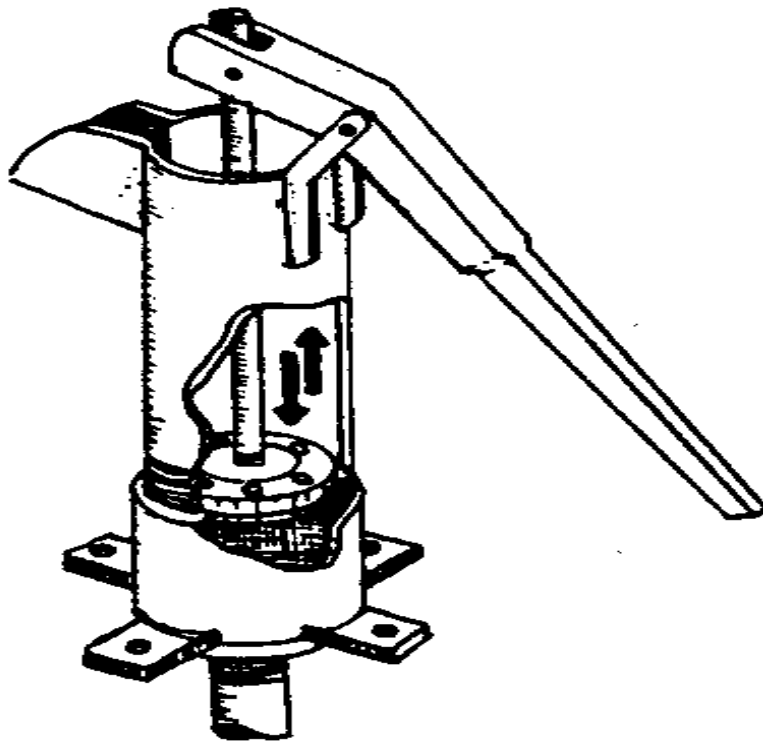


Figura 5

Método alternado de construir a manivela, Separe 1c:

Separe 1c também poderiam ser construídas através de slotting e perfurando um 12 " seção longa de 2 " x 4 " pedaço de madeira para acomodar o manivela. O pedaço de madeira poderia ser amarrado então sobre o cilindro por duas braçadeiras de madeira cada dos quais seriam cortadas para ajustar a meio caminho ao redor do cilindro, evitando a necessidade assim de equipamento soldando.

2. Assembléia de cilindro, Figure 5:

que O cilindro simplesmente é feito de um pedaço de 3 " dentro de diâmetro G.I. tubo. Faça o borbotam para o cilindro por que corta duas aberturas nos desenfiaram terminam do tubo. Um Abertura de deveria ser cortada 3 " muito tempo diretamente abaixo dos desenfiaram terminam; a outra abertura deveria ser cortado 2 " pelo desenfiou fim e a um ponto perpendicular ao fundo de a primeira abertura. Dobre os dois abas resultantes externo e soldam um prato de metal pelo

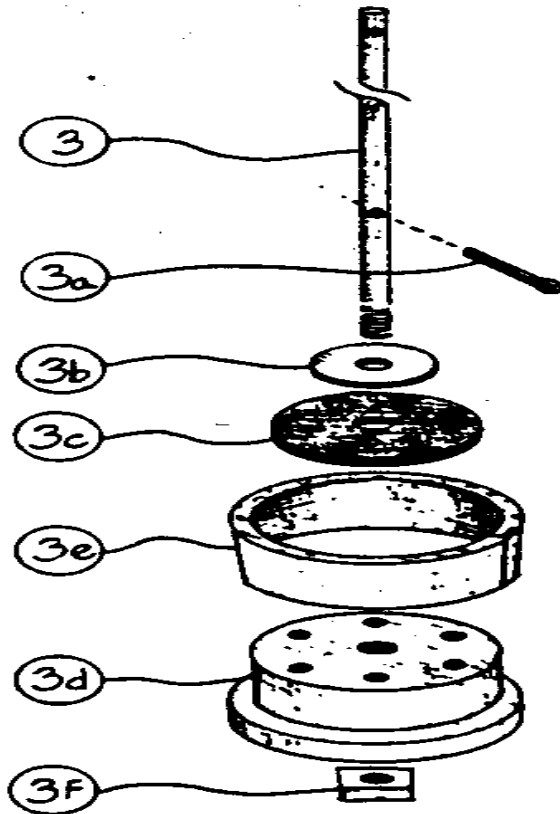
assentam.

para eliminar soldadura, o
assentam da bica poderia ser
fugiu aos lados.

O dentro do cilindro
deve ser lixado tão liso quanto
possível com papel de esmeril ou
equivalente prevenir desnecessário
usam no pistão
Couros de .

3. Assembléia de vara de pistão, Figure 6:

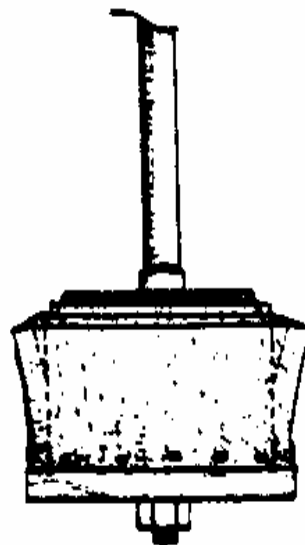
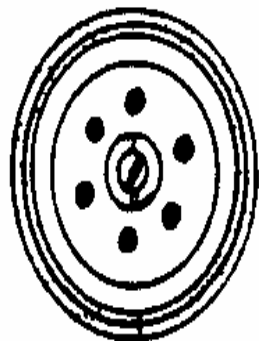
ssp6x22.gif (486x486)



como o que A assembléia de vara de pistão é
mostrado (3, 3a), mas alguns adicional
Pontos de são valor mencionando:
que um 1/4 " buraco deveria ser
perfurou pela vara de pistão
1/2 " abaixo do topo. Outro
furam 3/16 " diâmetro
também deveria ser enfadado 2 " para cima
dos enfiaram ou assenta
terminam da vara.

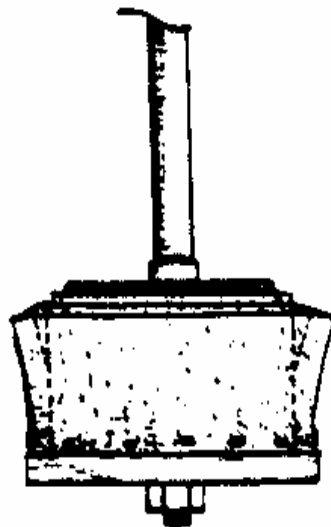
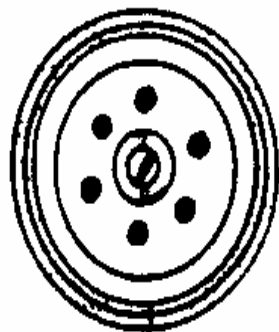
4. Assembléia de pistão, Figura 7, 8, 9, :

ssp7x230.gif (486x486)



Cuidadosamente perfure os buracos dentro
taco bloco 3d. Os $1/2$ "
buraco de centro de diâmetro deve ser
exatamente em centro e compara
os lados do bloco. Os $3/8$ "
diâmetro que buracos laterais deveriam ser
equidistante do buraco de centro,
e também deveria ser paralelo para
os lados do bloco. A distância
do buraco de centro para o
centros dos buracos laterais devem
seja 1 " (Veja Figura 7 e 8).

ssp8x230.gif (486x486)



Como mostrada em Figura 9, o mais baixo

ssp9x23.gif (437x437)

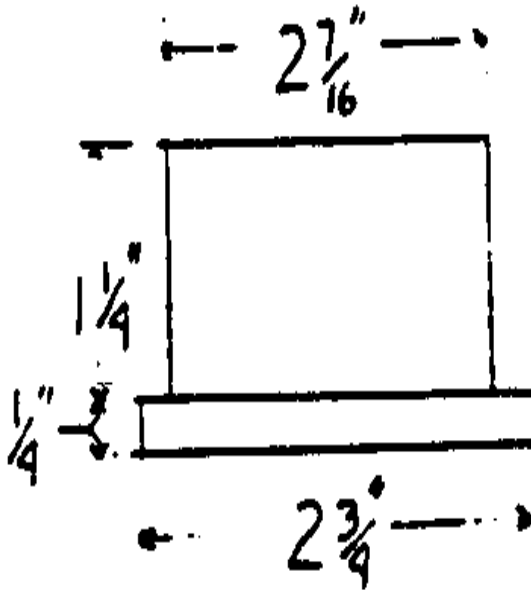


Figure 9.
Piston block (side view)

porção do bloco de pistão tem um diâmetro ligeiramente maior que a porção superior. O mais baixo porção deveria ser 1/4 " grosso e 2-3/4 " em diâmetro. O porção superior deveria ser 2-7/16 " diâmetro (Veja Figura 9).

Separe 3e é uma seção de correia de couro embrulhada ao redor do pistão bloco e cruzou sobre a seção superior menor. Alinhave o couro ao longo de sua mais baixa extremidade para permitir o superior meio dobrar

externo. A correia de couro deveria ser batida com um martelo tudo ao longo de sua extremidade superior antes disto cruzou ao bloco. Isto force o couro em uma forma de cone assim marcará mais efetivamente contra a parede de cilindro. Poderia ser útil, mas não é necessário, coser a correia junto na junta.

Finalmente, borracha de ajuste disco 3c em cima do topo do pistão. Cova metal grande lavadora 3b mais de 3c.

5. Assembléia de Connector/reducer:

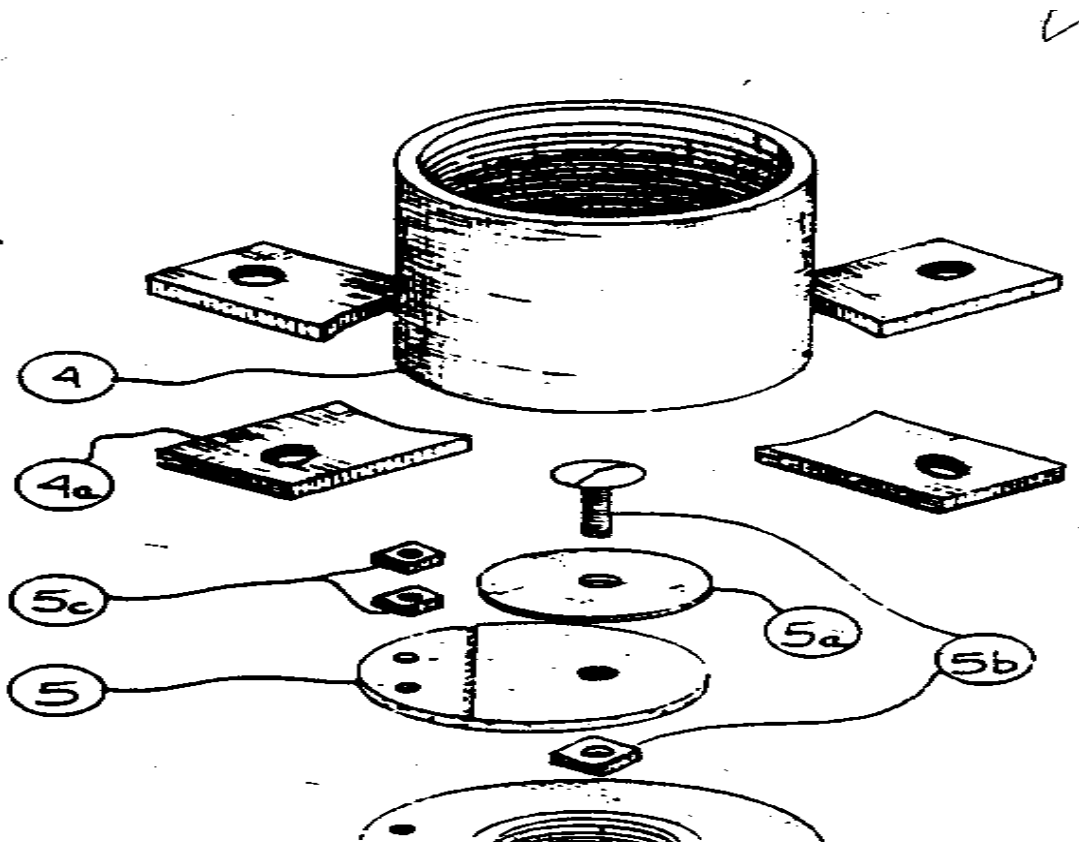
A assembléia de connector/reducer consiste em uns 3-1/2 " ou 4 " (dentro de diâmetro) junção de tubo (4) isso tem uma orla de tubo (4b) soldada sobre um fim. A ascensão fura na orla de tubo é soldada fechada. Se uma orla de tubo é indisponível, uma lata de substituto,

seja feita com um 1 " (dentro de diâmetro) junção de tubo e um aço
anel (3-1/4 " fora de diâmetro, 1-1/4 " dentro de diâmetro e 1/4 "
grosso). A 1 " junção é soldada então simplesmente ao anel e
a assembléia resultante soldou ao conector como antes. Objeto pegado
se preocupe fazer este solda watertight.

O conector também serve como um alojamento do qual a bomba pode
seja montada.

Solde quatro 1/4 " x 1 " x 1-1/2 " metal tranca (4a) a ângulos de direito para
um ao outro no mesmo fim de fundo do conector de tubo. Pessoa enfadonha
3/8 " diâmetro fura nestes quatro barras de metal. Nota que o
deveriam ser arredondadas barras de metal ligeiramente onde eles contatam o
junção de tubo (Veja Figura 12).

ssp12x25.gif (600x600)



6. Caminhe assembléia de válvula,
Figures 10, 11,:

ssp10x24.gif (600x600)

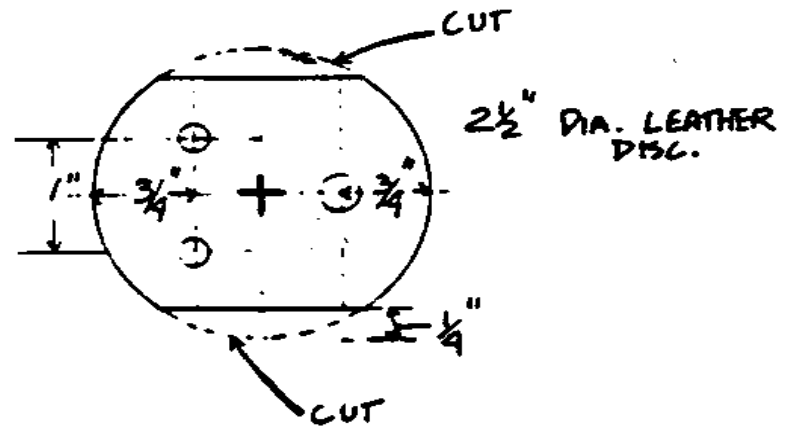
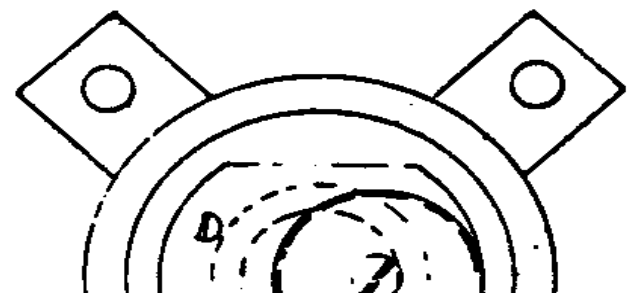


Figure 10. Foot valve leather.



O pé que assembléia de válvula consiste de um couro oval-amoldado Disco de (5), um disco de metal de folha (5a), um 1/4 " x 1 " parafuso de máquina e noz (5b), e dois 3/16 " Máquina de atarraxa com nozes (5c).

Shape o pé couro de válvula em um oval como mostrada em Figura 12 (diâmetro 2-1/2 " maior; diâmetro 2 " menor). Perfure um 1/4 " buraco pelo couro a um ponto aproximadamente 5/8 " a 3/4 " em de um fim. Tranque a folha metal disco para o oval de couro por este buraco como mostrada dentro o diagrama. O parafuso e folha metal disco reforço o Couro de como fecha em cima do sucção enseada. Corte dois 3/16 " buracos pelo couro aproximadamente 1 " separadamente e 1/2 " em do ponto mais íntimo de contate com o lado do couro.

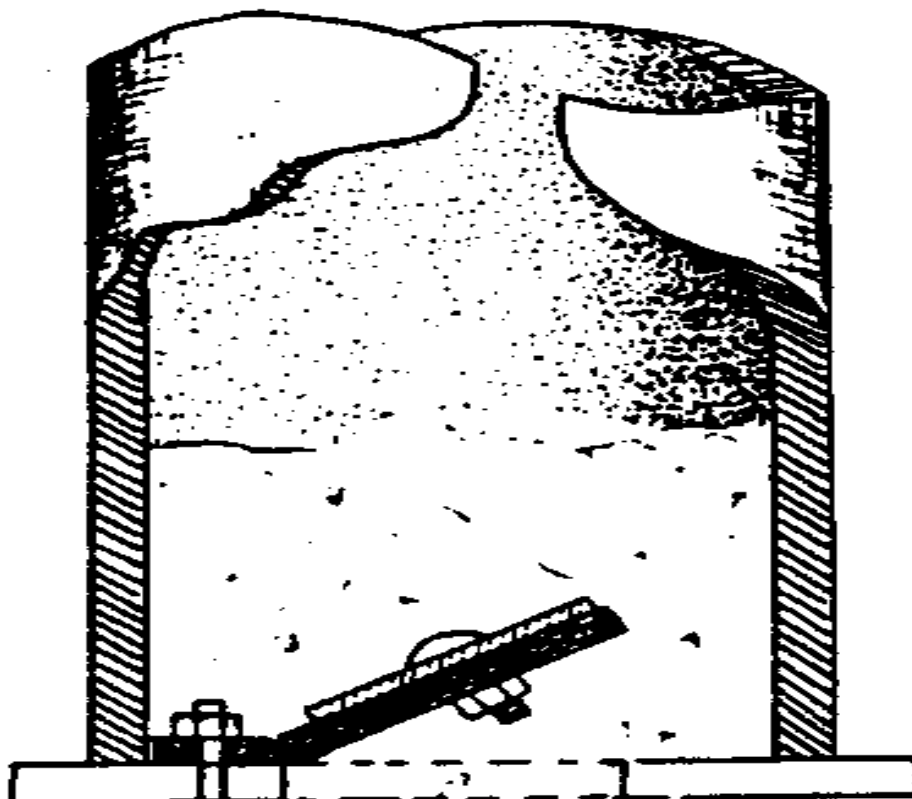
Perfure dois correspondendo 3/16 " buracos na assembléia de redutor (4b) como mostrada em Figura 12. Marque estes buracos cuidadosamente como eles determinam o local e efetividade do pé couro de válvula para um considerável extensão.

Corte um encaixe leve, 1/32 " profundamente pelo couro (5) de forma que dobrará junto um especificou linha. Corte o encaixe como íntimo como possível aos 3/16 " louco aquele monte o disco de couro.

Insira os 3/16 " parafusos de máquina pelo fundo do redutor assembléia. Então coloque o caminhe couro de válvula, então o dois 3/16 " louco. Aplique um pouco de piche ou lança aos buracos dentro o redutor antes de e depois do inserção da 3/16 " máquina parafusos para prevenir ar ou vazamentos de água.

A efetividade do pé
válvula será determinada pelo
marque faz com a sucção
enseada. Tenha muito cuidado para fazer
a enseada de sucção como apartamento e
alixe como possível antes
montando o pé couro de válvula.
É muito importante para
localize o pé válvula de forma que
não entra em contato
com o pistão como isto vá
faça operação muito difícil. <veja figura 13>

ssp13x25.gif (600x600)



7. Tubo de sucção e assembléia de filtro de enseada:

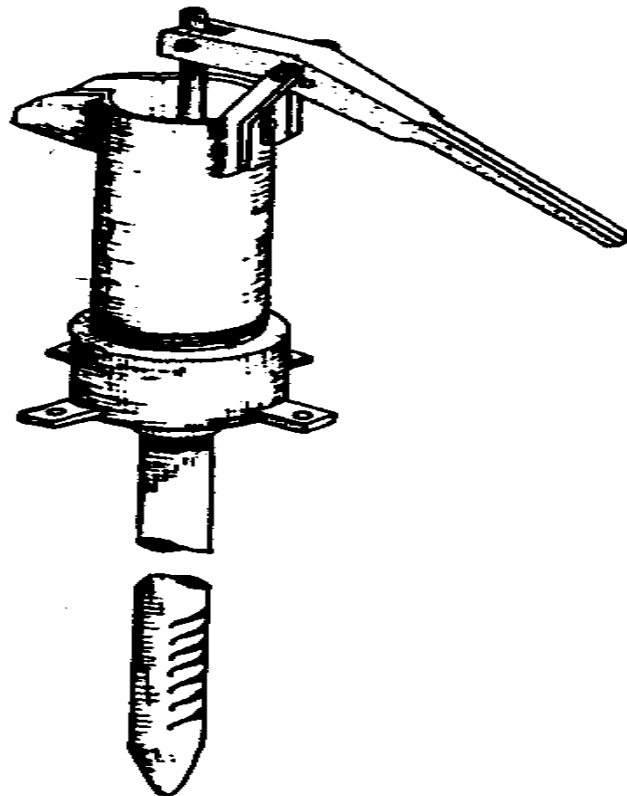
Corte 1 " tubo de diâmetro para o comprimento exigido. Nota que o elevador total de água não deve seja mais de 20 pés.

Faça a enseada filtrar cortando aproximadamente 75 aberturas 1 " longo ao fim de fundo do tubo de sucção. A largura do aberturas igualarão a largura de a lâmina de hacksaw. Corte de começo aberturas 2 pés do fundo do tubo. Espaço aberturas em cima de uns 2 pés comprimento. Isto dará uns 2 pés areia armadilha. Leve se preocupe cambaleiar o aberturas e evita corte também profundamente como isto debilite o tubo de sucção.

Bata o fim de fundo do apartamento de tubo para forçar a água ser puxada dentro pelo aberturas. Ou enfia o tubo e

instale um boné de fim. <veja figura 14>

ssp14x26.gif (486x486)



OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A bomba deve ser preparada comece a trabalhar. Água de aguaceiro em o cilindro enquanto bombeando o controle para alguns golpes. Isto desenvolve uma baixa área de pressão debaixo do pistão e sobre o caminhe válvula. A baixa área de pressão puxa água dentro pelo caminhe válvula como o pistão move para cima. Ao topo do golpe do pistão, o pé válvula fechará e prevenirá a água de escapar atrás abaixo no tubo de sucção.

Como os movimentos de pistão para baixo, a água está terminado forçada o buracos no pistão, além do disco de borracha e na área sobre o pistão. Até que o pistão esteja ao fundo de o golpe, a maioria da água deveria estar sobre o pistão. Como o pistão é erguido novamente, a água cai da bica. Ao mesmo tempo, mais água entra pelo pé válvula.

Bastante freqüentemente quando este tipo de bomba é instalado primeiro dentro um enfadada entube bem, fica necessário puxar silty muito bom e partículas de barro pelo filtro antes da água vão entre no tubo de sucção prontamente. Este processo é conhecido como " desenvolvendo o bem " e pode ocupar de duas horas para vários dias de uso ininterrupto da bomba antes da água se tornam claro. Se a bomba estiver mecanicamente sã, você notará isso

a bomba também fica mais fácil de operar como a água se torna limpador.

O pistão e pé que couros de válvula precisarão ser substituídos periodicamente. Vida exata do couro de pistão e pé válvula dependa da qualidade de couro. Bombas fizeram com fábrica ferramentas elétricas e materiais durarão freqüentemente 7 ou 8 meses abaixo uso continuado antes dos couros deve ser substituído.

Se, depois do bem é desenvolvida, i.e., a água está clara e fluindo livremente, a bomba continua sendo fácil operar mas puxa pouca água, um vazamento de ar pode ter desenvolvido. Vazamentos de ar possa acontecer em um de quatro lugares: 1) onde o cilindro é atarraxada na unidade de redutor de conector; 2) onde a sucção tubo é atarraxado na unidade de redutor de conector; 3) onde o vara de pistão conhece o disco de borracha ou, 4) onde o pistão couro conhece o cilindro.

Se os vazamentos acontecem nas partes enfiadas, ponha combinação de tubo ou equivalente nas linhas antes de atarraxar as partes junto.

Se os vazamentos acontecem onde o disco de borracha contata o pistão vara, substitui o disco de borracha, enquanto fazendo o buraco interno ligeiramente menor que 1/2 " em diâmetro.

Se os vazamentos acontecem onde o couro de pistão conhece o cilindro,

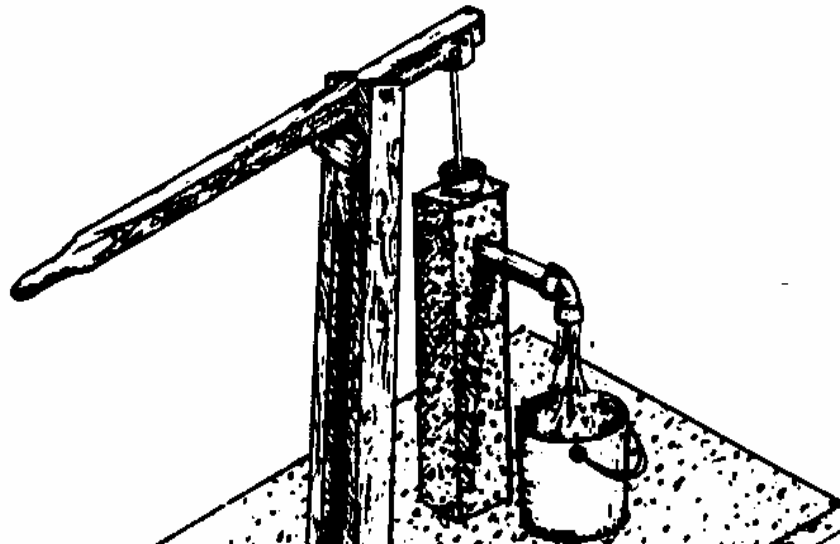
substitua o couro de pistão ou esfregue com um couro bom óleo ou equivalente.

Graxa partes comoventes a intervalos freqüentes.

SPANGLER BOMBAS

Foram feitas bombas comerciais tradicionalmente de ferro de elenco por causa de sua força e durabilidade. E os cilindros têm freqüentemente forrado com bronze assegurar suavidade e prevenir use nos couros de bomba. Porém, infelizmente uso destes metais fizeram freqüentemente para as bombas qualquer um muito caro para compra ou muito complicada fabricar. <veja imagem>

ssp29.gif (600x600)



Durante os cedo 1970s, VITA C.D Voluntário. Spangler, um sanitário crie, começou a experimentar com bombas fez de polyvinyl tubo de cloreto. Tubo de PVC é de peso leve, durável, fácil trabalhar com, e relativamente barato. Pode ser feito em bombas isso é longe mais fácil construir, instale, mantenha, e conserto que elenco bombas férreas. Está agora disponível em a maioria dos países dentro tamanhos satisfatório para construção de até mesmo fundo bem bombas. E bombas fizeram de tubo de PVC pode ser marcada e usado em poços lacrados de forma que eles é vestida bem a potable molhe materiais. VITA os desígnios originais de Spangler publicado em 1975 em Handpumps para Poços de aldeia. Eles acharam aceitação larga, especialmente em Ásia sulista. Universidade de Chulalongkorn em Bangkok testou o bombas extensivamente e sugestionou melhorias ao pistão assembléia em um projeto de saúde ambiental apoiado pelo Organização de Saúde mundial e o Desenvolvimento de Nações Unidas Programme. Ao final de 1981, estavam quase 10,000 das bombas em uso na Tailândia só.

Bombas de PVC são especialmente satisfatórias para materiais de água de comunidade e como a base para balança pequena fabrique. As partes são relativamente simples e pode ser fabricada por lojas pequenas ou fábricas em um determinado desígnio. A maioria dos países tem plantas agora para expulse PVC transportam, até mesmo onde a matéria-prima é importada.

Esta seção de Seis Bombas Simples difere um pouco do

outros capítulos nisso na verdade cobre duas bombas separadas, um para poços rasos e um para poços fundos. Ambos são feitas de Porém, PVC transportam e assim tem técnicas de construção bem parecido. Tamanhos de tubo e estilos de pistão variam com o tipo e profundidade do bem sendo usado. Métodos básicos por trabalhar com PVC transportam é incluída, como é técnicas por fazer uma variedade de válvulas e pistões. Desenhos de construção para cada do bombas provêm diretrizes aos tamanhos e quantidades de materiais requerida.

Ambos as bombas são do tipo de pistão. O raso bem bombeie, para uma mesa de água 5-20 pés em baixo da superfície do fundamente, descarregará 5-15 galões por minuto. Para o fundo bem bombeie, descarga de bomba depende do diâmetro do pistão, o comprimento do golpe, e o número de golpes por minuto. Se o nível de água é menos de 30 pés debaixo da superfície do chão, o cilindro poderia estar até 4 polegadas dentro diâmetro. Se o nível de água é mais distante da superfície, o coluna mais longa de água que deve ser erguida fica mais pesada e um maior esforço é exigido operar a bomba. O maior a distância para o nível de água, o menor o diâmetro de o pistão deveria ser, assim não é muito duro bombear.

O posto de bomba tradicional é feito de ferro de elenco. Apóia a manivela e contém a bica de descarga. Sucção direta bombas, ou raso bem bombas, tenha o pistão e mais baixa válvula no posto de bomba que também é o cilindro. Tradicional profundamente

bem bombas têm o cilindro com pistão e válvulas abaixo o mais baixo nível de água no bem e suspenso da base de o posto de bomba pelo tubo de descarga.

Nos desígnios apresentou aqui, a manivela é apoiada em um poste separado próximo ao bem e posto de bomba. O posto de bomba só sem a manivela uma passagem provê para a vara, um encane para a água, e uma bica de descarga. Em poços rasos também é o cilindro e o apoio pelo tubo de sucção. Desde que o posto de bomba não agüenta a carga e tensão causou pela manivela, não precisa ser tão forte, e então não faz tenha que ser de ferro de elenco.

Se o PVC bombeiam que posto precisa de proteção, um tubo concreto, tijolo, cais, ou poste de madeira pode ser colocado isto, com a bica, ao redor estendendo além da proteção. Tal uma bomba usará um mínimo de materiais caros e pode ser consertada facilmente.

O poste que apóia a manivela pode ser feito de concreto, tijolos, apedreje, ou madeira, dependendo de disponibilidade local e custo. O distanciaie do poste à bomba pode variar para prover o melhor leverage. O mais íntimo o pivô de manivela é o bem, o mais fácil será bombear. O comprimento do golpe será porém, menor e assim vai a descarga.

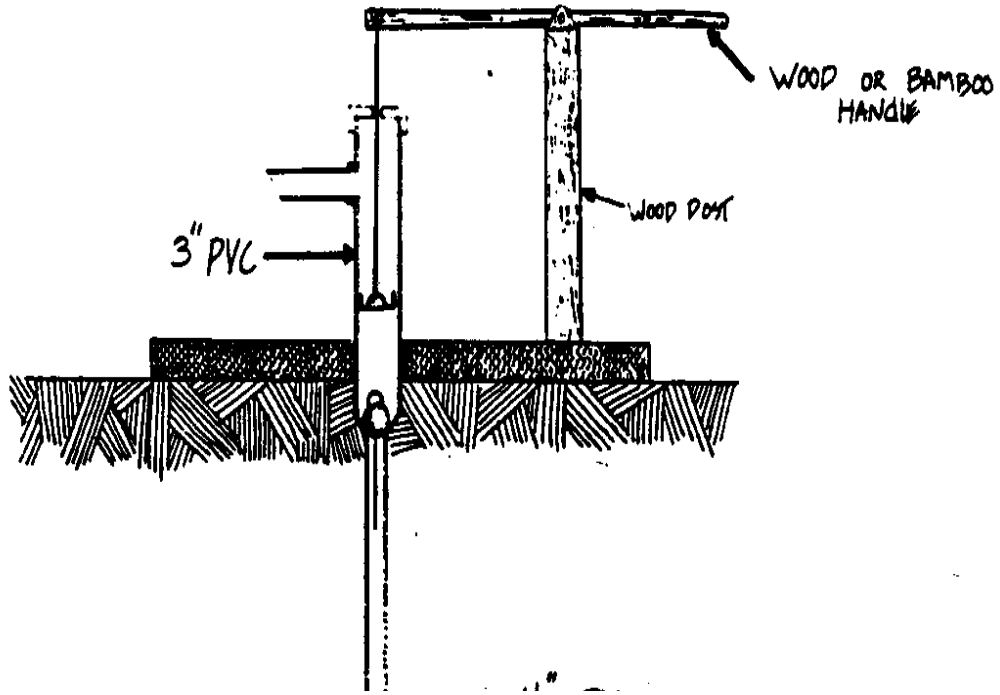
A manivela pode ser feita de madeira que pode ser substituída localmente quando usado ou quebrado. A manivela também deveria estar usando uma parada o

poste de apoio assim não golpeará o topo do posto de bomba.

O selo entre o pistão e a parede de cilindro normalmente é contanto por um couro ou disco de borracha com um virar-para cima extremidade, chamada um " balde ". Controle de qualidade é importante se couro bom ou baldes de borracha serão obtidos. Estes não são caros e se não podem ser obtidos bom localmente, eles podem ser importada de muitos países no mundo em desenvolvimento--a Índia, Paquistão, Coréia, Tailândia, e outros.

A bomba é simples, segura e baixa em custo. O objeto de um projeto de bomba deveria ser desenvolver uma bomba que pode ser produzida em quantidade através de tecnologia local satisfazer as necessidades da maioria de a população rural na área. Uma bomba semelhante a isso mostrada em Figura 2 foi desenvolvida na Tailândia a um custo de cerca de

ssp2x32.gif (600x600)



US\$30. Entrega aproximadamente 5-15 galões de EUA por minuto depender em profundidade molhar. Está sendo usado para irrigação como também para propósitos domésticos.

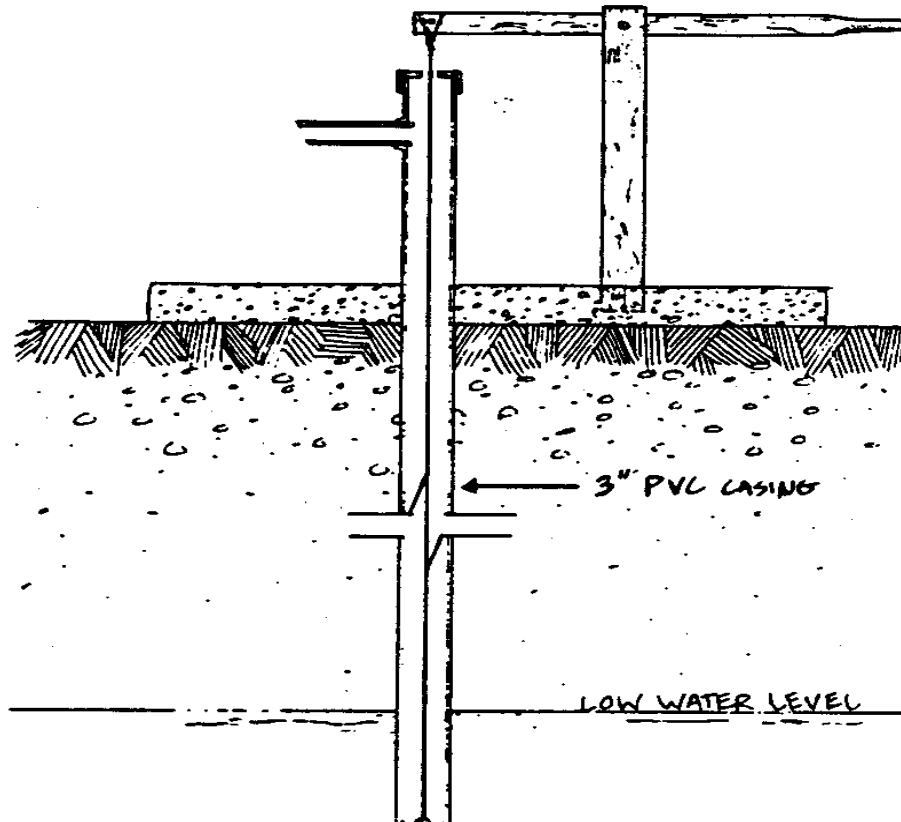
RASO BEM BOMBA

Esta bomba de tipo de sucção é normalmente usada com poços rasos mas também pode ser usada com fundo dirigida, saiu a jato, ou perfurou poços onde a pressão no aquífer é bastante para manter a água nivele a toda hora dentro de 20 pés da superfície de chão. O posto de bomba é um comprimento de 3 " PVC transporte como qual também serve o bombeie cilindro. O bem cobertura isto pode ser o tubo de sucção em dirigida ou pequeno-diâmetro saiu a jato ou perfurou poços. Em cavou poços, o 1-1/2 " tubo de sucção está suspenso do 3 " PVC posto de bomba que em qualquer caso deve ser começado firmemente o plataforma.

O topo do posto de bomba deveria ser várias polegadas acima o borbote e tenha um boné removível com uma abertura permitir para o pequeno de um lado para outro movimento da vara. Remover o pistão e substitui o balde de couro só é necessário desconectar a vara da manivela, remova o boné e arranque o pistão. Se a mais baixa válvula é uma válvula de tipo de poppet que pode tenha uma volta pequena ao topo e pode ser pescada fora usar um arame com um gancho ao fim.

PROFUNDAMENTE BEM BOMBA EM CASED WELL <veja figura 3>

ssp3x33.gif (600x600)



Cobertura de PVC ou pode ser usada dentro saiu a jato ou perfurou poços. Em a jato poços que o buraco está cheio de água e a cobertura de PVC podem seja colocada no buraco com pequena possibilidade que lá vai está escavando antes da cobertura está em lugar. O mesmo é verdade de poços perfurados pelo processo rotativo. Com percussão perfurada poços o melhor procedimento é dirigir uma cobertura de metal e então insira uma cobertura de PVC e esconda depois do aquífer foi penetrada. A cobertura de metal é removida para ser usada novamente então. Em poços com coberturas de PVC, a cobertura de PVC pode agir também como o cilindro.

Se o nível de água é menos de 50 pés debaixo da superfície, o deveria ser colocado apoio de manivela para permitir o pumper a erguer a coluna de água em uma 3 " cobertura de PVC sem muito esforço. Se o nível de água está mais fundo que 50 pés, uns 2-1/2 ", de 2 " deveria ser usada cobertura de PVC.

A mais baixa válvula pode ser o mesmo desígnio básico como o pistão válvula, a não ser que tem um diâmetro ligeiramente maior. Isto então ajustes muito firmemente em lugar e não precisa de uma válvula separada assento. Mas pode ser removido para consertos se necessário. Outro método é fixar um assento de válvula permanente na cobertura a um junta debaixo da viagem mais distante do pistão. O assento de válvula pode ser feita de metal, copo, ou PVC plano cimentados em lugar. Neste caso uma ponta ou poppet digitam de válvula deveria ter um olho fuja com a volta ao topo assim a válvula pode ser pescada fora

com um gancho para consertos como necessário.

É escolhido o comprimento da vara colocar o pistão abaixo o mais baixo nível de água no bem. O pistão pode ser standard, com um ou dois couros. O topo do bem e a manivela apoio é bem igual a no tipo de sucção raso bomba. É fácil de remover a vara e pistão para consertos.

MATERIAIS E FERRAMENTAS

MATERIAIS:

PVC que transporta como indicada
Cimento
Combinação de tubo

Um. Bombeie Corpo e Bem Tubo
Profundamente Bem

1. Bem cobertura tubo de PVC taxou a 120 lb/[in.sup.2] (número, diâmetro, e comprimento variarão, enquanto dependendo bem de profundidade de agüentou)
2. Junções enfiadas ou uniões de cimento para unir o bem cobertura tubo seções
3. PVC enseada tela, comercial ou localmente fabricada.
Comprimento de depende de profundidade e taxa de fluxo do aquífer (consulte com driller)

4. PVC terminam boné (corpo de tela de enseada)
5. 1.5 " a 2 " PVC saída bica

Raso Bem

Same como sobre a não ser que Numera 3 e 4 geralmente não são requereu, se para cavou bem.

B. Assembléia de Pistão de ponta-tipo

1. Corpo de válvula--taco
2. Vara de assembléia de aço enfiada (galvanizou seria bom, mas não é essencial)
3. Noz de metal
4. Lavadoras de metal
5. Disco de borracha (ponta de válvula)
6. Couro de pistão (approx de tira. 1 " x 7 ", corte para ajustar)
7. Galvanizada ajustando para conectar para bombear vara (especificação depende de tipo de vara de bomba usado)

C. Pé de Ponta-tipo recuperável Válvula

Same como B sobre menos uma vara de metal enfiada é substituída para Número 1.

Also, um parafuso de olho galvanizado pode ser usado em vez de enfiou metal vara em algumas situações.

D. Bombeie Vara
Galvanizada

1. Vara de aço galvanizada, seções 3/8 " a 1/2 " com enfiou termina. (Número e comprimento dependem bem de profundidade de)
2. Aço galvanizado enfiou uniões, como exigido
3. Fechadura galvanizada louco, como exigido
4. Topo e conexões de fundo para pistão e manivela de bomba (especificações dependerão de desígnio escolhido)

PVC

1. 1 " tubo de PVC. 120 lb/[in.sup.2] taxando em comprimento suficiente
2. Bambu ou apoio de taco e blocos de guia (bastante para colocam quatro todo 6 a 7 pés)
3. Bronze louco e parafusos para prender blocos de guia
4. Topo e fundo enfiaram junções para conectar a pistão e une para bombear manivela
5. Acere junção de ligação-vara
6. Ego que bate parafusos para prender bloco de piloto

FERRAMENTAS:

Hacksaw
Arquivo
Martelo

Papel de esmeril, lixa,
Chave de fenda
Alicates
Torceduras
Tesouras capaz de cortar couro e borracha
Braçadeiras

CONSTRUÇÃO

TRABALHANDO COM TUBO DE PVC

Cortando

Faça cortes honestamente com eixo longo do tubo, enquanto usando uma caixa de mitre ou giga temporário no local de trabalho. Use um madeira-funcionamento viu ou um hacksaw com uma lâmina de grosso-dente. Remova todos os carrapichos em corte extremidades com um raspador e lixa.

Juntas enfiadas

Uso enfiou juntas onde quer que transporte devem ser desmontadas seções para conserto e manutenção. Parede grossa (horário 80) tubo podem ser enfiadas seções externamente (linha masculina) com um tubo enfie o cortador e uniu com uma união feminina enfiada. Cuidado deveria ser levada ao unir duas seções de cobertura com um união para estar seguro que os dois fins são marrados plano junto

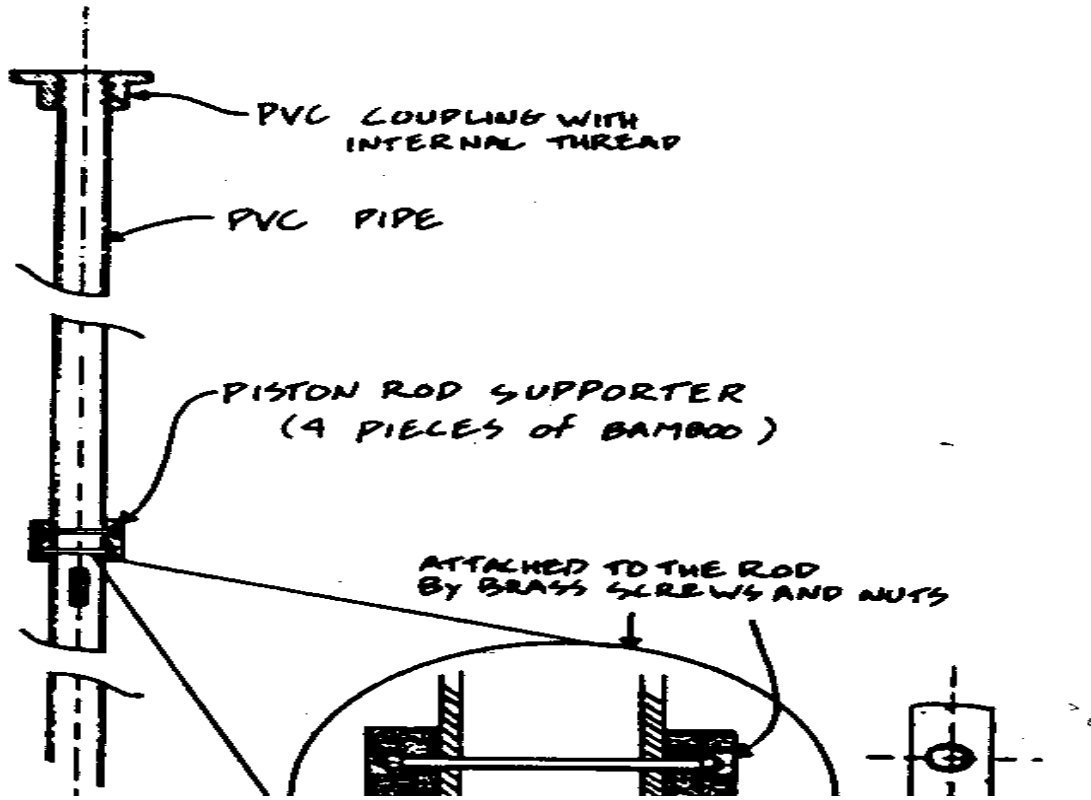
sem espaço entre eles.

Ao unir parede magra e tubo de diâmetro pequeno, use uma combinação cimento e enfiou junção. Se a cobertura é feita de sino e spigot transportam, o fim de sino sempre deveria estar abaixo. Passeio o fim direto até onde possível no sino. Isto vai faça mais fácil de remover o pistão ou mais baixa válvula.

Onde enfiou juntas devem ser água apertado, use um non-endurecimento, non-solvente, combinação em comum non-tóxica.

Nota: Se diâmetro pequeno tubo de PVC é usado <veja figura 4> como a vara de bomba em

ssp4x36.gif (600x600)



conjunção com o Pé de Ponta-tipo Recuperável Válvula, use fechadura louca a cada em comum impedir para as seções de desparafusar durante instalação ou recuperação do pé válvula.

Juntas cimentadas

Juntas cimentadas geralmente são mais barato que enfiou juntas e é usado onde a junta é esperada que seja permanente. Use uniões femininas para unir seções de tubo. Termine bonés, Fittings de T ", reduzindo uniões, e outro fittings também podem seja cimentada diretamente a planície tubo.

As superfícies a ser unidas tenha que estar livre de óleo, molhe, e sujeira. Limpe as superfícies com lixa de multa ou solvente limpador.

Teste cada próprio e junta antes de cimentar.

Aplique uma luz, até mesmo camada,

do cimento solvente recomendado pelo fabricante de tubo.

O cimento seca depressa, assim una as partes imediatamente. Dê cada em comum uma volta de um-quarto como é sendo ajuntada (não depois de) para distribuir o cimento uniformemente. Permita o junta para curar durante 5 minutos antes de instalação ou aplicação de tensão mecânica.

BOMBEIE VARA E PISTÃO

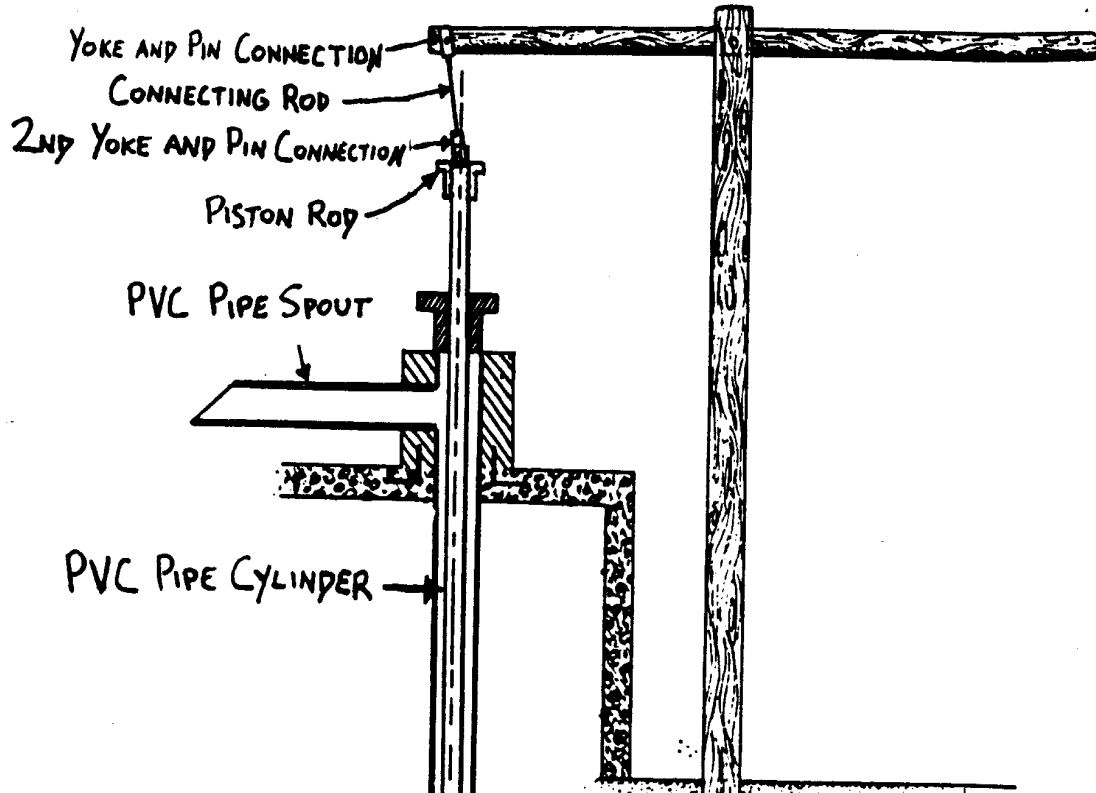
Vara de metal

Varas de metal estão comercialmente geralmente disponíveis. Ou, eles podem seja feita de 1/4 " a 3/8 " vara de aço galvanizada e galvanizou fittings de tubo de aço. A vara ataca uma conexão móvel o topo do pistão e com a manivela de bomba que usa um jugo e alfinete arranjo em ambos os lugares.

O jugo e conexão de alfinete entre a vara e a manivela vai mova por um arco pequeno e cause um movimento lateral pequeno no fim superior da vara de bomba. Isto cria um desprezo balançando movimento no pistão como move para cima e para baixo, e causas desigual

use nos couros de pistão ou baldes de borracha. Superar isto, os investigadores tailandeses somaram outro jugo e conexão de alfinete para a vara de pistão. A segunda conexão grandemente estende a vida dos couros, mas os alfinetes em ambas conexões devem seja paralelo a um ao outro ou a segunda conexão não seja efetivo (Veja Figura 5 e 8)

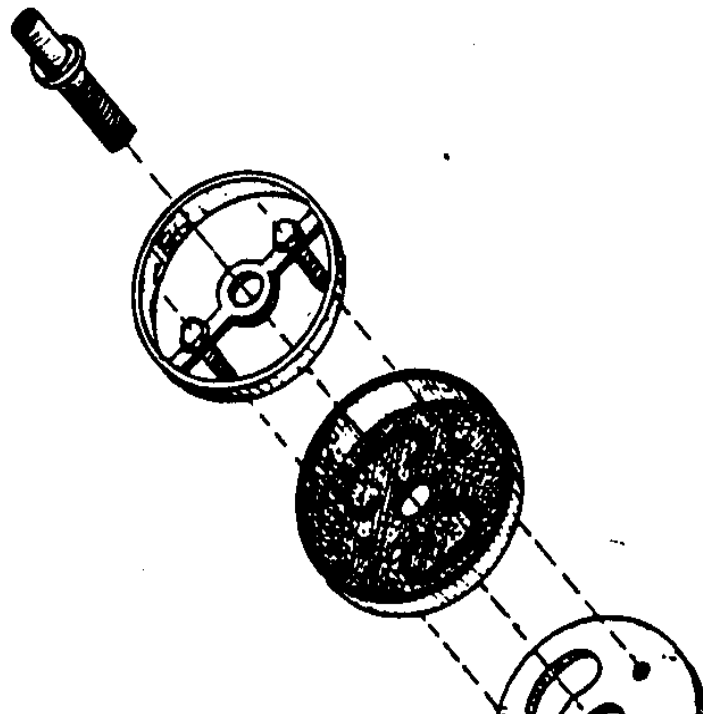
ssp5x370.gif (600x600)



PVC Pipe

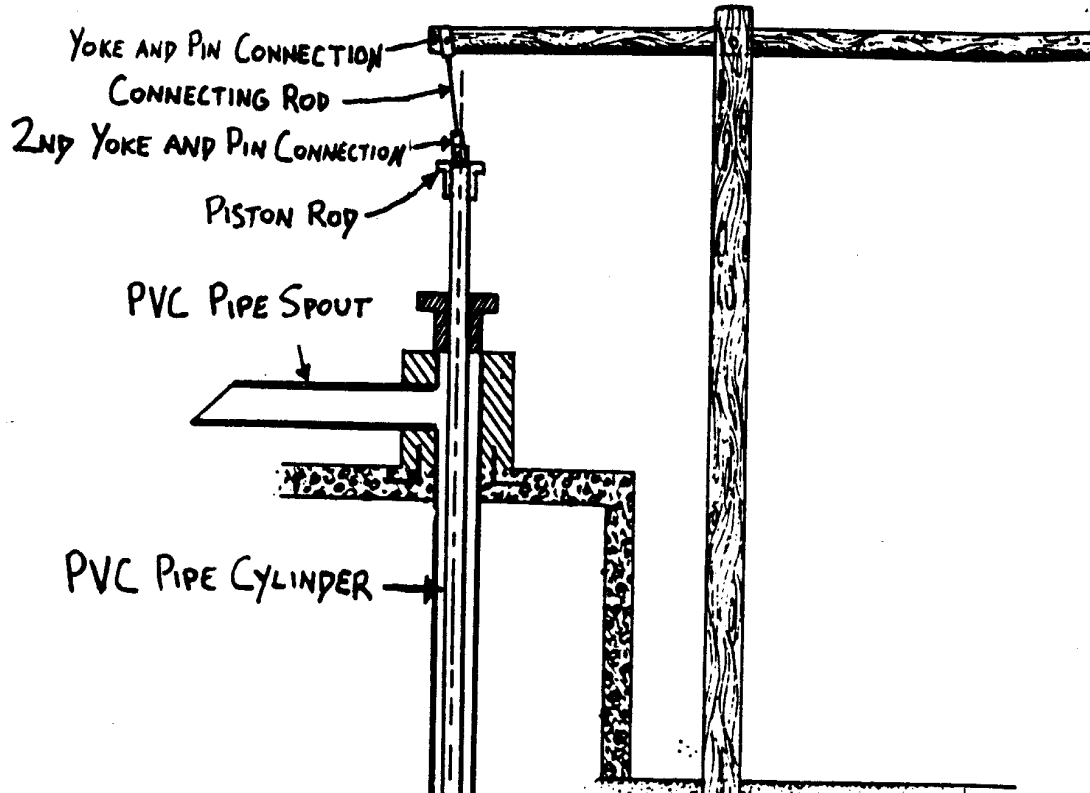
A vara de bomba também pode ser feita de 1 " tubo de PVC. Isto tem o vantagem de ser mais barato, isqueiro, e non-corroendo. Uso parede grossa, PVC pressão-avaliado. Desde que tubo de PVC é flexível, prenda guias de madeira ao tubo prevenir o tubo de afivelando no abaixe golpe (Veja Figura 6). Os guias vão

ssp6x38.gif (600x600)



ajuda previne o lado para apoiar movimento à vara causou pelo
ação bombeando. Conecte o topo da PVC bomba vara à bomba
controle com uma ligação dobrar-articulada, como descrita acima (Veja
Figure 5).

ssp5x37.gif (600x600)

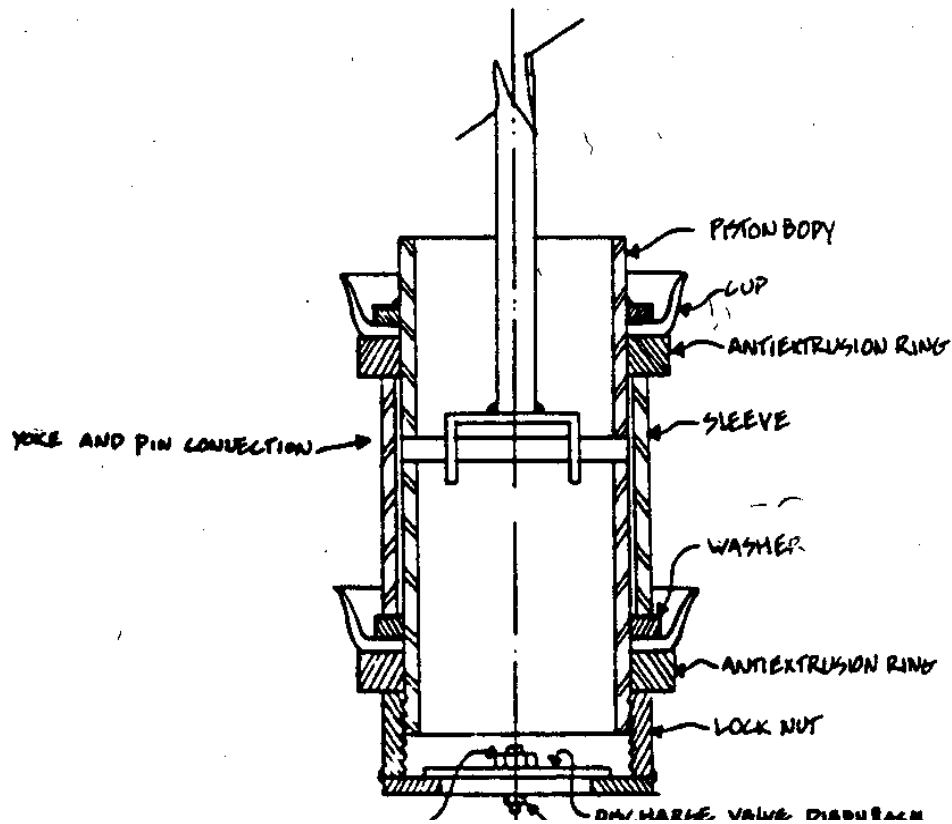


Pistão

Válvulas de pistão já feitas estão normalmente prontamente disponíveis e baratas. Porém, se desejou, uma válvula de pistão pode ser mão fabricada de acordo com as instruções em pp. 22-24 de Capítulo 2, Lançador Pump.

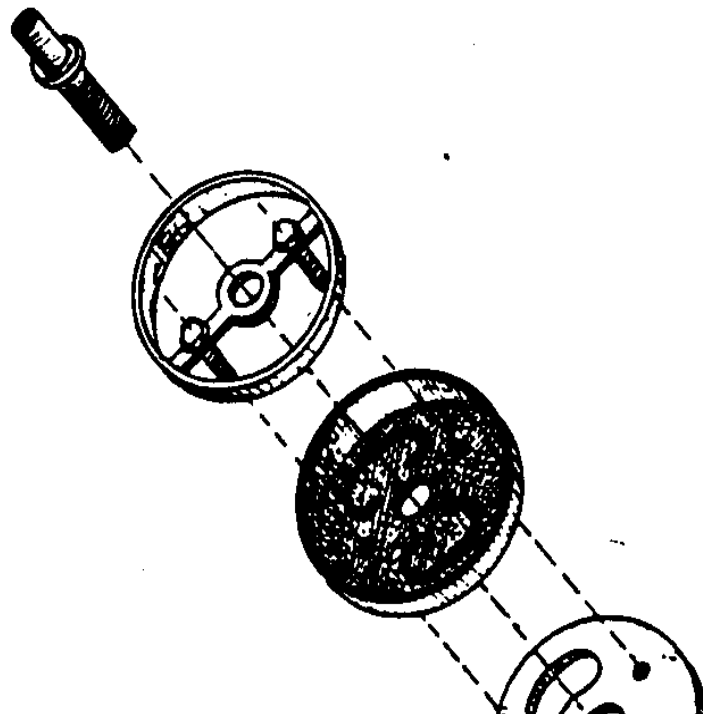
Os investigadores tailandeses acharam que uma válvula de pistão dobro (Figura 8)

ssp8x39.gif (600x600)



feita a bomba mais eficiente e preveniu uso impróprio no couros. São mostrados outros tipos de válvulas em Figuras 6 e 7.

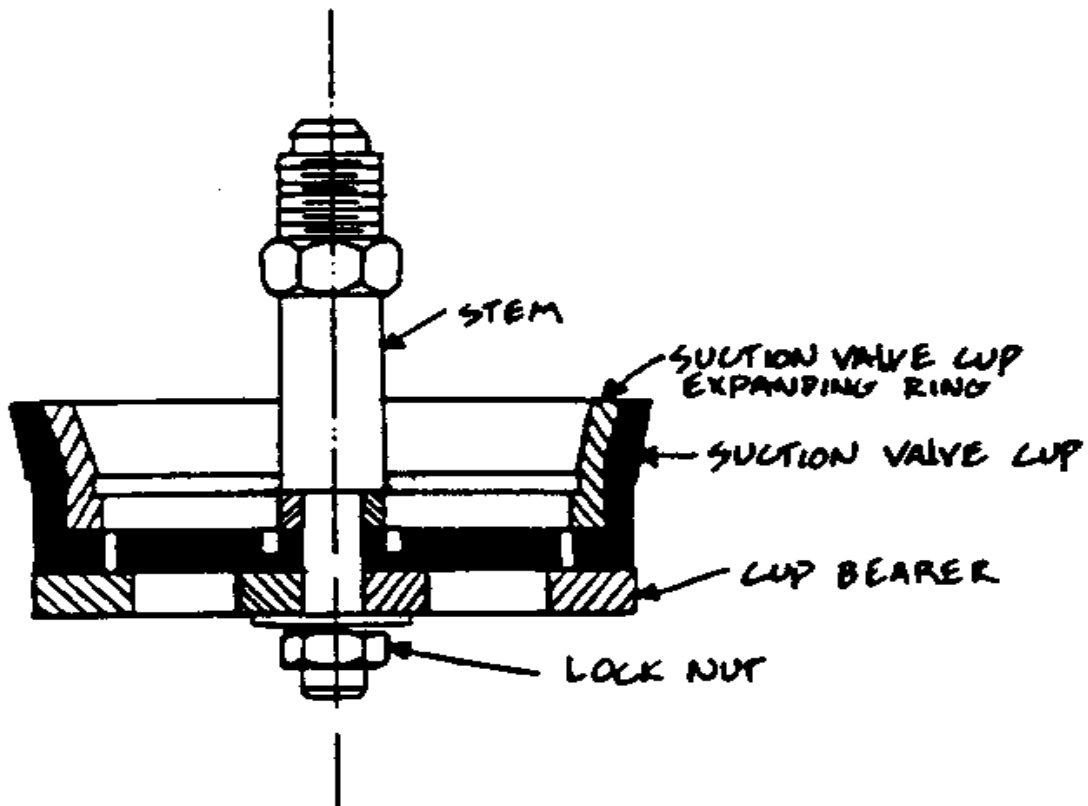
ssp6x38.gif (600x600)



CAMINHE ASSEMBLÉIA DE VÁLVULA

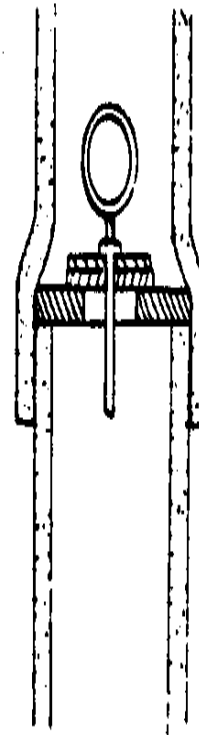
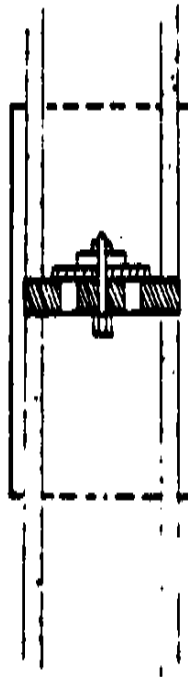
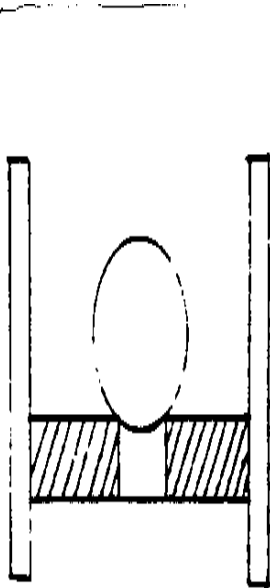
Há vários desígnios bons e meios de fabricar pé válvulas para a bomba de pistão. Um das melhores opções é comprar uma qualidade alta válvula já feito e incorpora isto em a assembléia da bomba. Se possível, escolha um pé válvula que permite substituição fácil das partes cansativas da válvula. Um tipo de pé de ponta-tipo recuperável válvula que pode ser localmente fabricada é mostrada em Figura 10.

ssp10x41.gif (600x600)



Outras opções para o pé válvula é uma válvula de bola em um assento (entretanto isto pode causar uso excessivo), um couro ou borracha agite válvula, ou uma válvula de poppet (veja Figura 9). Se o mais baixo

ssp9x40.gif (600x600)



assento de válvula é um anel permanente de PVC ou outro material, pode seja cimentada dentro da cobertura em uma junta como a cobertura é ajuntada.

Outro método foi usado através de Rotação. George Cotter do Missão de Buhangija em Shinyanga, Tanzânia. Este é encrespar ou aperte em lugar que o PVC toca que age como um assento para o aço bola que faz para o pé válvula. Uma vez o comprimento de tubo de PVC tem determinado, imirja o mais baixo fim em óleo quente até macio, insira o anel uma polegada ou dois para cima o tubo, e use comum auto radiador mangueira braçadeiras para apertar o tubo acima e debaixo de a posição de anel. As braçadeiras de mangueira podem ser usadas novamente e novamente

como o tubo de PVC não voltará uma vez a sua forma original isto esfriou. O modo mais fácil para controlar o óleo quente simplesmente é para tenha uma lata de pintura (ou outro recipiente de metal) de óleo de máquina usado.

Isto pode ser reaquecida novamente e novamente. Chaveta também sugestiona isso o fim de uma seção de tubo de PVC pode ser amolecido e pode ser chamejado ajuste em cima de um tubo de metal ou outra seção de tubo de PVC por isto mesmo método.

PÉ DE PONTA-TIPO RECUPERÁVEL VÁLVULA

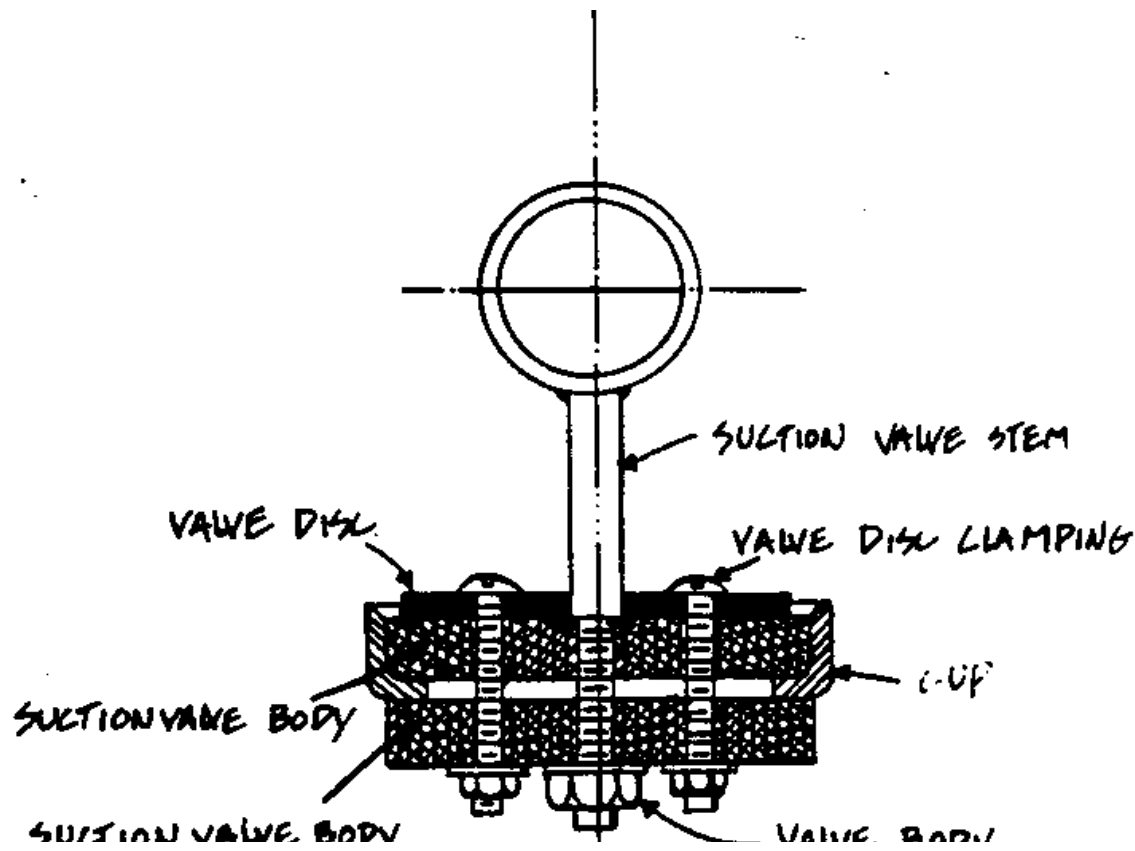
Construção desta válvula está essencialmente igual à construção da assembléia de pistão, com mudanças secundárias.

1. O corpo de válvula e selo de couro têm que ajustar muito firmemente dentro o bem cobertura. Tamanho variará de acordo com o tipo de tubo de PVC usou e assim não pode ser especificada com antecedência. O Válvula de é entalada firmemente em lugar dentro o bem cobertura para impedem isto de trocar durante uso. Porém, pode ser removeu para manutenção.

2. Enquanto a assembléia de pistão é segurada junto com um galvanizou aceram parafuso, o pé válvula é ajuntada com um Metais de fogem com linhas expostas. As linhas de metal vão não corroem significativamente e permitirão um enfiou Conexão de ser feita sempre que é necessário consertar ou substitui o pé válvula (Veja Figura 10).

3. Alternativamente, firme o pé válvula com um parafuso de olho como mostrado em Figura 11. A válvula pode ser removida então por

ssp11x41.gif (600x600)



quer dizer de um gancho longo.

PVC ENSEADA TELA CONSTRUÇÃO (FUNDO BEM)

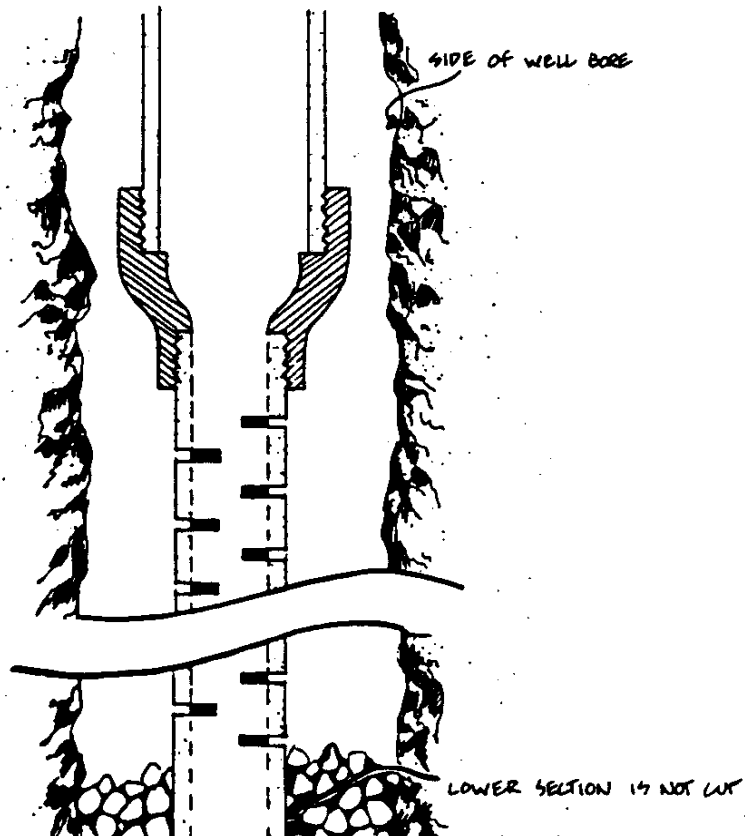
A tela de enseada senta debaixo da bomba dentro o bem. Previne lixe de entrar na bomba. PVC é um material superior para construção da tela porque não corroe e faz não tenda ser embutida com depósitos minerais.

Tela de enseada pode ser comprada ou pode ser fabricada, e o Internacional Laboratório de Recursos de Água rural na Universidade de Maryland desenvolveu um método de fabricação que é prontamente adaptável a habitante, instalações industriais em pequena escala (Veja Seção de recursos). Fazendo a tela à mão é tedioso, mas possa ser a única opção. Se a tela é feita à mão, o devem ser usadas especificações seguintes:

2 " parede pesada PVC, 3 para 9 pés longo (dependendo de profundidade e taxa de fluxo de água).

Corte aberturas um boas avançam lentamente separadamente como mostrada em Figura 12. Não faça

ssp12x42.gif (600x600)



corde mais que um-terço do modo pelo tubo. Começo cortes 24 " do fim de fundo do tubo. Isto provê para uma 24 " armadilha de areia.

Aberturas deveriam alternar e não deveriam ser nenhum diretamente oposto outro. Corte 75 aberturas pelo menos. Depois da tela e bem cobertura está em lugar, backfill ao redor deles com pedregulho bom ou areia grossa que tem um tamanho de partícula ligeiramente maior que as aberturas.

POSTO DE BOMBA E BICA DE SAÍDA

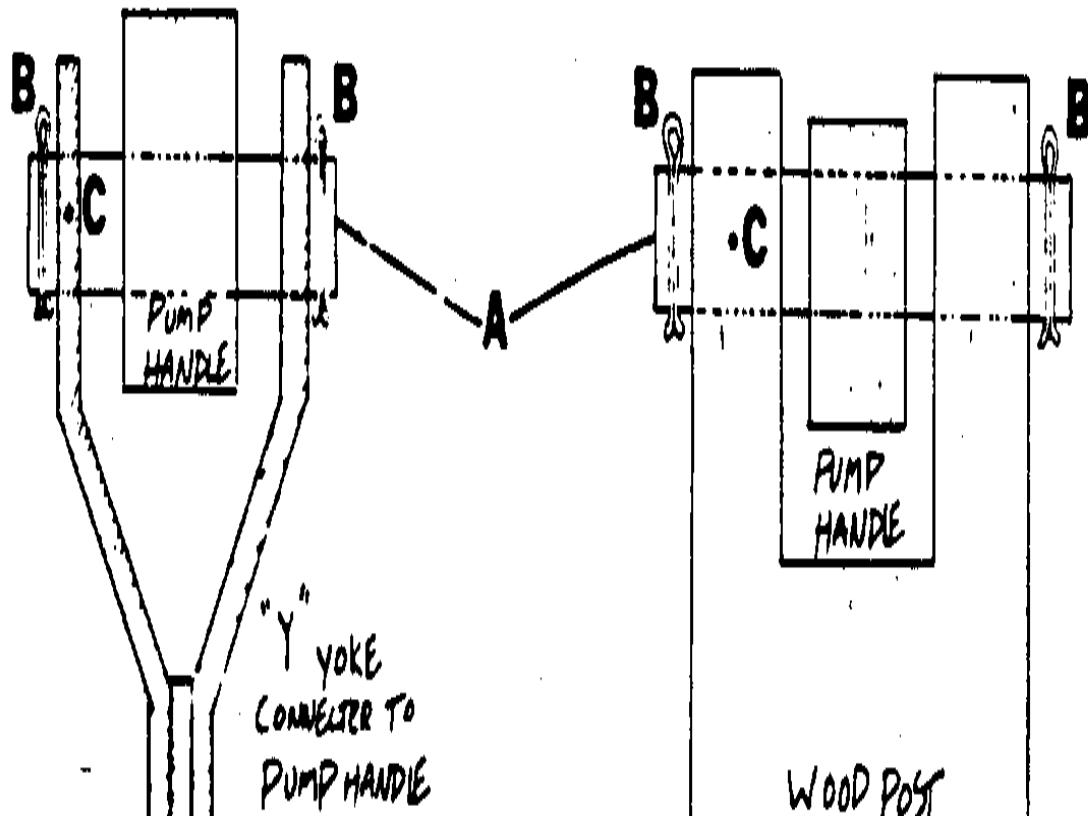
Em ambos desígnios apresentaram aqui, o posto de bomba é uma extensão do cilindro de bomba e bem tubo. Uma bica de PVC deve ser prendida bem a este PVC tubo. Um pedaço de 1.5 " a 2 " tubo de PVC seja cortada ao comprimento desejado. Um fim é soldado " então " para o 3 " bem tubo: o fim da bica com a que conecta o bem tubo-ser-corte e lixou até que ajusta a curvatura exata do bem tubo. Uma seção disponível de bem tubo ou tubo férreo com o mesmo fora de diâmetro pode ser usada como uma forma lixando para isto propósito.

Corte para um buraco o mesmo tamanho como o diâmetro interno da bica no bem tubo. Fixe a bica em lugar como descrita abaixo Juntas " " cimentadas. Apóie a bica até os jogos de cimento (aproximadamente 5 minutos).

Para assegurar vida mais longa, pode ser desejável fazer um protetor documento anexo para o posto de bomba. Um de madeira, amure, ou caixa de pedra ", "
ou verteu concreto é todas as opções que foram prosperamente experimentadas. Escolha dependerá de custo e disponibilidade de materiais.

DESÍGNIO de MANIVELA de BOMBA <veja figura 13>

ssp13x43.gif (600x600)



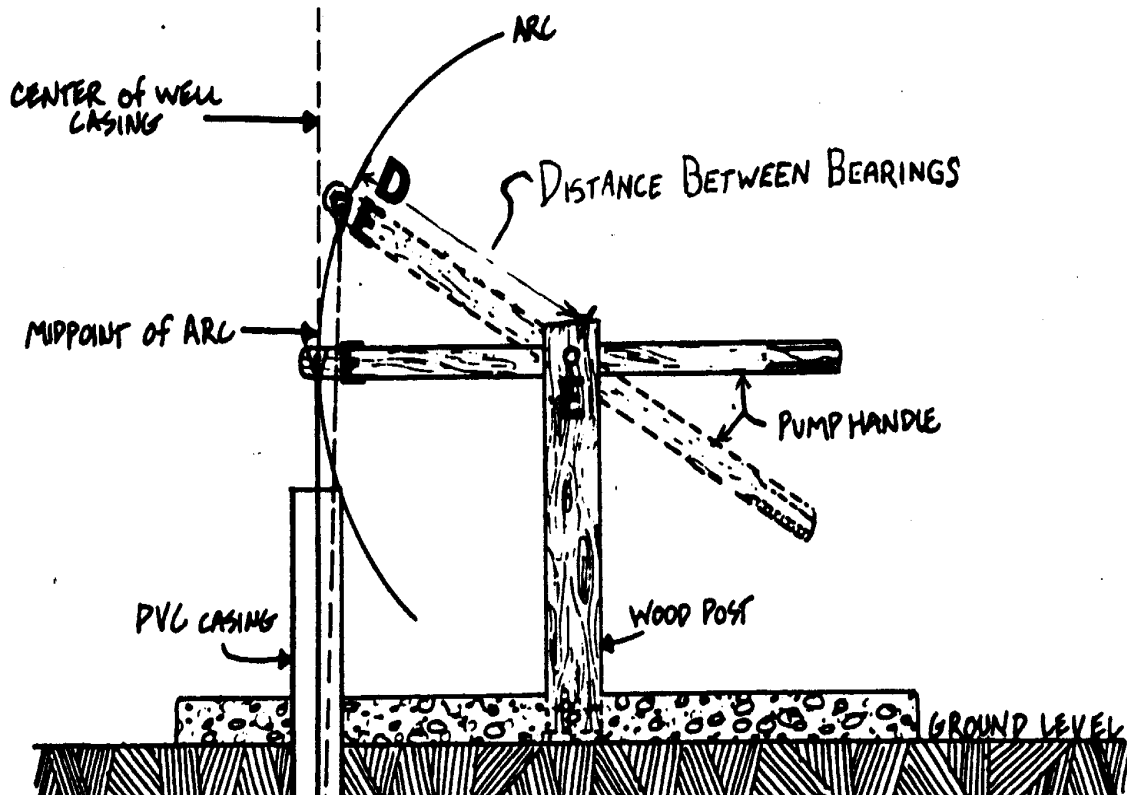
Um. Vara de metal lisa ou seção de G.I. tubo que trabalha como agüentando.
5/8 " em diâmetro.

B. Chaveta fixa para segurar porte em lugar.

C. Fixe por agüentar e apóie agüentando assim não girará.
A rotação angular acontecerá na manivela de madeira,
que é fácil substituir quando usa.

D. A distância ao longo da manivela entre os buracos de porte
deveria ser fixado assim o meio-ponto do arco por qual o
terminam das viagens de manivela está em cima do centro do bem
cobertura de . Isto é importante para minimizar o desprezo balançando
movimento de do pistão (Veja Figura 14) .

ssp14x44.gif (600x600)



E. O porte fura na manivela deveria dar um liso, apertado ajustou nos portes. Os buracos deveriam ser saturados com usado Óleo de motor de antes de instalação, e depois que instalação deva seja lubrificado freqüentemente com alguns gotas de óleo.

ASSEMBLÉIA E INSTALAÇÃO DE FUNDO BEM BOMBA

Em algumas situações pode ser necessário ajuntar e instalar a bomba e bem pia tão depressa quanto possível em ordem para reduza o risco de colapso do bem a pessoa enfadonha. Nestes situações, é aconselhável usar enfiada bem juntas de tubo como estes podem ser postas em uso sem a demora envolvida esperando para juntas cimentadas curar.

Em todas as situações é aconselhável pre-ajuntar ou " testar ajuste " todos os componentes de PVC e partes de bomba para assegurar que tudo vá suavemente durante a instalação atual. Também é aconselhável pre-testar a bomba, especialmente se o pistão e caminhe válvula foi mão fabricada. Se um recuperável pé de ponta-tipo válvula com um corpo de válvula de taco é usada, instale a válvula no cilindro de bomba e sature a assembléia dentro um balde de água durante vários dias para testar para ajuste e removability.

Ajuntar e instalar a bomba e bem tubo:

1. Ajunte a tela de enseada.
2. Posicione o pé assento de válvula, se preciso for, entre o enseada tela e a parte do bem tubo usou como o Pump cilindro.
3. Cimente a junção de tela de enseada ao cilindro de bomba Seção de .
4. Amarre uma linha de segurança ao topo da seção de cilindro de bomba e abaixa a tela de enseada combinada e cilindro de bomba Seção de no bem agüente até só uma seção curta permanece sobre chão.
5. Amarre uma linha de segurança ao topo da próxima seção de bem tubo e une isto ao topo do cilindro de bomba. Se uma junta cimentada for usada, espere 5 minutos antes procedendo.
6. Desamarre a linha de segurança do cilindro de bomba e cuidadosamente abaixam as seções combinadas no bem a pessoa enfadonha.
7. Some bem adicional seções de tubo como em passos 4-6 até a tela de enseada está descansando no fundo do bem agüentou e uma seção de bem tubo restos 3 pés altos sobre a superfície de topo do bem plataforma.

8. Backfill a pessoa enfadonha com pedregulho bastante bom, limpo ou areia grossa para cobrir a seção de tela de enseada e o bombeiam seção. O resto do bem a pessoa enfadonha deveria ser Backfilled de com barro seco, se barato e disponível. O Barro de formará um rebocar-selo para prevenir água de superfície de que corre abaixo o lado do bem transporte e contaminando o bem. Se barro é que terra muito cara, boa deveria ser usou e um cimento-reboque usado para encher os últimos 10 pés de o bem a pessoa enfadonha.

9. Verta o concreto para o bem plataforma (se não já feito) e fixou o posto de manivela de bomba em lugar com concreto, Metal de , ou braçadeiras de madeira. Permita concreto para curar corretamente.

10. Verta o concreto para a cobertura de posto de bomba se esta opção é selecionado, ou instala uma caixa de madeira protetora ao redor o posto de bomba.

11. Instale a bica.

12. Abaixes o pé recuperável válvula se esta opção for selecionou. Usando os enfiar-bronze trancam e método de noz de caminham recuperação de válvula é recomendada para poços mais de 30 pés profundamente. Para poços de shallower, pode ser usado um anel de gancho ao invés de uma conexão enfiada e o pé que válvula empurrou

em lugar com um par de seções de 2 " tubo de PVC.

13. Abaixei a assembléia de pistão.

14. Cubra o posto de bomba com um boné removível de PVC, luz, folha metal, ou madeira. Há pouco corte uma abertura no boné grande bastante para permitir o movimento da vara de bomba. Se desejou, a bomba pode ser marcada mais de perto pela adição de um recheio " flexível ": corte borracha de tubo interna ou semelhante Material de para um disco que é ligeiramente maior que o interior Diâmetro de do posto de bomba. Corte um buraco no centro do disco que há pouco é grande bastante permitir a passagem da vara de bomba. Ajuntar, deslize o disco de borracha em cima do último comprimento de vara de bomba e ajustou isto no topo do posto de bomba. Ponha o boné em lugar com a bomba Vara de que ressalta pela abertura.

15. Instale a manivela de bomba e conecte a vara de bomba para o controlam.

16. Bombeie o bem até a água está claro.

17. Desinfete o bem.

ASSEMBLÉIA E INSTALAÇÃO DO RASO BEM BOMBA

O procedimento de instalação para o raso bem bomba depende em

o tipo de bem pessoa enfadonha que existe. Se o bem a pessoa enfadonha não é muito maior que o bem tubo (um perfurou ou saiu a jato bem), instalação é semelhante para o fundo-bem procedimento de instalação. Se o bem a pessoa enfadonha é grande (um cavou bem) então assembléia e instalação é diferente.

Se os cavaram são bem que structurally soam e se a profundidade de água no bem é adequado, são ajuntados a bomba e tubo de sucção e suspenso no bem da cobertura de platform/well. Um coador de enseada geralmente não é requerido.

Uma comunidade grande pode ser coberta bem e dois ou três ou mais bombas instalaram, enquanto dependendo da demanda no bem.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Esta bomba não requer preparando. Água deveria fluir facilmente quando a manivela é bombeada. Algumas vezes um cheque de semana para ser seguramente que a ação de bomba é lisa. Esteja seguro a manivela não é solto. Ponha alguns gotas de óleo nos alfinetes de manivela. Há só alguns coisas que podem impedir para a bomba de trabalhar bem:

- * couros de pistão usados
- * válvulas de ponta usadas ou quebradas
- * manivela quebrada ou mal usada

Confira estes regularmente e substitua se necessário.

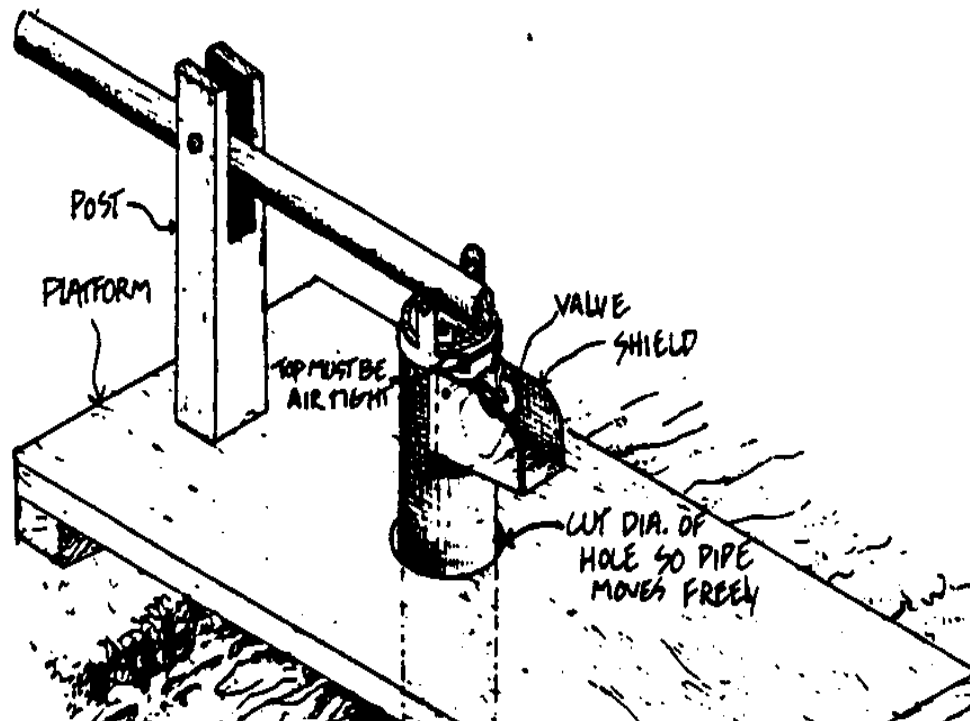
Se a bomba não estiver trabalhando corretamente, não espere até isto faltas, mas descubra o que está errado e fixa isto prontamente. Isto mantenha tempo de manutenção a um mínimo.

O desígnio da bomba é tão simples que os aldeões na Tailândia que não têm equipamento especial ou ferramentas não teve nenhuma dificuldade consertos fazendo e substituindo partes usadas. Depois de períodos variados de uso, uma pesquisa achou quase todas as bombas em operação, com tempo de manutenção para conserta menos que 5%.

INÉRCIA BOMBA

Com só três partes de mudança, a bomba de inércia <veja figura 1-5> é simples para

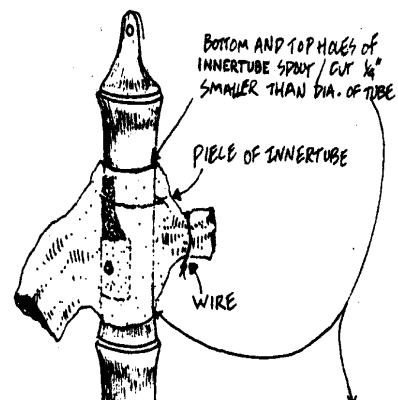
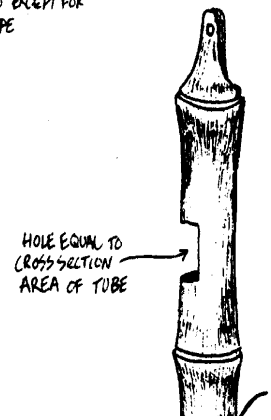
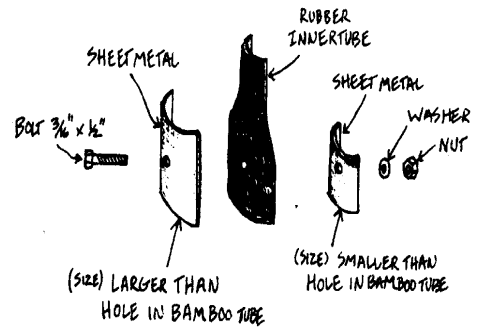
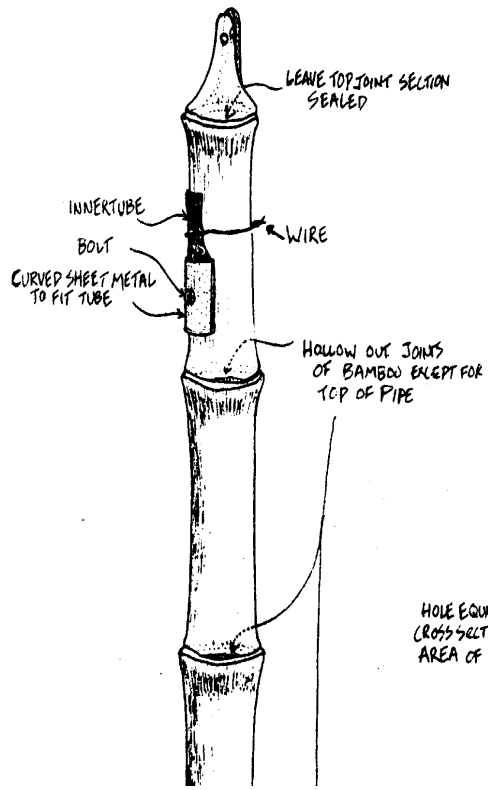
ssp1x490.gif (600x600)



construa e mantenha. O desígnio da bomba é sem igual: o inteiro bomba move para cima e para baixo, em lugar de trabalhar partes dentro. A bomba pode ser feita de metal de folha, como descrita aqui, ou de PVC transportam ou bambu, embora o bambu pode não desejar por último.

A bomba de inércia é eficiente para erguer água distâncias curtas, até um máximo de cerca de 4 metros. A capacidade do bomba depende de seu tamanho e como rápido a bomba é promovida e abaixo. O 8-cm versão erguerá 75 a 114 litros de água por minuto uma distância de 4 metros. O 15-cm versão erguerá 227 para 284 litros de água por minuto uma distância de 1 metro.

ssp6x56.gif (600x600)



Vale Fritz, um longo-tempo VITA Volunteer e um pessoal anterior sócio, desenvolveu a bomba no Afeganistão dentro o meio anos cinqüenta. O bomba foi desde então no mundo inteiro usada por pessoas.

MATERIAIS E FERRAMENTAS

Mesa 1: Materiais (dimensões são determinadas em centímetros)

Pump Diâmetro

8 cm 10 cm 15 cm

Metal de folha galvanizado

Shield, Separe 2 43 x 30 49 x 30 61 x 21

Shield cobre, Separe 3 15 x 20 17 x 20 21 x 22

Top de tubo, Separe 5 8 x 8 10 x 10 15 x 15

Pipe, Separe 8 17 x 450 35 x 279 49 x 149

SPOUT 27 X 30 35 X 30 49 X 30

Embarrile metal

Handle põem entre parênteses, Separe 1 15 x 34 15 x 40 15 x 54

Valve assentam, Separe 4a 6 x 6 8 x 8 12 x 12

Valve tampam, Separe 4c 11 x 11 13 x 13 18 x 18

Arame

Hinge, Separe 4d 32 x 4mm

DIA.

Borracha, de tubo interno,
Gasket, Separe 4b 11 x 11 13 x 13 18 x 18

Mesa de 2: Ferramentas

Martelo

Bigorna (grade de via férrea ou tubo férreo)

Serras, para metal e madeira,

Tinsnips

Equipamento soldando

Ferramenta perfurando e brocas para madeira e metal de folha de luz (ou punch)

Mesa 3: Dimensões para três bombas de metal de folha

Pump Diâmetro

Part Dimensão de 8 cm 10 cm 15 cm

Controle bracket, A 34 cm 40 cm 54 cm

PART 1 B 24 30 44

C 3.5 5 8.5

D 7 10 17

SHIELD, E 43 49 61

PART 2 F 14 16 20

G 14 16 20

H 3 3 2.5

I 8 10 15

J 4 4

K 30 30 32

Proteja cover, L 15 17 21

PART 3 M 20 20 22

Bottom, de válvula N 6 8 12

Part 4a

GASKET, O 11 13 18

Part 4b

Top, de válvula P 11 13 18

Part 4c

HINGE, Q 16 18 22

Part 4d

Topo de pipe, R 8 10 15

Part 5

Controle, Part 6 poste De madeira, aproximadamente 5 cm dia. por 2 m muito tempo

Poste, Separe 7 poste De madeira, aproximadamente 12 cm dia. por 140 m muito

tempo

Mesa 4: Elevador e capacidade para três bombas de metal de folha

Tubo de Diameter Altura de Length de Capacidade de em litros
Lift por minuto (*)

8 cm 650 cm 2 a 4 m 75 a 114

10 cm 400 cm 1 a 2 m 114 a 152

15 cm 300 cm 1 m 227 a 284

(*) A 1830 elevação de m. Seja maior a mais baixas altitudes.

CONSTRUÇÃO

Mesas 1 e 3 dão as dimensões por fazer esta bomba dentro
três tamanhos. Mesa 4 espetáculos dos que o comprimento de tubo precisou para
estes
três tamanhos, a água de altura pode ser erguida, e a quantia de
molhe que pode ser bombeada.

A bomba é feita do metal de folha galvanizado mais grosso que
pode ser trabalhada facilmente por um tinsmith. Modelos prósperos foram
feita de 24 - 28-medir metal de folha.

O tubo é formado e fez hermético soldando todas as juntas

e costuras. A válvula é feita do metal de descartado barris e um pedaço de caminhão borracha de tubo interna. O parêntese para prendendo a manivela também é feita de metal de barril. A bomba pode ser construída facilmente por qualquer um usada a trabalhar com metal de folha.

Corte as partes aos tamanhos corretos levados das mesas. Ajunte de acordo com os desenhos. As duas bombas maiores podem precise ser fortalecida para impedir para o corpo de bomba de se desmoronar se o tubo bate o lado do bem. Faça isto formando " costelas " sobre todo 30 cm debaixo da válvula ou prendendo faixas fizeram de metal de barril. As faixas deveriam ser seguradas ao redor o corpo de bomba, usando parafusos pequenos.

Alise a manivela de bomba ao uma termina assim pode ser agarrado facilmente. Faça o poste apoiando aproximadamente tão alto quanto a cintura de uma pessoa para faça operação mais fácil. Prenda a manivela à bomba e o poste com 10 mm tranca ou unhas de cerca daquele tamanho.

Fazendo quaisquer destas bombas, o buraco coberto pela válvula deva ter a mesma área como o corpo de bomba.

É muito importante que a tomada no topo do tubo seja feita completamente hermético.

Bombear mais água mais facilmente, construa dois do 8-cm modelos.

Os monte aproximadamente 1 metro separadamente em um pivô em uma plataforma em cima de o bem. Conecte as duas bombas bastante por uma viga de madeira largo para uma pessoa estar de pé em. Construa cochinhos para pegar a água como despeja das bombas. Usar a bomba, os postos de operador, na viga, trocando o peso dele de lado a lado.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A bomba deve ser preparada, e o fundo do tubo deve ser submergida distante bastante desenvolver o puxe exigida erguer o água. Para um elevador de aproximadamente 4 metros, por exemplo, o tubo deveria estender na água 1.5 metros. Se registre comprimentos Mesa 4.

A bomba trabalha através de sucção. Quer dizer, constrói para cima uma quantidade de molhe dentro do cilindro. Um ritmo particular é necessário para bombeie a água para cima e para baixo. Golpes curtos usando à taxa de aproximadamente 80 por trabalhos de minuto melhor.

Caso contrário, há nenhuma real regra de dedo polegar para guiar o usuário, e alguma prática e " tentativa e erro " experimentar é requerida.

Com tão poucas partes de mudança, há pouco para usar fora. O borracha de válvula usará, porém. Frequentemente confira e substitua

isto se necessário. Periodicamente examine costuras e juntas para airtightness. Marque com solda se vazamentos desenvolverem.

Pivôs de cheque na manivela. Estes usarão com o passar do tempo e poderão cause muito jogo na ação bombeando. Se isto acontece e a bomba está em perigo de dano de golpear o lado do bem, faça uma manivela nova. Esteja seguro os buracos para as varas de pivô é o mesmo tamanho como o original, e não o novo estropiado tamanho.

Bombas de cadeia que podem ser dadas poder a pelas pessoas ou animais têm em uso durante séculos. A bomba leva seu nome do série de ligações e discos que formam uma cadeia contínua que puxa molhe para cima por um tubo como faz passar uma roda de roda dentada.

A bomba apresentada aqui usa auto de salvamento separa, sucata, e madeira pesada. Foi adaptado por Voluntários de Corpo de exército de Paz dentro

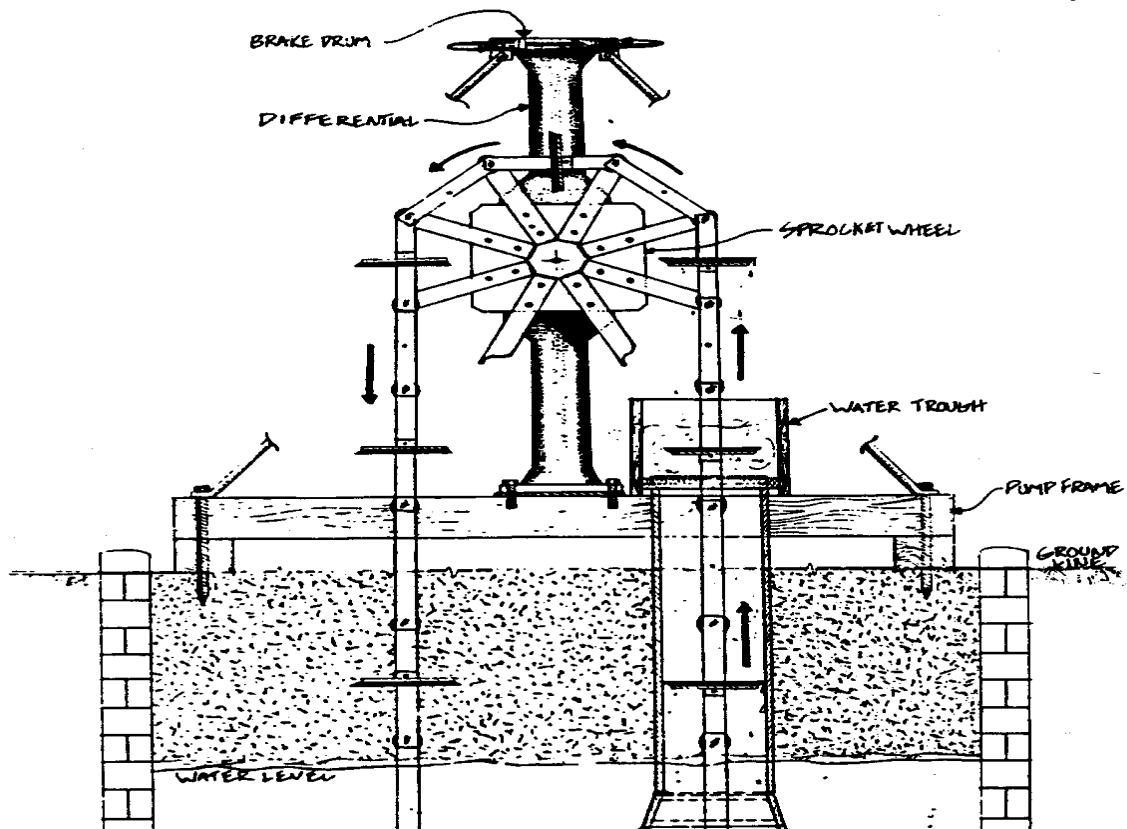
Chade de uma bomba de cadeia básica que se aparece na Aldeia de VITA Manual de tecnologia. Erguerá água de profundidades de até 6 metros (20 pés), isto a taxa de 8,000-9,000 galões por hora.

Isto é os mais caros e complexo das bombas incluíram dentro o manual. Também tem a maior produção potencial. Custo de a bomba depende da disponibilidade de materiais de salvamento e pode ser reduzida substituindo menos caro localmente disponível materiais onde destinam.

MATERIAIS E FERRAMENTAS

Como mostrada em Figura 1, a armação de bomba acabado é feita parcialmente

ssp1x57.gif (600x600)



de madeira serrada. Se serrou madeira não está disponível na área, podem ser usados troncos. Também podem ser feitos braços de torque de redondos postes ou ferro de ângulo, dependendo de materiais disponível. Se a bomba é ser movida bem de um para outro os troncos deveriam ser mantidos entre 7.5cm e 12.5cm em diâmetro. A armação e bomba podem ser levada sem muito dificuldade. Ou, a bomba assembléia pode ser puxada por um animal de um local para outro.

Por favor note nos materiais lista que não são mostradas quantidades para os rolos, ligações de cadeia, discos, prendendo alfinetes, ou borracha material de gasket. Estas quantidades devem ser calculadas conforme para a profundidade do particular bem.

Também note que algumas partes podem ser feitas de madeira em vez de metal, se está mais prontamente disponível. Estas partes incluem o rolos, discos, e ligações de cadeia.

Estes planos pedem 15cm-diâmetro tubo de PVC. Deva um menor ou tubo de diâmetro maior seja usado, será necessário alterar o tamanho do gasket de borracha e o disco de metal adequadamente. O disco de metal deveria ser aproximadamente 6 mm menor em diâmetro que o diâmetro interior do tubo escolhido. O disco de borracha, por outro lado, deveria ser 3mm maior em diâmetro que o diâmetro interior do tubo. Um aparato de funil-tipo é prendida ao fundo do tubo de PVC para guiar a cadeia e

discos no tubo. Para um 15cm tubo o fim chamejado do funil deveria ser 36cm a 46cm em diâmetro.

MATERIAIS:

1. diferencial de veículo de passeio De quatro rodas com tambores de freio prendeu.
2. 8 aço arma 26.7cm x 5cm x 10mm prato de aço grosso
3. 30.5cm x 30.5 x 6mm prato de aço grosso (centro)
4. 5cm aço de diâmetro ou elenco rolos férreos (*)
5. 26.7cm x 2.5cm x 6mm aço de prato grosso (*) (ligações de cadeia)
6. 14.6cm aço de diâmetro discos 1.2mm grosso (*) (18 medida)
7. 15.6cm borracha de diâmetro gaskets 3mm grosso (*) (fez de velho Interno-tubo de)
8. 10mm aço de diâmetro varas 6.7cm longo (*) (conectando alfinetes)
9. 7 - 35.6cm x 5cm x 5mm pratos de aço grossos (reforço de braço de torque, armam pedaço de fim e pratos montando para sujeito Varas de)

10. 4 - 3cm x 3cm x 3mm aço de ângulo (*) (varas de sujeito)
11. Prato de aço de pedaço e borracha de interno-tubo (bastante para cobrir e fundo de selo de diferencial que mora)
12. 1 galão de óleo de motor (lubrificação)
13. Chaveta fixa (*) (2.5cm comprimento)
14. 24 parafusos, 10mm x 2.5cm, com nozes (roda dentada de centro e vara de sujeito
Assembléia de)
15. 12 parafusos, 10mm x 8cm, com nozes,
16. 4 parafusos, 10mm x 14cm, com nozes (braço de torque e parêntese)
17. 2 parafusos, 13cm x 10cm, com nozes (braço de torque)
18. 6 - 13mm louco
19. 12 parafusos, 10mm x 22cm, com nozes,

(*) Depende bem de bem dimensões ou profundidade de.

20. 15cm diâmetro PVC transportam (*)

21. Wood (*) (cocho)

22. 10cm x 10cm madeira de madeira (*) (armação)

23. 2 - 5cm x 10cm x 4.5meters madeira de madeira (torque arma)

Misturado - 10mm dia. unhas, cole, braçadeiras de metal

FERRAMENTAS:

Martelo

Alicates de agulha-nariz (firmando chaveta fixa)

Bússola

Broca de metal e pedaços

Hacksaw de metal e lâminas

Regra

Instalações lançando (rolos)

Faca (cortar materiais de gasket)

Rebite máquina

Lápis

Bigorna (opcional--instruções eruditas)

Torcedura ajustável

Equipamento soldando com anexos cortantes (aço cortante plates)

CONSTRUÇÃO

Esta bomba de cadeia consiste em quatro componentes principais: 1) cadeia e assembléia de disco, 2) centro de roda dentada e assembléia de braços, 3) diferencial e assembléia de armação, e 4) anexo de braço de torque.

(* Dependente de bem de bem dimensões ou profundidade de.

I. Prepare a cadeia e assembléia de disco.

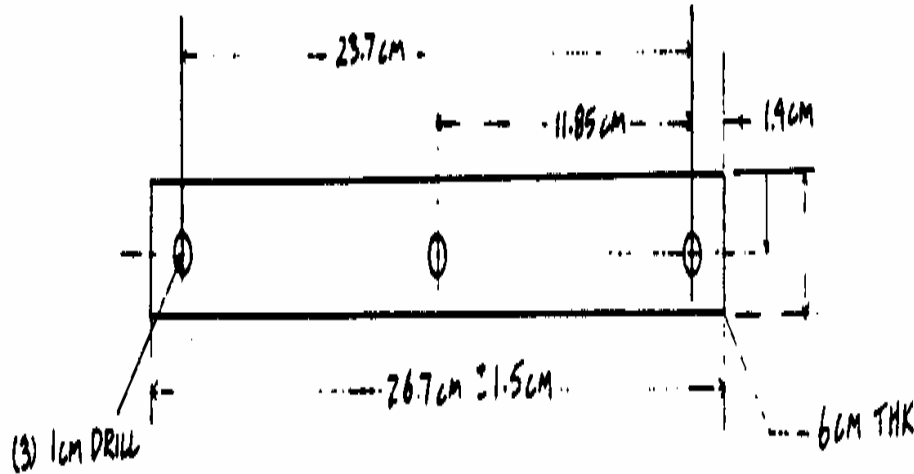
Determine o comprimento da cadeia. para fazer isto, prenda um grande balance a um comprimento de corda e abaixe a pedra no bem até

alcança o fundo apenas. que O comprimento da corda indica a profundidade do bem e provê um guia ao número de ligações de cadeia, discos, e rolos precisaram. Porque a cadeia é contínuo, tem que ser duas vezes a medida de profundidade do bem mais-2.0m.

Figure 2 espetáculos as dimensões das ligações de cadeia. para achar o

ssp2x61.gif (534x534)

THE DISTANCE BETWEEN THE END HOLES IS MOST IMPORTANT



número de ligações precisou para um determinado bem, meça entre o buracos de fim (23.7cm) e divida este número no comprimento total of a cadeia needed. O resultado deveria ser um número plano; se estranho, use o próximo abaixo número até mesmo.

Corte 6mm prato de aço grosso às dimensões mostradas em Figura 2. Faça dois pedaços para cada seção de ligação de cadeia. Drill buracos como indicada.

Determine o número de discos requerido dividindo o total número de ligações antes das duas: haverá um disco para todo dois ligações no chain. Figure 3 e 4 espetáculo os dois componentes de disco.

ssp3x620.gif (600x600)

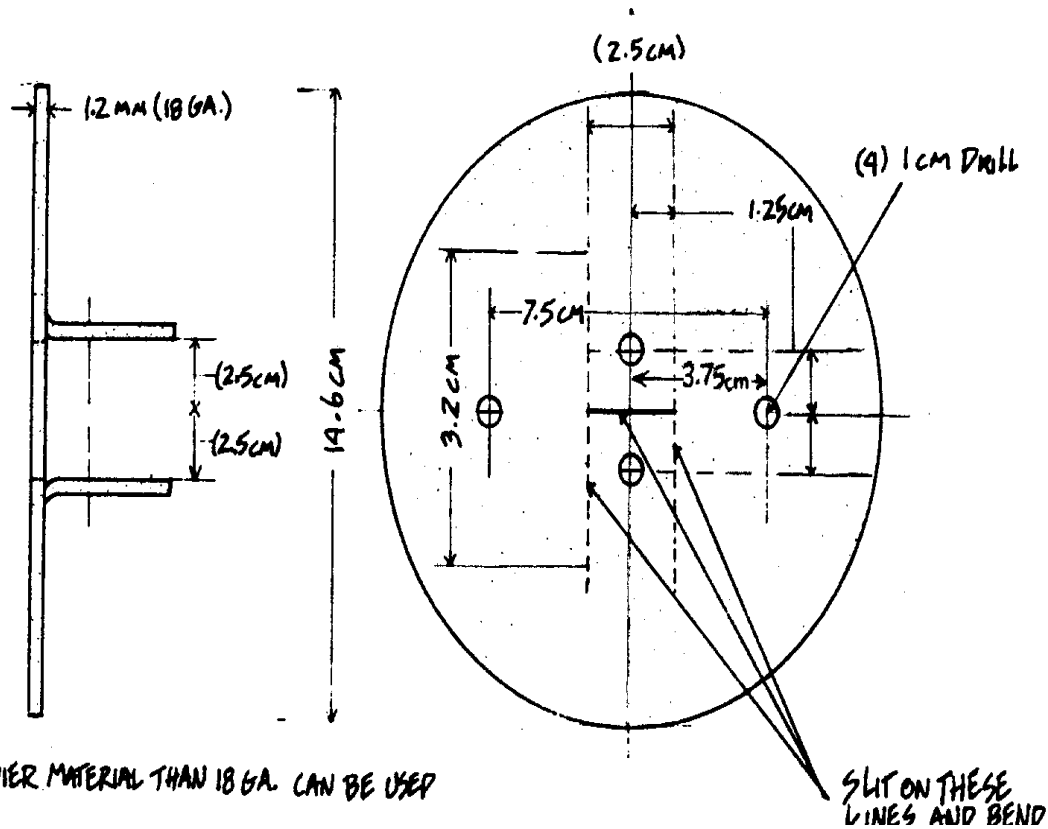
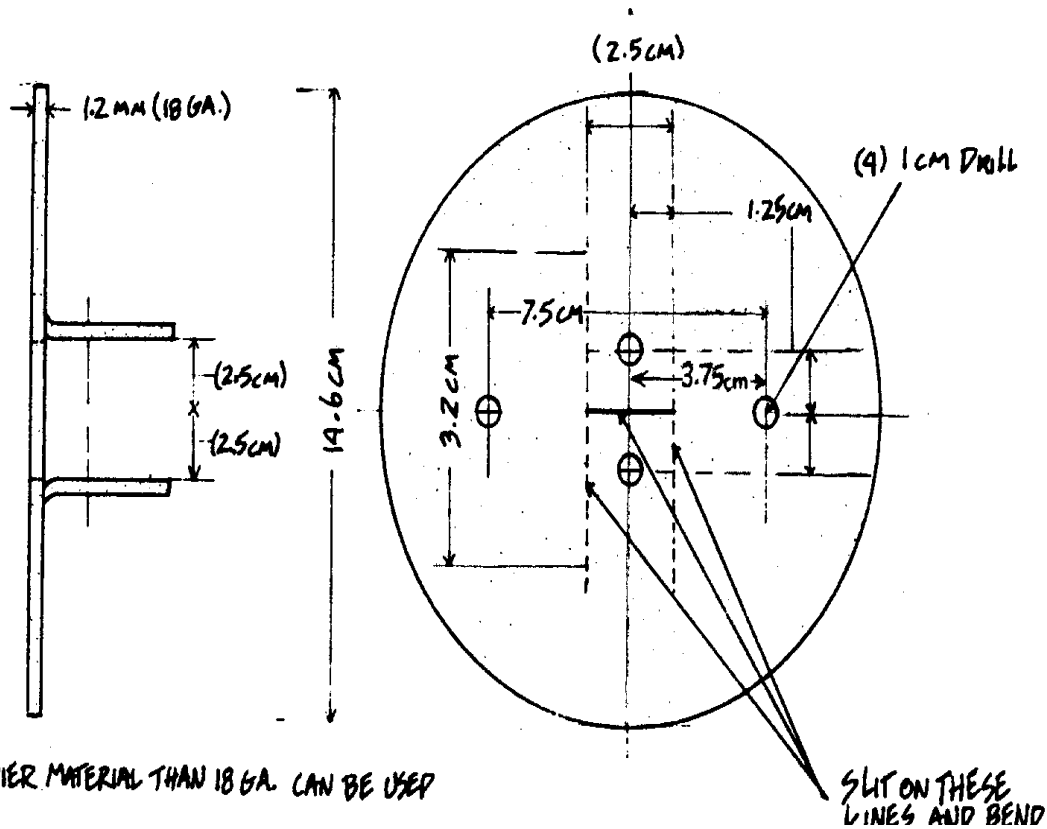
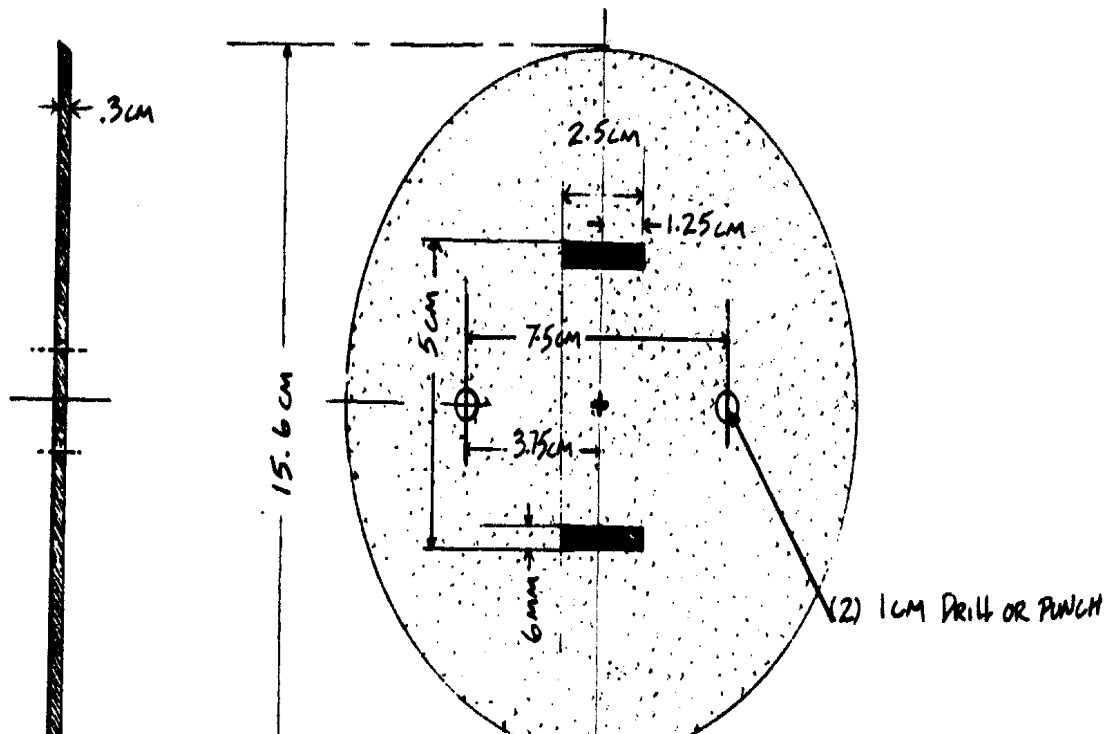


Figure 3 é um disco de metal e Figura 4 é a borracha
ssp3x62.gif (600x600)



ssp4x62.gif (600x600)



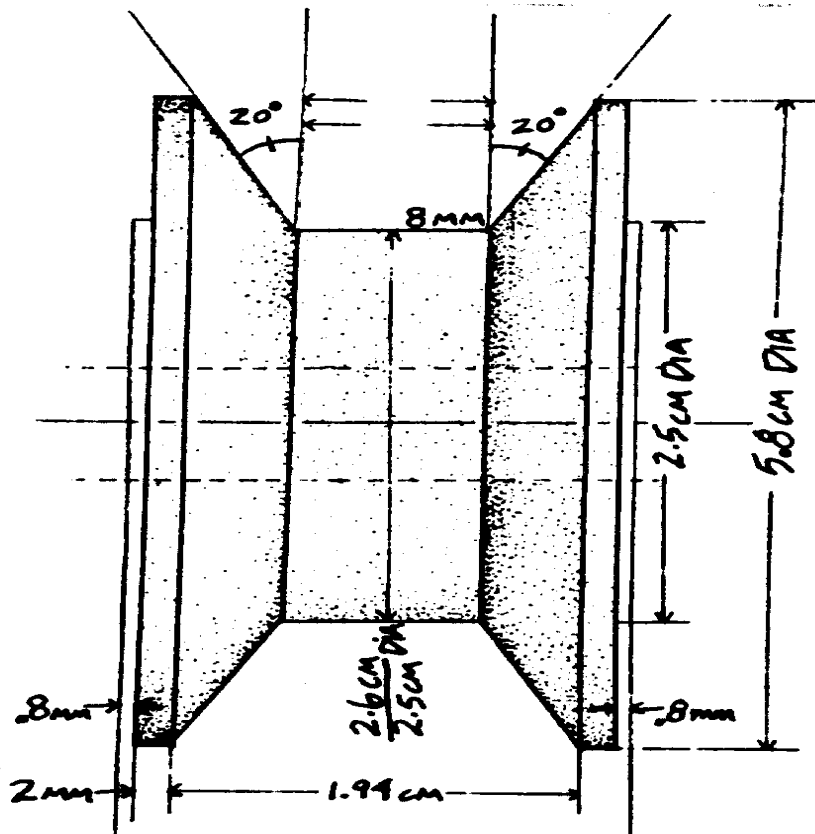
gasket.

Corte o gasket de borracha cuidadosamente. é melhor para começar com o buracos também small. Se os buracos forem muito grandes, água escapará entre a ligação de cadeia e o gasket.

Construa o número exigido de cada componente e fixe aparte.

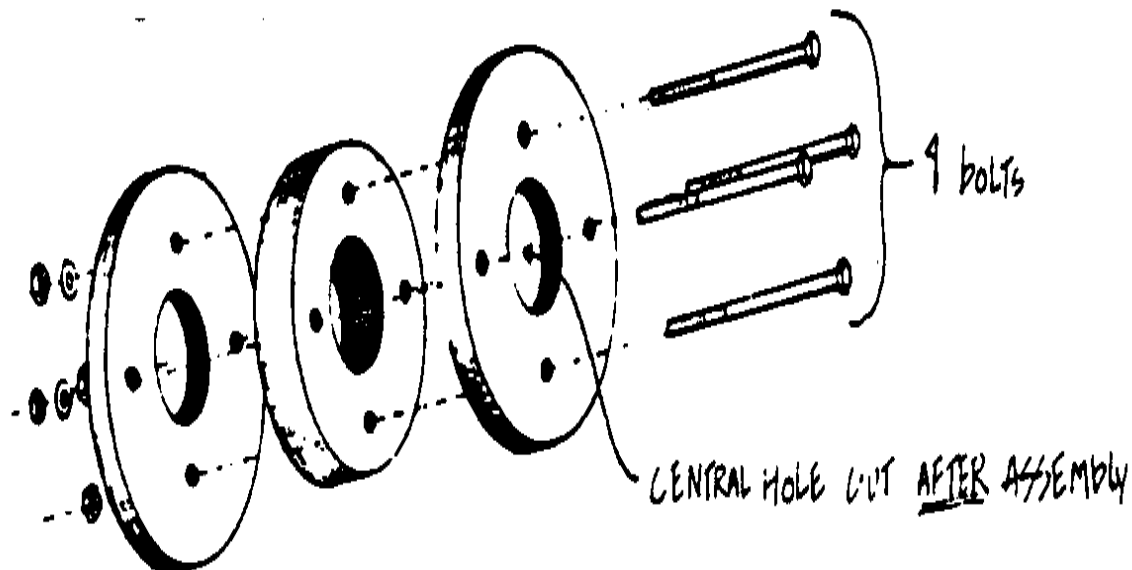
Faça rollers. O número de rolos precisado é igual para o número de links. que Os rolos são de aço ou elenco iron. Se indisponível localmente, será necessário os ter feita. São providas dimensões para os rolos em Figuras 5 e 6.

ssp5x630.gif (600x600)



Uma alternativa para o rolo de elenco de uma peça é um rolo feito de três madeira ou discos de metal trancaram junto, como mostrada em Figura 7.

ssp7x63.gif (486x600)



Dimensões deveriam estar aproximadamente igual ao elenco rolo.

Faça para conectando pins. O número precisada iguala o número total de ligações e disks. Figure 8 espetáculos as dimensões dos alfinetes.

ssp8x64.gif (393x486)

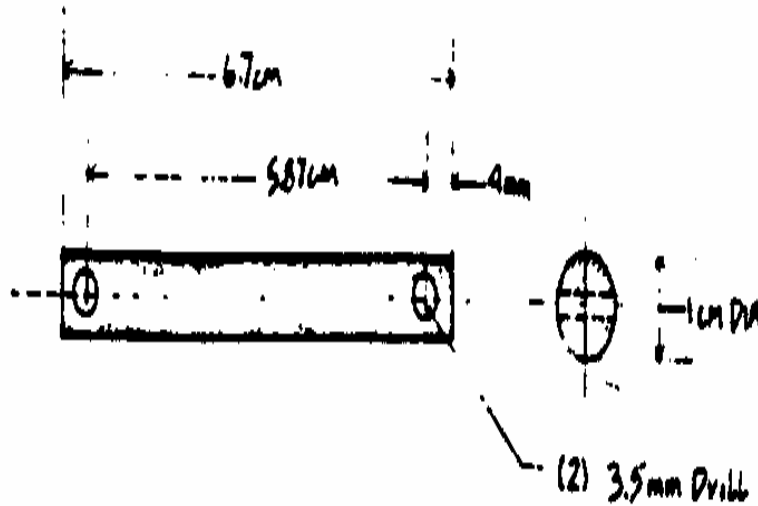


Figure 8. Connecting pins

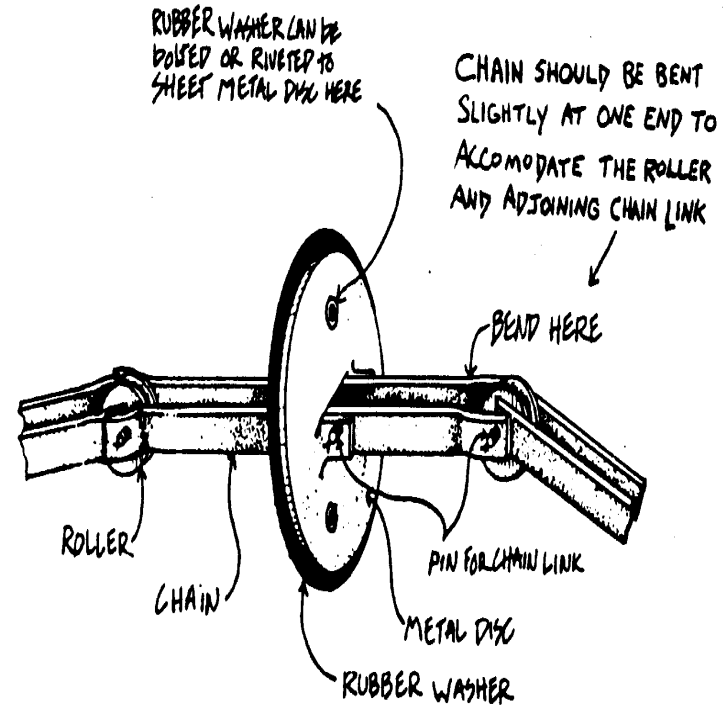
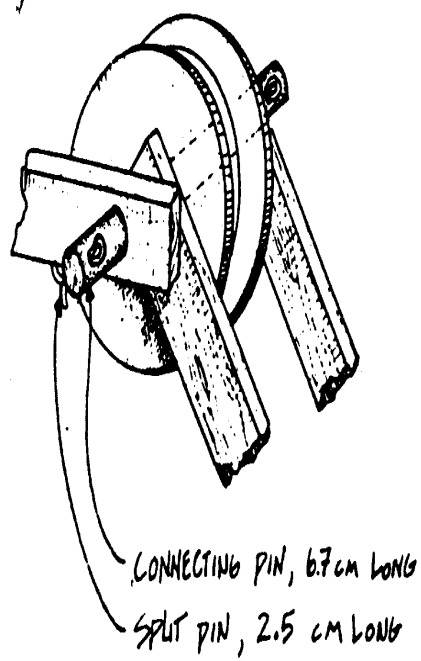
Perfure dois 3.5mm buracos em cada alfinete. do que Os alfinetes deveriam ser

feitos

varas de aço tiradas frias para probabilidade de vida de máximo. Construct o número exigido de alfinetes e fixou aparte.

Ajunte a cadeia como mostrada em Figura 9. Use a 6.7cm chaveta

ssp9x64.gif (600x600)

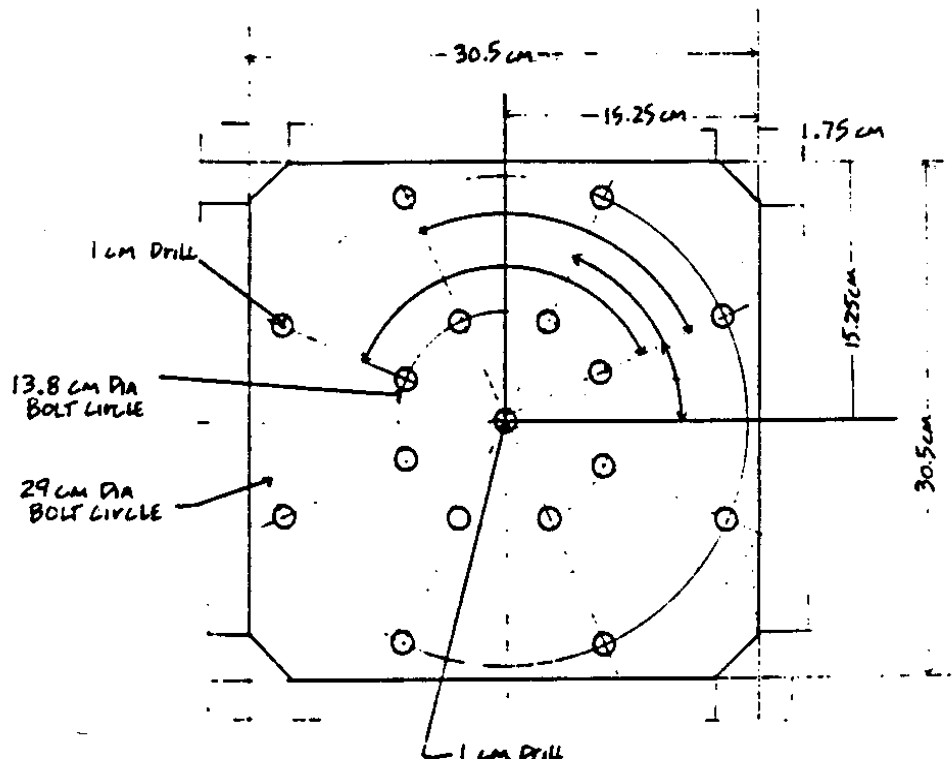


alfinetes para firmar os discos e rolos à ligação de cadeia. Remember que a borracha e discos de metal são prendidos todo outro link. não firmam o último rolo e ligação de cadeia junto: isto será feita depois que a cadeia seja se livrada pelos 15cm PVC transportam (veja Figura 1).

II. Prepare a assembléia de roda dentada de centro.

Construa prato de centro de um 30.5cm x 30.5cm x 6mm prato de aço, seguindo as dimensões cedidas Figura 10. Follow as medidas

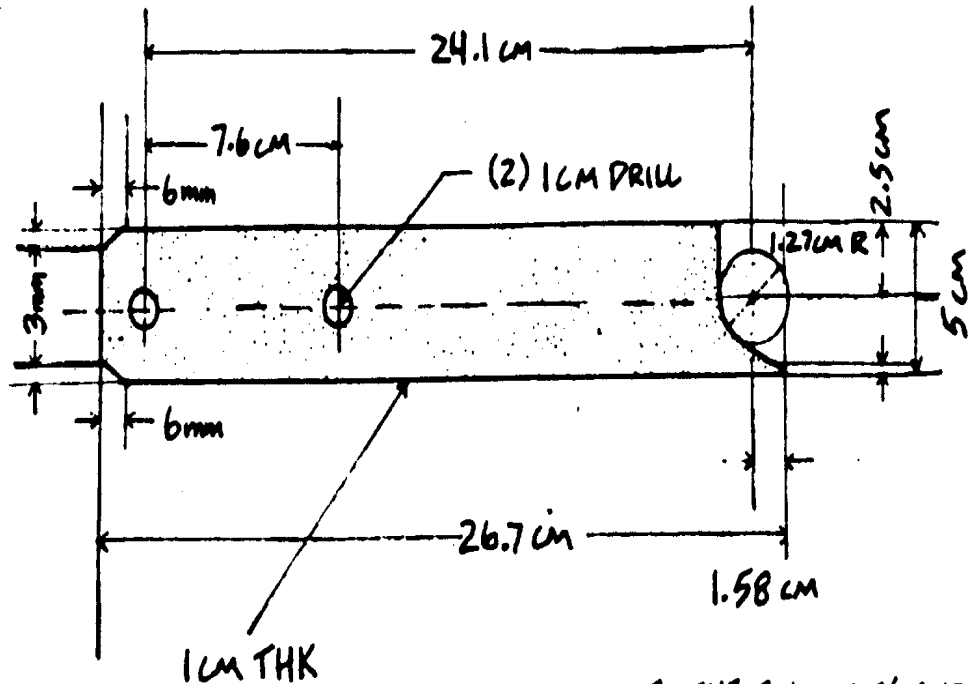
ssp10x65.gif (600x600)



exactly. O método mais fácil de scribing que um círculo é com um metro vara, uma unha, e um lápis. UMA 10mm unha de diâmetro é pregada a um fim do metro vara; este ponto é o centro da Medida de circle. da unha a distância do rádio (meio o diâmetro) e perfura um buraco para ajustar o lápis a este point. Drill um 10mm buraco no centro do aço plate. Put a unha no buraco e com o metro vara e lápis puxa os dois círculos. Drill oito espaçaram 1cm uniformemente buracos em cada círculo como mostrada.

Leve prato de aço de pedaço, 10mm grosso; corte 8 braços para as dimensões cedida Figura 11. Os dois buracos e linha de centro de rádio

ssp11x66.gif (600x600)

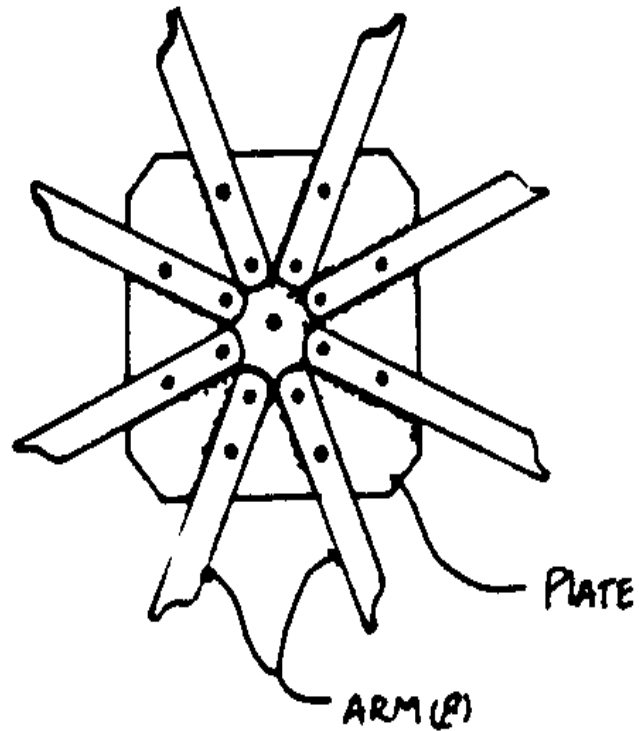


IMPORTANT - THE TWO HOLES AND RADIUS
CENTER LINE AND DISTANCE, MUST BE WEID

medidas devem ser exatas para cada braço.

Prenda os braços ao centro com 10mm x 2.5cm parafusos e nuts. Seja seguramente inserir o parafuso da parte de trás do centro chapearam, por a seção de braço, antes de firmar com as nozes. <veja figura 12>

ssp12x66.gif (600x600)

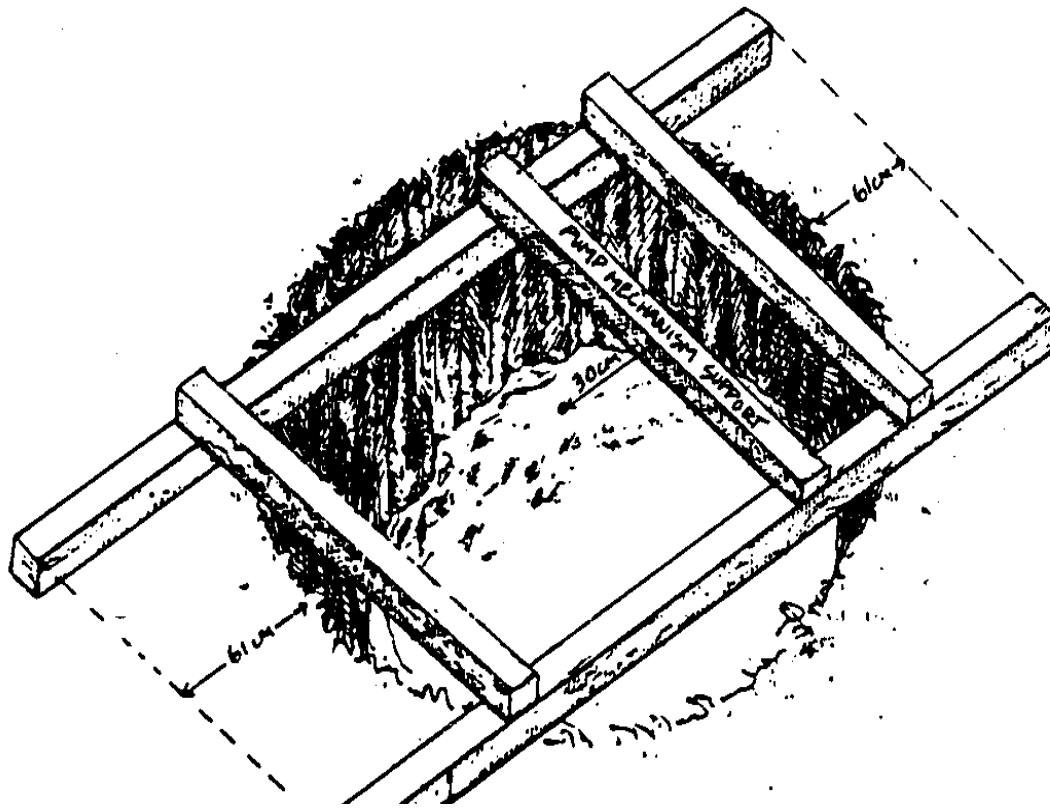


III. Prepare a armação.

A armação é feita de 3 madeira irradia 10cm x 10cm x 1.6 metros longo e 2 vigas de 10 cm x 10cm x [diâmetro do well(s) + 1.25 metros].

As vigas de madeira deveriam ser dispostas como mostrada em Figura 13.

ssp13x67.gif (600x600)



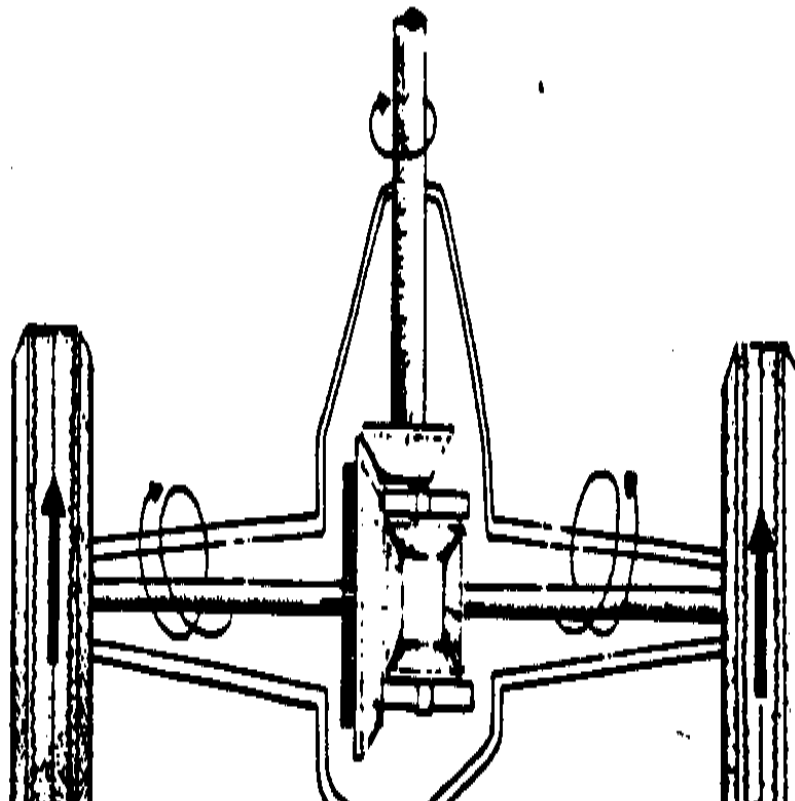
Tenha certeza que as duas vigas de apoio de fundo estendem pelo menos 61cm além de ou lateral do bem. Mark posições de tábua e remova bem de.

A viga de madeira que apóia o mecanismo bombeando deveria ser fugida ao apoio de fundo viga 30cm do ponto de centro de o bem.

Usando uma broca de madeira, agüente 10mm buracos de diâmetro. Fasten armação junto com 10mm x 22cm parafusos e louco.

IV. Prepare o diferencial e armação assembly. <veja figura 14 & 15>

ssp14680.gif (600x600)



Remova um tambor de freio do diferencial de veículo.

Recorte um gasket de borracha e prato de aço para cobrir o exposto fim do diferencial.

Fuja em lugar, manter óleo, de escoar fora.

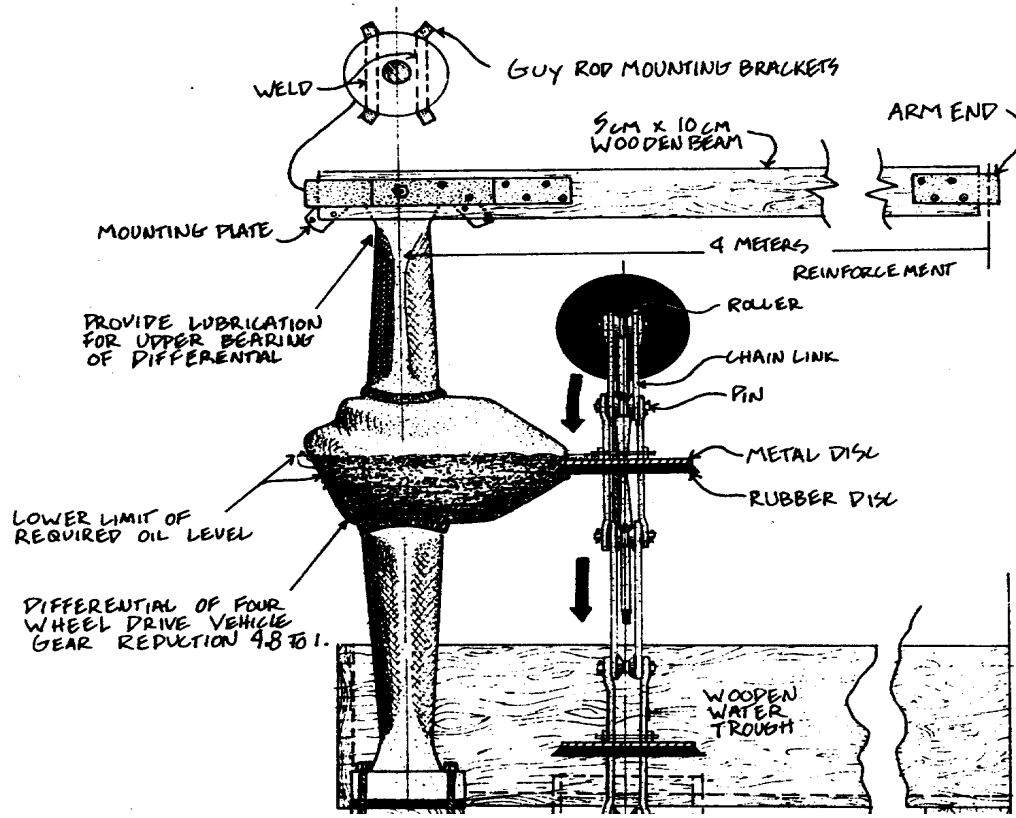
Esmague a porção de diferencial da engrenagem soldando ou inserindo um pedaço de metal afiançada com parafusos de forma que isto não possa ser moved. que pode ser necessário prover uns meios por pôr óleo no diferencial, que normalmente é usada na posição horizontal. (O fluxo de poder é invertida de que que era inicialmente pretendida; em vez de o cabo de passeio que vira o eixo, o eixo vira o passeio cabo.)

Prenda o centro de roda dentada para o flanged repartem onde o

normalmente dirija cabo firma para o differential. O centro tem um 10mm buraco de centro; lá seja um buraco de centro semelhante no cabo de passeio.

Centrar o centro de roda dentada no cabo de passeio, coloque um pontudo 10mm alfinete no buraco do centro de roda dentada e o cabo de passeio centre hole. Mark que o centro chapeou assim buracos podem ser perfurados para prendendo o two. Isto podem ser possíveis remover o braço interior parafusos da assembléia de centro e usa esses buracos por prender o centro para a porção de flanged do cabo de passeio. Se isto não é possível, broca buracos novos no centro chapearam e porção de flanged: neste caso, use um mínimo de quatro 13mm parafusos. <veja figura 16>

ssp16x69.gif (600x600)



Faça a vara de sujeito que monta parênteses: dois (2) parênteses têm que ser feita e soldou ao lado inferior do tambor de freio. <veja figura 17>

ssp17x70.gif (600x600)

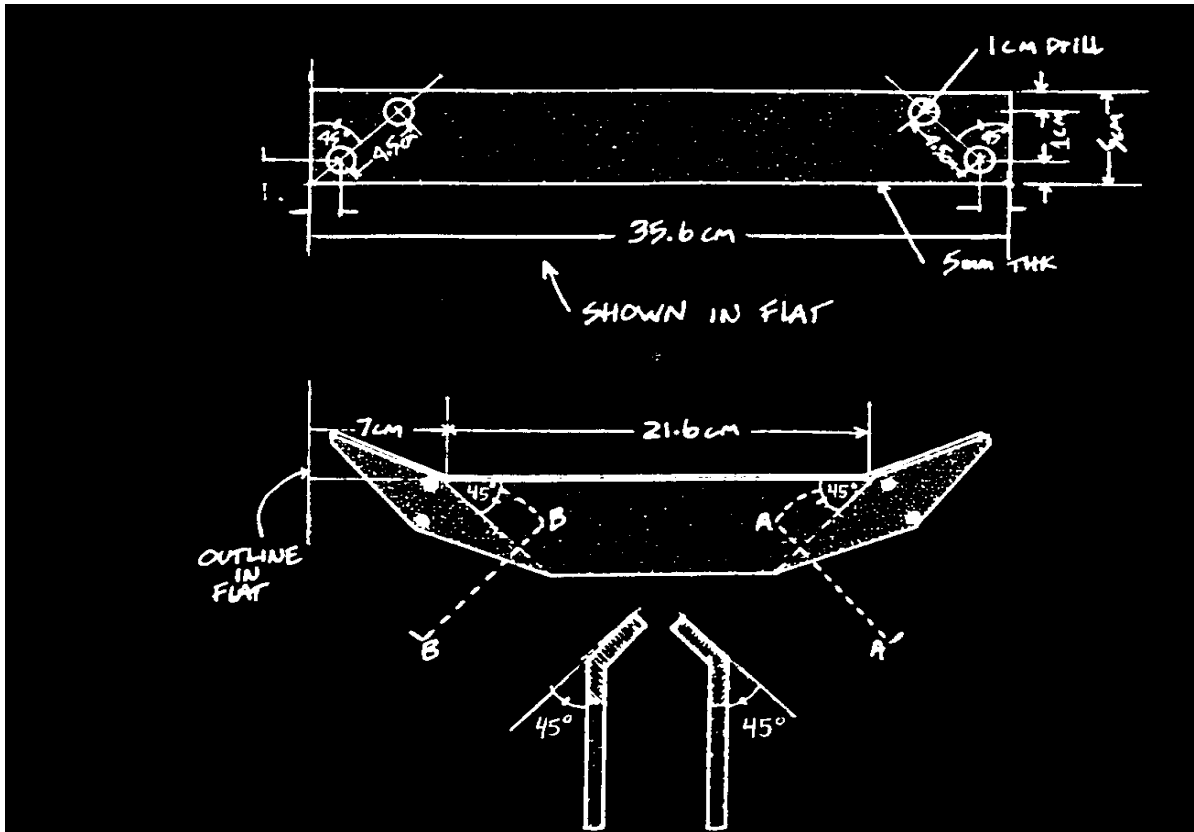
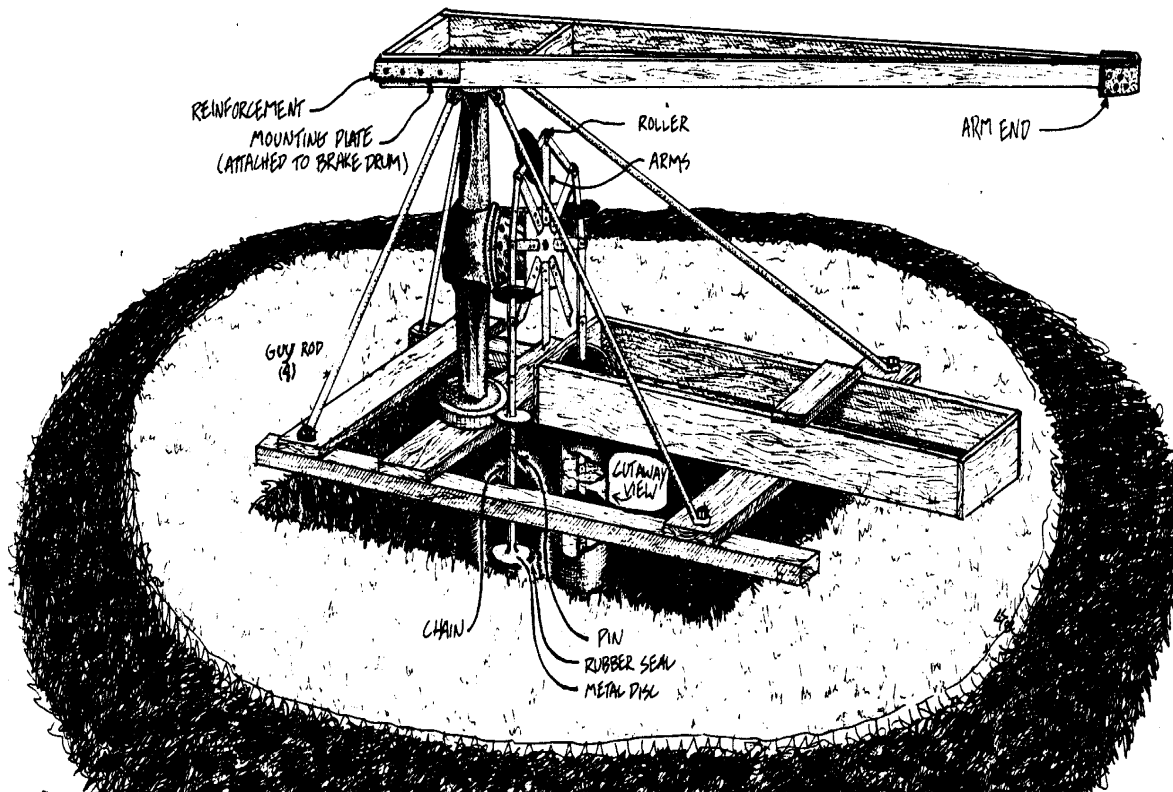


Figure 18 espetáculos o arranjo das varas de sujeito que apóiam

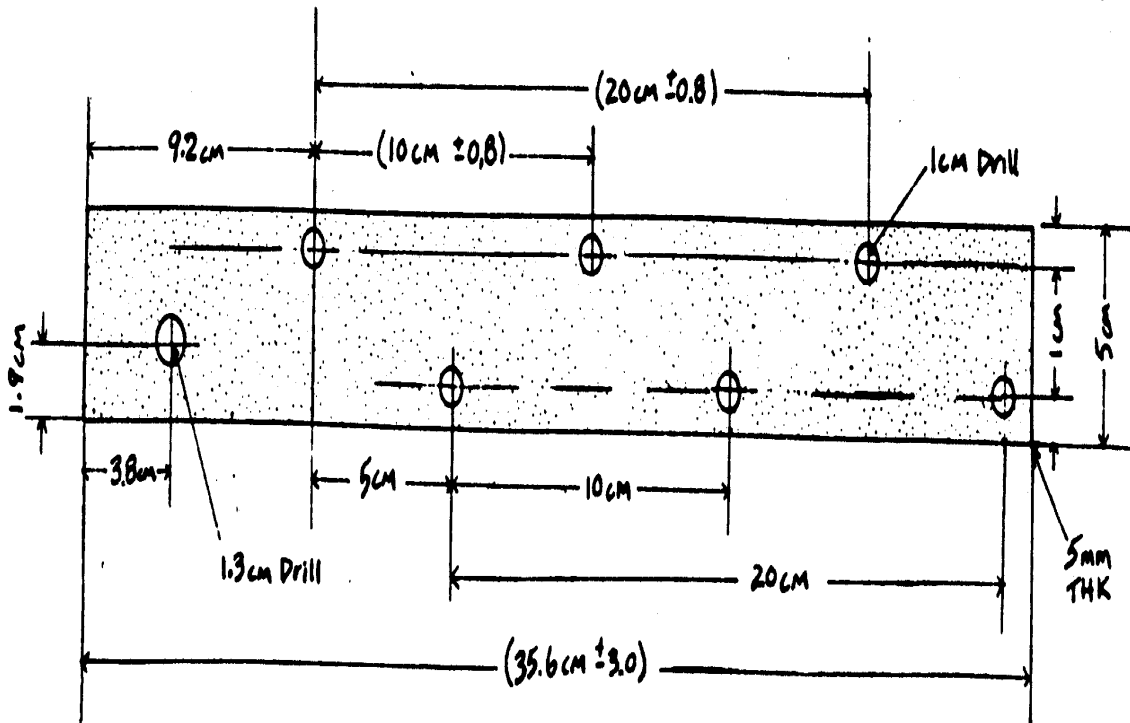
ssp18x71.gif (600x600)



e estabiliza o diferencial. Fasten o fundo do sujeito vara para os sócios de apoio de madeira removendo de cada canto da armação um 10mm x 22cm parafuso e noz. Re-insert os parafusos pelas varas de sujeito e então pelos sócios de madeira. Firme securely. Bolt os fins superiores das varas de sujeito para o parênteses montando no tambor de freio.

V. Assemble o braço de torque.

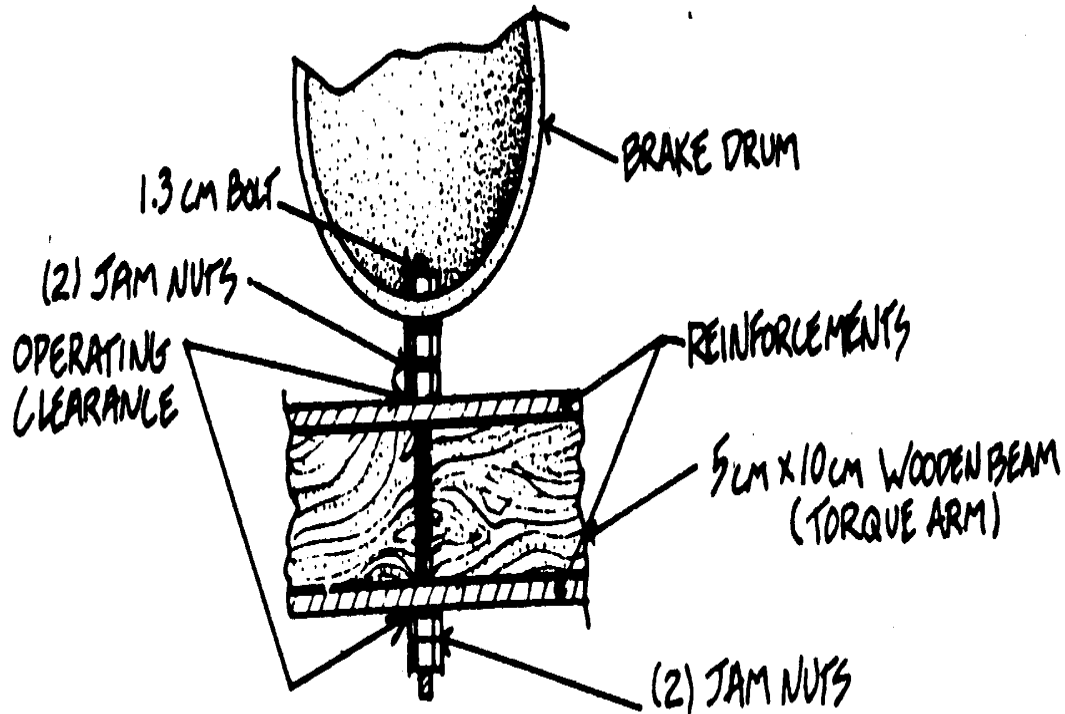
Use aço de pedaço prato 5mm grosso fazer quatro pratos reforçando como mostrada em Figura 19.
ssp19x72.gif (600x600)



ATTACH ONE TO EACH SIDE OF BOTH TORQUE ARMS WHICH STRADDLE THE BRAKE DRUM ATTACH THE OTHER TO THE OTHER SIDE OF THE TORQUE ARMS

Prenda a pessoa para cada lateral de ambos torque braços (5cm x 10cm x 4.5m madeira de madeira) onde eles escarrancham o freie drum. com o que Cada braço de torque é prendido ao tambor de freio 1.3cm diâmetro tranca como mostrada em Figura 20.

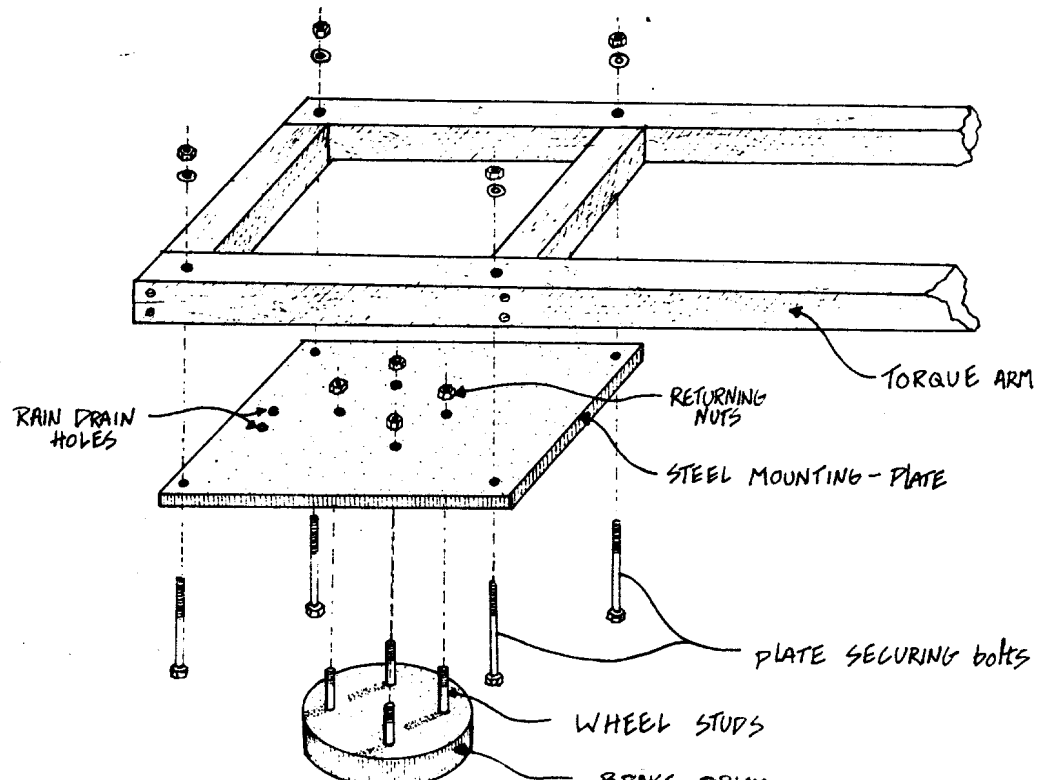
ssp20x72.gif (600x600)



Perfure dois 1.3cm buracos na parte rotativa do tambor de freio perpendicular a um ao outro.

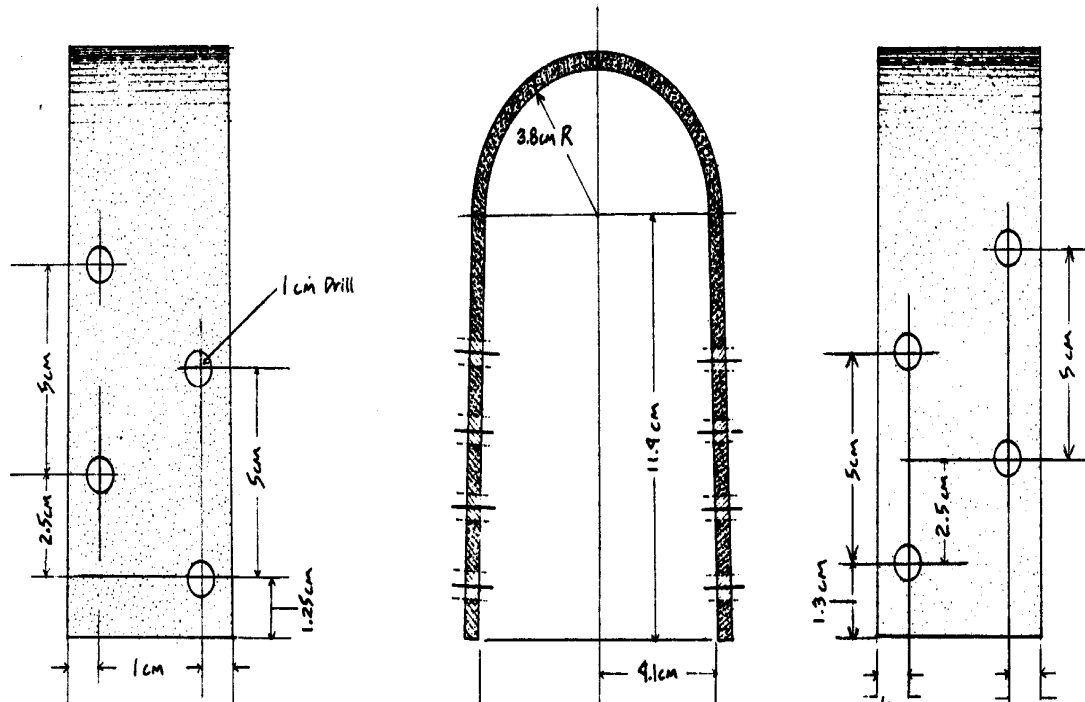
Use dois 1.3cm louco entre o torque arme e o alojamento de freio; estas nozes servem compensar a tensão do braço de torque em o freio housing. (Veja figura 21)

ssp21x73.gif (600x600)



Construa o torque braço fim parêntese como mostrada em Figura 22.

ssp22x74.gif (600x600)

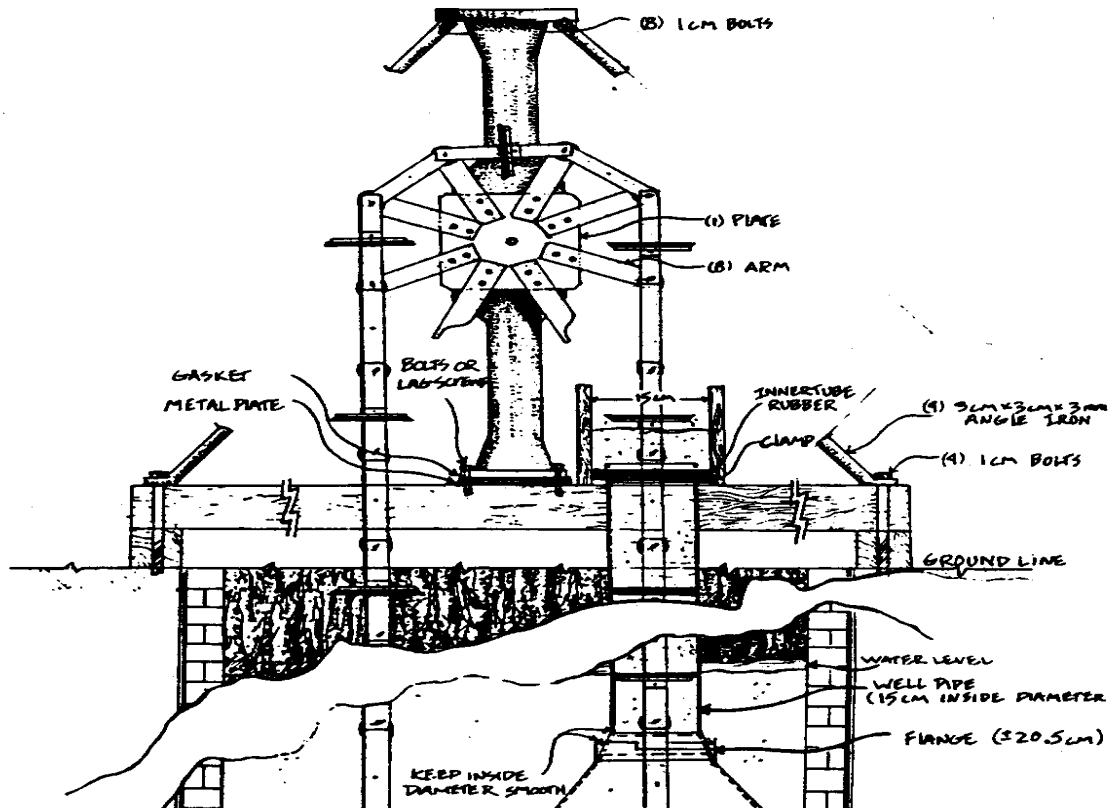


Este parêntese serve prender o dois torque arma junto e provê uns meios de escorregar o animal. Está seguro perfurar por ambos (5cm x 10cm) os sócios de madeira. Insert 1cm x 12cm parafusos por um lado do parêntese de metal, pelos sócios de madeira, e então pelo lado correspondente do metal ponha entre parênteses antes de firmar.

VI. Attach cocho de água.

Prenda o cocho de água e 15cm diâmetro tubo de PVC. Figure 23

ssp23x75.gif (600x600)

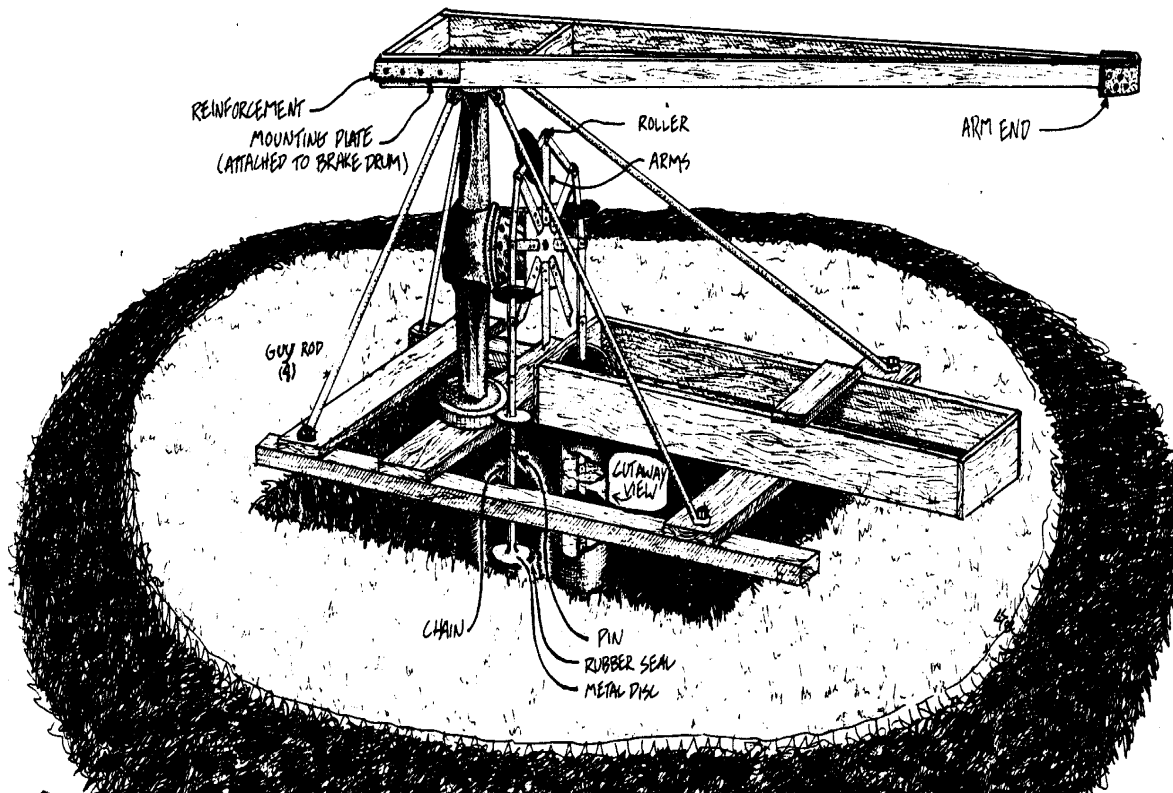


espetáculos o arranjo do tubo e cocho de água. O fundo do tubo de PVC que é pelo menos 20cm debaixo da linha de água é chamejada para permitir entrada fácil dos discos como a água é levantada o pipe. que A seção de fundo da chama deveria ser 2-1/2 a 3 vezes o diâmetro do tubo de PVC. Os chamejaram podem ser feitas seções de 18 medida (1.2mm) aço sheeting. O dentro de superfície deveria ser tão liso quanto possível onde une o 15cm pipe. Otherwise fora os que os discos de borracha usarão depressa.

O topo do 15cm tubo de PVC entra pelo fundo do cocho de água de madeira onde é segurado ambos debaixo do cocho e em cima impedir o tubo ser de dificuldades o cocho quando a bomba está operando. Interno-tubo borracha ou pedaço podem ser usados pedaços de 15cm tubo de PVC como reforçando material debaixo das braçadeiras de metal.

Unha ou tranca o cocho de água aos apoios de armação de madeira, o diferencial, e também para o sócio de cruz de madeira localizado no perímetro exterior do bem (veja Figura 18). UMA água de metal

ssp18x71.gif (600x600)



cocho pode ser substituído para o de madeira se você prefer. O despesa extra assegurará uma vida mais longa e menos chance de problemas de vazamento.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Antes de instalar a bomba dentro o bem é necessário para conecte o disk/chain unem assembléia. Pass as ligações de disk/chain pelo 15cm tubo de PVC com o lado de borracha do disco para cima.

Os procedimentos seguintes deveriam ser levados a cabo para manter manutenção a um mínimo:

1. Tenha certeza há bastante óleo no diferencial a Iniciante de .
2. Confira nível de óleo mensalmente.
3. Confira centro de shaft/sprocket de passeio diariamente por lubrificar precisa. Dust que acumulação tende a secar o óleo depressa.
4. Quando a bomba senta durante um tempo sem ser usado, o Rolos de tendem a gelar e precisar ser lubrificada e bateu solto.
5. Confira os discos de borracha depois de aproximadamente 250 horas de uso e

os substituem, se necessário.

Prepare o rasto para o animal prevenir deslizando (perda de tração) . Use uma camada de pedregulho, palha, ramos, madeira ou latido fatias, ou tudo que está disponível. Slope o rasto ligeiramente fora do bem prevenir dreno-fora de produtos desperdício no bem.

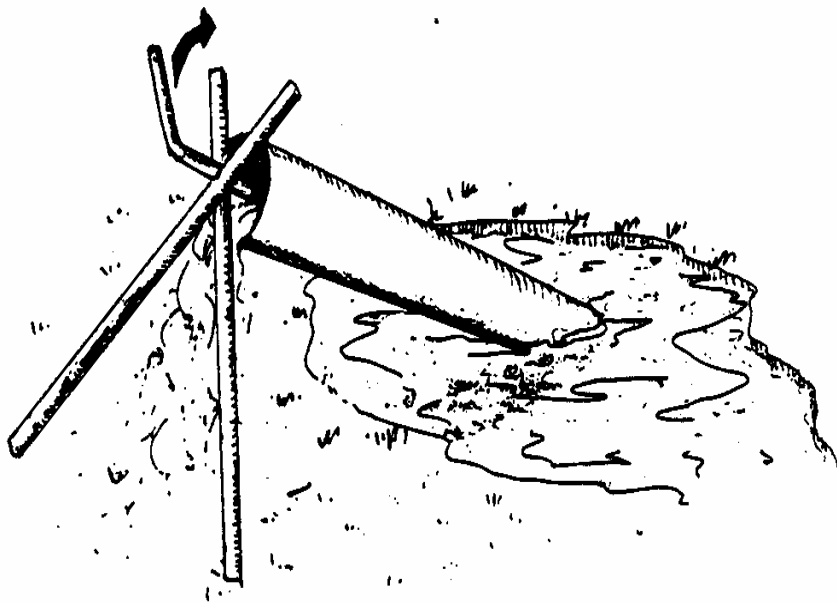
É melhor que o animal puxa os braços de torque em vez de os empurrando porque o peso da água força a bomba para corra em contrário quando as paradas animais que caminham e poderia causar dano para o animal. pode ser esperada que Um animal corra a bomba uma média de 4 a 6 horas por dia sem fadiga imprópria.

ARCHIMEDES PARAFUSO

Há muitas situações em qual água para necessidades de irrigação ser erguida só distâncias muito curtas de um rio ou canal para o fields. para realizar isto, fazendeiros antigamente adaptada um dispositivo disse para ter sido inventado por Archimedes para remova água do cabo de um navio grande. O dispositivo é o Archimedes atarraxam, um canal helicoidal organizou ao redor de um central acione shaft. que O parafuso pode ser feito em uma variedade de modos, de tubulação continua embrulhou ao redor do cabo a uma série espiral de sobrepor tábuas ou pratos dentro de um cilindro. Depending em o desígnio, o parafuso pode ser usado para tais propósitos diversos como água erguendo ou carregando grão.

O parafuso de Archimedes apresentou aqui <veja imagem> um dispositivo de levantamento de água.

ssp1x77.gif (486x486)



Consiste em um cilindro de madeira embrulhado ao redor de uma espiral de boards. sobrepondo que O cabo central é de tubo de metal ou vara. O parafuso é virado à mão, ou pode ser prendida para um moinho de vento. É capaz de levantamento aproximadamente 100 galões de água por minuto para uma altura de 18-20 polegadas. do que pode ser movido facilmente coloque para colocar como needed. Screws deste tipo ainda é usado diariamente por fazendeiros egípcios ao longo do Nilo. Este particular variação foi construída e testou por Loren Sadler e o VITA grupo de desígnio na Holanda Sperry-nova Corp.

MATERIAIS E FERRAMENTAS

MATERIAIS:

Para um Archimedes Screw típico levantamento 100 galões por minuto uma distância vertical de 20 polegadas:

1 - 90 " 1 " tubo de diâmetro longo ou 3/4 " vara de diâmetro para o cabo de manivela

142 - 18 " tábuas longas, 1-1/2 " x 1/2 " largo grosso para o disparam (carefully. Cortado que comprimentos Inexatos reduzem Eficiência de do parafuso.)

40 - 71 " tábuas longas, 1-1/2 " x 1/2 " largo grosso para envoltura ao redor de espiral (Uma envoltura alternada pode ser um pedaço de metal de folha claro 62 " x 71 " ou dois pedaços, cada 36 ",

X 62 " .)

6 - Faixas de metal de folha, telegrafe, etc. aproximadamente 62 " longo para apertam envoltura ao redor de espiral

FERRAMENTAS:

Vista

Broca

Martelo ou chave de fenda

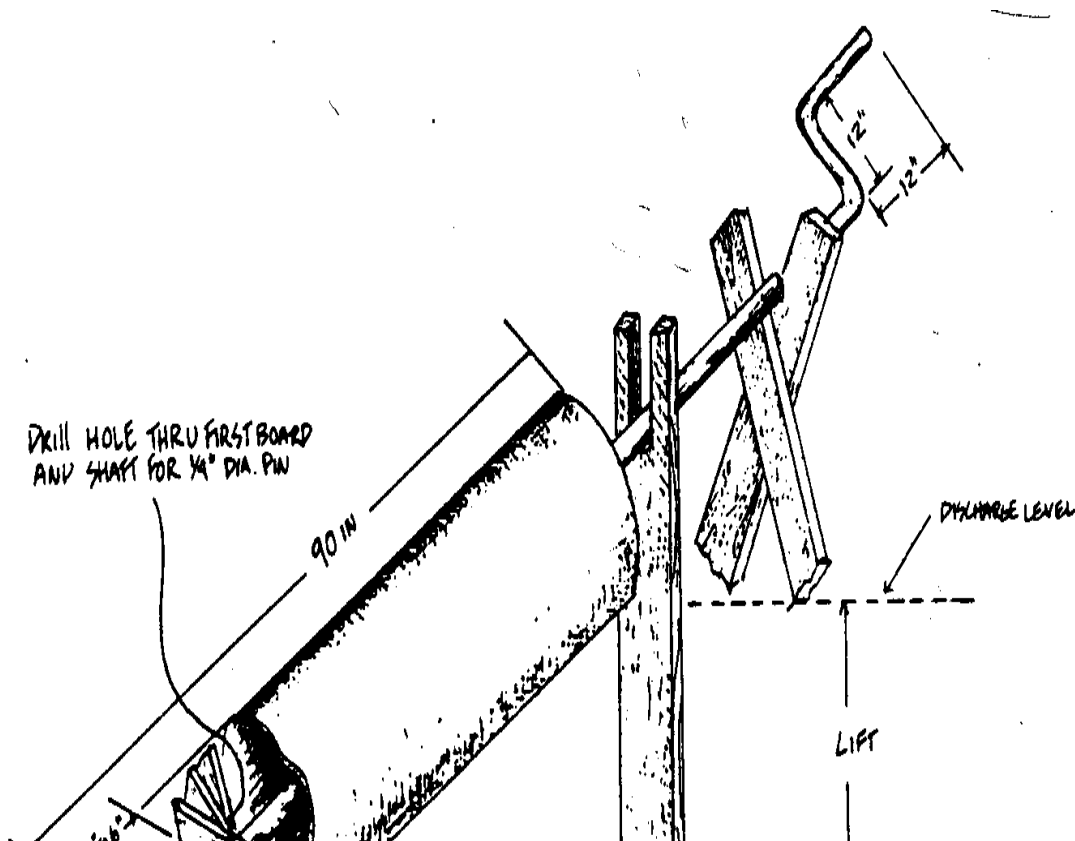
Avião

Parafusos, unhas, cola impermeável por fixar tábuas em posição,

CONSTRUÇÃO

Perfure um buraco para o cabo de manivela ao centro de cada do 142 boards. A precisão com que estes buracos são perfurados influências a eficiência do Parafuso de Archimedes. Attach o primeiro suba a bordo ao cabo de manivela como mostrada em Figura 2. Fix o

ssp2x79.gif (600x600)



segunda tábua para a primeira tábua através de vários parafusos ou outro meios, com cantos opostos dos dois sobe a bordo aligning. Install as tábuas restantes da mesma maneira. Attach o último suba a bordo ao cabo de manivela da mesma maneira como o Ângulo oblíquo de first.

a extremidade principal de cada tábua na espiral de forma que água vai flua em cima disto mais easily. Seal a espiral com piche ou lance melhore watertightness.

Logo instala a envoltura, enquanto formando isto firmemente ao redor da espiral minimizar água leaks. Se as tábuas forem usadas, eles deveriam ser chanfrada entre si para um ajuste mais apertado. Seams em metal de folha deveria ser marcada para prevenir vazamentos cuidadosamente. Cut fora o mais baixo

(entrada) fim da envoltura ao começo de cada lateral do espiral dobro de forma que água pode ser escavada para cima como a espiral turns. Fasten metal ata ou telegrafa firmemente ao redor da envoltura. Prenda manivela de passeio.

Marque juntas em envoltura com piche ou lance. Prepare apoios para o parafuso como ilustrada, enquanto usando qualquer material satisfatório disponível.

Deveriam ser saturados blocos de porte de madeira em óleo para prolongar a vida útil deles/delas.

Variações de construção

Archimedes Screws deste desígnio pode ser construído em uma variedade de tamanhos.

Para melhores resultados, Persista a altura de elevador nas 1/3 ou menos do atarraxe length. Para construção econômica e desempenho bom, a largura das tábuas usada para a espiral deveria estar entre 3 e 4 vezes as densidades deles/delas. para o que O número de tábuas requereu uma espiral será aproximadamente 3 vezes que a altura de elevador dividiu pelas densidades de tábua mais 1-1/2 vezes o comprimento de tábua, como em a fórmula:

3H

--

(N = T + 1-1/2 BL)

Avaliação de desempenho

Foram construídos vários Archimedes Screws deste desígnio e tested. Archimedes Parafusos observaram no Egito e Índia tenha as especificações seguintes e dados de desempenho: (*)

Comprimento de Diâmetro de Lift Capacity H.P.
(INS.) (INS.) (INS.) (GPM)

61	22	10	132	.128
81	19	20	100	.042
100	16	30	66	.042

73 16 18 66 .025

(*) Dispositivos de Levantamento de água para Irrigação, FAO Desenvolvimento Agrícola
Empapele #60.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Ponha o parafuso em lugar, com o mais baixo fim na água que é a fonte de Volta de supply. a manivela erguer a água para o canal de irrigação.

Confira o parafuso periodicamente para ser tábuas seguras permaneça firmada securely. Se necessário, aperte o metal ata ou Cheque de wires. o apoio posta para uso e inteireza; substitua se necessário.

Entretanto nenhuma figura precisa está disponível, um parafuso deste tipo, deva prover muitos anos de serviço.

CONVERSÃO MESAS

Unidades de Comprimento

1 milha = 1760 jardas = 5280 pés
1 kilometer = 1000 meters = 0.6214 milhas
1 metro = 3.2808 pés = 39.37 polegadas
1 milha = 1.607 quilômetros

1 pé = 0.3048 metros
1 polegada = 2.54 centímetros
1 centimeter = 0.3937 polegadas

Unidades de Área

1 mile de quadrado = 640 acres = 2.5899 honestamente
Quilômetros de
1 kilometer de quadrado = 1,000,000 quadrado = 0.3861 honestamente
Metros de milhas de
1 acre = 43,560 pés quadrados
1 foot de quadrado = 144 inches de quadrado = 0.0929 honestamente
Metros de
1 quadrado avançam lentamente = 6.452 honestamente
Centímetros de
1 meter de quadrado = 10.764 pés quadrados
1 centimeter de quadrado = 0.155 polegadas quadradas

Unidades de Volume

1 foot cúbico = 1728 inches cúbico = 7.48 EUA
Galões de
1 gallon imperial britânico = 1.2 EUA
Galões de
1 metro cúbico = 35.314 pés cúbicos = 264.2 EUA
Galões de
1 litro = 1000 cúbico = 0.2642 EUA

Centímetros de galões de

Unidades de Peso

1 ton métrico = 1000 quilogramas = 2204.6 libras

1 quilograma = 1000 gramas = 2.2046 libras

1 ton curto = 2000 libras

Unidades de Pressão

1 libra por polegada quadrada = 144 libras por pé quadrado

1 libra por polegada quadrada = 27.7 polegadas de água (*)

1 libra por polegada quadrada = 2.31 pés de água (*)

1 libra por polegada quadrada = 2.042 polegadas de mercúrio (*)

1 atmosfera = 33.95 pés de água (*)

1 atmosfera = 14.7 libras por polegada quadrada (PSI)

1 pé de água = 0.433 PSI = 62.355

bate por

pé de square

1 quilograma por quadrado = 14.233 libras por polegada quadrada

Centímetro de

1 libra por polegada quadrada = 0.0703 quilogramas por honestamente

Centímetro de

(*) às 62[degrees] Fahrenheit (16.6[degrees] Centígrado)

Unidades de Poder

1 cavalo-vapor (o inglês) = 746 watts = 0.746

Quilowatts de
(KW)

1 cavalo-vapor (o inglês) = 550 pé libras por segundo

1 cavalo-vapor (o inglês) = 33,000 pé libras por minuto

1 quilowatt (KW) = 1000 watts = 1.34

Cavalo-vapor de

(ENGLISH)

(O HP)

1 horsepower English) = 1.0139 cavalo-vapor métrico

(CHEVAL-VAPEUR)

1 cavalo-vapor métrico = 75 metros kilogram/second de x

1 horsepower métrico = 0.736 quilowatts = 736 watts

REFERÊNCIAS DE E RECURSOS

Instrumentos Agrícolas animal-tirados, Máquinas Mão-operadas,
e Equipamento de Poder Simples nos Menos Desenvolveram e Outro
Países em desenvolvimento--Relatório de um Desenvolvimento Industrial
Delhi clínico, Novo, Índia,: 21-30 1974 de outubro, Nações Unidas,
Organização de Desenvolvimento industrial, Genebra, Suíça,
Informe ID/148 (IC/WG. 193/3), 1975. 45 pp.

Inclides recomendações que os governos de desenvolver
países promovem o habitante fabrique de agrícola
maquinaria e implements. Inclides listas e fotografias de

instrumentos agrícolas e os países em desenvolvimento em qual eles são usados.

Engrenagem de Poder animal-dirigida, Genebra, Suíça,: Nações Unidas, Publicação GE .75-14371, 1975. 30 pp.

que A engrenagem de poder animal-dirigida descreveu nesta publicação trabalhos no mesmo princípio como uma bicicleta. que O dispositivo é basicamente um arranjo de alavancas e engrenagens que transformam lento movimento de perna na rotação veloz de uma roda. A produção engrenando provê até 135 revoluções por minuto--bastante para operando uma variedade de máquinas de processo individuais. Nenhum técnico desenhos mas inclui fotografias.

Corcoran, Tom. " Chade Cadeira Bomba. " Paz Corpo de exército Notas de Tech (1969 de agosto), pp. 8-9. Washington, D.C.,: Corpo de exército de ACTION/Peace. Gives desenhos e explicação em trabalho de Corpo de exército de Paz inicial em modificar o VITA encadeie bomba para usar poder animal. que é material de fundo bom mas não inclui funcionamento bom desenhos.

Uso efetivo de Poder Animal em Fazendas pode Conduzir a Menos Trabalho e Mais Harvest. Oklahoma Cidade, Oklahoma,: Vizinhos mundiais, Vol. 11, #1E, 1979. 8 pp.
Includes uma seção muito boa em treinar animais para fazenda uso.

Chulalongkorn Corpo docente Universitário de Criar. O Desenvolvimento

de uma PVC Handpump. Bangkok, Tailândia: Relatório submeteu a Organização de Saúde Mundial, 1981. 52 pp.

UM PVC sucção tipo handpump, baseado em desígnios de VITA, e fabricada pela Divisão de Engenharia Agrícola do Universidade de Chulalongkorn, foi testada e avaliou debaixo de laboratório Projeto de conditions. teve três fases: Fase que eu estudei e modificou o tipo de sucção existente handpump de PVC para uso dentro poços cavados com um nível de água não mais fundo que 6 metros. Fase de II desenvolvida um tipo de elevador handpump de PVC satisfatório para poços cavados mais profundamente que 6 Fase de meters. III modificou a Fase handpump de II em um tubo de diâmetro pequeno bem para uso até 30 meters. Isto bomba usa bem PVC cobertura como o cilindro de bomba. A bomba nova, que usa o pistão de tipo coreano, é recomendada para todos os tipos de handpump de PVC use na Tailândia.

Prova de Bomba de mão e Avaliação para Apoiar Seleção e Desenvolvimento de Bombas de Mão para Programas de Provisão de Água Rurais. Leidschendam, o Países Baixos,: Organização de Saúde mundial Centro de Referência internacional para Provisão de Água de Comunidade, 1979. 54 pp.

UM relatório de uma reunião internacional, dá resultados de um pesquisa de bomba de mão que testa e projetos de avaliação. Diretrizes de para prova de bomba de mão e avaliação também é determinado.

" Como Fazer uma Mão Bombeie para Irrigação ". Una, não. 26, pp,: 20-29. Marshalltown, África do Sul,: Ligação. Setembro. 1981. instruções Simples acompanham ilustrações que mostram como

a bomba de mão trabalha erguer água, os componentes da bomba, e como algumas das partes de componente são feitas e provido junto. Para planos completos, a pessoa pode escrever para Unir.

Islã, S.; Mazed, M. Um.; e Roy, K. S. Desempenho " comparativo de Tipos Diferentes de Bombas Manuais, Mecanização " Agrícola na Ásia (Verão 1981), pp. 65-68. Tóquio: AMA.

Looks a uma coleção de bombas manualmente operadas que são usada para irrigação, e compara capacidade, enquanto erguendo cabeça, ergonomia, relação de benefício de custo, e características de manutenção.

Kingham, John, et. al. Hand/Foot Operated que Água Bombeia para Uso em países em desenvolvimento. Relatório submeteu a CA Testing e Pesquisa, Harpenden, Reino Unido, 1980 de outubro. 78 pp. Describes um projeto no qual 12 marcas de hand/foot operaram profundamente bem o ser de bombas de força usado em países em desenvolvimento foi testada debaixo de condições de laboratório. Este é um final resumo de características importantes descobriu durante os testes e um discussão das bombas, junto com recomendações.

Kukielka, Boleslaw Jan. Interim Relatório em Beber Água Protegida Dugwell Programme em Quatro Piloto Distritos de Projeto em Tailândia. Bangkok, Tailândia, : relatório apresentou o Ambiental Saúdes Projetam, Departamento de Saúde, 1980. 21 pp.

Results de um projeto para melhorar a provisão de água bebendo de vários villages. Protected tailandês foram construídos dugwells e inspecionada, e foram encorajados que os aldeões instalassem os poços

e simples se bombeia. Includes 11 desenhos técnicos de assembléias de vara de pistão e assembléias de válvula de pistão.

Laboratório Testa Água Operada disponível Bombeia para Uso Desenvolvendo Countries. Washington, D.C., : Banco internacional para Reconstrução & Development/The Banco Mundial. 1982 de fevereiro. 123 PP.

Describes testes de laboratório de 12 mão pumps. O longo objetivo de gama do programa é promover o fabrique de melhorada ou bombas de mão mais seguras em países em desenvolvimento, bombas que podem ser mantidas por operadores de aldeia treinados.

Bombas " unindo para Desempenho Melhor, " Fundamentos, não. 7, pág. 9. Sommerset, Inglaterra, : Fundamentos, Comunicação Rural. 1979 de março. Includes um desígnio para uma armação simples que une dois elevador bombas e permite um único operador a trabalhar os dois ao mesmo tempo que usa o feet. dele Isto é menos enfadonho e, porque duas bombas está trabalhando, provê um maior e contínuo fluxo de água até 3,500 galões por hora). Os diagramas mostram como as bombas é unida.

Lista de Equipamento Agrícola e Ferramentas para Fazendeiros Projetados para Construction. Londres Local: Desenvolvimento de Tecnologia de intermediário Grupo.

Essentially uma lista de publicações de equipamento agrícola planos disponível de ITDG.

McGrath, Patrick, et. al. Um Livro de leitura de Bomba de Mão. Parque de faculdade,

Maryland: Universidade de Maryland, Faculdade de Criar, 1978. 20 pp.

UM guia para a seleção de bombas de mão apropriadas para determinadas áreas.

Pacey, Arnold. Mão Bomba Manutenção e os Objetivos de Comunidade Bem Projects. Oxford, Reino Unido, : OXFAM, 1976. 21 pp.

UMA consideração dos aspectos mais largos de bomba de aldeia manutenção. Sugere que consciência de comunidade e controle de as bombas são essenciais se eles serão mantidos funcionamento. Também inclui uma lista de fabricantes de bomba de mão na Índia e alguns Países africanos e Ocidentais.

Instrumentos Boi-tirados simples para Irrigação Eficiente. Universidade de Udaipur, Faculdade de Agricultura, Jobner (Ext. Boletim #1), 1964. 15 pp.

Sternberg, PÁG. M.; Prata, M.; e Allison, S. V. Metro de " fluxo por Medir a Descarga de Bombas Pequenas, Tecnologia " Apropriada. Vol. 9, não. 1, pp, : 14-15. Arvoredo de Floresta, Oregon, : Apropriado Tecnologia, 1982 de junho.

Discusses métodos convencionais de medida de fluxo e procedimento de calibração e conclui que o buraco-em-o-balde metro é suficientemente preciso.

Sternberg, Yaron, e Cavaleiro, Robert. Desenvolvimento de de PVC Well Telas para Fabricação Local em países em desenvolvimento. Washington, D.C.,: Banco internacional para Reconstrução e Development/The Mundo Banco, 1978 de abril. 8 PP. Describes o desenvolvimento de um bem tela que pode ser feita em a maioria dos países em desenvolvimento.

VITA. " Chain Bomba para Irrigação (Mão Deu poder a), Tecnologia de " Aldeia Manual, pp. 92-96 (desenhos e instruções). Arlington, Virgínia,: VITA, 1963. Esta seção do VTH descreve conceitos básicos de o qual o animal deu poder a bomba de cadeia foi projetada. Includes passo por passo detalhes de construção.

Construção de VITA. e Manutenção de Água Wells. Arlington, virginia: VITA, 1969. 170 pp. Publicação de escrita para Voluntários de Corpo de exército de Paz norte-americanos que foi empregada para desenvolver os recursos de água de chão dentro o áreas para as quais lhes enviaram. do que dá uma revisão geral água de chão, sua ocorrência e propriedades; bem construção métodos cavando, dirigindo, perfurando, e saindo a jato; bem navios de linha regular; equipamento enfadonho; etc. está usando bem uma seção útil bombas e também nos aspectos de planejamento de um cavar bem programe, exploração de água de chão, escolha de materiais, bem,

proteção sem equipamento caro. contém funcionamento desenhos de ferramentas, listas de partes precisaram, e passo por passo Técnicas de instructions. por perfurar boreholes são determinadas mais atenção que esses que descrevem mão cavada poços.

Watt, S. B.; e Wood, W. E. Mão Cavou Poços e a construção deles/delas. Londres: Publicações de Tecnologia de intermediário Ltd., 1977. 253 pp.

Provides passo por passo orientação na técnica atual de mão cavou bem construção na qual o cabo é bastante grande permitir para os cavadores descer como o trabalho progresses. O método de borehole não é negociado com.

APÊNDICE DE EU

DECISÃO DE QUE FAZ FOLHA DE TRABALHO

Se você está usando este manual como uma diretriz para inclusive um simples-bomba em um esforço de desenvolvimento, coleccione como muita informação como possível e, se você precisa de ajuda com o projeto, escreva para VITA. UM relatório em suas experiências e os usos disto manual ajudará para VITA a melhorar o livro e ajudará outro esforços semelhantes.

Volunteers em Ajuda Técnica (VITA)
1815 Nortes Rua de Lynn, Apartamento 200,
Arlington, Virgínia 22209-2079 E.U.A.

USO ATUAL E DISPONIBILIDADE

* Describe corrente práticas agrícolas e domésticas que confiam em água a algum ponto.

* Que fontes de água são available? Incluem rios, fluxos, Lagos de , lagoas. Estão lá poços na área? Que type? isso que são eles usaram para?

* para O que é usada água tradicionalmente?

NECESSIDADES E RECURSOS

* baseado em corrente práticas agrícolas e domésticas, isso que parecem ser as áreas de maior need? Faz a comunidade precisam de uma fonte de limpe bebendo water? Vá um seguro Fonte de de extensão de água de irrigação a estação crescente, permitindo, Produção de de uma colheita adicional para uso de casa ou Venda de ?

* o que é as características do problems? É o habitante População de atento do problem/need? Como você sabe?

* Tem qualquer pessoa local, particularmente alguém em uma posição de Autoridade de , expressou a necessidade para ou se interessa por isto Tecnologia de ? nesse caso, enlate alguém seja achada para ajudar introduza

a tecnologia?

* Estão lá funcionários locais que poderiam ser envolvidos e poderiam ser batidos como recursos?

* Como possa você ajuda para a comunidade a decidir qual tecnologia é destinam para isto?

* Que fontes de água disponíveis parecem ser a maioria do useful? É moeu água docemente ou saline? Will que você confia em existir Poços de ou vai novo têm que ser dug? Como faz a água Mesa de flutua? Que possui o bem, ou a terra onde novo Serão localizados poços de ? Como você ganha acesso?

* São materiais de construção locally? disponível São locais habilidades sufficient? Que manterão o equipment? São Peças sobressalente de disponível se eles devem ser comprados?

* Fazem uma estimativa de custo do trabalho, partes, e materiais precisou. Will saúde beneficia de um sanitário bem exceda em valor vale? Will melhorou rendimentos agrícolas pagam por bomba Instalação de ? uma taxa de usuário É uma opção?

* Faz a tecnologia requeira fora de funding? É local que funda fontes disponível?

* o que é seu schedule? É você atento de feriados e plantando ou colhendo estações que podem afetar cronometragem?

* Como vá você espalhou informação em, e promove uso de, o Tecnologia de ?

IDENTIFIQUE A TECNOLOGIA MAIS APROPRIADA

* É mais que um applicable? de tecnologia de água-levantamento Pesam os custos de tecnologias várias relativo a um ao outro-- completamente em termos de trabalho, habilidade requereu, materiais, instalação, e operação costs. Remember para olhar a todos o vale.

* São as pessoas de recurso qualificadas disponível que pode guiar o Introdução de da tecnologia?

* Onde a necessidade é suficientemente ampla e recursos são available, considere colocação para cima um empreendimento industrial.

DECISÃO CONCLUDENTE

* Como era a decisão concludente alcançou para prosseguir--ou não vai à frente--com esta tecnologia?

APÊNDICE DE II

RECORD QUE MANTÉM FOLHA DE TRABALHO

CONSTRUÇÃO

Fotografias da construção processam, como também o resultado terminado, é útil para consertos posteriores e para outros que pode querer copiar sua bomba. Eles somam interesse e detalhe isso poderia ser negligenciada na narrativa.

Um relatório no processo de construção deveria incluir muito mesmo information. específico que Este tipo de detalhe pode ser monitorado freqüentemente facilmente em quadros (como o um debaixo de). <Veja Relatório 1>

ssprrp10.gif (486x486)

CONSTRUCTION

Labor Account

	Name	Job	Hours Worked							Total	Rate?	Pay?
			M	T	W	T	F	S	S			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

CUSTOS ESPECIAIS

Esta categoria inclui dano causado por tempo, desastres naturais, vandalismo, Padrão de etc. os registros depois da rotina manutenção records. Describe para cada incidente separado:

- * Causa e extensão de dano.
- * Custos de mão-de-obra de conserto (como conta de manutenção).
- * Custos materiais de conserto (como conta de manutenção).
- * Medidas levadas para prevenir retorno.

APÊNDICE DE III

BLOCO DE PORTE DE MADEIRA FABRICAÇÃO

INTRODUÇÃO

Blocos agüentando apóiam, guiam, e absorvem a carga e empurrão de partes comoventes em dispositivos mecânicos. para o que o propósito deles/delas é mantenha posição, e reduza calor, fricção, e uso.

Funcionando portes corretamente são necessários para mecânico dispositivos para alcançar a eficiência de máximo deles/delas e lifespan. Portes pobremente feitos reduzem efetividade operacional. Poorly portes mantidos podem conduzir a fracasso da máquina.

Lubrificação de porte imprópria é citada freqüentemente como um operando problema em países em desenvolvimento. que portes De madeira normalmente são ego-lubricating. Esses que são podem não ser lubrificadas com graxa, óleos, ou outros líquidos.

Há uma gama extensiva de agüentar tipos, como portes de manga, rolamento de esferas, e portes de rolo. Um pouco de apoio de portes cargas radiais enquanto outro apoio empurrou cargas. Ambos os tipos de cargas existem em todas as máquinas.

TIPOS DE PORTES SÓLIDOS

Um porte sólido simplesmente pode ser um bloco de madeira com um buraco perfurada por it. Properly projetou e manteve sólido portes reduzem fricção mantendo uma camada de lubrificação entre o eixo giratório ou cabo e o porte se aparecem.

O maior a carga de porte, o maior o porte deve ser. Virando lentamente, cargas pesadas exigem para atenção especial reduzir a quantia, de friction. O mais que poder perdeu a fricção, o maior o porte deve be. portes Eficientes desperdiçam menos poder e permite o tamanho da máquina e valeu para ser reduzida.

Portes sólidos estão pela metade geralmente cortados antes de eles fossem instalados permitir substituição mais fácil do eixo e o porte. Portes sólidos que estiveram pela metade cortados são conhecidos como

dividir-meio portes.

MATERIAIS

A madeira selecionada para portes deveria ter bem ego-lubrificando properties. Tais bosques são facilmente polidos, difíceis para saturar com preservativos. que Eles não podem ser colados facilmente, e não reaja com acid. Alguns exemplos de ego-lubrificar bosques teca de are:, blackbutt, boxwood, carvalho, poon, tallowood, pera,, vitae de lignum, e camphorwood. O tipo de madeira usou testamento dependa de disponibilidade local.

A madeira mais dura disponível deveria ser usada para fazer portes. Wood selecionou para portes deveria ser permitida secar para oito para 12 semanas antes de fosse usado. Secando faz a madeira mais duro e mais resistente a wear. usarão portes De madeira eventualmente fora, however. Eles são barato e facilmente substituídos quando eles é completamente usado.

Uma vantagem de portes de madeira corretamente construídos é isso eles não precisam de lubrificação constante. Esses bosques que não são ego-lubrificando naturalmente podem ser saturadas com óleo. Isto envolve saturando os portes em não óleo até os portes é completamente saturada com óleo (este processo é explicado mais adiante na seção seguinte).

Quando um manga agüentando começar a usar, vai nave para ser completamente

replaced. que As faces emparelhando de dividir-meio portes podem seja aplanada abaixo e os portes sacudiram em cima de quando um lado começa a usar.

MANUTENÇÃO

Portes de madeira não precisarão muito, se qualquer, lubrificação adicional, se ego-lubrificando bosques são usadas para os construir. O artigo de problema para assistir para, no ao cuidado de portes de madeira, é wear. lubrificação Periódica pode ser desejável se os portes pareça usar muito depressa abaixo.

Portes devem, sempre que possível, seja instalada em uma posição onde sujeira cadente não entrará neles diretamente.

A vida de portes de madeira pode ser estendida, e a eficiência deles/delas melhorada, os saturando com óleo. Isto é terminado por os colocando em um barril de máquina ou óleo vegetal e aquecendo o óleo até toda a umidade é dirigido fora da madeira. Este processo pode ocupar de 30 minutos a duas horas, e é um deva para portes de manga para prevenirem encolhimento posterior. O processo está completo quando só únicos fluxos de elevação de bolhas minúscula dos portes para a superfície do óleo. que Os portes deveriam ser partida ao fundo do barril e permitiu esfriar durante a noite. Isto lhes permite absorver a quantia de máximo de óleo.

(NOTA: CUIDADO EXTREMO DEVERIA SER TOMADO AO CONTROLAR O BARRIL DE

ÓLEO QUENTE PARA EVITAR QUEIMADURAS SÉRIAS.)

A porção do cabo diretamente em contato com o porte
deve ser como círculo e deve alisar como possível evitar uso de excesso
nos portes.

==
== ==