



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI 0602473-4 A2**

(22) Data de Depósito: 19/06/2006
(43) Data da Publicação: 31/07/2012
(RPI 2169)



(51) *Int.Cl.:*
B65H 47/00

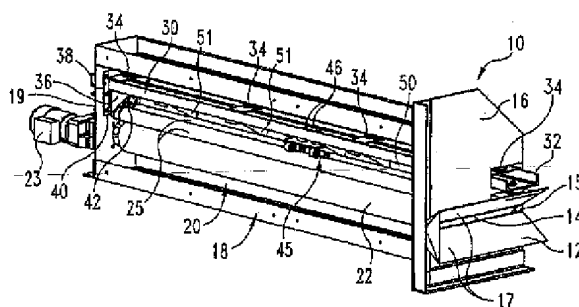
(54) **Título:** APARELHO DE REMOÇÃO DE UMA FOLHA DE MATERIAL DE ABSORÇÃO DE CHOQUE

(30) **Prioridade Unionista:** 17/06/2005 US 11/155.983

(73) **Titular(es):** Systec Corporation

(72) **Inventor(es):** Achie B. Russell, Richard D.Harris

(57) **Resumo:** APARELHO DE REMOÇÃO DE UMA FOLHA DE MATERIAL DE ABSORÇÃO DE CHOQUE. Um aparelho de remoção de material de absorção de choque está situado adjacente a um transportador de carga e, mais particularmente, em um dispositivo de transferência que move uma carga unificada do transportador de carga para um pré-alimentador. O aparelho de remoção de material de absorção de choque inclui uma calha de guia que afunila uma aba solta da folha de material de absorção de choque em direção a um mecanismo removedor de folha. O mecanismo inclui um rolo de acionamento acionado por motor e um par de rolos de pinçar, que pinçam a aba e puxam a folha de material de absorção de choque a partir de debaixo da carga. Os rolos de pinçar são suportados para um movimento em relação ao rolo de acionamento para aceitação de folha(s) de material de absorção de choque de espessura variável. Uma placa de batente é provida, que se move com os rolos de pinçar. A carga se apóia contra a placa de batente, conforme a(s) folha(s) de material de absorção de choque for(em) removida(s).



**APARELHO DE REMOÇÃO DE UMA FOLHA DE MATERIAL DE ABSORÇÃO DE
CHOQUE**

Antecedentes da Invenção

A presente invenção se refere a sistemas para o
5 transporte de cargas unificadas, tais como transportadores
de transferência. Mais particularmente, a invenção se
refere a um aparelho para a remoção de uma folha de
material de absorção de choque de debaixo de uma carga
unificada.

10 Muitos produtos são remetidos usando-se material de
perda ou de absorção de choque para a proteção de produto
empilhado. Por exemplo, como mostrado na FIG. 1, o material
de absorção de choque D protege uma carga L que está
contida por um arranjo de correias S. A carga pode ser, por
15 exemplo, múltiplas pilhas de material de folha, tais como
peças básicas de folha corrugada ou de papelão usadas na
feitura de caixas. As folhas corrugadas são remetidas
planas em uma pilha com cerca de 182,88 cm de altura. A
correia S tipicamente é uma banda de plástico que é
20 apertada e grampeada em torno da pilha de carga. Quando é
desejado remover a carga L da pilha de perda, as correias
tipicamente são cortadas manualmente e removidas, conforme
a carga viajar ao longo de um transportador de carga (FIG.
3).

25 Quando a carga L é um material em folha, tal como a
folha corrugada mencionada acima, as folhas de material de
absorção de choque ou de perda D são adicionadas ao topo e
ao fundo da pilha de carga. As folhas de material de
absorção de choque D são providas para proteção da
30 superfície e das bordas das folhas mais superior e mais

inferior da pilha de carga. As folhas de material de absorção de choque, portanto, são mais largas do que a carga, de modo que os lados das folhas de carga D possam ser dobradas sobre a borda da carga. Em uma carga típica de material de folha, múltiplas pilhas são suportadas em um arranjo de material de absorção de choque comum. Neste caso, as folhas de material de absorção de choque D são dimensionadas para cobrirem cada ilha e as correias S são dimensionadas e dispostas para manterem firmemente todas as pilhas em conjunto.

Quando uma carga unificada de matéria-prima de folha é recebida, a unidade é deixada cair sobre um transportador de carga (FIG. 3). Conforme a carga unificada progride ao longo do transportador, as correias S são cortadas e removidas. A folha de material de absorção de choque de topo D também é removida, de modo que a carga L esteja livre e disponível para ser alimentada para um pré-alimentador, como mostrado na FIG. 3. Em certos sistemas, quando a carga L é preparada, o dispositivo de transferência move a carga para fora do transportador de carga e para um transportador de transferência que leva ao pré-alimentador de folha. No pré-alimentador, várias operações são realizadas na carga, dependendo da natureza do pré-alimentador e das estações de processamento a jusante. Em alguns dispositivos, as múltiplas pilhas de carga são convertidas em uma pilha única, a(s) pilha(s) é / são invertida(s), pilhas menores são removidas, etc.

A folha de material de absorção de choque inferior representa um problema, especialmente para múltiplas cargas de pilha. Quando as correias S são removidas, as abas F da

folha de material de absorção de choque de fundo D tendem a cair para longe da carga L, como mostrado na FIG. 2. A menos que a folha de material de absorção de choque seja removida antes de atingir o pré-alimentador, a carga L é pesada demais para remoção da folha de material de absorção de choque de fundo de debaixo da carga. Assim, é requerido um aparelho para a remoção mecânica da folha de material de absorção de choque sem a perturbação da carga de pilha múltipla e sem uma interrupção indevida do fluxo de processo do transportador de carga para o pré-alimentador. Em uma abordagem, uma cinta de goma correndo reversa está situada no dispositivo de transferência (FIG. 3). Uma porta é abaixada para manter a carga lâmina, enquanto a cinta correndo reversa gira para deslizar o material de absorção de choque ou a folha de perda para fora de debaixo da carga. Esta abordagem requer essencialmente a parada da carga enquanto a porta de retenção é abaixada e a cinta correndo reversa operada para retirar a folha de material de absorção de choque. Um outro problema é que este sistema tipicamente apenas remove a folha de material de absorção de choque mais inferior, de modo que as folhas adicionais de material de absorção de choque permaneceriam não perturbadas com a carga. Em uma outra abordagem, a borda de entrada da folha de material de absorção de choque ou de deslizamento se projeta à frente da carga e é encaixada por um mecanismo que puxa a folha de deslizamento para longe da carga, conforme o mecanismo for movido para fora do percurso da carga.

O que é necessário é um aparelho de remoção de folha de material de absorção de choque que possa ser facilmente

integrado em um sistema de transportador existente e que realize sua função sem qualquer interrupção significativa do fluxo de processo a partir do transportador de carga para o pré-alimentador. Há uma outra necessidade de um
5 aparelho de remoção de folha de material de absorção de choque que seja capaz de remover virtualmente qualquer tipo e qualquer número de folhas de perda.

Sumário da Invenção

Tendo em vista estas necessidades, a presente invenção
10 provê um aparelho de remoção de folha de material de absorção de choque que inicialmente recebe a aba lateral da folha de material de absorção de choque e sujeita a aba para puxar a folha de perda para fora de debaixo da carga, tudo sem perturbar substancialmente o fluxo de processo da
15 carga unificada.

É provido um aparelho para a remoção de uma folha de material de absorção de choque de uma carga unificada, no qual uma aba da folha de material de absorção de choque se estende além de um lado da carga unificada. Em uma
20 modalidade, o aparelho compreende uma calha de guia que tem uma boca dimensionada para receber a aba, conforme a carga unificada se mover em direção à calha de guia. A calha de guia é configurada para afunilar a aba para uma fenda de material de absorção de choque. O aparelho ainda compreende
25 um mecanismo removedor de folha disposto para receber a aba, conforme ela passar através da fenda de material de absorção de choque. O mecanismo removedor de folha é operável para puxar a aba para longe da carga unificada.

Em uma modalidade, o mecanismo removedor de folha
30 inclui um rolo de acionamento, um motor acoplado para girar

o rolo de acionamento, e pelo menos um rolo de pinçar disposto paralelo ao rolo de acionamento para pinçar a aba entre eles. Preferencialmente, dois rolos de pinçar são providos, que são espaçados acima do rolo de acionamento. O

5 aparelho ainda pode compreender um quadro de suporte com o rolo de acionamento suportado de forma rotativa no quadro de suporte e um conjunto de suporte de rolo de pinçar com o(s) rolo(s) de pinçar suportado(s) de forma rotativa nele. O conjunto de suporte de rolo de pinçar é suportado no

10 quadro de suporte, de modo que o rolo de pinçar seja móvel para posições variáveis em relação ao rolo de acionamento. Estas posições variáveis permitem que o mecanismo removedor de folha grampeie a(s) aba(s) / folha(s) de material de absorção de choque de espessuras diferente, sem uma

15 modificação do aparelho.

Em uma modalidade, o conjunto de suporte de rolo de pinçar é configurado para mover os rolos de pinçar para a posição de grampeamento sob influência das abas de folha de material de absorção de choque. Em uma modalidade

20 preferida, o conjunto de suporte de rolo de pinçar inclui um elemento de potência montado no quadro de suporte e operável para mover o rolo de pinçar para um posicionamento no qual ele grampeia a folha de material de absorção de choque contra o rolo de acionamento. Este elemento de

25 potência pode ser uma mola de ar ou um cilindro pneumático que é operado em resposta à aba de folha de material de absorção de choque ser posicionada plenamente no aparelho de remoção. Conforme a aba é afunilada no aparelho, o cilindro mantém os rolos de pinçar deslocados do rolo de

30 acionamento. Uma vez que a aba esteja plenamente inserida,

o cilindro é operável para que os rolos de pinçar caiam em contato com a aba. Em uma modalidade preferida, o conjunto de suporte de rolo de pinçar inclui suportes de bucha superior resilientes que empurram os rolos de pinçar para
5 baixo para contato com a aba e o rolo de acionamento.

Em um outro aspecto da invenção, o meio para suporte suporta uma placa de batente para movimento com os rolos de pinçar em relação ao rolo de acionamento. A placa de batente é contatada pela carga unificada conforme a folha
10 de material de absorção de choque for removida de debaixo da carga. A placa de batente assim impede uma carga de folha de ser puxada para o mecanismo removedor de folha.

Em um outro aspecto da invenção, é provido um método para a remoção de uma folha de material de absorção de
15 choque de uma carga unificada, no qual uma aba da folha de material de absorção de choque se estende além de um lado da carga unificada. Em uma modalidade, o método compreende as etapas de guiar a aba para um mecanismo removedor de folha, encaixar a aba pelo mecanismo removedor de folha, e
20 operar o mecanismo removedor de folha para puxar a aba para, desse modo, remover a folha de material de absorção de choque de debaixo da carga unificada. Em certas modalidades, a etapa de guiar a aba inclui transportar a carga unificada ao longo de um transportador em direção ao
25 mecanismo removedor de folha, e o afunilamento da aba para o mecanismo removedor de folha, conforme a carga for transportada em direção ao mecanismo.

Em outras modalidades, a etapa de encaixe da aba inclui pinçar a aba entre um rolo de acionamento acionado e
30 pelo menos um rolo de pinçar, e a etapa de operação do

mecanismo removedor de folha inclui girar o rolo de acionamento para puxar a aba para, desse modo, remover a folha de material de absorção de choque de debaixo da carga unificada. O método também inclui a etapa de provisão de um
5 batente para a carga unificada durante a etapa de operação do mecanismo removedor de folha para se impedir o movimento da carga em direção ao mecanismo.

Um objetivo da invenção é prover um aparelho que possa ser combinado com um sistema de transportador existente
10 para a remoção da carga ou das folhas de debaixo de uma carga unificada. Um benefício da presente invenção é que ela é capaz de remover folhas de material de absorção de choque de qualquer número e tipo. Um outro benefício é que o aparelho da presente invenção pode remover as folhas de
15 material de absorção de choque com quase nenhuma interrupção no fluxo da carga na próxima estação de processamento a jusante.

Descrição das Figuras

A FIG. 1 é uma vista final de uma carga unificada que
20 inclui folhas de perda ou de material de absorção de choque no topo e no fundo da carga.

A FIG. 2 é uma vista final da carga unificada mostrada na FIG. 1 com as correias e a folha de material de absorção de choque superior removidas.

25 A FIG. 3 é uma vista de topo de um sistema de transportador integrado com o aparelho de remoção de folha da presente invenção.

A FIG. 4 é uma vista em perspectiva posterior do aparelho de remoção de folha de acordo com uma modalidade
30 da presente invenção.

A FIG. 5 é uma vista em elevação posterior do aparelho de remoção de folha mostrado na FIG. 4.

A FIG. 6 é uma vista em seção transversal parcial lateral do aparelho de remoção de folha mostrado nas FIG. 5 e 7, tomada ao longo da linha 6-6, como visto na direção das setas.

A FIG. 7 é uma vista em elevação frontal do aparelho de remoção de folha mostrado nas FIG. 4 a 6.

A FIG. 8 é uma vista em seção transversal aumentada tomada ao longo da linha 8-8 na FIG. 7, como visto na direção das setas.

A FIG. 9 é uma vista em perspectiva aumentada do aparelho de remoção de folha mostrando a fenda de material de absorção de choque e os detalhes do conjunto de suporte de rolo de pinçar.

A FIG. 10 é uma vista em perspectiva aumentada do conjunto de rolo de pressão de uma modalidade do aparelho de remoção de folha mostrado nas FIG. 4 a 7.

Descrição das Modalidades Preferidas

Para fins de promoção de uma compreensão dos princípios da invenção, será feita uma referência, agora, às modalidades ilustradas nos desenhos e descritas no relatório descritivo escrito a seguir. É compreendido que nenhuma limitação ao escopo da invenção desse modo é pretendida. Ainda é compreendido que a presente invenção inclui quaisquer alterações e modificações nas modalidades ilustradas e inclui outras aplicações dos princípios da invenção, como ocorreria normalmente a alguém versado na técnica à qual esta invenção se refere.

A presente invenção contempla um aparelho 10 que pode

ser integrado em um sistema de transportador existente, tal como o arranjo mostrado na FIG. 3. De acordo com a modalidade preferida, o aparelho 10 está situado adjacente a um dispositivo de transferência que é usado para se mover a carga unificada (FIG. 1) do transportador de carga para o transportador de transferência. É compreendido que antes de atingir o dispositivo de transferência, as correias S e a folha de material de absorção de choque superior foram removidas da carga unificada. Assim, ao chegarem ao dispositivo de transferência, a carga L e a folha de material de absorção de choque D aparecem como mostrado na FIG. 2. Mais especificamente, as abas F da folha de material de absorção de choque D estão deslocadas a partir da lateral da carga L. Quando as correias D (FIG. 1) forem removidas, as abas F cairão naturalmente para a posição mostrada na figura.

O aparelho de remoção de folha 10 é mostrado em detalhes nas FIG. 4 a 10. Em geral, como visto na FIG. 4, o aparelho 10 inclui uma calha de guia 12 que é disposta para se abrir em direção à aba F em um lado da folha de material de absorção de choque D para uma fenda de material de absorção de choque 14. A fenda 14 tem uma boca aberta 15 voltada para o transportador de carga, de modo que a folha de material de absorção de choque D possa deslizar para a fenda 14, conforme a carga viajar ao longo do transportador. A boca da calha 12 é definida pelas paredes inclinadas 17 que se projetam a partir da parede lateral 16. A largura da boca da calha de preferência é ligeiramente maior do que duas vezes a extensão da aba F. Assim, será garantido que a borda de entrada da aba F

contate uma das paredes de calha 17, conforme a carga se mover em direção ao dispositivo de transferência e ao aparelho de remoção de folha 10. Conforme a carga se move mais proximamente, as paredes inclinadas dirigem a borda de entrada da aba F para a fenda 14.

O aparelho 10 inclui um quadro primário 18, que suporta a parede lateral 16, bem como um mecanismo removedor de folha 20 que é operável para sujeitar a aba F da folha de material de absorção de choque e puxar a aba para a remoção da folha de debaixo da carga L. O mecanismo removedor de folha inclui um rolo de acionamento 22 que é girado por um motor 23 suportado em uma parede lateral 19 do quadro 18. O rolo de acionamento 22 é suportado de forma rotativa entre as paredes laterais 16 e 19 e é alinhado para girar em torno de um eixo geométrico paralelo ao percurso da carga, da folha de material de absorção de choque D e da aba F. O rolo é disposto de modo que a extensão superior do rolo seja geralmente alinhada com a borda inferior da fenda de material de absorção de choque 14, como mais bem mostrado na FIG. 6.

Um par de rolos de pinçar 25 é suportado de forma rotativa diretamente acima do rolo de acionamento 22. Os rolos 25 são separados um do outro, mas são dispostos para estarem em contato com o rolo de acionamento 22 flanqueando a linha de centro vertical CL do rolo. Assim, como mostrado na FIG. 6, o ponto de contato inicial entre os rolos de pinçar 25 e o rolo de acionamento 22 está ligeiramente abaixo da borda inferior da fenda de material de absorção de choque 14. Os rolos de pinçar são dispostos para pinçarem a aba de folha de material de absorção de choque

entre os rolos de pinçar e o rolo de acionamento.

Embora os rolos de pinçar 25 possam contatar o rolo de acionamento, os rolos de pinçar são suportados no quadro primário 18 de modo que os rolos possam ser deslocados da superfície do rolo de acionamento, conforme a folha de material de absorção de choque ou as folhas passarem entre eles. Assim, os rolos de pinçar 25 são suportados por um conjunto de suporte 30 que é conectado ao quadro primário 18. Em uma modalidade, o conjunto de suporte inclui uma viga de canal 32 que é conectada ao quadro 18 por meio de vários elementos de potência 34, como mais bem mostrado nas FIG. 5 e 7. Na modalidade preferida, os elementos de potência são molas de ar. A viga de canal 32 se projeta além dos lados do quadro 18 e é suportada nestas posições para fora por suportes de bucha inferiores 55 portados por um flange de suporte correspondente 54 fixado ao quadro primário 18.

As molas de ar 34 e os suportes de bucha 55 suportam a viga de canal 32, de modo que ela possa transladar na direção vertical em relação ao rolo de acionamento 22. Assim, em uma modalidade, conforme a folha de material de absorção de choque se move para contatar o rolo de acionamento 22, ela desliza entre o rolo de acionamento e os rolos de pinçar 25, fazendo com que os rolos de pinçar 25 se movam para cima, deslocando as molas de ar 34. As molas de ar 34 são pressurizadas para manutenção de uma pressão substancialmente constante entre o rolo de acionamento e os rolos de pinçar para garantir que a rotação do rolo de acionamento imprima uma força lateral à folha de material de absorção de choque. Como mostrado na

FIG. 4, o lado traseiro do aparelho 10 (isto é, o lado voltado para longe do transportador) é aberto, de modo que conforme a folha de material de absorção de choque for puxada pela rotação do rolo de acionamento a folha de material de absorção de choque seja ejetada sobre o piso ou para um cesto de folha de perda adjacente ao aparelho.

O movimento vertical do conjunto de suporte de rolo de pinçar 30 é guiado em lados opostos do aparelho 10 por um flange de guia correspondente 36, que é posicionado de forma deslizante em uma fenda de guia 40. A fenda de guia 40 é formada por dois suportes de guia 38, 39 montados nas paredes laterais do quadro primário 18, como mostrado mais claramente na vista aumentada da FIG. 9. Como mostrado na figura, o flange de guia 36 é configurado para permanecer livre da fenda de material de absorção de choque 14 e dos rolos de pinçar 25, de modo a não interferir com a passagem da(s) folha(s) de material de absorção de choque entre os rolos de acionamento e de pinçar. Os flanges de guia 36 são fixados a placas de suporte lateral 42, que portam suportes de mancal 43 que suportam de forma rotativa os dois rolos de pinçar 25.

Para a provisão de um suporte intermediário para os rolos de pinçar 25, o aparelho 10 ainda inclui um conjunto de rolo de pressão 45 situado geralmente na metade do comprimento dos rolos. O conjunto de rolo de pressão 45 é portado na viga de canal 32 por um par de suportes de bucha 46, para se permitir uma quantidade limitada de jogo vertical. O conjunto 45 inclui dois conjuntos de três rolos de pressão 48, com um dos rolos em cada conjunto situado entre os dois rolos de pinçar 25, como mostrado na vista

aumentada da FIG. 10.

O conjunto de suporte de rolo de pinçar 30 ainda inclui uma placa dianteira 50 que é presa à viga de canal 32. A placa dianteira 50 é disposta para se voltar para a carga L, conforme ela se move próxima ao aparelho de remoção de folha 10. Nervuras de enrijecimento 51 são providas entre a viga de canal 32 e a placa 50, para se adicionar resistência ao conjunto de suporte. Mais particularmente, a placa dianteira 50 é disposta para bloquear um movimento da carga L, conforme a folha de material de absorção de choque D é removida de debaixo da carga pelos rolos 22, 25. Assim, as nervuras 51 adicionam rigidez à placa dianteira, de modo que a placa não se dobre ou abaúle sob a pressão da carga.

A borda inferior da placa dianteira 50 preferencialmente termina acima da borda superior da fenda de material de absorção de choque 14, de modo que a placa não interfira com a folha de material de absorção de choque. Ainda, de modo a se garantir que uma folha de carga não se mova entre os rolos, uma placa de batente 60 é montada de forma ajustável na placa dianteira 50 por um arranjo de suporte ajustável 62. Como mostrado na vista detalhada da FIG. 8, o arranjo de montagem 62 inclui um parafuso com cabeça 64 que se projeta a partir da placa de batente 60. O parafuso com cabeça 62 se estende através de uma fenda 69 definida em uma placa de guia 68 montada na placa dianteira 50. A placa dianteira inclui uma fenda correspondente (não mostrada) que se alinha com a fenda 69. Um tampão de travamento 66 combina com a extremidade do parafuso com cabeça 64 para manter a placa de batente 60 na

placa dianteira 50. O parafuso com cabeça 64 é configurado para deslizar na fenda 69, conforme a placa de batente 60 se mover para cima e para baixo em resposta à passagem de uma folha de material de absorção de choque através do
5 aparelho.

A placa de batente 60 inclui uma borda inferior 72 (FIG. 6 a 8) que preferencialmente está situada ligeiramente abaixo da linha de contato entre os rolos de pinçar 25 e o rolo de acionamento 22 e também está
10 ligeiramente abaixo da borda inferior da fenda de material de absorção de choque 14. A extremidade da placa de batente voltada para a carga unificada de entrada inclui uma borda biselada 71 que é primeiramente contatada pela folha de material de absorção de choque. Conforme a folha de
15 material de absorção de choque viaja mais no aparelho de remoção 10, a folha de material de absorção de choque eleva a placa de batente 60, enquanto a placa mantém um contato constante com a folha de material de absorção de choque. A placa de batente assim impede uma folha na pilha de carga
20 de passar abaixo da placa 60 e em contato com os rolos 22, 25.

Em uma modalidade, os rolos de pinçar 25 e seu conjunto de suporte associado 30 e a placa de batente 60 podem ser configurados para se moverem com a folha de
25 material de absorção de choque D, conforme ela for transportada através da fenda de material de absorção de choque 14 e entre o rolo de acionamento 22 e o rolo de pinçar dianteiro 25. Uma vez que a folha de material de absorção de choque tenha viajado através da face dianteira
30 do aparelho 10, o motor de acionamento 23 é ativado para

fazer com que o rolo de acionamento 22 gire. Uma rotação do rolo de acionamento 22 puxa a aba D da folha de material de absorção de choque e, finalmente, a folha de material de absorção de choque inteira D da carga unificada. A placa de batente 60 mantém a pilha de carga enquanto a folha de material de absorção de choque é removida. Uma vez que a folha tenha sido removida, o motor de acionamento 23 é desativado e o dispositivo de transferência é ativado para mover a carga ao longo do transportador de transferência.

10 Alternativamente, o dispositivo de transferência pode ser ativado no curso devido, uma vez que a aba F seja sujeitada pelos rolos de acionamento e de pinçar. Desta forma, o movimento da carga L para longe do aparelho 10 facilita a remoção da folha de material de absorção de choque da

15 carga.

Na modalidade mais preferida, o conjunto de suporte de rolo de pinçar é acionado para ser elevado e abaixado durante uma operação do aparelho de remoção de folha 10. Assim, na modalidade preferida, os suportes de bucha

20 inferior 55 são substituídos por componentes de potência, tais como molas de ar, que operam para empurrarem a viga de canal 32 para cima a partir do rolo de acionamento 22 e, preferencialmente, acima da borda superior da fenda de material de absorção de choque 14. Com esta modalidade, um

25 espaço é criado acima da borda superior do rolo de acionamento 22 e dos rolos de pinçar 25, de modo que a folha de material de absorção de choque D possa passar livremente entre os rolos. Uma vez que a folha de material de absorção de choque tenha atingido a extremidade oposta

30 do aparelho 10, os componentes de potência nos suportes de

bucha 55 são controlados para abaixarem os rolos de pinçar sobre o rolo de acionamento e para correspondentemente abaixarem a placa de batente 60 para sua posição de remoção de folha. Quando a pressão é aliviada nas molas de ar, as molas de ar superiores 34 empurram o conjunto de suporte de rolo de pinçar 30 para baixo para a posição de remoção de folha.

Na modalidade preferida, os componentes de potência são molas de ar que são conectadas a uma fonte de ar separada (não mostrada). Embora as molas de ar sejam preferidas por causa de sua simplicidade e capacidade de resposta, outros componentes de potência podem ser considerados, tais como cilindros pneumáticos e motores elétricos.

Pode ser visto com as modalidades acima que o aparelho 10 pode acomodar qualquer tipo, espessura e número de folha(s) de material de absorção de choque. A pressão mantida entre os rolos de pinçar 25 e o rolo de acionamento 22 é suficiente para sujeitar e remover a maioria dos tipos de folhas de material de absorção de choque sem dificuldade.

A operação do aparelho de remoção de folha 10 pode ser governada por sensores que detectam quando uma carga unificada está se aproximando, quando a aba F de uma folha de material de absorção de choque D entrou na calha 12 e/ou quando a folha de material de absorção de choque percorreu o comprimento do aparelho 10, de modo que a folha esteja plenamente no aparelho. Além disso, um sensor pode ser usado para detectar quando a folha de material de absorção de choque foi completamente removida da carga unificada. Os

sensores óticos podem ser usados para todas essas funções e podem ser ligados a um controlador que controla a ativação / desativação do motor 23, bem como a operação das molas de ar 34 e 55. O controlador pode ser qualquer
5 microprocessador conhecido ou sistema de controle elétrico que seja capaz de ativar e desativar os componentes do aparelho em uma seqüência predeterminada e em resposta a sinais dos sensores.

O aparelho de remoção de folha de material de absorção de choque 10 é configurado para combinar com um sistema de transmissor existente e, mais particularmente, com um sistema de transportador adaptado para o transporte de cargas unificadas de material em folha. O comprimento do aparelho e, mais particularmente, do rolo de acionamento
15 22, é dimensionado de acordo com a largura das folhas de material de absorção de choque sendo processadas. Em uma instalação típica, o rolo de acionamento tem 243,84 cm de largura para a aceitação de uma folha de material de absorção de choque padronizada. A folha de material de
20 absorção de choque pode ser de uma variedade de materiais e espessuras. O rolo de acionamento 22 e os rolos de pinçar 25 podem incluir uma variedade de superfícies externas que são adaptadas para sujeitarem uma folha de papel ou de material corrugado. Em uma modalidade, os rolos têm uma
25 superfície de borracha ou pegajosa.

Embora a invenção tenha sido ilustrada e descrita em detalhes nos desenhos e na descrição precedente, os mesmos devem ser considerados como ilustrativos e não restritivos no caráter. É compreendido que apenas as modalidades
30 preferidas foram apresentadas e que se deseja que todas as

mudanças, as modificações e outras aplicações que vierem no espírito da invenção sejam protegidas.

Por exemplo, na modalidade ilustrada, o aparelho de remoção de folha de material de absorção de choque está
5 situado em uma configuração em ângulo reto entre o transportador de carga e o pré-alimentador. Em uma configuração alternativa, a carga pode ser transferida a partir de um vagão de transferência para um segmento de transportador de reversão com o aparelho de remoção na
10 extremidade oposta do segmento. O transportador de reversão então transfere a carga e a folha de material de absorção de choque para o mecanismo, onde a folha de material de absorção de choque é removida, e então retorna a carga para a extremidade de admissão do segmento de transportador,
15 onde ela está pronta para ser transferida para o pré-alimentador.

Também é compreendido que o aparelho de remoção de folha de material de absorção de choque também pode ser usado para a remoção de uma folha de material de absorção
20 de choque de entre uma carga e um estrado portando a carga. Com esta variação, o posicionamento da calha de guia do aparelho seria ajustado para consideração da mudança de altura da folha de material de absorção de choque em relação ao transportador.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para a remoção de uma folha de material de absorção de choque de uma carga unificada na qual uma aba da folha de material de absorção de choque se estende além de uma lateral da carga unificada caracterizado pelo fato de compreender:

uma calha de guia que tem uma boca dimensionada para receber a aba, conforme a carga unificada se move em direção à calha de guia, a calha de guia configurada para afunilar a aba para uma fenda de material de absorção de choque; e

um mecanismo removedor de folha disposto para receber a aba, conforme ela passe através da fenda de material de absorção de choque e operável para puxar a aba para longe da carga unificada.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo removedor de folha inclui:

um rolo de acionamento;

um motor acoplado para girar o rolo de acionamento; e pelo menos um rolo de pinçar disposto paralelo ao rolo de acionamento para pinçar a aba entre eles.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o aparelho ainda compreende:

um quadro de suporte, o rolo de acionamento suportado de forma rotativa no quadro de suporte; e

um conjunto de suporte de rolo de pinçar, pelo menos um rolo de pinçar suportado de forma rotativa nele, o conjunto de suporte de rolo de pinçar suportado no quadro de suporte, de modo que pelo menos um rolo de pinçar seja

móvel em relação ao rolo de acionamento.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o conjunto de suporte de rolo de pinçar inclui um componente de potência montado no quadro de suporte e operável para mover pelo menos um rolo de pinçar em relação ao rolo de acionamento.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o mecanismo removedor de folha inclui um segundo rolo de pinçar disposto paralelo a pelo menos um rolo de pinçar e ao rolo de acionamento para pinçar a aba entre eles.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ainda compreender:

um quadro de suporte; e

15 um meio para suporte do mecanismo removedor de folha no quadro de suporte para receber a aba de folha de material de absorção de choque conforme ela passe através da fenda de material de absorção de choque.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que:

o mecanismo removedor de folha inclui:

um rolo de acionamento;

um motor acoplado para girar o rolo de acionamento; e

25 pelo menos um rolo de pinçar disposto paralelo ao rolo de acionamento para pinçar a aba entre eles; e

o meio para suporte do mecanismo removedor de folha suporta o rolo de acionamento em uma posição fixa em relação à fenda de material de absorção de choque e suporta pelo menos um rolo de pinçar para um movimento em relação

ao rolo de acionamento.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma placa de batente portada pelo mecanismo removedor de folha e
5 disposta para contatar a carga unificada, conforme a folha de material de absorção de choque seja puxada para longe da carga unificada.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o meio para suporte suporta
10 a placa de batente para um movimento com pelo menos um rolo de pinçar em relação ao rolo de acionamento.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o meio para suporte inclui um conjunto de suporte de rolo de pinçar que inclui:

15 um par de fendas de guia definidas em paredes laterais opostas do quadro de suporte;

um par de placas de suporte laterais, cada uma adjacente a uma correspondente das paredes laterais, as placas de suporte laterais suportando de forma rotativa
20 extremidades opostas de pelo menos um rolo de pinçar; e

um par de flanges de guia, um afixado a uma correspondente das placas de suporte laterais, cada um dos flanges de guia configurado para encaixe deslizante com uma correspondente de um dos pares de fendas de guia, por meio
25 do que pelo menos um rolo de pinçar é móvel em relação ao rolo de acionamento conforme os flanges de guia deslizem nas fendas de guia.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o conjunto de suporte de
30 rolo de pinçar ainda inclui:

uma viga alongada conectada em suas extremidades opostas a uma correspondente do par de placas laterais; e

pelo menos uma mola de ar conectando a viga ao quadro de suporte, a mola de ar operável para mover a viga alongada em direção ao rolo de acionamento.

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o conjunto de suporte de rolo de pinçar ainda inclui pelo menos uma bucha resiliente inferior conectando a viga ao quadro de suporte, a bucha resiliente inferior operável para resistir a um movimento da viga alongada em direção ao rolo de acionamento.

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o conjunto de suporte de rolo de pinçar ainda inclui pelo menos um elemento de potência conectando a viga ao quadro de suporte, o elemento de potência operável para mover a viga alongada para longe do rolo de acionamento para, desse modo, se mover pelo menos um rolo de pinçar para longe do rolo de acionamento, para a definição de um espaço para o recebimento da aba da folha de material de absorção de choque.

14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma placa de batente suportada de forma ajustável pela viga e disposta para contatar a carga unificada conforme a folha de material de absorção de choque for puxada para longe da carga unificada.

15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma placa de batente portada pelo mecanismo removedor de folha e disposta para contatar a carga unificada, conforme a folha

de material de absorção de choque seja puxada para longe da carga unificada.

16. Método para a remoção de uma folha de material de absorção de choque de uma carga unificada em um transportador, no qual uma aba da folha de material de absorção de choque se estende além de um lado transversal da carga unificada em relação à direção de curso da carga ao longo de um percurso de transportador, caracterizado pelo fato de compreender:

guiar a aba para um mecanismo removedor de folha; encaixar a aba no mecanismo removedor de folha; e operar o mecanismo removedor de folha para puxar a aba para, desse modo remover a folha de material de absorção de choque de debaixo da carga unificada.

17. Método, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a etapa de guiar a aba inclui:

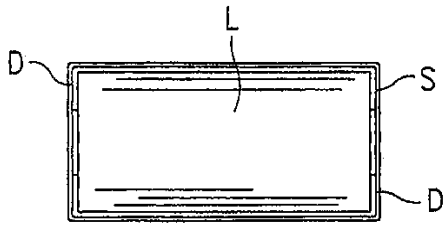
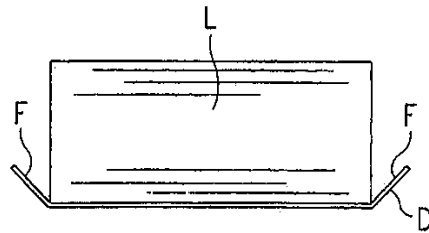
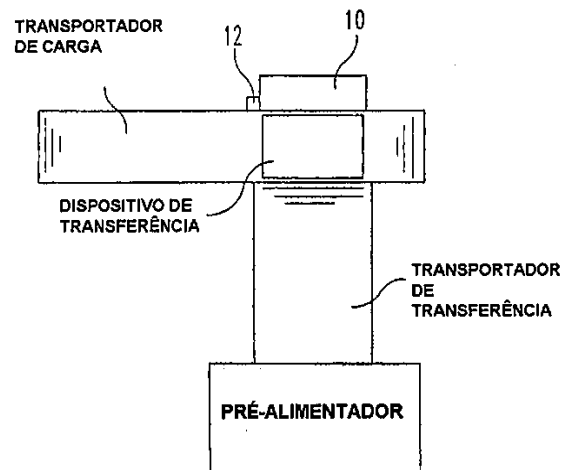
o transporte da carga unificada ao longo de um transportador em direção ao mecanismo removedor de folha; e o afunilamento da aba no mecanismo removedor de folha, conforme a carga seja transportada em direção ao mecanismo.

18. Método, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que:

a etapa de encaixar a aba inclui o pinçamento da aba entre um rolo de acionamento ativado e pelo menos um rolo de pinçar; e

a etapa de operar o mecanismo removedor de folha inclui a rotação do rolo de acionamento para se puxar a aba para, desse modo, remover a folha de material de absorção de choque de debaixo da carga unificada.

19. Método, de acordo com a reivindicação 16,
caracterizado pelo fato de ainda compreender a etapa de
provisão de um batente para a carga unificada, durante a
etapa de operação do mecanismo removedor de folha para
5 impedimento do movimento da carga em direção ao mecanismo.

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

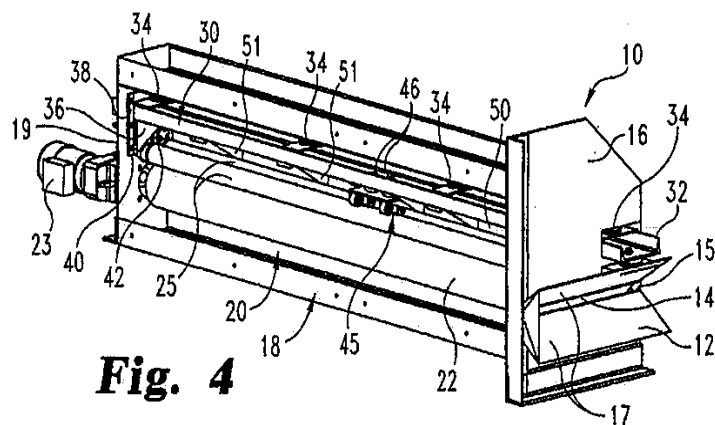


Fig. 4

31

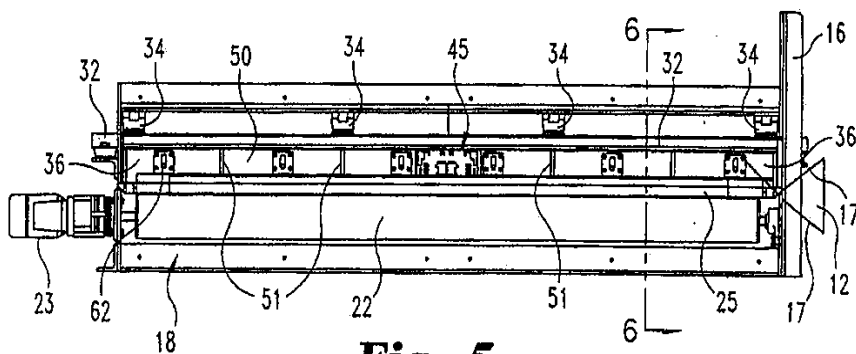


Fig. 5

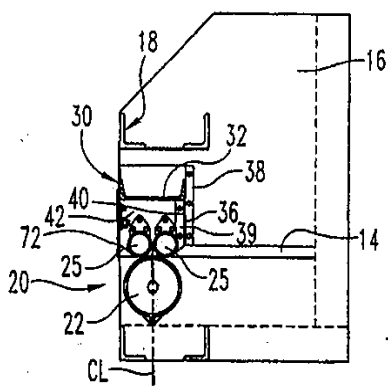
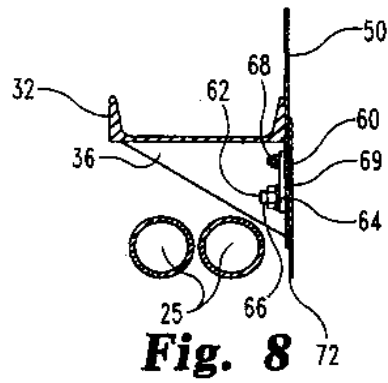
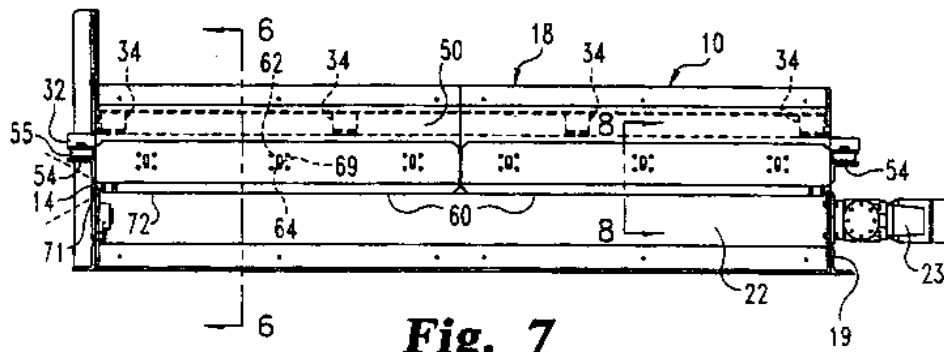
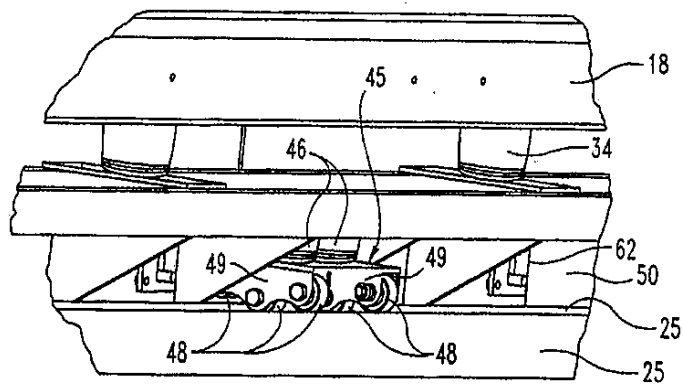
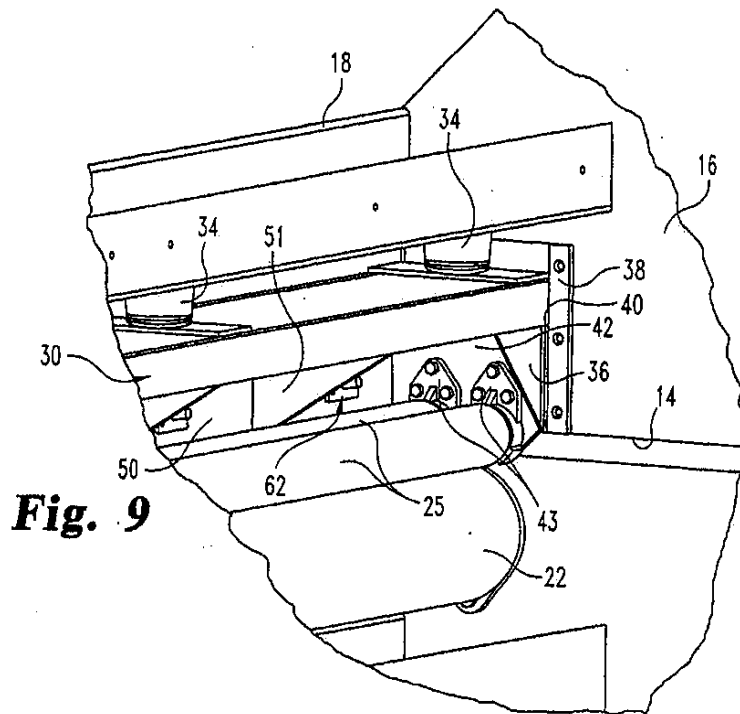


Fig. 6





**APARELHO DE REMOÇÃO DE UMA FOLHA DE MATERIAL DE ABSORÇÃO DE
CHOQUE**

Um aparelho de remoção de material de absorção de choque está situado adjacente a um transportador de carga e, mais particularmente, em um dispositivo de transferência
5 que move uma carga unificada do transportador de carga para um pré-alimentador. O aparelho de remoção de material de absorção de choque inclui uma calha de guia que afunila uma aba solta da folha de material de absorção de choque em
10 direção a um mecanismo removedor de folha. O mecanismo inclui um rolo de acionamento acionado por motor e um par de rolos de pinçar, que pinçam a aba e puxam a folha de material de absorção de choque a partir de debaixo da carga. Os rolos de pinçar são suportados para um movimento
15 em relação ao rolo de acionamento para aceitação de folha(s) de material de absorção de choque de espessura variável. Uma placa de batente é provida, que se move com os rolos de pinçar. A carga se apóia contra a placa de batente, conforme a(s) folha(s) de material de absorção de
20 choque for(em) removida(s).