



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

(21) **PI 0714520-9 A2**

(22) Data de Depósito: 16/08/2007
(43) Data da Publicação: 24/04/2013
(RPI 2207)



(51) *Int.Cl.:*
B65B 43/18
B65H 1/02
B65H 1/24

(54) **Título:** DISPOSITIVO CARREGADOR

(30) **Prioridade Unionista:** 18/08/2006 DE 10 2006 038 656.6

(73) **Titular(es):** KHS AG

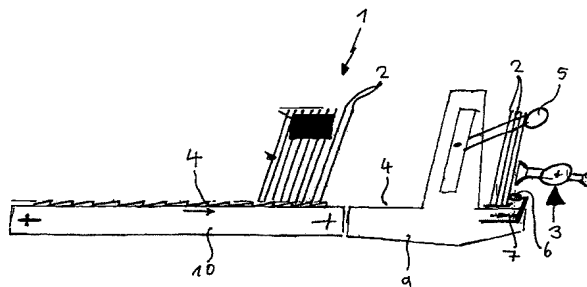
(72) **Inventor(es):** DIRK HOLTSMANN, HELMUT VAN HECK,
JOSEF DÜNNPPE, MICHAEL JOERISSEN, THOMAS LELIE

(74) **Procurador(es):** Carlos E Borghi Fernandes

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007007227 de
16/08/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO WO2008019845de
21/02/2008

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO CARREGADOR. Um dispositivo carregador para elementos planos dispostos lado a lado, com pelo menos um dispositivo de transporte e com pelo menos dispositivo de retirada, a ser aperfeiçoado de tal maneira que a sua capacidade máxima seja aumentada, o conforto operacional melhorado e a frequência de falhas reduzida. Isso é realizado pelo fato de estar provido um dispositivo de retenção antes do dispositivo de retirada, no sentido do transporte.



“DISPOSITIVO CARREGADOR”

A presente invenção refere-se à um dispositivo carregador, de acordo com o conceito genérico da reivindicação 1, assim como a um método para o comando de um dispositivo carregador desse tipo.

- 5 Tais dispositivos carregadores servem, por exemplo, para a armazenagem e o transporte de elementos planos, tais como recortes de papelão e similares, para que possam ser conduzidos, por exemplo, até máquinas de embalagem. Para tornar possível uma alimentação uniforme durante as habituais altas velocidades de retirada e garantir uma alimentação contínua, tais dispositivos
- 10 carregadores precisam possuir altas capacidades e poder ser alimentados de modo simples com novos recortes.

- Habitualmente emprega-se para isso um percurso de transporte, no qual recortes arranjados verticalmente e colocados lado a lado são colocados sobre uma corrente transportadora. A corrente transportadora transporta os recortes
- 15 no sentido do dispositivo de retirada. A fim de impedir o tombamento dos elementos dispostos verticalmente, acha-se instalado, no lado terminal, um esquadro de encosto deslocável sobre o dispositivo de transporte, o qual precisa ser puxado para trás para ser alimentado com novos recortes. Para garantir um funcionamento confiável, a corrente transportadora funciona
- 20 normalmente a uma velocidade que é maior que o deslocamento dos elementos, determinado pela velocidade de retirada.

- Isso causa a formação de uma considerável pressão de compressão junto ao encosto na área do dispositivo de retirada, pressão essa que cresce continuamente com o volume crescente de recortes alimentados
- 25 simultaneamente. Tal pressão de compressão pode elevar-se de tal forma em dispositivos carregadores alimentadores, que o dispositivo de retirada, que opera normalmente com dispositivos de aspiração a vácuo, não consiga mais pinçar com segurança os recortes, o que resulta em falhas. Isso também faz com que especialmente também a capacidade máxima do dispositivo
- 30 carregador fique limitada.

É tarefa da invenção aperfeiçoar tais dispositivos carregadores em vários sentidos, de tal forma que os problemas mencionados acima não mais ocorram.

É em especial a capacidade máxima que será aumentada, o conforto operacional melhorado e o índice de falhas reduzido.

A invenção realiza isso por meio de um dispositivo carregador com as características da reivindicação 1.

- 5 A provisão de um dispositivo de retenção permite que a pressão de compressão dos elementos planos, na área do dispositivo de retirada, seja reduzida até uma medida desejada, de modo que a retirada possa ser realizada com segurança em todas as condições operacionais. Assim, a capacidade do carregador, antes do dispositivo de retenção, pode ser
- 10 praticamente aumentada de forma discrecional até os limites mecânicos do dispositivo de transporte, sem que isso provoque falhas junto ao dispositivo de retirada.

- Além disso, pode ser conveniente equipar a corrente transportadora com elos de corrente, configurados em forma de plano inclinado, forma essa que, por
- 15 exemplo, se eleva no sentido do transporte. Desse modo, o carregamento e o transporte dos elementos são melhorados consideravelmente. Assim, os novos elementos podem ser colocados de modo simples sobre a corrente transportadora e deslocados no sentido dos elementos que ali já se encontram. Ao mesmo tempo, eles impedem que os elementos escorreguem para trás com
- 20 a sua borda inferior, de modo que o esquadro de encosto, necessário no estado da técnica, se torna dispensável.

Para isso, os elementos podem ser arrançados, no sentido do transporte, de forma levemente inclinada para frente, o que melhora adicionalmente o transporte.

- 25 Pode ser conveniente se for provido um sensor na área do dispositivo de retirada, o qual meça a pressão de compressão dos elementos junto a, por exemplo, um esquadro na

- área do dispositivo de retirada. Dependendo da pressão de compressão medida, pode-se então, de um lado, controlar a função do dispositivo de
- 30 retenção e, alternativa ou simultaneamente, também a velocidade do dispositivo de transporte. Esse dispositivo roda com uma velocidade resultante da velocidade de retirada dos elementos e é igual à velocidade de deslocamento dos elementos no sentido do dispositivo de retirada.

Com isso fica assegurado que se forme, na área do dispositivo de retirada, uma pressão de compressão que não será maior do que aquela que poderá ser controlada pelo dispositivo de retirada, quando da retirada dos elementos. Ao mesmo tempo é assegurado que sempre haverá um estoque suficiente de elementos junto ao dispositivo de retirada, de modo que este também possa pinçar de modo seguro o próximo elemento, mesmo no caso de altas velocidades de retirada.

O método, de acordo com a invenção, soluciona igualmente de forma vantajosa as tarefas descritas.

10 Este e outros arranjos da invenção podem ser depreendidos das reivindicações, que são tornadas parte da descrição.

A invenção é descrita mais detalhadamente a seguir com base em um desenho, o qual mostra na

Fig. 1 um vista lateral esquemática de um dispositivo carregador, de acordo com a invenção, assim como, na

Fig.2, uma vista de cima esquemática do dispositivo carregador, de acordo com a reivindicação 1.

Um dispositivo carregador, identificado de modo geral com 1, é representado mais detalhadamente nas Figuras 1 e 2. Ele serve para armazenar e transportar uma série de

Elementos, tais como, por exemplo, recortes 2 de cartão. Um dispositivo de retirada, identificado de modo geral com o número 3, na forma de uma pinça a vácuo, retira os recortes 2 junto ao terminal do dispositivo 1, para dali conduzir os mesmos até uma máquina de embalagem. Os recortes 2 são colocados, na área do componente carregador 10 do dispositivo 1, em posição vertical sobre a corrente transportadora 4 e deslocados no sentido de transporte da corrente 4, até que confinem com os recortes 2 já existentes. Devido à inclinação dos diversos elos de corrente da corrente transportadora 4 no sentido de transporte, pode-se realizar de maneira simples um deslocamento nesse sentido, ao mesmo tempo em que se evita que os elementos possam escorregar embaixo.

Na área da pinça a vácuo 3 está provido um encosto 5, no qual os recortes 2 ficam em conta com a sua borda superior. Ao mesmo tempo está provido, embaixo, mais um encosto 6, o qual fica em conexão com um sensor medidor

de pressão 7. Os encostos 5 e 6 ficam dispostos de tal modo que os recortes 2 apresentam-se levemente inclinados no sentido do transporte. Dado que os encostos 5 e 6 ficam alojados em um lado, uma retirada dos recortes 2 pelo lado é possível de forma fácil.

- 5 Também está provido um dispositivo de retenção, instalado a uma determinada distância da pinça a vácuo 3. Tal dispositivo está desenvolvido como dispositivo de aperto, o qual detecta os recortes 2 lateralmente, podendo prendê-los entre ele. Dessa forma, a pressão exercida sobre os encostos 5 e 6 pelos recortes transportados pode ser reduzida quase que para zero, dependendo dos requisitos. Para o apoio, o componente de retirada 9 e o
- 10 componente de carregador 10 do dispositivo 1 estão desacoplados um do outro no arranjo e dispostos angularmente um em relação ao outro.

A função do dispositivo carregador, de acordo com a invenção, é a seguinte:

- Por meio do sensor medidor de pressão 7, o qual também pode ser instalado,
- 15 no arranjo, no encosto superior 5, e ser realizável por sensores de pressão conhecidos, efetua-se a medição da pressão de compressão, que é exercida pelos recortes confinantes. A pressão cai assim que a pinça a vácuo 3 retira um recorte, e sobe assim que os recortes são movidos pelo dispositivo transportador na direção da pinça a vácuo 3.

- 20 A velocidade do dispositivo transportador 4 pode ser tornada diretamente dependente da velocidade de retirada (recortes por hora) da pinça a vácuo e correspondentemente controlada ou então regulada mediante o emprego do sinal do sensor de pressão 7. Assim fica assegurado, por um lado, que sempre haverá uma quantidade suficiente de recortes na área dos encostos 5, e 6, de modo a assegurar um pinçamento confiável com a pinça a vácuo 3 e, por outro
- 25 lado, que a pressão de compressão nunca será tão alta que não seja mais possível uma retirada dos recortes confinantes.

- Mediante o emprego do dispositivo de aperto 8, fica ainda garantido que a capacidade do carregador, na área do componente de carregador 10, possa
- 30 ser elevada de forma prática e discrecional até o limite de carga do dispositivo transportador 4. Com o volume crescente de recortes acumulando-se, a pressão de compressão estaria sujeita a aumentar sensivelmente junto aos encostos 5 e 6, pelo menos temporariamente. Isso é evitado pelo dispositivo de aperto. Se a pressão de compressão, medida a título de exemplo, subir acima

de um nível previamente determinado e ainda garantindo a retirada segura, então o dispositivo de aperto 8 será ativado, o qual prenderá os recortes que estiverem no meio, desacoplando-os dos encostos. Ao mesmo tempo tem lugar, de forma conveniente, a desativação da corrente transportadora 4 nessa

5 área. Os recortes 2 remanescentes, que se encontrarem entre o dispositivo de aperto 8 e os encostos 5, respectivamente, 6, exercem pressão na sequência apenas com o seu peso próprio e avanço contra os encostos 5 e 6, de modo que a pressão de compressão diminui, tornando novamente possível uma retirada segura. Tão logo a pressão tenha caído abaixo de um outro valor

10 predeterminado, o dispositivo de aperto 8 é desativado, sendo a corrente transportadora 4 novamente ativada nesse setor, de modo a permitir que novos recortes 2 possam ser conduzidos até o componente de retirada 9 do dispositivo carregador 1, até que a pressão volte a ultrapassar o primeiro valor. Desse modo fica assegurado, por um lado, que sempre haverá uma

15 quantidade suficiente de recortes pronta para a retirada e, por outro lado, tal como descrito, que a pressão de compressão nunca atingirá níveis críticos. Em um outro arranjo podem ser usados também elementos de fricção de deslize em lugar do dispositivo de aperto 8, elementos esses que não prendem totalmente os recortes e sim geram meramente um componente de fricção de

20 deslize mais elevado, de modo que a sua influência sobre a pressão de compressão é reduzida, tornando possível um controle contínuo da pressão. Os sinais do sensor de pressão 7 podem ser empregados, como descrito, para o comando da velocidade de transporte ou para o comando do dispositivo de retenção ou então para ambos. Além disso, o dispositivo de retenção pode ser

25 controlado através de um comando temporizador e/ou por meio de um elemento contador na dependência da quantidade e elementos retirados e/ou da velocidade de transporte. O mesmo se aplica à velocidade de transporte da corrente transportadora 4 na área do componente carregador 10 e/ou na área do componente de retirada 9. No caso de um comando temporizador, o

30 dispositivo de retenção é controlado segundo um modelo temporizador fixo ou variável. No caso de um comando por meio de um elemento contador, o dispositivo de retenção é controlado na dependência do número dos recortes retirados pelo dispositivo de retirada; por exemplo, o dispositivo de retenção é ativado a cada 17° recorte retirado.

Naturalmente a invenção não se restringe ao exemplo de concretização descrito, podendo, ao contrário, ser variada em múltiplos sentidos, sem se afastar da idéia básica. Tanto a construção de cada um dos componentes de máquina, como a sua quantidade e o seu arranjo são passíveis de múltiplas

5 variações.

Lista de referências

1 – Dispositivo carregador

2 – Recortes

3 – Pinça a vácuo

10 4 –Corrente transportadora

5 – Encosto

6 Encosto

7 – Sensor medidor de pressão

8 – Dispositivo de aperto

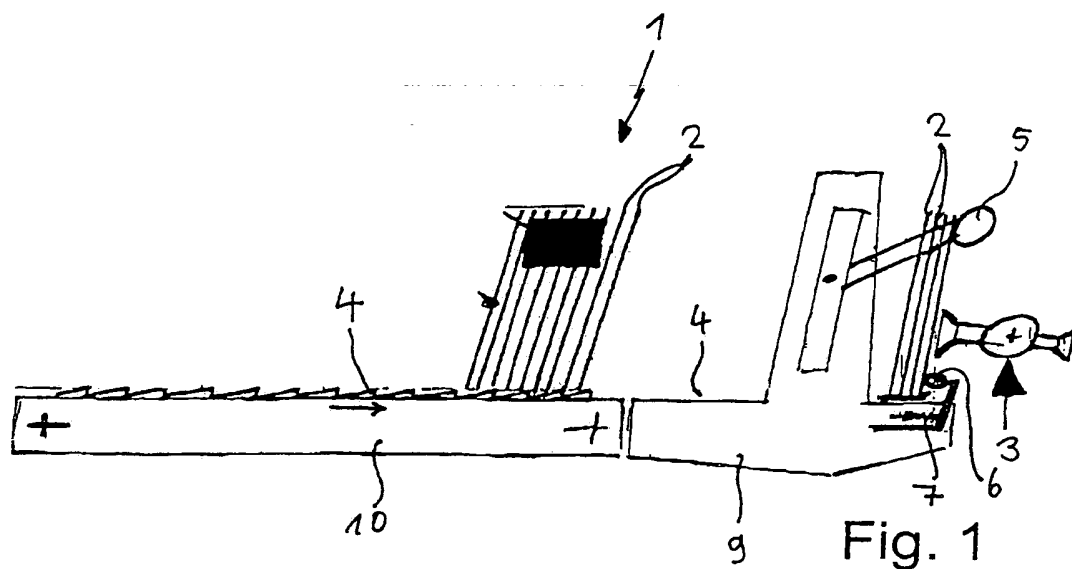
15 9 – Componente de retirada

10 – Componente carregador

REIVINDICAÇÕES

1. "DISPOSITIVO CARREGADOR" para elementos planos, dispostos lado a lado, com pelo menos um dispositivo de transporte e com pelo menos um dispositivo de retirada, CARACTERIZADO pelo fato de estar provido um dispositivo de retenção antes do dispositivo de retirada, no sentido do transporte.
2. "DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato de o dispositivo de transporte estar desenvolvido como corrente transportadora (4) provida de elos de corrente, os quais apresentam um formato de rampa ascendente no sentido do transporte.
3. "DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com a reivindicação 1 ou 2, CARACTERIZADO pelo fato de os elementos planos ficarem alojados, no dispositivo de transporte, substancialmente na posição vertical e/ou inclinados no sentido do transporte.
4. "DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com as reivindicações 1 a 3, CARACTERIZADO pelo fato de estar provido um sensor (7) para a medição da pressão de compressão do elemento plano na área do dispositivo de retirada.
5. "DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com a reivindicação 4, CARACTERIZADO pelo fato de o dispositivo de retenção ser desenvolvido de forma controlável na dependência da pressão de compressão medida.
6. "DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de a velocidade de avanço do dispositivo de transporte ser dependente da velocidade de retirada do dispositivo de retirada e/ou da pressão de compressão medida.
7. "DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de o dispositivo de retenção ser desenvolvido como dispositivo de aperto (8) atuante lateralmente sobre os elementos planos e/ou como elemento regulável de fricção de deslize.

8. "MÉTODO PARA O COMANDO DE UM DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com a reivindicação 1 ou com uma das demais.
- 5 9. "MÉTODO PARA O COMANDO DE UM DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com a reivindicação 8, CARACTERIZADO pelo fato de o dispositivo de retenção ser ativado ao ultrapassar uma previamente determinada pressão de compressão medida e/ou por meio de um comando por temporizador e/ou por número de peças.
- 10 10. "MÉTODO PARA O COMANDO DE UM DISPOSITIVO CARREGADOR", de acordo com a reivindicação 8 ou 9, CARACTERIZADO pelo fato de a velocidade de avanço do dispositivo transportador ser reduzida no caso da ultrapassagem de uma pressão de compressão previamente definida.



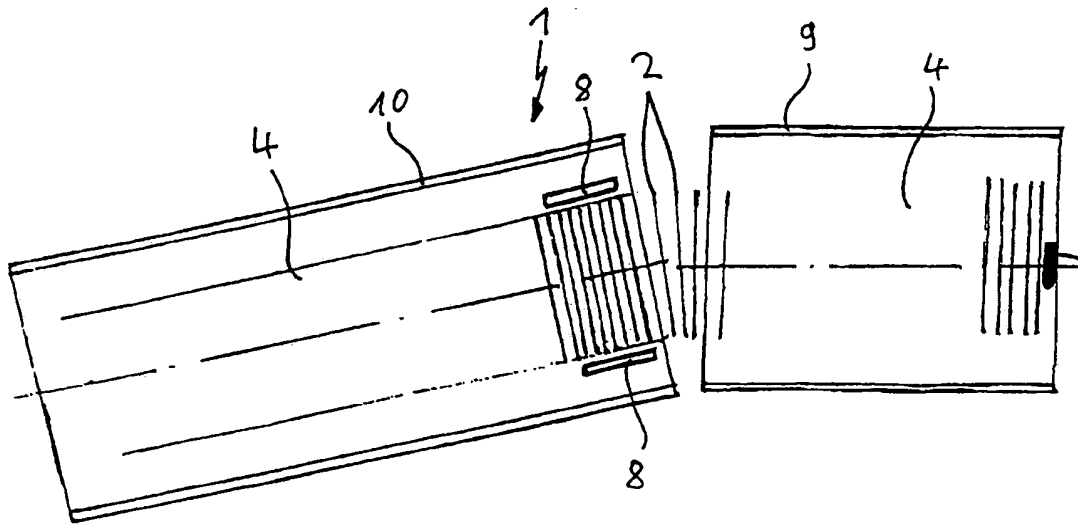


Fig. 2

R E S U M O

"DISPOSITIVO CARREGADOR"

5 Um dispositivo carregador para elementos planos dispostos lado a lado, com pelo menos um dispositivo de transporte e com pelo menos um dispositivo de retirada, a ser aperfeiçoado de tal maneira que a sua capacidade máxima seja aumentada, o conforto operacional melhorado e a frequência de falhas reduzida.

Isso é realizado pelo fato de estar provido um dispositivo de retenção antes do dispositivo de retirada, no sentido do transporte.