

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

(21) **PI0620332-9 A2**

(22) Data de Depósito: 21/12/2006
(43) Data da Publicação: 08/11/2011
(RPI 2131)



(51) *Int.Cl.:*
B64D 9/00
B64C 1/20

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO E MÉTODO PARA PRENDER UM CONTAINER

(30) **Prioridade Unionista:** 23/12/2005 DE 10 2005 061 957.6,
23/12/2005 US 60/753.906

(73) **Titular(es):** Airbus Deutschland GMBH

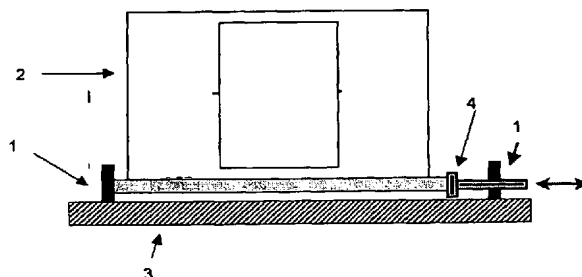
(72) **Inventor(es):** Ludger Merz

(74) **Procurador(es):** ALEXANDRE FERREIRA

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006012391 de
21/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/071419de
28/06/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO E MÉTODO PARA PRENDER UM CONTAINER A presente invenção refere-se a um dispositivo de travamento para prender os containeres (2) em uma aeronave. O dispositivo de travamento compreende pelo menos uma disposição de travamento (1) que pode ser afixada em um piso de aeronave (3) e que compreende com um elemento de retenção (4). A pelo menos uma disposição de travamento (1) pode ser presa no piso da aeronave (3) tal que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre o container (2) e a pelo menos uma disposição de travamento (1). O elemento de retenção (4) da disposição de travamento (1) pode ser subsequentelemente movido na direção da carga útil (2), tal que um espaço (13) entre a disposição de travamento (1) e o container (2) pode ser ajustável.



"DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO E MÉTODO PARA PRENDER
UM CONTAINER"

REFERÊNCIA A PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido reivindica o benefício da data de depósito do Pedido de Patente Alemão N°. 10 2005 061 957.6, depositado em 23 de dezembro de 2005, e do Pedido de Patente provisória U.S. N°. 60/753.906, depositado em 23 de dezembro de 2005, as descrições das quais são incorporadas aqui por referência.

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um dispositivo de travamento e um método para fixar um container para uma aeronave, bem como o uso de um dispositivo de travamento para fixar um container, e para uma aeronave.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Em aeronaves, existem exigências muito rigorosas em relação a fixar containeres de carga em espaços de carga de aeronave. Deve ser assegurado que o dispositivo de fixação da carga é suficientemente estável para a carga não se soltar devido a movimentos da aeronave, na medida em que isto resultaria em dano à estrutura da aeronave.

Até agora, containeres de carga aérea e estrados de carga tais como, por exemplo, dispositivos de carga unitários (ULDs), têm sido fixados em pisos de compartimento de carga de aeronave com o uso de parafusos. Isto exige que, por razões práticas durante o carregamento, um espaço adicional entre o ULD e o parafuso tenha que ser levado em conta no desenho. Dentro desta folga, um ULD pode se mover li-

vrememente durante um vôo, assim, dependendo dos movimentos da aeronave, o dito ULD atinge repetidamente os dispositivos de travamento a uma velocidade particular v e aceleração a . Estas cargas dinâmicas têm que ser absorvidas pelo elemento de travamento e transferidas para a estrutura da aeronave.

Até agora, os parafusos e pisos de compartimento de carga têm sido dimensionados de modo puramente estatístico sem no entanto levar em conta o fator de folga, isto é as cargas de impacto dinâmicas dos containeres durante as manobras de vôo. Por esta razão, segurança considerável é fatorada nos cálculos de projeto com relação aos parafusos de modo a evitar qualquer falha destes elementos de travamento. Os fatores decisivos que afetam a extensão das cargas dinâmicas são as velocidades de impacto v , que dependem da distância da folga, e as forças de aceleração a , que atuam na aeronave.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Dentre outras coisas, pode ser um objetivo da invenção fornecer um dispositivo de travamento econômico e de peso reduzido para containeres.

Este objetivo é alcançado por um dispositivo de travamento e por um método para prender containeres, para uma aeronave, e pelo uso de um dispositivo de travamento para prender cargas úteis em uma aeronave, com os aspectos de acordo com as reivindicações independentes.

De acordo com uma primeira modalidade exemplar da invenção, é fornecido um dispositivo de travamento para prender os containeres em uma aeronave. Nesta disposição, o

dispositivo de travamento compreende pelo menos uma disposição de travamento com um elemento de retenção. A pelo menos uma disposição de travamento pode ser afixada em um piso de aeronave. Esta pelo menos uma disposição de travamento pode
5 ser presa no piso da aeronave tal que um espaço para ajustar o container é fornecida entre o container e o pelo menos uma disposição de travamento. O elemento de retenção é adaptado para mover na direção da carga útil tal que um espaço entre a disposição de travamento e a carga útil é ajustável.

10 De acordo com uma modalidade exemplar do método, é fornecido um método para prender containeres para uma aeronave. O método compreende a etapa de fixar uma disposição de travamento em um piso de aeronave por um elemento de retenção. A pelo menos uma disposição de travamento é fixada no
15 piso tal que, entre o container e a pelo menos uma disposição de travamento, é fornecido um espaço para ajustar o container.

De acordo com uma modalidade exemplar adicional da invenção, é usado um dispositivo de travamento para prender
20 os containeres em uma aeronave.

Com o dispositivo de travamento de acordo com a invenção é possível prender um container em uma aeronave em duas etapas. Em uma primeira etapa, o container é movido para uma posição particular, e pela disposição de travamento,
25 de acordo com a invenção, o dito container é mantido em uma região particular. Com o espaço ainda existindo entre a disposição de travamento e o container, é possível ajustar o container, por exemplo uma dispositivo de carga unitário

(ULD) ou um container de carga aérea, em uma posição desejada. Pelo elemento de retenção da disposição de travamento, de acordo com a invenção, o espaço entre a disposição de travamento e o container pode ser fechado ou reduzido. Com este dispositivo de travamento de acordo com a invenção, as cargas dinâmicas podem ser significativamente reduzidas, porque qualquer folga entre o container e o dispositivo de travamento, e assim a velocidade de impacto, pode ser significativamente reduzida ou excluída. Desta maneira, os dispositivos de travamento podem também ser desenhados de modo a serem mais leves e menores, porque os casos de carga dinâmica podem ser significativamente menores devido à folga reduzida, com as ditas cargas dinâmicas tendo dificilmente qualquer influência nos cálculos de desenho do dispositivo de travamento. Além do mais, as cargas que atuam na estrutura da aeronave, em particular no piso da aeronave, são reduzidas, de modo que em cálculos de desenho da estrutura é também possível usar um desenho mais leve.

Testes extensivos mostraram que os fatores de carga dinâmica podem ultrapassar significativamente os fatores de carga estática em importância. Estas cargas de impacto dinâmicas são decisivamente determinadas pela rigidez e o peso de um ULD vazio. A carga útil nos ULDs, cuja carga útil freqüentemente significa muitas vezes o peso vazio do ULD, tem uma influência comparativamente pequena na carga dinâmica. Devido à redução no espaço pelo dispositivo de travamento de acordo com a invenção, a carga dinâmica decisiva, que resulta devido aos movimentos do ULD, pode ser reduzida, e

desta maneira um desenho mais leve do dispositivo de travamento e da estrutura da aeronave pode ser usado. Além do mais, é fornecido um espaço para ajustar o container de modo que não surge nenhuma desvantagem funcional do dispositivo de travamento de acordo com a invenção.

De acordo com uma modalidade exemplar adicional da invenção, o elemento de retenção compreende uma haste rosca-
da para ajustar o espaço. Isto fornece uma solução de desenho simples pela qual o espaço pode ser reduzido em uma posição particular ou definida girando para dentro ou girando para fora uma haste roscada.

De acordo com uma modalidade exemplar adicional do dispositivo de travamento, o elemento de retenção compreende um elemento de detenção excêntrico com dentes de engate e um elemento de engate. Desta maneira, o elemento de retenção é desenhado tal que o elemento de detenção pode ser inserido no espaço, e a posição do elemento de detenção pode ser fixada na medida em que os dentes de engate do elemento de detenção engatam o elemento de engate. Esta modalidade do dispositivo de travamento torna possível ajustar o espaço em uma maneira definida pelo fato de que este elemento de detenção excêntrico pode ser colocado em uma posição desejada e pode ser fixado.

Em uma modalidade exemplar adicional, o elemento de engate pode compreender uma alavanca de pé para travar o elemento de detenção no lugar. Isto torna possível prender rapidamente e de modo flexível um container em um compartimento de carga. Enquanto o recipiente é, por exemplo, posi-

cionado e ajustado manualmente por um empregado, o empregado pode prender o container na posição desejada por operação simples de uma alavanca de pé. Isto torna possível prender e ajustar o container em uma maneira conveniente e extremamente rápida.

De acordo com uma modalidade exemplar, o dispositivo de travamento ainda compreende um trilho de fixação com furos de ajuste, cujo trilho de fixação é fixado em um piso de aeronave. O pelo menos um dispositivo de travamento pode assim ser afixado de modo ajustável em uma posição definida ao longo do trilho de guia de modo que um espaço entre os containeres e a disposição de travamento pode ser fornecido. Desta maneira, a disposição de travamento pode já ser ajustada antes que a carga útil seja movida para a posição.

De acordo com uma modalidade exemplar adicional da invenção, o dispositivo de travamento ainda compreende pelo menos um elemento de amortecimento. Este pelo menos um elemento de amortecimento é afixado entre o elemento de retenção e o container de tal maneira que os movimentos do container podem ser amortecidos. Especialmente no caso de sistemas de fixação não amortecidos para containeres, a deformação ou dano ao dispositivo de travamento ou ao container ocorre freqüentemente, cuja deformação ou dano pode assim ser evitado. Mesmo no caso de pequenos espaços, o amortecimento é assim vantajoso porque de outro modo grandes pulsos de choque causados pelos containeres se chocando têm que ser absorvidos pelos elementos de travamento ou pelo piso da aeronave.

De acordo com uma modalidade exemplar adicional, o dispositivo de travamento ainda compreende um elemento de inspeção, por exemplo com sensores elétricos. O elemento de inspeção é desenhado tal que no caso de um mau funcionamento do dispositivo de travamento, um sinal de indicação pode ser gerado. Desta maneira, qualquer mau funcionamento ou dano ao dispositivo de travamento pode ser detectado cedo, de modo que os reparos de segurança relevantes ou esforços podem ser feitos anteriormente. Assim o perigo de um acidente ocorrer em um espaço de carga de aeronave pode ser significativamente reduzido.

De acordo com uma modalidade exemplar adicional, o dispositivo de travamento compreende uma pluralidade de disposições de travamento com elementos de retenção. Uma pluralidade de disposições de travamento encerra o container de tal maneira que é fornecido um espaço para ajustar o container. Os elementos de retenção da pluralidade de disposições de travamento podem ser movidos na direção do container tal que o espaço entre a pluralidade de disposições de travamento e o container é ajustado.

Com esta modalidade exemplar da invenção é possível absorver as cargas dinâmicas, que atuam nos containeres como resultado de várias manobras de voo pelo dispositivo de travamento. Assim as cargas dinâmicas em todas as direções, por exemplo, ao longo do eixo longitudinal (eixo x) da aeronave, ou em uma direção ortogonal em relação a ele (eixo y ou z), podem ser reduzidas. Por exemplo, no caso de rolamento ou guinada da aeronave, ocorrem freqüentemente cargas di-

nâmicas não somente na direção x ou direção longitudinal da aeronave, mas também ortogonalmente na direção y, de modo que para esta também podem ser fornecidos dispositivos de travamento, de acordo com a invenção, para prender os containers.

As modalidades do dispositivo de travamento também se referem ao método e à aeronave bem como ao uso e vice-versa.

O dispositivo de travamento de acordo com a invenção e o método de acordo com a invenção assim fornecem um sistema de travamento ajustável pelo qual as funções de ajuste e travamento no lugar podem ser implementadas em um desenho simples. Assim, por exemplo, um container pode primeiro ser colocado em uma posição determinada em um espaço de carga de aeronave, e subsequenteiramente pode ser alinhado e então travado no lugar.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para explanação adicional e um melhor entendimento da presente invenção, as modalidades exemplares são descritas abaixo em mais detalhe com referência aos desenhos anexos. Nestes desenhos:

a Figura 1 mostra uma vista diagramática de dispositivos de travamento, como conhecidos no estado da técnica;

a Figura 2 mostra uma vista diagramática de uma modalidade exemplar da presente invenção;

a Figura 3 mostra uma vista diagramática de acordo com uma modalidade exemplar da presente invenção;

a Figura 4 mostra uma vista diagramática da presente invenção;

a Figura 5 mostra uma vista diagramática da presente invenção, mostrando as forças que ocorrem entre a carga e o container;

a Figura 6 mostra um método de fixação convencional, como conhecido no estado da técnica;

a Figura 7 mostra uma vista diagramática de uma modalidade exemplar do elemento de retenção e da disposição de travamento;

a Figura 8 mostra uma vista diagramática de uma modalidade compreendendo um elemento de detenção excêntrico com dentes de engate;

a Figura 9 mostra uma vista diagramática de um elemento de detenção excêntrico que pode ser operado por meio de uma alavanca de pé.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES EXEMPLARES

Componentes idênticos ou similares nas figuras diferentes têm os mesmos caracteres de referência. As ilustrações nas figuras são diagramáticas e não em escala.

A Figura 2 mostra uma modalidade exemplar da presente invenção. Um dispositivo de travamento para containers de fixação 2 para uma aeronave é preso por uma disposição de travamento 1 que pode ser afixada em um piso de aeronave 3 por um elemento de retenção 4. A pelo menos uma disposição de travamento 1 pode ser fixada no piso da aeronave 3 tal que entre o container 2 e a pelo menos uma disposição de travamento 1 é fornecido um espaço 13 para ajustar o con-

tainer 2. Subseqüentemente, o elemento de retenção 4 do dispositivo de travamento pode ser movido na direção da carga útil 2 tal que um espaço 13 entre a disposição de travamento 1 e a carga útil 2 pode ser ajustado.

5 A Figura 1 mostra um dispositivo de travamento como conhecido a partir do estado da técnica. Uma carga útil 2' é acondicionada em um container 2 de modo que durante os movimentos ou manobras de vôo da aeronave surgem movimentos entre o container 2 ou o piso da aeronave 3. O container 2 é
10 preso no piso da aeronave 3 por um dispositivo de travamento 1. A despeito dos casos de carga dinâmica como um resultado de manobras de vôo, isto é durante forte aceleração ou desaceleração da aeronave, por razões práticas um espaço 13 é deixado de modo que é mais fácil carregar e descarregar os
15 containeres 2. Os dispositivos de travamento são portanto desenhados para serem suficientemente fortes de modo a não romper ou falhar se cargas de choque dinâmicas são experimentadas. Isto resulta nos dispositivos de travamento que exigem uma quantidade considerável de espaço e que são pesa-
20 dos.

Na Figura 2 pelo dispositivo de travamento de acordo com a invenção, o espaço 13 é fechado ou reduzido de modo que os fatores de carga dinâmica são significativamente reduzidos. Construções mais leves e menores são portanto i-
25 magináveis.

A Figura 3 mostra uma vista de topo do sistema de travamento de acordo com a invenção. Pelo menos um lado voltado para o container 2, o dispositivo de travamento de a-

cordo com a invenção é afixado de modo que existe um espaço 13 na direção do container 2. Depois do ajuste do container 2, o espaço pode ser fechado pelo elemento de retenção 4.

Na Figura 4, o container é mantido em trilhos de
5 fixação 5. Pelos furos de ajuste 8 dos trilhos de fixação 5, o dispositivo de travamento pode ser flexivelmente conectado à estrutura de aeronave. Os containeres 2 podem assim inicialmente ser colocados e ajustados em uma região particular e presos subsequente-
10 mente por meio do elemento de retenção 4. O fluxo de força passa dentro da estrutura de aeronave 3 por meio do dispositivo de travamento e do trilho de fixação 5.

A Figura 5 mostra uma vista diagramática do dispositivo de travamento de acordo com a invenção, em que as forças dinâmicas que são experimentadas são indicadas. Nesta
15 disposição, a carga útil 2' é mantida no container 2 e tem uma certa velocidade v_{carga} em uma aceleração a_{carga} . No entanto, procedimentos de teste mostraram que as forças dinâmicas que resultam destes são insignificantes. As cargas dinâmicas, que ocorrem como resultado da velocidade v_{ULD} e da ace-
20 leração a_{ULD} , resultam, no entanto em alguma das cargas dinâmicas experimentadas durante as manobras de vôo sendo significativamente maiores que as cargas estáticas. A extensão destes casos de carga é determinada predominantemente pela extensão da velocidade de impacto v_{ULD} e do peso vazio do
25 container 2. Na medida em que a velocidade de impacto v_{ULD} é considerada, o comprimento do espaço 13 e a aceleração a_{ULD} à qual o container 2 é submetido como um resultado de movimentos de vôo são fatores determinantes. Devido à colocação

normalmente frouxa do container 2, durante manobras de vôo ou outras formas de movimento de uma aeronave, ocorrem movimentos relativos, que resultam em cargas dinâmicas bastante consideráveis. Como mostrado na Figura 5, devido a não existir um espaço 13, a maioria de casos de cargas dinâmicas que de outro modo seriam experimentadas não ocorre. Neste sistema, de acordo com a invenção, se torna claro que é somente o movimento relativo entre a carga útil 2' e o container 2 que gera forças dinâmicas.

10 Devido à redução nas forças dinâmicas com o uso da presente invenção, além do mais é possível não somente reter os ULDs de 20 toneladas comumente usados, mas também prender melhor aos assim chamados estrados de carga pesada que podem levantar até 65 toneladas. Até agora, as autoridades de aviação internacional somente permitem a colocação de estrados de carga pesada com o uso de um método de fixação complexo, como mostrado na Figura 6. Este método de fixação convencional não tem sido usado para prender estrados de carga pesada levantando até 65 toneladas, primeiramente porque o meio de
15 fixação convencional não pode manter as cargas dinâmicas que são experimentadas. Estes estrados de carga pesada 14 portanto têm que ser amarrados usando linhas de corda que têm que se estender dentro de todas as linhas de aplicação de força. Frequentemente somente uma disposição ineficiente dos
20 containeres 14 é possível, porque, por exemplo, é impossível prender dois containeres 14 lado a lado devido a regulagem de amarração de cada container individualmente. Armazenando estrados de carga pesada 14 usando o dispositivo de trava-

mento de acordo com a invenção, os estrados de carga pesada 14 podem ser colocados de modo consideravelmente mais eficiente em retentores de carga.

A Figura 7 mostra uma modalidade exemplar do elemento de retenção 4 da unidade de travamento 1 bem como do elemento de amortecimento 7. inicialmente, o container 2 pode ser colocado em uma região particular pelo elemento de travamento 1 em que a unidade de travamento 1 pode ser ajustada no trilho de fixação 5 variavelmente com os furos de fixação 8. O espaço 13 que ainda existe é usado par alinhar o container 2. Subseqüentemente, por meio da haste roscada 6 do elemento de retenção 4, o espaço 13 pode ser reduzido. A fim de compensar a desigualdade, ou amortecer forças dinâmicas restantes, um elemento de amortecimento 7 pode ser fixado entre o elemento de retenção 4 e o recipiente 2, a fim de ainda melhorar a redução em cargas dinâmicas.

A Figura 8 mostra uma modalidade exemplar de um elemento de retenção mantido excentricamente 4. No elemento de retenção 4, um elemento de detenção 9 é afixado, que por exemplo compreende dentes de engate em suas superfícies. Este elemento de detenção 9 pode ser usado para reduzir o espaço 13 e pode subseqüentemente ser afixado na posição desejada por uma alavanca de engate 10. Desta maneira é fornecido um sistema simples para prender o container 2.

A Figura 9 mostra uma modalidade exemplar adicional do elemento de retenção 4 com um elemento de detenção mantido excentricamente 9. Nesta disposição, uma alavanca de pé 12 é afixada tal que a operação simples ou travamento no

lugar do container 2 é possível. Assim, um empregado pode, por exemplo, alinhar manualmente o container em uma posição desejada e ao mesmo tempo operando a alavanca de pé 12 do elemento de detenção 9 pode manter e travar no lugar a posição alinhada do container 2.

Em adição, deve ser mostrado que "compreendendo" não exclui outros elementos ou etapas, e "um" ou "uma" não exclui um número plural. Além do mais, deve ser mostrado que características ou etapas que foram descritas com referência a uma das modalidades exemplares acima podem também ser usadas em combinação com outras características ou etapas de outras modalidades exemplares descritas acima. Caracteres de referência nas reivindicações não devem ser interpretados como limitações.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de travamento para prender os containers (2) em uma aeronave, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de travamento compreende:

5 pelo menos uma disposição de travamento (1) compreendendo com um elemento de retenção (4);

 em que a pelo menos uma disposição de travamento (1) é afixada em um piso de aeronave (3);

 em que a pelo menos uma disposição de travamento
10 (1) é presa no piso da aeronave (3) tal que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre o container (2) e a pelo menos uma disposição de travamento (1);

 em que o elemento de retenção (4) do elemento de travamento (1) é adaptado para mover na direção do container
15 (2) tal que um espaço (13) entre a disposição de travamento (1) e o container (2) é ajustável.

2. Dispositivo de travamento, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de retenção (4) compreende uma haste roscada (6) para ajustar o
20 espaço (13).

3. Dispositivo de travamento, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de retenção (4) compreende um elemento de detenção excêntrico (9) com dentes de engate e um elemento de engate (10);

25 em que o elemento de retenção (9) é adaptado para ser inserido no espaço (13), e a posição do elemento de detenção (9) é adaptada para ser travada no lugar em que os

dentes de engate do elemento de detenção (9) engatam o elemento de engate (10).

4. Dispositivo de travamento, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de engate (10) compreende uma alavanca de pé (12) para travar o elemento de detenção (9) no lugar.

5. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende um trilho de fixação (8) com furos de ajuste (8'), cujo trilho de fixação (8) é fixado em um piso de aeronave (3);

em que o pelo menos um dispositivo de travamento (1) é adaptado para ser afixado de modo ajustável em uma posição definida ao longo do trilho de guia (8) de modo que é fornecido um espaço (13) entre os containeres (2) e a disposição de travamento (1).

6. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende pelo menos um elemento de amortecimento (7);

em que o pelo menos um elemento de amortecimento (7) é afixado entre o elemento de retenção (4) e o container (2) de tal maneira que os movimentos do container (2) são amortecidos.

7. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende um elemento de inspeção;

em que o elemento de inspeção é desenhado tal que no caso de um mau funcionamento do dispositivo de travamento, um sinal de indicação é gerado.

8. Dispositivo de travamento, de acordo com qual-
5 quer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende uma pluralidade de disposições de travamento (1) com elementos de retenção (4);

em que a pluralidade de disposições de travamento (1) encerra o container (2) de tal maneira que é fornecido
10 um espaço (13) para ajustar o container (2); e

em que os elementos de retenção (4) da pluralidade de disposições de travamento (1) são adaptados para mover na direção do container (2) tal que o espaço (13) entre a pluralidade de disposições de travamento (1) e o container (2)
15 é ajustado.

9. Método para prender containeres (2) em uma aeronave, em que o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas seguintes:

afixar uma disposição de travamento (1) com um e-
20 lemento de retenção (4) em um piso de aeronave;

em que a pelo menos uma disposição de travamento (1) é presa no piso da aeronave (3) tal que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre o container (2) e a pelo menos uma disposição de travamento (1);

25 em que o elemento de retenção (4) da disposição de travamento (1) se move na direção do container (2) tal que um espaço entre a disposição de travamento (1) e o container (2) é ajustável.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

inserir o elemento de retenção (4) no espaço (13) com um elemento de detenção excêntrico (9) com dentes de engate;

fixar a posição do elemento de detenção (9) no espaço (13) por engate de um elemento de engate (10) com os dentes de engate.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

amortecer um movimento de um container (2) por um elemento de amortecimento (7) fixado entre o elemento de retenção (4) e o container (2).

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

monitorar a disposição de travamento (1) por um elemento de inspeção com sensores elétricos;

gerar um sinal de indicação no caso de mau funcionamento do dispositivo de travamento.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

travar no container (2) por uma pluralidade de disposições de travamento (1) com elementos de retenção (4) de tal maneira que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre a pluralidade de disposições de travamento (1) e o container (2);

colocar o espaço (13) entre a pluralidade de disposições de travamento (1) e o container (2) pelos elementos de retenção (4) que são adaptados para mover na direção do container (2).

5 14. Uso de um dispositivo de travamento, **CARACTERIZADO** por prender containeres (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, em uma aeronave.

10 15. Aeronave, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um dispositivo de travamento para prender containeres (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8.

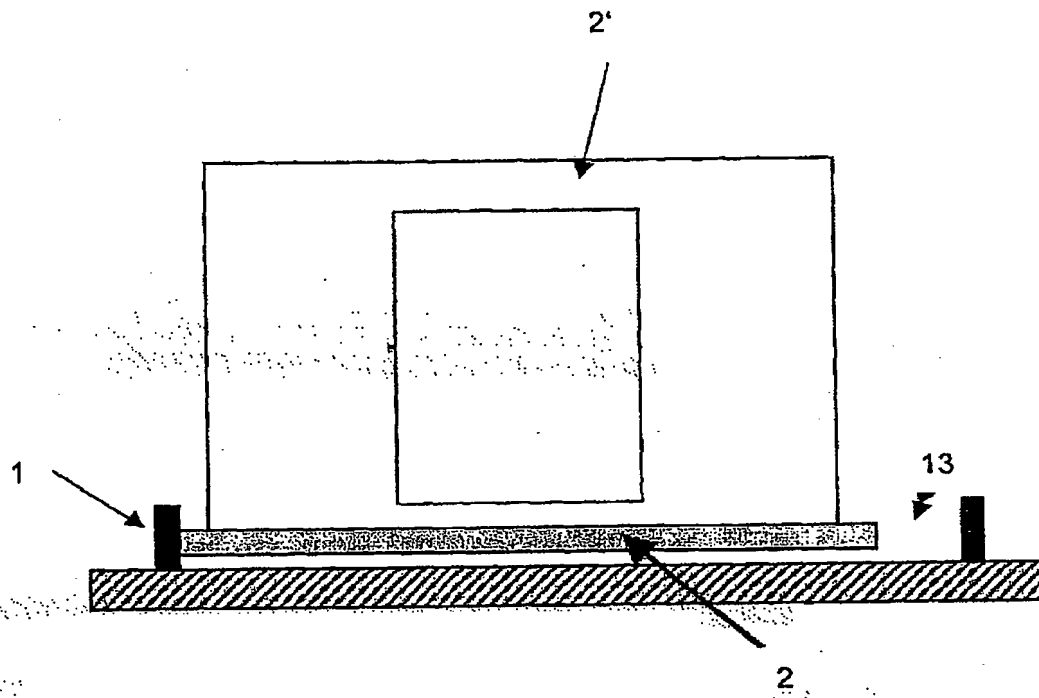


Fig. 1 Estado da técnica

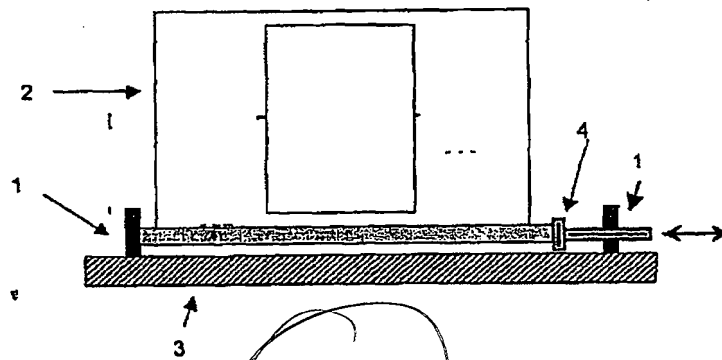


Fig. 2

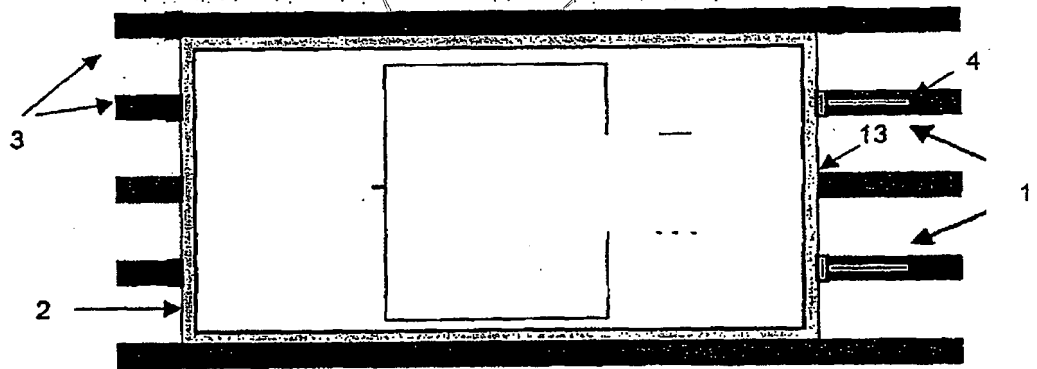


Fig. 3

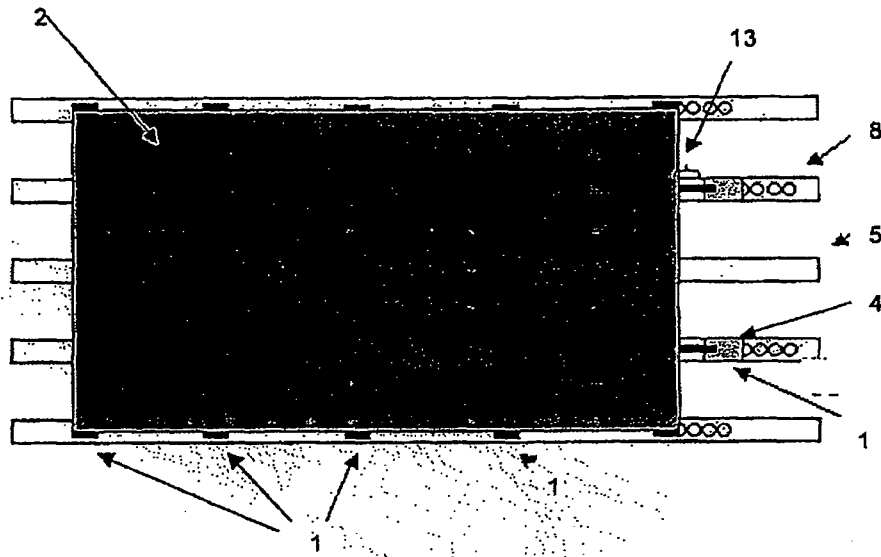


Fig. 4

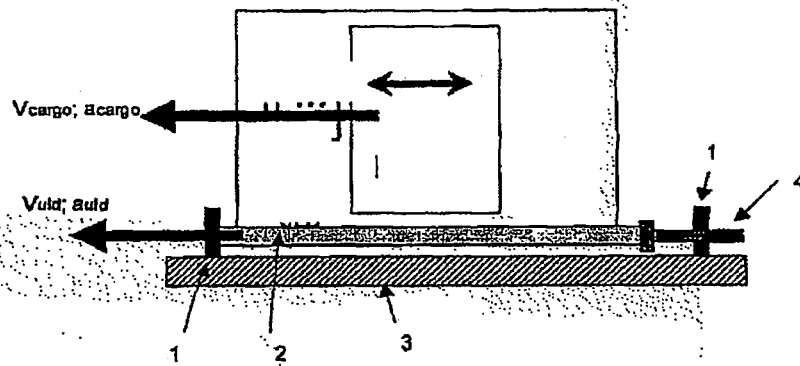


Fig. 5

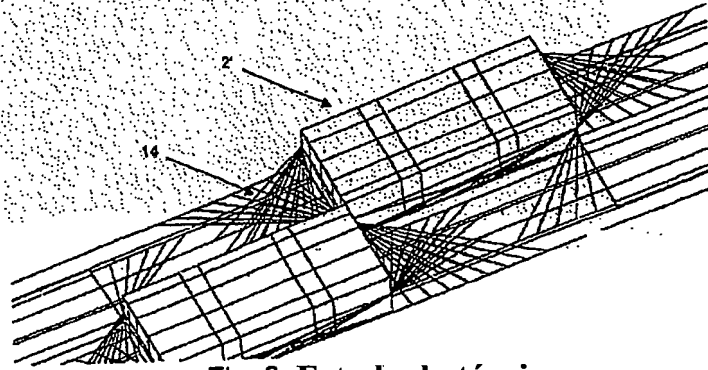


Fig. 6 Estado da técnica

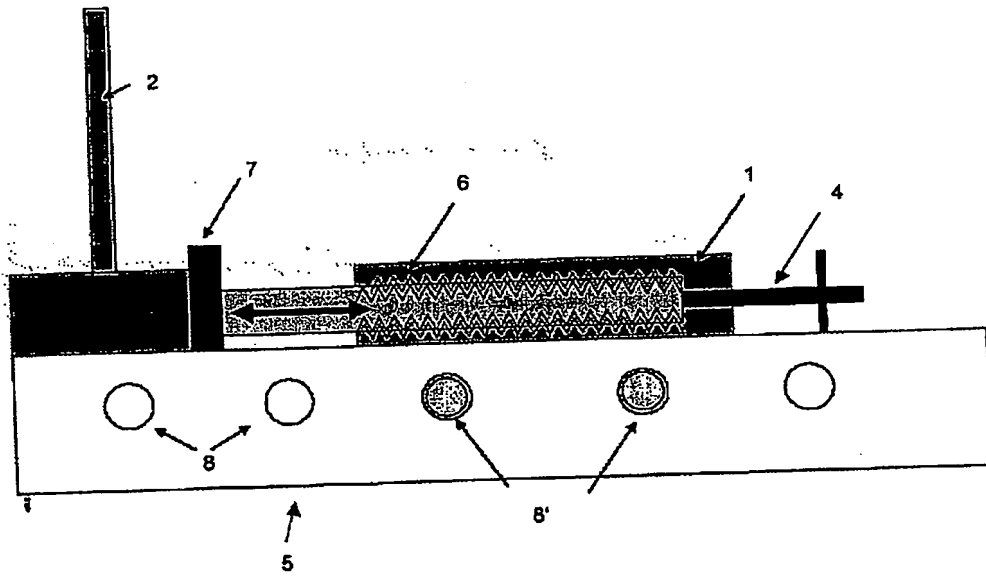


Fig. 7

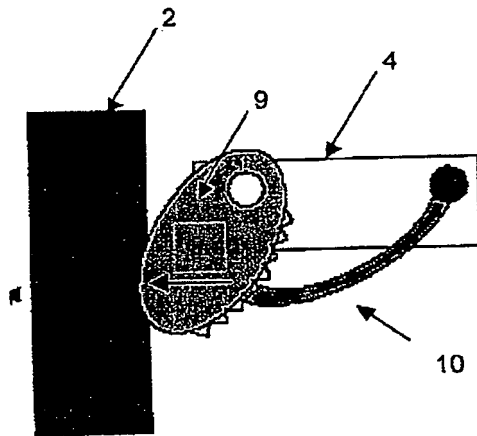


Fig. 8

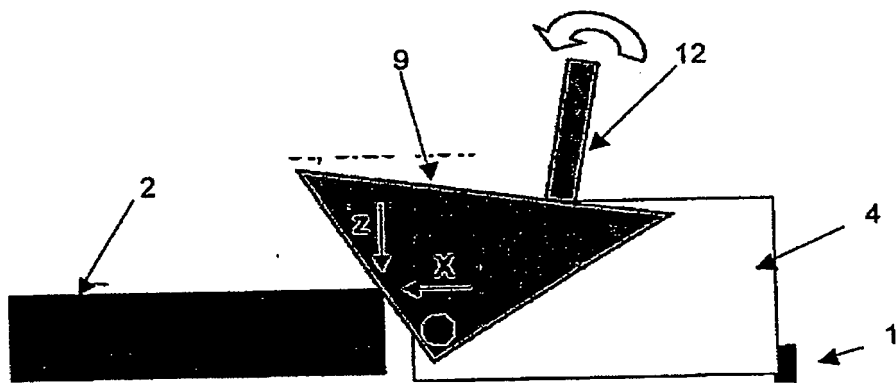


Fig. 9

RESUMO

"DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO E MÉTODO PARA PRENDER UM CONTAINER"

A presente invenção refere-se a um dispositivo de travamento para prender os containeres (2) em uma aeronave. O dispositivo de travamento compreende pelo menos uma disposição de travamento (1) que pode ser afixada em um piso de aeronave (3) e que compreende com um elemento de retenção (4). A pelo menos uma disposição de travamento (1) pode ser presa no piso da aeronave (3) tal que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre o container (2) e a pelo menos uma disposição de travamento (1). O elemento de retenção (4) da disposição de travamento (1) pode ser subsequentemente movido na direção da carga útil (2), tal que um espaço (13) entre a disposição de travamento (1) e o container (2) pode ser ajustável.

PÁGINAS MODIFICADAS
(SUGERIDAS PELA REQUERENTE)

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de travamento para prender os containers (2) em uma aeronave, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de travamento compreende:

5 pelo menos uma disposição de travamento (1) compreendendo com um elemento de retenção (4);

 em que a pelo menos uma disposição de travamento (1) é afixada em um piso de aeronave (3);

 em que a pelo menos uma disposição de travamento
10 (1) é presa no piso da aeronave (3) tal que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre o container (2) e a pelo menos uma disposição de travamento (1);

 em que o elemento de retenção (4) do elemento de travamento (1) é adaptado para mover na direção do container
15 (2) tal que um espaço (13) entre a disposição de travamento (1) e o container (2) é ajustável;

 em que o elemento de retenção (4) compreende um elemento de detenção excêntrico (9) com dentes de engate e um elemento de engate (10);

20 em que o elemento de retenção (9) é adaptado para ser inserido no espaço (13), e a posição do elemento de detenção (9) é adaptada para ser travada no lugar em que os dentes de engate do elemento de detenção (9) engatam o elemento de engate (10).

25 2. Dispositivo de travamento, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de retenção (4) compreende uma haste roscada (6) para ajustar o espaço (13).

3. Dispositivo de travamento, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de engate (10) compreende uma alavanca de pé (12) para travar o elemento de detenção (9) no lugar.

5 4. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende um trilho de fixação (8) com furos de ajuste (8'), cujo trilho de fixação (8) é fixado em um piso de aeronave (3);

10 em que o pelo menos um dispositivo de travamento (1) é adaptado para ser afixado de modo ajustável em uma posição definida ao longo do trilho de guia (8) de modo que é fornecido um espaço (13) entre os containeres (2) e a disposição de travamento (1).

15 5. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende pelo menos um elemento de amortecimento (7);

20 em que o pelo menos um elemento de amortecimento (7) é afixado entre o elemento de retenção (4) e o container (2) de tal maneira que os movimentos do container (2) são amortecidos.

25 6. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende um elemento de inspeção;

 em que o elemento de inspeção é desenhado tal que no caso de um mau funcionamento do dispositivo de travamento, um sinal de indicação é gerado.

7. Dispositivo de travamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende uma pluralidade de disposições de travamento (1) com elementos de retenção (4);

5 em que a pluralidade de disposições de travamento (1) encerra o container (2) de tal maneira que é fornecido um espaço (13) para ajustar o container (2); e

 em que os elementos de retenção (4) da pluralidade de disposições de travamento (1) são adaptados para mover na
10 direção do container (2) tal que o espaço (13) entre a pluralidade de disposições de travamento (1) e o container (2) é ajustado.

8. Método para prender containeres (2) em uma aeronave, em que o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas seguintes:

 afixar uma disposição de travamento (1) com um elemento de retenção (4) em um piso de aeronave;

 em que a pelo menos uma disposição de travamento (1) é presa no piso da aeronave (3) tal que um espaço (13)
20 para ajustar o container (2) é fornecido entre o container (2) e a pelo menos uma disposição de travamento (1);

 em que o elemento de retenção (4) da disposição de travamento (1) se move na direção do container (2) tal que um espaço entre a disposição de travamento (1) e o container
25 (2) é ajustável;

 inserir o elemento de retenção (4) no espaço (13) com um elemento de detenção excêntrico (9) com dentes de engate;

fixar a posição do elemento de detenção (9) no espaço (13) por engate de um elemento de engate (10) com os dentes de engate.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8,
5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

amortecer um movimento de um container (2) por um elemento de amortecimento (7) fixado entre o elemento de retenção (4) e o container (2).

10. Método, de acordo com a reivindicação 8 ou 9,
10 **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

monitorar a disposição de travamento (1) por um elemento de inspeção com sensores elétricos;

gerar um sinal de indicação no caso de mau funcionamento do dispositivo de travamento.

15 11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende a etapa de:

travar no container (2) por uma pluralidade de disposições de travamento (1) com elementos de retenção (4)
20 de tal maneira que um espaço (13) para ajustar o container (2) é fornecido entre a pluralidade de disposições de travamento (1) e o container (2);

colocar o espaço (13) entre a pluralidade de disposições de travamento (1) e o container (2) pelos elementos
25 de retenção (4) que são adaptados para mover na direção do container (2).

12. Uso de um dispositivo de travamento, **CARACTERIZADO** por prender containeres (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, em uma aeronave.

13. Aeronave, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um dispositivo de travamento para prender containeres (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7.