

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

(21) **PI0613454-8 A2**

(22) Data de Depósito: 10/08/2006
(43) Data da Publicação: 11/01/2011
(RPI 2088)



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

(54) Título: **DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA UM SISTEMA DE CARREGAMENTO EM UM COMPARTIMENTO DE CARGA DE UM AVIÃO, COMPREENDENDO PELO MENOS UM TRINCO DE SEGURANÇA**

(30) Prioridade Unionista: 11/08/2005 DE 10 2005 037 988.5

(73) Titular(es): AIRBUS DEUTSCHLAND GMBH

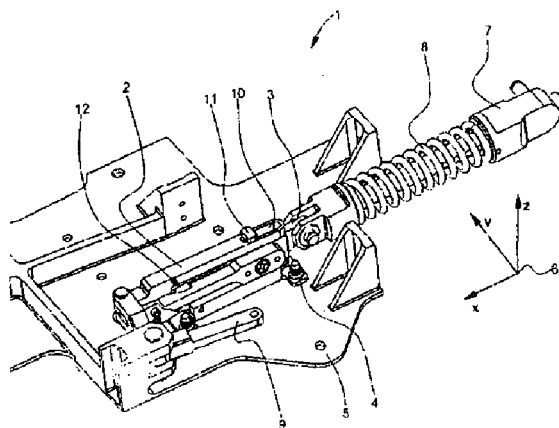
(72) Inventor(es): FRED SCHETTEL, JENS-CHRISTOPH HAYUNGES, STEFAN ACKERSTAFF, TORSTEN KAATZ

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006007932 de 10/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/017283 de 15/02/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA UM SISTEMA DE CARREGAMENTO EM UM COMPARTIMENTO DE CARGA DE UM AVIÃO, COMPREENDENDO PELO MENOS UM TRINCO DE SEGURANÇA. A invenção diz respeito a um dispositivo de segurança para um sistema de carregamento em um compartimento de carga de um avião. O dispositivo de segurança compreende pelo menos um trinco de segurança (29) arranjado na região de uma porta de compartimento de carga, um mecanismo de controle (1) e um elemento de ativação, particularmente um pedal de pé. De acordo com a invenção, em uma posição trancada o trinco de segurança (29) ou os trincos de segurança, se projetam acima de um plano de compartimento de carga (30) a fim de impedir que as unidades de carga situadas no sistema de carregamento girem para fora da porta de compartimento de carga, e em uma posição de carregamento o trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um, pode ser girado para abaixo do plano de compartimento de carga (30) a fim de tornar possível que as unidades de carga sejam transferidas para fora, em que por meio do mecanismo de controle (1) o trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um, pode alternativamente ser colocado pela ativação do pedal de pé a fim de ser travado tanto na posição trancada quanto na posição de carregamento. Por meio do mecanismo de controle (1), o dispositivo de segurança de acordo com a invenção torna possível de uma maneira simples por meio de ativação de pé repetida comutar entre a posição de carregamento e a posição trancada do trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um. Por meio disto, o projeto simples sem o uso de arranjos de puxar cabo e sem o uso de componentes elétricos ou hidráulicos torna possível a operação confiável do dispositivo de segurança sob todos os estados de operação especificados imagináveis no compartimento de carga.



"DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA UM SISTEMA DE CARREGAMENTO EM UM COMPARTIMENTO DE CARGA DE UM AVIÃO, COMPREENDENDO PELO MENOS UM TRINCO DE SEGURANÇA"

Este pedido reivindica o benefício da data de depósito do pedido de patente alemão 10 2005 037 988.5 depositado em 11 de agosto de 2005, cuja revelação está incorporada neste documento por meio desta referência.

A invenção diz respeito a um dispositivo de segurança para um sistema de carregamento em um compartimento de carga de um avião, compreendendo pelo menos um trinco de segurança arranjado na região de uma porta de compartimento de carga, um mecanismo de controle e um elemento de ativação, particularmente um pedal de pé.

Em avião, a carga a ser transportada é usualmente empacotada em estrados ou em recipientes de carga. Os estrados ou recipientes de carga podem ser facilmente movidos, dentro do compartimento de carga do avião, em um sistema de carregamento com roletes. A fim de impedir que estrados ou recipientes de carga sejam transferidos para fora do compartimento de carga de uma maneira descontrolada, na região da porta de compartimento de carga existem trincos de segurança, os quais em uma posição trancada se estendem acima do plano de compartimento de carga. Se os estrados ou recipientes de carga forem para ser descarregados, os trincos de segurança são movidos para uma posição que fica abaixo do plano de compartimento de carga e que torna possível girar os estrados ou recipientes de carga sobre os ditos trincos de segurança.

Nos dispositivos mecânicos de segurança conhecidos para portas de compartimento de carga, a ativação dos trincos de segurança acontece por meio de uma alavanca de mão, a qual por meio de um arranjo de puxar cabo gira os trincos de segurança para abaixo do plano de compartimento de carga 5 contra a força de uma mola de retorno. Depois deste procedimento de abaixamento os trincos de segurança e a alavanca de mão ser movida de volta para sua posição original por meio da mola de retorno, em que este movimento é retardado em 10 tempo por um amortecedor hidráulico de maneira que os trincos de segurança podem temporariamente ser acionados por cima pelos estrados ou pelos recipientes de carga.

A ativação dos trincos de segurança por meio de arranjos de puxar cabo está particularmente associada com a 15 desvantagem em que durante a instalação dos arranjos de puxar cabo uma grande quantidade de condições limites relacionadas com projeto, por exemplo, na forma de raios de curvatura, distâncias mínimas prescritas de outros sistemas ou coisa parecida, tem que ser considerada, o que consideravelmente 20 aumenta o gasto de produção. Além disso, se os arranjos de puxar cabo não forem instalados com habilidade, eles podem rapidamente desgastar e falhar. Além disso, no caso de baixas temperaturas no compartimento de carga os amortecedores hidráulicos que são usados para retardar a restauração 25 da posição repetida dos trincos de segurança podem congelar de maneira que o sistema fica bloqueado. Além disso, com o uso de amortecedores hidráulicos, falando de uma maneira geral, o tempo de demora até a elevação repetida automática

que pode ser alcançada é insuficiente para girar unidades de carga, particularmente recipientes de carga ou estrados de carga, na região de porta do compartimento de carga.

Além disso, é conhecido operar os trincos de segurança por controle remoto por meio de acionamentos elétricos ou coisa parecida, o que resulta em um risco aumentado de falha durante a operação. Além disso, acionamentos elétricos e seus sistemas de regulação aumentam o peso do dispositivo de segurança total.

É um objetivo da invenção criar um dispositivo de segurança para portas de compartimento de carga, cujo dispositivo de segurança evite as desvantagens mencionadas anteriormente de projetos conhecidos de dispositivos de segurança.

Este objetivo é satisfeito por um dispositivo de segurança com os recursos da reivindicação de patente 1.

O dispositivo de segurança de acordo com a invenção pode ser operado facilmente em que em uma posição trancada o trinco de segurança, do qual existe pelo menos um, se projeta acima de um plano de compartimento de carga a fim de impedir que as unidades de carga situadas no sistema de carregamento girem para fora da porta de compartimento de carga, e em que o trinco de segurança, do qual existe pelo menos um, em uma posição de carregamento pode ser girado para abaixo do plano de compartimento de carga a fim de tornar possível que as unidades de carga sejam transferidas para fora, em que por meio do mecanismo de controle o trinco de segurança, do qual existe pelo menos um, pela ativação do

pedal de pé, pode alternativamente ser colocado a fim de travar tanto na posição trancada quanto na posição de carregamento. Além disso, o sistema de controle de processo puramente mecânico, por meio do mecanismo de controle do dispositivo de segurança, torna possível uma operação à prova de falhas sob todas as condições ambientais especificadas.

Uma modalidade vantajosa do dispositivo de segurança permite ao mecanismo de controle compreender um cursor de trinco que pode ser ativado por meio do pedal de pé, por meio do qual cursor de trinco um cursor de ativação para girar o trinco de segurança, do qual existe pelo menos um, pode ser movido. Esta modalidade torna possível, dentro de certos limites, posicionar o cursor de ativação independentemente da posição do cursor de trinco de maneira que, por exemplo, a operação de travamento seja possível.

De acordo com uma modalidade vantajosa adicional o cursor de ativação compreende um furo alongado em que um pino de trinco que é arranjado no cursor de trinco é acomodado de forma móvel. Desta maneira, o cursor de trinco, por exemplo, quando o cursor de ativação está travado no lugar, pode deslizar de volta para a sua posição de residência.

Uma modalidade vantajosa adicional do dispositivo de segurança permite ao cursor de ativação ser capaz de ser travado na posição de carregamento por meio de um obstáculo mecânico de travamento. Desta maneira um usuário pode liberar o pedal de pé quando a condição de carregamento tiver sido alcançada.

Modalidades vantajosas adicionais do dispositivo

de segurança são explicadas nas reivindicações adicionais.

Nos desenhos:

A Figura 1 mostra uma vista em perspectiva do mecanismo de controle do dispositivo de segurança;

5 A Figura 2 mostra uma vista detalhada em perspectiva do mecanismo de controle;

A Figura 3 mostra uma vista detalhada em perspectiva de uma região de extremidade de um cursor de trinco;

10 As Figuras 4-6 mostram uma representação esquemática do procedimento de abaixamento do trinco de segurança para alcançar a condição de carregamento;

As Figuras 7-8 mostram uma representação esquemática do procedimento de retorno do cursor de trinco;

15 As Figuras 9-11 mostram uma representação esquemática do processo de elevação do trinco de segurança para alcançar novamente o estado trancado.

Os mesmos elementos construtivos têm nos desenhos os mesmos números de referência.

20 A Figura 1 mostra uma vista em perspectiva do mecanismo de controle 1. Por meio de um arranjo de suporte 4, um cursor de ativação 2 e um cursor de trinco 3 são acomodados em uma placa de base 5 a fim de ser deslizáveis paralelamente ao eixo geométrico x de um sistema de coordenadas 6. Por meio de uma haste de empurrar 7, uma mola 8 assim como
25 por outras alavancas (não mostradas), o cursor de trinco 3 é mecanicamente acoplado a um elemento de ativação (também não mostrado), por exemplo, um pedal de pé. O cursor de ativação 2 por sua vez é acoplado de uma maneira articulada a uma a-

lavanca 9. Elementos de transmissão adicionais (não mostrados na Figura 1) são conectados de uma maneira articulada à alavanca 9, por meio dos quais elementos de transmissão também é possível ativar trincos de segurança (não mostrados), isto é, movê-los para abaixo de um plano de compartimento de carga, e para girá-los para acima do dito plano de compartimento de carga a fim de prender as unidades de carga girando no dito plano de compartimento de carga.

Em uma modalidade preferida do dispositivo de segurança de acordo com a invenção, a conexão entre o pedal de pé e o cursor de trinco 3 acontece por meio de um arranjo de engrenagens de alavanca. De forma correspondente, o acoplamento mecânico entre o cursor de ativação 2 e o trinco de segurança, do qual existe pelo menos um, também é alcançado por meio de um arranjo de engrenagens, particularmente por meio de um arranjo de engrenagens de alavanca. Conseqüentemente, o trinco de segurança, do qual existe pelo menos um, pode ser ativado remotamente por meio do pedal de pé, isto é, ele pode ser girado para abaixo do nível do plano de compartimento de carga.

Um furo alongado 10 é embutido no cursor de ativação 2. O furo alongado 10 acomoda um pino de trinco 11 de uma maneira móvel paralelamente em relação ao eixo geométrico x . Se o cursor de trinco 3 se mover para a esquerda na direção do eixo geométrico x , o pino de trinco 11 leva o cursor de ativação 2 ao longo da mesma direção, como um resultado de que a alavanca 9 é girada e os trincos de segurança são abaixados por meio do mecanismo de alavanca (não

mostrado em detalhes). Além disso, o cursor de trinco 3 compreende uma região de extremidade 12.

A Figura 2 mostra uma vista detalhada em perspectiva do mecanismo de controle. A fim de clarificar a orientação espacial, o sistema de coordenadas 6 está mostrado de novo. A região de extremidade 12 do cursor de trinco 3 compreende um rebaixo 13 e uma rampa 14. Em seu lado inferior 15 o cursor de ativação 2 compreende uma borda de travamento 16. Além disso, na placa de base 5 um obstáculo mecânico de travamento 17 é acomodado de maneira que ele pode girar em uma articulação 18. Como um resultado do efeito de uma mola giratória (não mostrada na Figura 2) o obstáculo mecânico de travamento 17 sempre tenta se mover para cima na direção do eixo geométrico z, isto é, para se elevar. A direção de movimento do cursor de ativação 2 e do cursor de trinco 3 se estende essencialmente de forma paralela em relação ao eixo geométrico x. O obstáculo mecânico de travamento 17 compreende uma borda de travamento 19. Se como um resultado de um usuário operando o pedal de pé o cursor de ativação 2 se mover na direção do eixo geométrico x, então a borda de travamento 19 do obstáculo mecânico de travamento 17 trava atrás da borda de travamento 16, travando assim o cursor de ativação 2 em uma assim chamada posição de carregamento em que os trincos de segurança são girados para abaixo do nível do plano de compartimento de carga, de maneira que unidades de carga colocadas acima podem ser giradas para cá e para lá. Assim, os trincos de segurança são de novo ativados por meio da alavanca 9 assim como por meio de elementos de transmis-

são adicionais (não mostrados no diagrama a bem da clareza).

Uma face lateral 20 do obstáculo mecânico de travamento 17 acomoda de forma resiliente um pino de destravamento 21. Neste arranjo o pino de destravamento 21 pode se mover de uma maneira sustentada por mola aproximadamente de forma paralela em relação ao eixo geométrico y, isto é, essencialmente de forma perpendicular em relação à face lateral 20. No estado mostrado, o pino de destravamento 21 se estende um pouco além da face lateral 20, mas ele pode ser empurrado na direção do obstáculo mecânico de travamento 17 até a extensão em que o dito pino de destravamento 21 termina perto de aproximadamente nivelado com a face lateral 20.

A Figura 3 mostra uma vista detalhada em perspectiva da região de extremidade 12 do cursor de trinco 3 com o obstáculo mecânico de travamento 17, em que a bem da clareza o cursor de ativação 2 foi deixado de fora no desenho. Para clarificar a orientação espacial, a placa de base 5 e o sistema de coordenadas 6 estão de novo mostrados.

A rampa 14 compreende uma face de deslizamento 22, a qual que estende aproximadamente em um ângulo de cerca de 45° em relação ao plano definido pelo eixo geométrico x e o eixo geométrico y. O rebaixo 13 compreende uma face parcial 23, a qual se estende a fim de ser aproximadamente perpendicular em relação à face lateral 20 do cursor de trinco 3. Além disso, o rebaixo 13 compreende uma superfície de base 24, a qual é arranjada a fim de ser aproximadamente paralela em relação à face lateral 20. Uma face de deslizamento 25 continua da superfície de base 24 e se estende aproxima-

mente em um ângulo de 30° em relação à face lateral 20. Ângulos com valores a não ser aqueles mencionados anteriormente são possíveis. A rampa 14 compreende adicionalmente uma borda arredondada 26.

5 Por meio da borda de travamento 19 o obstáculo mecânico de travamento 17 trava atrás da borda de travamento (não mostrada na Figura 3) do cursor de ativação 2 (comparar Figura 2). O obstáculo mecânico de travamento 17 é acomodado de maneira que ele pode girar na articulação 18, em que como
10 um resultado do efeito da mola 27 o obstáculo mecânico de travamento 17 sempre tenta se mover para cima na direção da seta 28. Isto assegura que a borda de travamento 19 sempre se apóia com pré-tensão definida contra o lado inferior 15 do cursor de ativação 2 não mostrado. Por meio do arranjo de
15 suporte 4, tanto o cursor de ativação 2 quanto o cursor de trinco 3 são acomodados na placa de base 5 a fim de ser deslizáveis essencialmente paralelos em relação ao eixo geométrico x.

Para uma descrição mais detalhada da seqüência de
20 movimento durante o procedimento completo de comutação de travamento, entre a posição trancada e a posição de carregamento do mecanismo de controle, é feita referência às Figuras 4 a 11.

As Figuras 4 a 6 mostram esquematicamente o mecanismo de controle 1 do dispositivo de segurança de acordo
25 com a invenção durante a transição da posição trancada para a posição de carregamento.

A coluna do lado esquerdo mostra a respectiva po-

sição do pino de destravamento 21 em relação à região de extremidade 12 com o rebaixo 13 do cursor de trinco 3, visto de cima, isto é, pela direção z (comparar Figura 1). A coluna do meio mostra as respectivas posições do cursor de ativação 2, do cursor de trinco 3, do pino de trinco 11 no furo alongado 10, assim como a posição do obstáculo mecânico de travamento 17 com o pino de destravamento 21. Finalmente, a título de exemplo, a coluna do lado direito ilustra a posição do único trinco de segurança 29 em relação a um plano de compartimento de carga 30. Como uma alternativa é possível posicionar qualquer número desejado de trincos de segurança ao longo de uma porta de confinar carga. Uma linha auxiliar perpendicular 32 serve para estabelecer uma relação entre os componentes mencionados anteriormente e o arranjo de suporte 4 como um ponto de referência fixo.

Na Figura 4 o sistema de controle 1 está na posição trancada, isto é, o trinco de segurança 29 está, ou os trincos de segurança estão girados para acima do nível do plano de compartimento de carga 30. Nesta posição trancada, por causa dos trincos de segurança 29 elevados, unidades de carga tais como, por exemplo, recipientes de carga ou estrados de carga não podem girar de uma maneira descontrolada para fora de uma porta de compartimento de carga. Entretanto, na direção da seta 31, o trinco de segurança 29 é projetado de maneira que objetos podem ser conduzidos sobre ele, de maneira que, mesmo com o trinco de segurança 29 na sua posição trancada, unidades de carga podem ser deslocadas do lado de fora para dentro do compartimento de carga do avião.

Se o trinco de segurança 29 for para ser movido para abaixo do nível do plano de compartimento de carga 30, o usuário opera um pedal de pé (não mostrado), e o cursor de trinco 3 desliza na direção da esquerda tal como mostrado na

5 Figura 5. Neste procedimento, o pino de trinco 11, o qual é acomodado deslizavelmente dentro do furo alongado 10, desliza o cursor de ativação 2 na mesma direção, como um resultado de que o trinco de segurança 29 se move progressivamente mais para abaixo do nível do plano de compartimento de carga

10 30. Assim, um acoplamento mecânico entre o trinco de segurança 29 e o cursor de ativação 2 é realizado por meio de um mecanismo de alavanca (não mostrado). Neste procedimento, um lado inferior 33 do cursor de trinco 3 se move sobre o pino de destravamento 21, tal como mostrado por uma linha auxili-

15 ar horizontal 34. Durante este procedimento o obstáculo mecânico de travamento 17 não muda a sua posição. Se o pedal de pé for pressionado adicionalmente (comparar Figura 6), então o cursor de ativação 2 e o cursor de trinco 3 continuam a se mover para a direita exatamente por uma pequena dis-

20 tância de maneira que o obstáculo mecânico de travamento 17 salta para cima e trava no lado inferior 15 do cursor de ativação 2. Como um resultado disto o cursor de ativação 2 fica detido na posição mostrada e o trinco de segurança 29 fica na posição de carregamento, e em outras palavras, no

25 estado onde ele foi abaixado o mais longe para abaixo do nível do plano de compartimento de carga 30. Nesta posição o pino de destravamento 21 fica situado no rebaixo 13 do cursor de trinco 3.

As Figuras 7 a 8 ilustram o processo de retorno do cursor de trinco 3 quando o usuário libera o pedal de pé. A coluna do lado esquerdo mostra a respectiva posição do pino de destravamento 21 em relação à região de extremidade 12 do cursor de trinco 3 com o rebaixo 13 e a face de deslizamento associada 25 vistos de cima, isto é, pela direção z (comparar particularmente a Figura 1). A coluna do meio mostra as respectivas posições do cursor de ativação 2, do cursor de trinco 3, do pino de trinco 11 no furo alongado 10, assim como a posição do obstáculo mecânico de travamento 17 com o pino de destravamento 21. Finalmente, a coluna do lado direito, a título de exemplo, ilustra a posição de um trinco de segurança 29 individual em relação a um plano de compartimento de carga 30. A linha auxiliar vertical 32 serve para estabelecer uma relação entre os componentes mencionados anteriormente e o arranjo de suporte 4 como um ponto de referência fixo.

Durante o procedimento de retorno o trinco de segurança 29 permanece girado para abaixo do nível do plano de compartimento de carga 30 por causa de o cursor de ativação 2, devido ao obstáculo mecânico de travamento 17 travado, não mudar a sua posição em relação ao arranjo de suporte 4 ou à linha auxiliar 32 durante o processo de retorno do cursor de trinco 3. Como um resultado da força de mola de uma mola (não mostrada) o cursor de trinco 3 desliza de volta para a posição final do lado direito mostrada na Figura 8. Neste procedimento, o pino de destravamento 21 se move sobre a face de deslizamento inclinada 25 do rebaixo 13 na região

de extremidade 12 do cursor de trinco 3, e durante este procedimento, por causa de seu arranjo de suporte elástico, é empurrado na direção da face lateral 20 do obstáculo mecânico de travamento 17, de maneira que o destravamento do obstáculo mecânico de travamento 17 é impedido pelo abaixamento do dito obstáculo mecânico de travamento 17. Na posição final mostrada na Figura 8 o pino de destravamento 21, o qual foi liberado pela face de deslizamento 25, salta para fora do obstáculo mecânico de travamento 17 e se apóia contra a rampa 14 na região da face de deslizamento 22.

As Figuras 9 a 11 mostram esquematicamente a sequência durante a transição da posição de carregamento para a posição trancada com o trinco de segurança completamente elevado. A coluna do lado esquerdo mostra uma vista esquemática das posições do mecanismo de controle 1 com o cursor de ativação 2, o cursor de trinco 3, o obstáculo mecânico de travamento 17, o pino de destravamento 21, o arranjo de suporte 4 e a linha auxiliar 32, enquanto que a coluna do lado direito mostra a posição do trinco de segurança 29 em relação ao plano de compartimento de carga 30.

Na ilustração da Figura 9 o mecanismo de controle 1 está situado na posição de carregamento, isto é, o trinco de segurança 29 está na sua posição mais baixa em relação ao nível do plano de compartimento de carga 30 (comparar Figura 8). O cursor de ativação 2 ainda está detido por meio do obstáculo mecânico de travamento 17. O cursor de trinco 3 está na posição mais externa do lado direito em relação à linha auxiliar 32. Se um usuário ativar o pedal de pé de no-

vo a fim de mudar o dispositivo de segurança da condição de carregamento para o estado trancado, então o cursor de trinco 3 se move para a esquerda, tal como mostrado na Figura 10. Neste procedimento, a face de deslizamento 22 da rampa 14 se move sobre o pino de destravamento 21 que se projeta da face lateral 20 do obstáculo mecânico de travamento 17, de maneira que o obstáculo mecânico de travamento 17 é abaixado pela passagem do cursor de trinco 3, e como um resultado disto o cursor de ativação 2 é destravado. Portanto, o cursor de ativação 2 que foi liberado pelo obstáculo mecânico de travamento 17 se move para o lado direito em relação à linha auxiliar 32 e gira o trinco de segurança 29 para acima do nível do plano de compartimento de carga 30. O mecanismo de controle 1 alcança assim a posição trancada na qual o trinco de segurança 29 alcançou a sua posição mais alta em relação ao nível do plano de compartimento de carga 30, e giro para fora não pretendido de unidades de carga ou de coisa parecida da carga retida é impedido com segurança.

A posição do mecanismo de controle 1 mostrada na Figura 11 corresponde assim de novo à posição do mecanismo de controle mostrada na Figura 4.

Por meio do dispositivo de segurança de acordo com a invenção, cujo dispositivo de segurança pode ser ativado a fim de travar, unidades de carga, particularmente recipientes de carga ou estrados de carga, podem ser giradas na região de porta do compartimento de carga, por causa de os trincos de segurança, que por meio de um pedal de pé podem ser ativados de forma conveniente a fim de travar, poderem

permanecer por qualquer tempo desejado na posição de carregamento ou na posição trancada, de maneira que o procedimento de giro da unidade de carga pode ser inteiramente completado.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de segurança para um sistema de carregamento em um compartimento de carga de um avião, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende

5 pelo menos um trinco de segurança (29) arranjado na região de uma porta de compartimento de carga,

 um mecanismo de controle (1) e um elemento de ativação, particularmente um pedal de pé, em que em uma posição trancada o trinco de segurança (29), do qual existe pelo me-
10 nos um, se projeta acima de um plano de compartimento de carga (30) a fim de impedir que as unidades de carga situadas no sistema de carregamento girem para fora da porta de compartimento de carga, e

 em que em uma posição de carregamento o trinco de
15 segurança (29), do qual existe pelo menos um, pode ser girado para abaixo do plano de compartimento de carga (30) a fim de tornar possível transferir para fora as unidades de carga, em que por meio do mecanismo de controle (1) o trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um, pela ativação
20 do pedal de pé pode alternativamente ser disposto a fim de travar tanto na posição trancada como na posição de carregamento.

2. Dispositivo de segurança, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

25 o mecanismo de controle (1) compreende um cursor de trinco (3) que pode ser ativado por meio do pedal de pé, por meio do qual cursor de trinco (3) um cursor de ativação (2) para girar o trinco de segurança (29), do qual existe

pelo menos um, pode ser movido.

3. Dispositivo de segurança, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o cursor de ativação (2) compreende um furo alongado (10), no qual um pino de trinco (11) que é arranjado no cursor de trinco (3) é acomodado de forma móvel.

4. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o cursor de ativação (2) e o cursor de trinco (3) são acomodados deslizavelmente na região de uma placa de base (5).

5. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato

de que

o cursor de ativação (2) é capaz de ser travado na posição de carregamento por meio de um obstáculo mecânico de travamento (17).

6. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato

de que

o cursor de ativação (2) pode ser destravado pelo abaixamento do obstáculo mecânico de travamento (17).

7. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **CARACTERIZADO** pelo fato

de que

o obstáculo mecânico de travamento (17) é acomodado na placa de base (5) de maneira que ele pode girar.

8. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

por meio de uma mola (27) o obstáculo mecânico de travamento (17) pode ser retido em contato com um lado inferior (15) do cursor de ativação (2).

9. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o obstáculo mecânico de travamento (17) compreende um pino de destravamento (21).

10. Dispositivo de segurança, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o pino de destravamento (21) é acomodado, essencialmente através de uma direção de movimento do cursor de trinco (3), no obstáculo mecânico de travamento (17) em uma maneira elástica.

11. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o cursor de trinco (3) compreende uma região de extremidade (12) com um rebaixo (13) e uma rampa (14).

12. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

durante a transição da posição trancada para a posição de carregamento com o obstáculo mecânico de travamento (17) abaixado, o pino de destravamento (21) desliza para

frente debaixo do cursor de trinco (3), e o pino de destravamento (21) é acomodado no rebaixo (13) somente quando o obstáculo mecânico de travamento (17) trava para deter o cursor de trinco (3).

5 13. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

 durante deslizamento de volta do cursor de trinco (3) depois de a posição de carregamento ter sido alcançada, 10 o pino de destravamento (21) desliza para além de uma face de deslizamento (25) do rebaixo (13) e da rampa (14) e neste procedimento é empurrado, aproximadamente nivelado, em direção a uma face lateral (20) do obstáculo mecânico de travamento (17) de maneira que o obstáculo mecânico de travamento 15 (17) não é destravado.

 14. Dispositivo de segurança, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

 durante deslizamento para frente do cursor de trinco (3) para a transição da posição de carregamento para 20 a posição trancada, o pino de destravamento (21) que se projeta além da face lateral (20) do obstáculo mecânico de travamento (17) desliza ao longo de uma face de deslizamento (22) da rampa (14), em que o obstáculo mecânico de travamento (17) é abaixado e o cursor de ativação (2) é destravado.

25 15. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

 o trinco de segurança (29), do qual existe pelo

menos um, com o propósito de colocar unidades de carga no compartimento de carga pode ser acionado por cima a partir de uma extremidade.

16. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

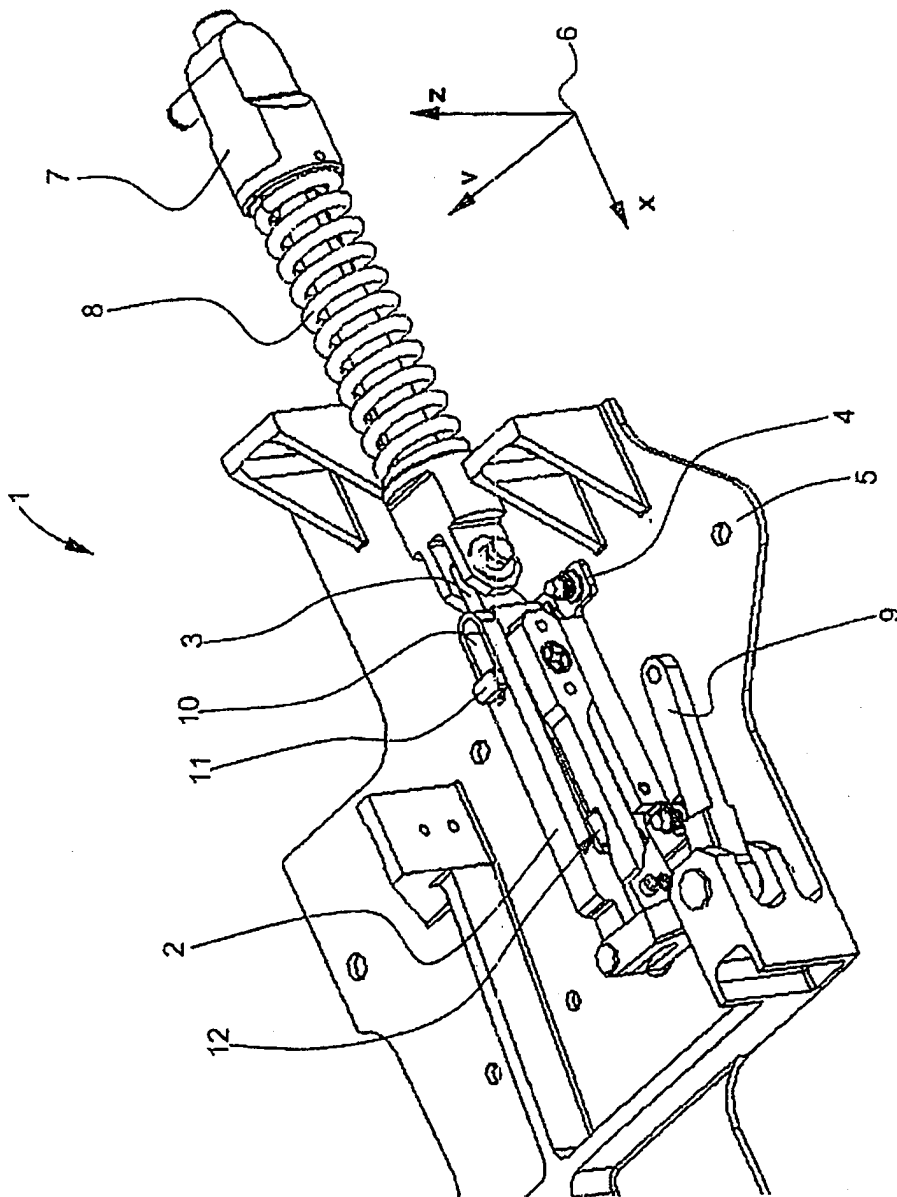
o pedal de pé é acoplado ao cursor de trinco (3) por meio de um arranjo de engrenagens, particularmente por meio de um arranjo de engrenagens de alavanca.

10 17. Dispositivo de segurança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um, é acoplado ao cursor de ativação (3) por meio de um arranjo de engrenagens, particularmente por meio de um arranjo de engrenagens de alavanca.

15

Fig. 1



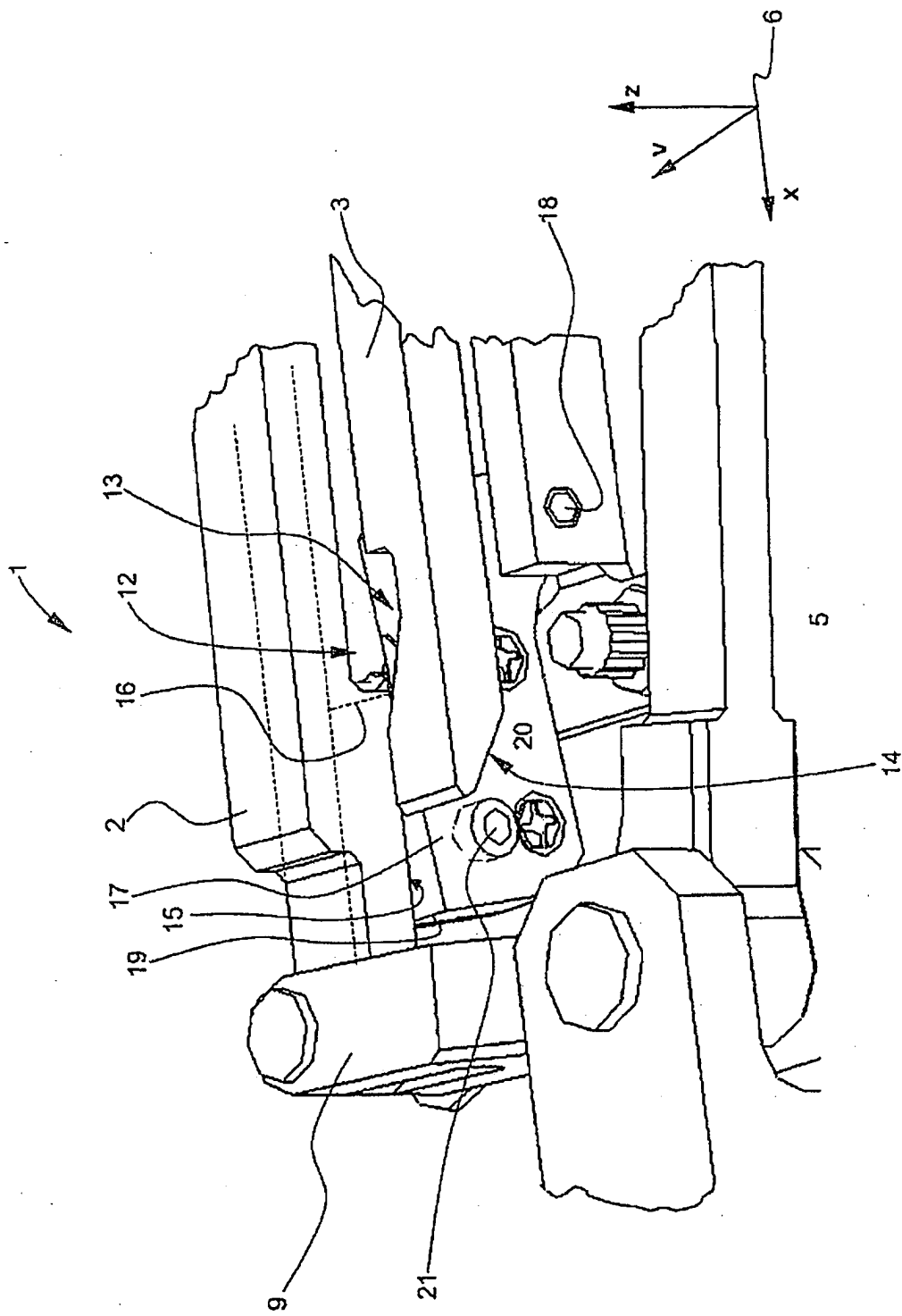


Fig. 2

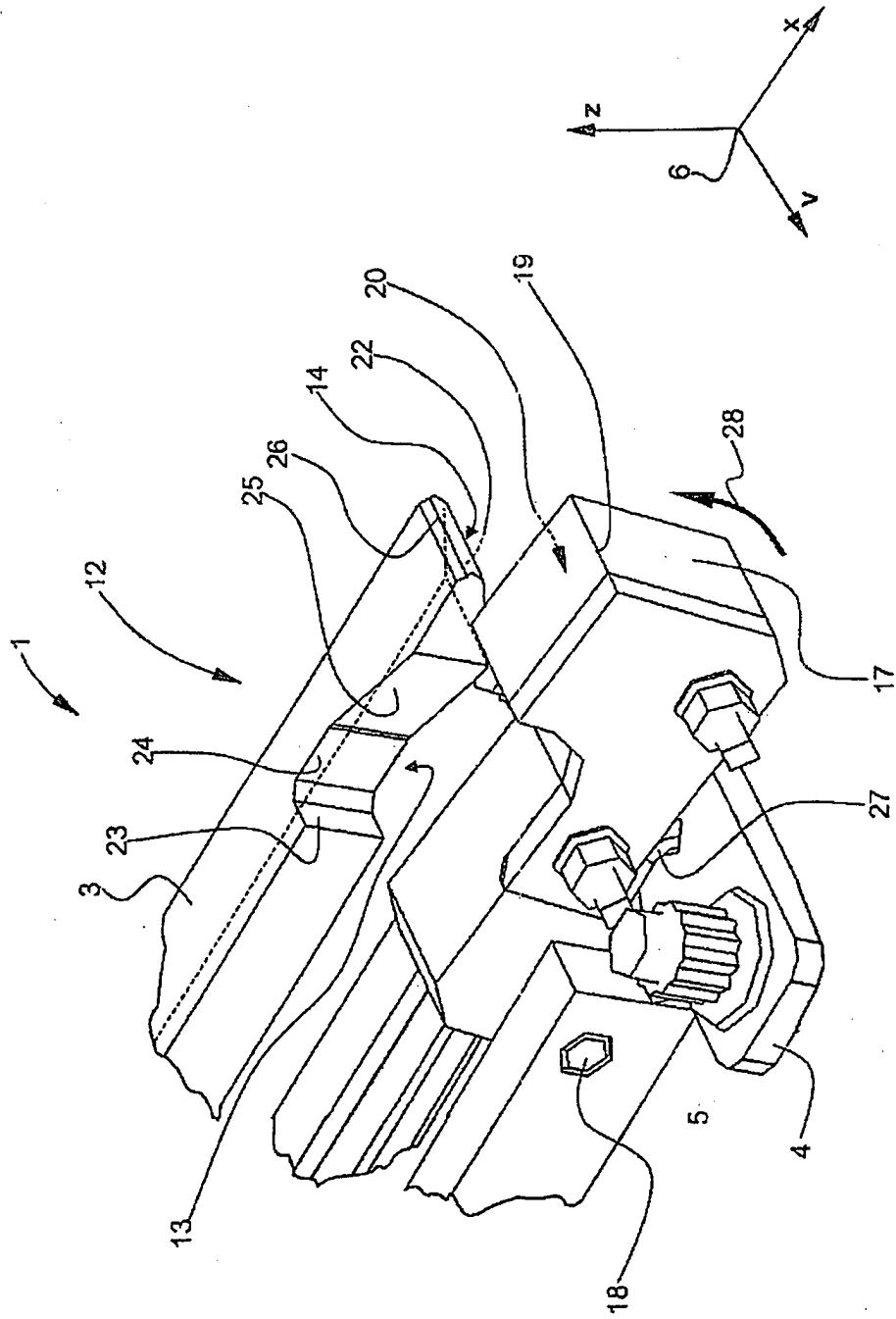


Fig. 3

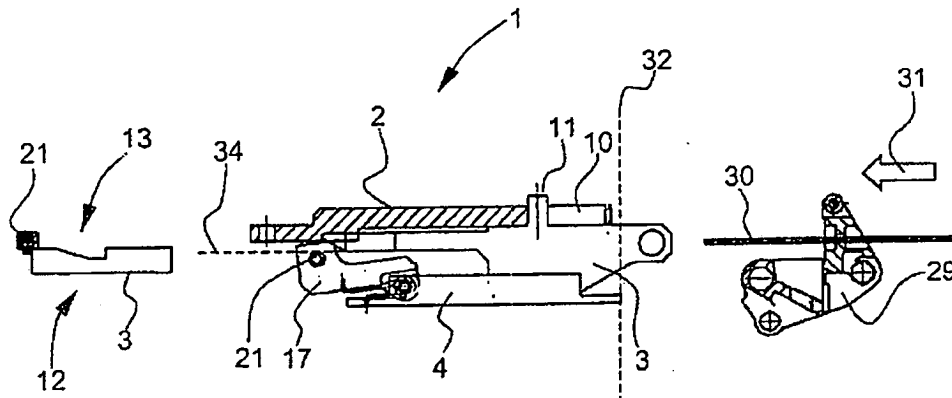


Fig. 4

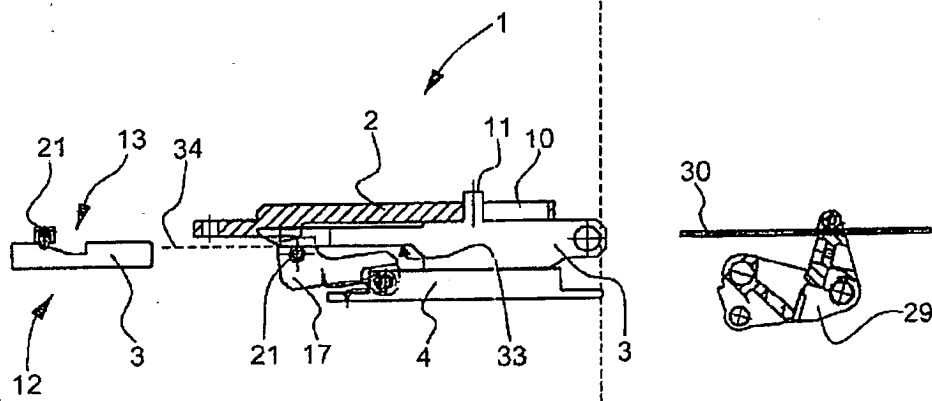


Fig. 5

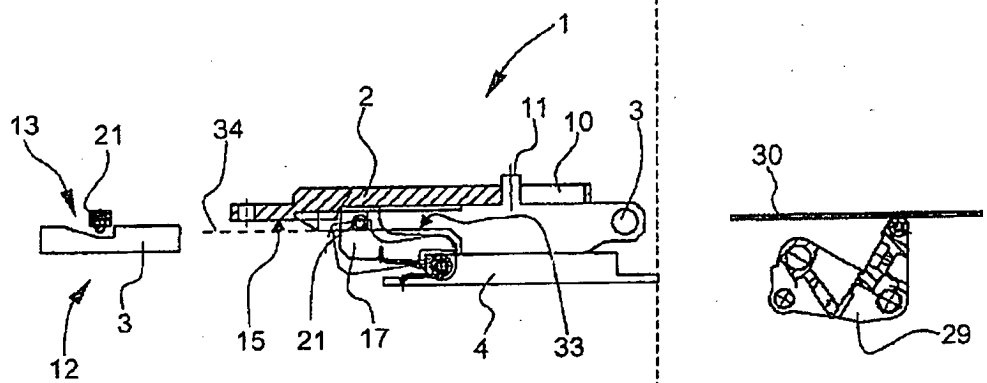
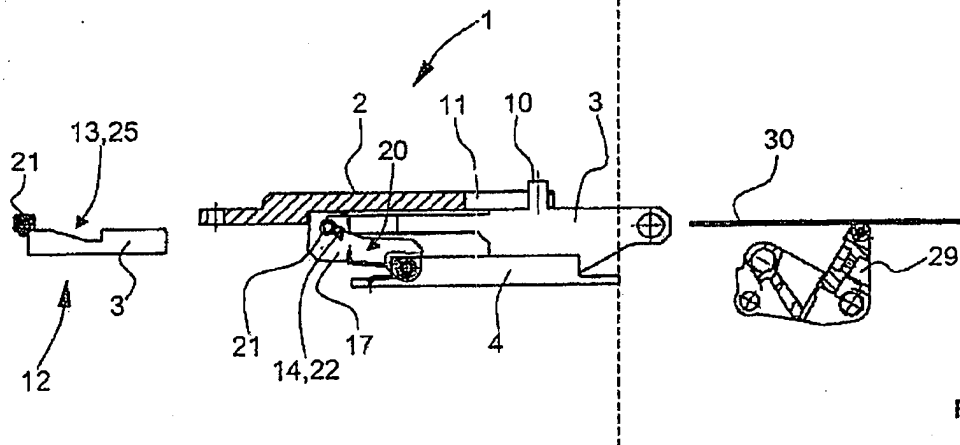
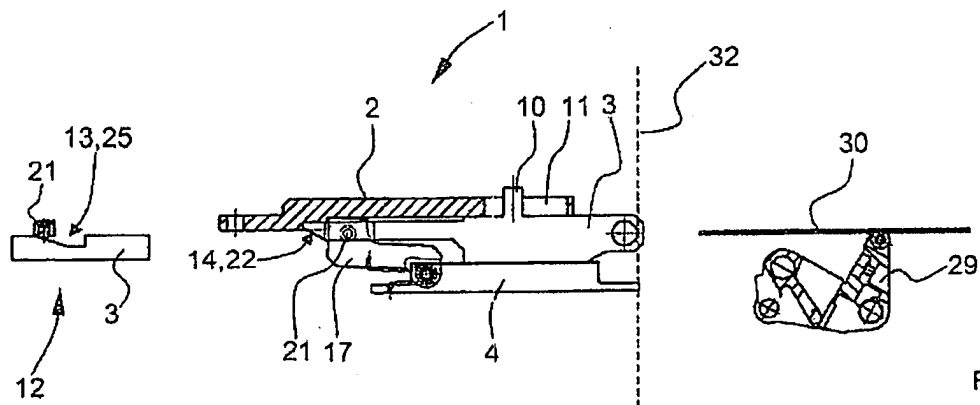


Fig. 6



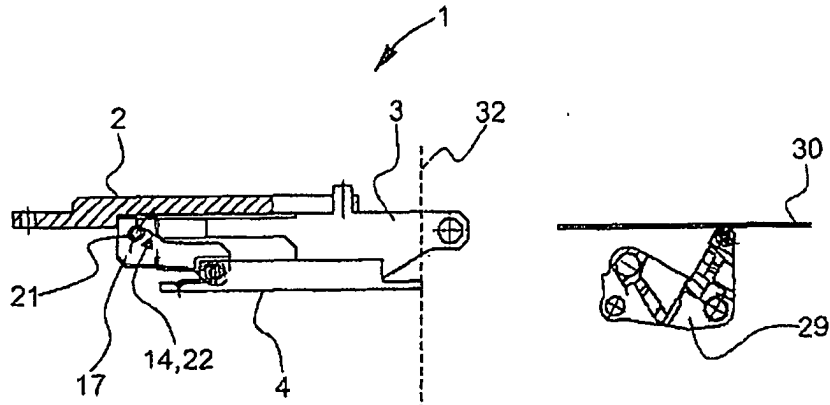


Fig. 9

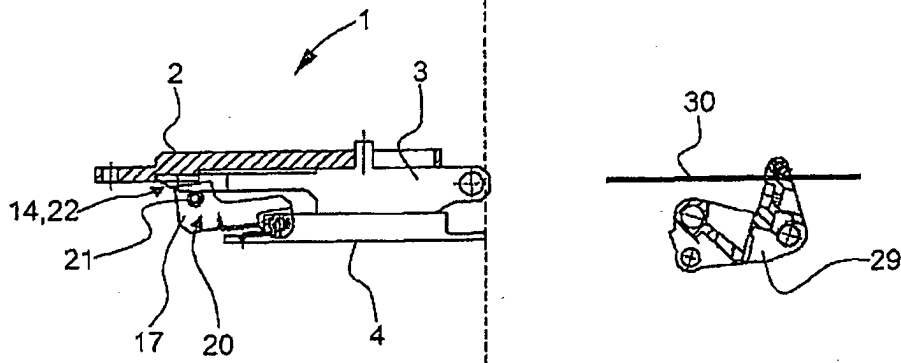


Fig. 10

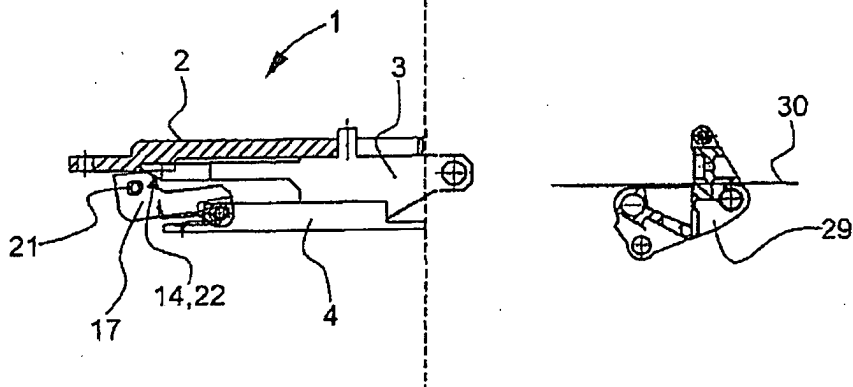


Fig. 11

RESUMO

"DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA UM SISTEMA DE CARREGAMENTO EM UM COMPARTIMENTO DE CARGA DE UM AVIÃO, COMPREENDENDO PELO MENOS UM TRINCO DE SEGURANÇA"

5 A invenção diz respeito a um dispositivo de segurança para um sistema de carregamento em um compartimento de carga de um avião. O dispositivo de segurança compreende pelo menos um trinco de segurança (29) arranjado na região de uma porta de compartimento de carga, um mecanismo de controle (1) e um elemento de ativação, particularmente um pedal de pé. De acordo com a invenção, em uma posição trancada o trinco de segurança (29) ou os trincos de segurança, se projetam acima de um plano de compartimento de carga (30) a fim de impedir que as unidades de carga situadas no sistema de

10 carregamento girem para fora da porta de compartimento de carga, e em uma posição de carregamento o trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um, pode ser girado para abaixo do plano de compartimento de carga (30) a fim de tornar possível que as unidades de carga sejam transferidas para

15 fora, em que por meio do mecanismo de controle (1) o trinco de segurança (29), do qual existe pelo menos um, pode alternativamente ser colocado pela ativação do pedal de pé a fim de ser travado tanto na posição trancada quanto na posição de carregamento. Por meio do mecanismo de controle (1),

20 o dispositivo de segurança de acordo com a invenção torna possível de uma maneira simples por meio de ativação de pé repetida comutar entre a posição de carregamento e a posição trancada do trinco de segurança (29), do qual existe pelo

25

menos um. Por meio disto, o projeto simples sem o uso de arranjos de puxar cabo e sem o uso de componentes elétricos ou hidráulicos torna possível operação confiável do dispositivo de segurança sob todos os estados de operação especificados

5 imagináveis no compartimento de carga.