

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 354**

51 Int. Cl.:

B64D 9/00 (2006.01)

B64D 1/10 (2006.01)

B64D 1/12 (2006.01)

B64C 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2011 E 11732478 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2611689**

54 Título: **Cubierta de carga con un sistema de retención de carga para retener al menos una pieza de carga dentro de un área de carga de un avión y método para la conversión o acondicionamiento de una cubierta de carga para la liberación de artículos de carga**

30 Prioridad:

10.11.2010 DE 102010060467

31.08.2010 DE 102010037250

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.03.2015

73 Titular/es:

TELAIR INTERNATIONAL GMBH (100.0%)

Bodenschneidstrasse 2

83714 Miesbach, DE

72 Inventor/es:

HOLZNER, RICHARD y

HUBER, THOMAS

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

ES 2 532 354 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

5 Cubierta de carga con un sistema de retención de carga para retener al menos una pieza de carga dentro de un área de carga de un avión y método para la conversión o acondicionamiento de una cubierta de carga para la liberación de artículos de carga.

10 La presente invención se refiere a una puerta de carga para la sujeción de por lo menos un bulto en una posición predeterminada en el interior de un espacio de carga de un avión, una bodega de carga con la correspondiente puerta de carga, así como un procedimiento para proveer o reequipar una bodega de carga para el lanzamiento de bultos durante el vuelo.

15 A fin de transportar cargamento aéreo, los bultos que se deban transportar, en particular contenedores o palets, que preferentemente se fabrican según estándares determinados, se fijan al suelo en el interior de dicho espacio de carga mediante elementos de bloqueo.

20 En que lo que concierne al cargamento militar, existe una norma especial, según la cual los contenedores o los palets deben presentar unas entalladuras en la periferia separadas una cierta distancia, en las que encajen salientes de bloqueo de dispositivos de bloqueo para sujetar el contenedor en la dirección X, es decir, en la dirección longitudinal del avión. Habitualmente, dichos salientes de bloqueo se diseñan pivotables en el plano del espacio de carga, es decir en el plano X-Y. Sin embargo, asimismo existen formas de realización en las que dichos elementos de bloqueo pueden girar hacia arriba o hacia abajo. El proceso resulta especialmente crítico en el caso de que durante el vuelo sea preciso descargar bultos mediante paracaídas. En este caso, resulta imprescindible abrir de modo seguro los elementos de bloqueo cuando la escotilla de carga de la parte posterior se abra y se extraiga la carga del espacio de carga mediante paracaídas previamente expulsado, puesto que de lo contrario existe el riesgo de caídas, en especial en el caso de una baja altura de vuelo. En los documentos EP 0 771 726 A2 y US 4.372.715 se dan a conocer unos dispositivos de bloqueo convenientes.

30 De vez en cuando, sin embargo, resulta imprescindible lanzar bultos que no presentan, o lo hacen de modo insuficiente, las correspondientes entalladuras para encajar los salientes de bloqueo. Por otra parte, existen bultos de carga que no corresponden a los estándares predeterminados o bien que se diseñan de acuerdo con una norma elaborada para otro sistema de cargamento. Un ejemplo de dicho tipo de bulto de carga son los contenedores de lanzamiento A-21 y A-22, cuyo fondo comprende generalmente unas placas de madera contrachapada de un espesor comprendido entre 12 y 20 mm. Durante el vuelo, dicho tipo de bultos de carga queda fijado en la dirección hacia adelante mediante un tope ("*buffer stop*"). Una fijación distinta se efectúa por ejemplo mediante un bucle, tal como se indica en el documento US 4.426.051. Alternativamente, se pueden prever puertas de carga dispuestas en la dirección longitudinal entre los distintos bultos de carga. Dicho tipo de puertas de carga (por ejemplo, puertas CDS) presenta un elemento de retención plano, que esencialmente se extiende en el plano Y-Z, a fin de sujetar los bultos de carga en el espacio de carga. Las puertas de carga absorben fuerzas cuya acción tiene lugar especialmente en la dirección longitudinal (es decir, en la dirección X) del avión. Se conoce el hecho de que dicho tipo de puertas de carga se hace bajar, accionándolas eléctrica o neumáticamente, para el lanzamiento de los bultos de carga durante el vuelo. Habitualmente, las puertas de carga conocidas son sistemas autónomos, de diseño muy complejo, que se abaten o desbloquean mediante servomotores o mecanismos de disparo independientes. Por este motivo, el reequipamiento de un espacio de carga de acuerdo con unos determinados requisitos de carga precisa mucho tiempo. Por otra parte, la conexión de los sistemas es costosa y vulnerable a errores. Asimismo, es preciso añadir el hecho de que las puertas de carga conocidas son muy pesadas, de modo que contribuyen notablemente al peso total del avión.

50 A partir del documento GB2393704 A, que representa el estado de la técnica más cercano, se conoce un dispositivo de bloqueo que permite el lanzamiento de bultos de carga durante el vuelo. A este respecto, sin embargo, resulta necesario disponer diversos dispositivos de bloqueo paralelos entre sí, a fin de sujetar el bulto de carga correspondiente durante el vuelo.

55 Partiendo de dicho estado de la técnica, el objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento funcional mejorado, mediante el que sea posible un lanzamiento de modo conveniente. En particular, dicho elemento funcional según la presente invención debe facilitar el cambio de configuración y la adaptación a medida de una bodega de carga.

60 Dicho objetivo se alcanza mediante una bodega de carga según la reivindicación 1, así como un procedimiento según la reivindicación 14.

65 Una idea central de la presente invención consiste por lo tanto en proporcionar una puerta de carga de diseño muy simple, preferentemente totalmente mecánica, que pueda quedar fija en la posición de trabajo y desbloquearse mediante dispositivos de bloqueo existentes. Una puerta de carga correspondiente se puede diseñar robusta y muy simple. Dado que dicha puerta posiblemente no comprenda ningún elemento eléctrico o neumático, resulta poco probable su avería. Por otra parte, las bodegas de carga dispuestas para bultos de carga normalizados se pueden

5 reequipar sin demasiado esfuerzo, de modo que se pueden lanzar asimismo bultos de carga no normalizados o conforme a estándares distintos. Un punto esencial de la presente invención constituye el hecho de que se prevea un tope en el elemento de retención, diseñado de modo que interactúe con un dispositivo de bloqueo, en particular con el saliente de bloqueo de un dispositivo de bloqueo. Dicho saliente del dispositivo de bloqueo se encarga de desencadenar el proceso, mientras que la puerta de carga es un elemento pasivo.

10 Mediante una unión articulada, el tope puede pivotar entre una posición de tope y una posición de bajada. Los dispositivos de bloqueo ya descritos en la introducción, y empleados en aplicaciones militares, están provistos a menudo de unas guías laterales, que envuelven parcialmente los bultos de carga de modo que queden afianzados en la dirección Z del avión, es decir, hacia arriba. Preferentemente, el tope se diseña de modo que pueda encajar en la zona de guiado formada por las guías laterales, que contiene asimismo el saliente de bloqueo. A fin de evitar que el tope pueda quedar atascado al abatir la puerta en la posición de reposo, dicho tope se dispone articulado. En este sentido, al abatir la puerta, puede pivotar de modo conveniente.

15 La puerta de carga puede comprender por lo menos un elemento de muelle que se encargue de pretensar el tope en la posición de bajada, es decir, en la posición que no obstaculice que se abata la puerta de carga. Para abatir el elemento de retención de modo seguro desde su posición de trabajo a la posición de reposo, resulta útil girar el tope en la posición de bajada, siempre que en dicha posición no se ejerza sobre el mismo ninguna fuerza, o bien sea de valor reducido. A este respecto, se puede prever un elemento de muelle conveniente, que se encargue de pretensar el tope en dicha posición.

20 La articulación para hacer pivotar el elemento de retención desde su posición de trabajo a su posición de reposo puede comprender una articulación giratoria, que define un eje de rotación. En lo que se refiere al soporte articulado del elemento de retención, preferentemente se emplea una articulación giratoria, dado que posibilita el plegado del elemento de retención en la dirección de lanzamiento, de modo que no se produzca ninguna acuñación de elementos móviles.

25 El tope puede sobresalir del elemento de retención en la posición de reposo en una dirección paralela al eje de rotación. Preferentemente, en este caso se trata de la dirección Y del avión.

30 El dispositivo de fijación puede comprender un dispositivo de retención, en particular un cierre rápido, por ejemplo, un carro de retención, para la fijación en un raíl perforado y/o un raíl de asiento del espacio de carga.

35 Preferentemente, dicho dispositivo de fijación puede afianzarse en forma reversible en la bodega de carga, de modo que la posición de la puerta de carga se pueda cambiar fácilmente. Para la fijación de la puerta de carga en la bodega de carga, se puede utilizar cualquier mecanismo conocido en este ámbito. Preferentemente, se ancla dicho dispositivo de fijación en raíles perforados y/o de asiento, previstos en el suelo del espacio de carga. Según la presente invención, es posible prever adaptadores convenientes, a fin de anclar el dispositivo de fijación en cualquier lugar del interior del espacio de carga. Los dispositivos de retención permiten reconfigurar rápidamente la bodega de carga. De este modo, es posible adaptar la bodega de carga individualmente a diversos bultos de carga, por ejemplo de distinta longitud. Estableciendo posiciones en los distintos raíles perforados y/o raíles de asiento, es posible encontrar una posición para la bodega de carga, en la que exista un elemento de bloqueo correspondiente o bien un dispositivo de bloqueo correspondiente.

40 El elemento de retención puede ser un elemento plano y/o con forma reticular, que se extienda a lo largo de un cierto plano. La puerta de carga, en particular el dispositivo de fijación, se puede diseñar para la fijación del elemento de retención en una bodega de carga, de modo que el plano del elemento de retención en la posición de trabajo se extienda esencialmente perpendicular a la dirección X de la bodega de carga, en particular del avión.

45 La puerta de carga puede diseñarse de modo que en el estado en que se instale en la bodega de carga, por lo menos abarque un tercio, en particular por lo menos la mitad, en particular por lo menos dos tercios, de una vía de conducción de carga.

50 El elemento de retención puede presentar una anchura por lo menos de 60 cm, o por lo menos de 70 cm, o por lo menos de 80 cm, o por lo menos de 90 cm, o de 100 cm. La anchura del elemento de retención se puede definir de modo que se marque la extensión de dicho elemento a lo largo del eje de rotación.

55 El elemento de retención puede presentar una altura por lo menos de 5 cm, o por lo menos de 7 cm, o por lo menos de 10 cm, o por lo menos de 12 cm, o por lo menos de 15 cm. Se puede definir la altura del elemento de retención, de modo que en la posición de trabajo de dicho elemento represente la distancia más corta entre el eje de rotación y el punto más alto del elemento de retención.

60 Por otra parte, el objetivo mencionado anteriormente se alcanza mediante una bodega de carga de un avión, que se extienda a lo largo de la dirección X (dirección longitudinal del avión) y la dirección Y (dirección transversal del avión), de modo que dicha bodega de carga comprenda:

- por lo menos una puerta de carga con las características descritas anteriormente;
- por lo menos un dispositivo de bloqueo con un saliente de bloqueo, que pueda pivotar entre una posición de trabajo y una posición de carga, disponiendo la puerta de carga de modo que el saliente de bloqueo en su posición de trabajo interactúe con el tope, a fin de fijar el elemento de retención en su posición de trabajo.

Por lo tanto, en la posición de trabajo del elemento de retención, el saliente de bloqueo absorbe por lo menos parcialmente las fuerzas a las que se somete la puerta de carga. Preferentemente, dichas fuerzas actúan en la dirección X sobre la puerta de carga, en particular sobre su elemento de retención, y se derivan hacia la bodega de carga a través del saliente de bloqueo. Resultan ventajas similares, como ya se han descrito individualmente en conjunción con la puerta de carga.

La bodega de carga puede comprender por lo menos una guía lateral que se extienda a lo largo de la dirección X, para fijar y guiar los bultos de carga, disponiendo por lo menos un dispositivo de bloqueo de modo que su saliente de bloqueo pueda encajar en el interior de una zona de guiado de dicha guía lateral. Preferentemente, a ambos lados de la bodega de carga existirá una guía lateral que se extienda en la dirección X. Se pueden disponer en el medio del avión guías laterales similares con o sin dispositivos de bloqueo, de modo que sea posible diseñar dos vías de conducción de carga en la bodega de carga. El tope articulado descrito anteriormente puede encajar en un lado o en ambos lados en la zona de guiado definido por las guías laterales y entrar en contacto en este punto con el saliente de bloqueo. Tras el descenso del saliente de bloqueo, el elemento de retención pivota automáticamente hacia la posición de reposo debido a las fuerzas que actúan sobre el mismo.

La bodega de carga puede comprender una pluralidad de dispositivos de bloqueo de diseño igual o similar, que a fin de fijar bultos de carga, en particular para absorber fuerzas que actúen en la dirección X, encajen en el interior de la zona de guiado de las guías laterales, disponiéndose puntos de fijación, en particular raíles de asiento o raíles perforados, en la bodega de carga, a fin de establecer por lo menos una puerta de carga en una posición en la que por lo menos un saliente de bloqueo de la pluralidad de dispositivos de bloqueo interactúe con el tope de por lo menos una puerta de carga. Por ejemplo, se pueden disponer los dispositivos de bloqueo a ciertas distancias predefinidas, en particular a distancias regulares. Los puntos de fijación permiten establecer por lo menos una puerta de carga en distintas posiciones, de modo que tope interactúe con un saliente de bloqueo de un dispositivo de bloqueo.

El dispositivo de bloqueo puede comprender un dispositivo de ajuste para el accionamiento a distancia, en particular eléctrico y/o neumático. Preferentemente, para el lanzamiento, los elementos funcionales necesarios (por ejemplo, dispositivos de bloqueo, unidades de transmisión por rodillos, etc.) se pueden ajustar remotamente, de modo que se puede cumplir con un plan programado predeterminado. Preferentemente, un ordenador se encarga del ajuste remoto más conveniente, en particular un ordenador tipo *Mission Control Computer*.

El dispositivo de ajuste se puede diseñar de modo que el dispositivo de bloqueo presentes tres estados distintos, a saber:

- un estado de carga, en el que el saliente de bloqueo se encuentre en la posición de carga;
- un estado de fijación, en el que el saliente de bloqueo se encuentre en la posición de trabajo y esté definido; y
- un estado de desbloqueo, en el que el saliente de bloqueo se encuentre en su posición de trabajo, aunque puede pivotar desde dicha posición de trabajo a la posición de carga, en el caso de que una fuerza que actúe sobre el saliente de bloqueo en la dirección X, en particular ejercida por parte de la puerta de carga, sobrepase un valor predeterminado.

En este sentido, se puede disponer de una puerta de carga que no descienda como las puertas de carga convencionales, reaccionando a una señal eléctrica determinada, sino que hasta el lanzamiento ponga a disposición una cierta fuerza de fijación, que únicamente pueda sobrepasarse aplicando una fuerza adicional.

Mediante dicho tipo de puertas de carga se evita el lanzamiento demasiado temprano o no deseado del bulto de carga.

El dispositivo de ajuste puede comprender un dispositivo de muelle, que defina el valor predeterminado de la fuerza que actúa en la dirección X.

El dispositivo de muelle puede comprender un dispositivo de pretensado ajustable, en particular electromotriz, a fin de ajustar la pretensión de un muelle de fijación.

Dicha pretensión puede definir el instante de desbloqueo en el estado de fijación del dispositivo de bloqueo. Por lo tanto, el muelle de fijación predetermina la fuerza que es preciso aplicar a fin de desbloquear la puerta de carga.

Preferentemente, el dispositivo de ajuste se diseña de modo que además del estado de carga, el estado de fijación y el estado de desbloqueo, pueda llevar al dispositivo de bloqueo a por lo menos un cuarto estado, a saber, un estado de lanzamiento, en que el saliente de bloqueo se encuentre en la posición de carga. En este sentido, dicho estado es esencialmente el mismo estado que el estado de carga. Preferentemente, al adoptarse este estado, el elemento de retención pivota hacia la posición de reposo. El dispositivo de ajuste se diseña de modo que dicho estado pueda iniciarse preferentemente mediante un dispositivo de entrada, por ejemplo pulsando una tecla, o por ajuste mediante un ordenador. En este sentido, la puerta de carga según la presente invención ofrece todas las funcionalidades que asimismo ponen a disposición las puertas de cargas convencionales notablemente más pesadas.

El elemento de retención puede comprender por lo menos una entalladura para alojar los elementos funcionales dispuestos en la bodega de carga en la posición de reposo. Dado que el elemento de retención de diseño plano en su posición de reposo cubre un tramo esencial de la bodega de carga, puede resultar ventajoso prever la existencia de entalladuras, que puedan recibir los correspondientes elementos funcionales y no se evite su utilización. Por ejemplo, se puede encajar un rodillo de transmisión en una entalladura en la posición de reposo en el espacio de carga, de modo que se puedan transportar con poca fricción los bultos de carga por la bodega de carga.

Por otra parte, el objetivo mencionado anteriormente se alcanza mediante un procedimiento para proveer o reequipar una bodega de carga para el lanzamiento de bultos durante el vuelo, comprendiendo dicha bodega de carga una pluralidad de dispositivos de bloqueo, en particular en la zona de la periferia, dispuestos a lo largo de la dirección X, a fin de fijar bultos de carga, de modo que por otra parte en la etapa de la fijación de una pluralidad de puertas de carga, cada una de las cuales comprende una articulación para la pivotación de un elemento de retención desde una posición de trabajo a una posición de reposo, efectuada en la bodega de carga, cada tope de una puerta de carga interactúe con el saliente de bloqueo pivotable correspondiente del dispositivo de bloqueo correspondiente, a fin de fijar el elemento de retención correspondiente en su posición de trabajo.

Unas formas de realización adicionales ventajosas resultan a partir de las reivindicaciones subordinadas. A continuación, se explicará con más detalle un ejemplo de forma de realización según la presente invención mediante dibujos. A este respecto, en las figuras se representa lo siguiente:

En la figura 1 se representa una sección transversal del espacio de carga de un avión, que contiene bultos de carga asegurados mediante puertas de carga según la presente invención.

En la figura 2 se representa una sección longitudinal del espacio de carga de la figura 1.

En la figura 3 se representa una vista en planta del espacio de carga de la figura 1.

En la figura 4 se representa una vista en perspectiva de una de las puertas de carga de la figura 1.

En la figura 5 se representa una vista lateral de la puerta de carga de la figura 4.

En la figura 6 se representa una vista en planta de la puerta de carga de la figura 4.

En la figura 7 se representa una vista lateral adicional de la puerta de carga de la figura 4.

En la figura 8 se representa una vista en perspectiva de una sección parcial de una bodega de carga con puertas de carga según la presente invención.

En la figura 9 se representa una vista lateral de las guías laterales, que se utilizan en la bodega de carga de la figura 8.

En la descripción siguiente, se utiliza las mismas referencias numéricas para piezas iguales y que actúan del mismo modo.

En la figura 1 se representa una sección transversal de la bodega de un avión a lo largo del plano Y-Z. En el plano X-Y discurre el suelo del espacio de carga 3, que presenta distintos elementos funcionales para sujetar, guiar y transportar bultos de carga 1, 1', 1". Dicho suelo del espacio de carga 3 de la figura 1 presenta dos vías de conducción de carga, cada una de ellas delimitada por una guía lateral 100, 100'. En el centro, entre dichas vías de conducción de carga, se dispone una guía central (*center guide*), que en la figura 1 no puede apreciarse explícitamente. En la figura 1, se puede apreciar en la parte derecha un primer bulto de carga 1 y en la parte izquierda un segundo bulto de carga 1'. A fin de asegurar dichos bultos de carga y prevenir su desplazamiento hacia la parte posterior del avión, se disponen una primera puerta de carga 10 según la presente invención y una segunda puerta de carga 10' según la presente invención, que interactúan con la correspondiente guía lateral 100, 100'.

En la figura 2 se representa una sección longitudinal del espacio de carga ya ilustrado en la figura 1. En dicha

sección longitudinal, se aprecian únicamente los bultos de carga 1, 1" que están estibados en la vía derecha de conducción de carga. En dicha sección longitudinal, se aprecia una tercera puerta de carga 10" según la presente invención, dispuesta a fin de prevenir el desplazamiento del tercer bulto de carga 1" hacia la parte posterior, en particular hacia la compuerta de cola 6 ya abierta parcialmente. Dicha tercera puerta de carga 10" evita asimismo el desplazamiento del primer bulto de carga 1 hacia la proa del avión.

En la vista en planta de la figura 3, se representan en total cuatro puertas de carga 10, 10', 10", 10"', encontrándose la primera puerta de carga 10 y la segunda puerta de carga 10' en la posición de reposo, de modo que los bultos de carga 1, 1', 1" pueden pasar por encima. La tercera y cuarta puerta de carga 10", 10"' se disponen de modo que el elemento de retención se encuentra en su posición de trabajo, así que dicho elemento asegura el segundo y tercer bulto de carga 1', 1" para que no se desplacen hacia la parte posterior.

En la figura 3 se aprecia claramente asimismo el proceso de lanzamiento de bultos de carga 1, 1', 1" durante el vuelo. Así, se expulsa un paracaídas propulsor 5, unido sólidamente al primer bulto de carga 1. Dicho paracaídas propulsor, tal como se representa en la figura 3, tira del primer bulto de carga haciéndolo pasar por encima de la primera puerta de carga 10 hacia el exterior del espacio de carga del avión. A fin de que el primer bulto de carga 1 se pueda desbloquear, es necesario que la primera puerta de carga 10 se encuentre en la posición de reposo.

En las figuras 4 a 6, se representan vistas detalladas de la puerta de carga 10 según la presente invención. Dicha puerta comprende un elemento de retención de diseño plano 20, unido con movimiento giratorio mediante una primera articulación de fijación 31 (una bisagra) y una segunda articulación de fijación 31' a respectivamente un primer dispositivo de fijación 30 y un segundo dispositivo de fijación 30'. Por lo tanto, dicho elemento de retención 20 puede pivotar alrededor de un eje de rotación 33 en relación con los dispositivos de fijación 30, 30'. En la posición de descanso, el elemento de retención 20 se encuentra esencialmente en el mismo plano que los dispositivos de fijación de diseño plano 30, 30'. En la posición de trabajo de dicho elemento de retención (véase la figura 7), los dispositivos de fijación 30, 30' forman un ángulo esencialmente recto con el elemento de retención 20. El primer dispositivo de fijación 30 presenta dos carros de retención 35, 35', mientras que segundo dispositivo de fijación 30' presenta dos carros de retención 35", 35"', que se extienden esencialmente en la zona periférica de dichos dispositivos de fijación 30, 30' en la dirección longitudinal (dirección X) del avión.

Por otra parte, se dispone un entalladura oval en el elemento de retención 20, que en la posición de reposo recibe un rodillo para el cargamento a fin de facilitar el transporte de los bultos de carga 1, 1', 1".

En la figura 7, se aprecia claramente el proceso de pliegue del elemento de retención 20, desde su posición de trabajo a su posición de reposo. De este modo, durante el lanzamiento del bulto de carga 1, se puede acelerar dicho proceso del elemento mediante un paracaídas propulsor 5, de modo que dicho paracaídas empuje el elemento de retención 20 con una fuerza notable en la posición de trabajo. Dicha fuerza es suficiente para hacer pivotar el elemento de retención 20 hacia la posición de reposo indicada mediante una línea discontinua. Preferentemente, la puerta de carga 10 presenta por otra parte un elemento de muelle, que pretensa el elemento de retención 20 en la posición de reposo.

Según la presente invención, el elemento de retención 20 presenta un tope 40 articulado dispuesto en la parte lateral de dicho elemento de retención 20. Mediante una unión articulada 41, se puede hacer pivotar dicho tope 40 desde una posición de tope (véase las figuras 4 a 6) a una posición de bajada. Dicho giro tiene lugar esencialmente en el plano que queda definido por el elemento de retención de diseño plano 20. En la disposición de la puerta de carga 10, dicho plano se corresponde con la adopción de la posición de trabajo del elemento de retención del plano Y-Z del avión. En la posición de tope, el tope alargado 40 se extiende esencialmente como continuación del elemento de retención alargado 20. En la posición de bajada, el eje longitudinal del tope 40 se encuentra perpendicular al eje longitudinal del elemento de retención 20 (véase el eje de rotación 33).

En la figura 8 se representa la puerta de carga 10 montada en el suelo del espacio de carga. Para la fijación de la puerta de carga 10, en dicho suelo del espacio de carga existen dos raíles perforados 4, 4' que discurren la dirección X, en los que pueden encajar los carros de retención 35, 35', de modo que el primer dispositivo de fijación 30 queda fijado, pudiéndose soltar, en del suelo del espacio de carga 3. En la figura 8 no se representan raíles perforados 4, 4' adicionales para los carros de retención 35", 35"'del segundo dispositivo de fijación 30'.

En la figura 8, el elemento de retención 20 se encuentra en su posición de trabajo, estando el tope 40 en la posición de tope y estando encajado en una zona de guiado del rail lateral 100. Dicha zona de guiado queda delimitada por un resalte de guiado 125, una superficie de guiado horizontal 122 y una superficie de guiado vertical 121. En el interior de dicha zona de guiado, sobresale un saliente de bloqueo 141, un dispositivo de bloqueo 140 (véase la figura 9). El tope 40 y el saliente de bloqueo 141 interactúan entre sí, de modo que en la dirección longitudinal, en particular hacia la parte posterior, la fuerza ejercida en el elemento de retención 20 se deriva a través del saliente de bloqueo 141 en la guía lateral 100. Concretamente, el tope 20 entra en contacto con el saliente de bloqueo 141, de modo que el elemento de retención 20 no puede pivotar en su posición de reposo.

Preferentemente, las fuerzas ejercidas a lo largo de la dirección longitudinal hacia la proa del avión, se absorben mediante un tope integrado en la puerta de carga.

5 Se puede hacer pivotar mecánicamente el saliente de bloqueo 141 de la guía lateral 100 desde la posición de trabajo indicada a una posición de carga. En dicha posición de carga, el saliente de bloqueo 141 deja de sobresalir, o bien solo ligeramente, en el interior de la zona de guiado de la guía lateral 100. En el momento que el saliente de bloqueo 141 descienda (posición de carga), dejará de sujetar el elemento de retención 20. El elemento de retención 20 puede hacerse pivotar a la posición de reposo, de modo que el tope 40 durante el proceso de pliegue gira hacia arriba hasta que adopte la posición de bajada. Cuando el tope 40 se encuentra en la posición de bajada y el elemento de retención 20 se encuentra en la posición de reposo, un eje longitudinal del tope 40 se extiende esencialmente paralelo a la guía lateral 100.

15 En la figura 9, se representa detalladamente la guía lateral 100 con el dispositivo de bloqueo 140. Tal como se ha descrito anteriormente, la superficie de guiado horizontal 122, la superficie de guiado vertical 121 y el resalte de guiado delimitan una zona de guiado y forman esencialmente un perfil en forma de U, de modo que es posible introducir un trozo de los extremos de los bultos de carga, con el fin de que queden sujetos. Tal como ya se ha descrito anteriormente, los bultos de carga según estándares especiales presentan entalladuras diseñadas convenientemente con respecto al saliente de bloqueo 141, y que pueden fijarse en el interior de la guía lateral 100. Aunque otros bultos de carga 1, 1', 1" no disponen de las entalladuras convenientes, pueden quedar afianzadas de modo simple mediante la puerta de carga 10 según la presente invención.

20 El dispositivo de bloqueo 140 está unido sólidamente a la guía lateral 100 y sobresale hacia abajo. La superficie de guiado horizontal 122 presenta una abertura, a través de la cual el saliente de bloqueo 141 encaja en la zona de guiado. La mecánica necesaria para el accionamiento del saliente de bloqueo 141 se encuentra en el interior del dispositivo de bloqueo 140. En particular, en este caso se puede disponer un accionamiento eléctrico, que permita la adopción de diversos estados. A este respecto, se puede tratar de un estado de carga, en el cual el saliente de bloqueo se encuentre en la posición de carga. Por otra parte, se puede implementar un estado de retención, en el que el saliente de bloqueo 141 se encuentre en la posición de trabajo y esté fijado. Es decir, independientemente de la fuerza ejercida sobre el saliente de bloqueo 141, dicho saliente de bloqueo 141 permanecerá en dicha posición. 25 Preferentemente, existe asimismo un estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo 140, en el cual el saliente de bloqueo 141 se encuentra en su posición de trabajo, aunque puede hacerse pivotar desde dicha posición de trabajo a la posición de carga si la fuerza ejercida preferentemente en la dirección X sobre el saliente de bloqueo 141 sobrepasa un valor predeterminado. En el estado de desbloqueo, la fuerza de retención del saliente de bloqueo 141 sigue siendo suficiente para mantener el elemento de retención 20 en su posición de trabajo. El elemento de retención 20 puede asimismo absorber ciertas fuerzas aplicadas por los bultos de carga 1, 1', 1". Sin embargo, si dicha fuerza sobrepasa un valor predeterminado (por ejemplo, si el paracaídas propulsor 5 ha sido expulsado), por acción de dicha fuerza el saliente de bloqueo 141 pivota a la posición de carga. En la figura 9, no se representan componentes mecánicos convenientes. Para un experto en la materia, sin embargo debe resultar claro cómo diseñar un dispositivo de bloqueo 140 conveniente. Preferentemente, en el lanzamiento de carga durante el vuelo, el saliente de bloqueo 141 no se llevará a la posición de carga, sino a la posición de desbloqueo, de modo que dicho saliente de bloqueo 141 no descenderá hasta la expulsión del paracaídas propulsor 5.

35 La guía lateral 100 representada en la figura 9 está unida articulada a un elemento de base 110, de modo que también dicha guía lateral 100 puede descender para formar un tramo plano. A este respecto, se prevé una articulación giratoria de la guía lateral 130.

40 En el ejemplo de forma de realización descrito anteriormente, el elemento de retención 20 presenta únicamente un tope 40, que interactúa con el saliente de bloqueo 141. En un ejemplo adicional de forma de realización, podrían disponerse toques 40 recíprocamente en el elemento de retención 20, de modo que podrían introducirse fuerzas de mayor magnitud en salientes de bloqueo 41 dispuestos convenientemente.

45 En el tramo de guía lateral 100 representado en la figura 8, únicamente está integrado un dispositivo de bloqueo 140. Según la presente invención, en una guía lateral 100 se pueden integrar numerosos dispositivos de bloqueo.

50 En el ejemplo de forma de realización descrito, la puerta de carga 10 según la presente invención se dispone en el suelo del espacio de carga 3, en el cual el tope 40 actúa en conjunción con el saliente de bloqueo 141. Para un experto en la materia, debe resultar claro que la puerta de carga 10 según la presente invención puede adoptar una posición distinta en el suelo del espacio de carga 3, en la cual el tope 40, y por lo tanto, también el elemento de retención 20, queden fijados por elementos de bloqueo 141 adicionales, asignados a dispositivos de bloqueo 140 adicionales.

55 En el ejemplo de forma de realización descrito, el tope 40 se pliega hacia arriba en una posición de bajada. Existen numerosos mecanismos adicionales, a fin de separar el tope 40 de modo conveniente de la zona de guiado de la guía lateral 100. Por ejemplo, el tope 40 puede hacerse pivotar hacia abajo o en el interior del elemento de retención 20.

El dispositivo de bloqueo descrito 140 presenta un saliente de bloqueo 141, que penetra desde abajo en la guía lateral 100. Es asimismo adecuada una opción en la que el saliente de bloqueo se adentre lateralmente en la guía lateral, o bien desde cualquier otra dirección.

5 En el proceso de lanzamiento descrito anteriormente, se lleva el dispositivo de bloqueo 140 al estado de desbloqueo, mientras que el elemento de retención 20 se encuentra en su posición de trabajo, el paracaídas propulsor 5 se expulsa y se acelera el bulto de carga 1 pasando por encima del elemento de retención 20, descendiendo este último a su posición de reposo. Sin embargo, sin la aplicación de una fuerza adicional, el elemento de retención 20 según la presente invención pivota independientemente a la posición de reposo. Por ejemplo, se podría diseñar un sistema en el que un ordenador o un dispositivo de ajuste expulsara el paracaídas propulsor 5 y simultáneamente llevara el elemento de retención 20 a su posición de reposo. A este respecto, el saliente de bloqueo 141 desciende, de modo que el elemento de retención 20 deja estar fijado en su posición de trabajo. Preferentemente, se prevén elementos de muelle para el abatimiento del elemento de retención 20 en su posición de reposo.

15 Por otra parte, resulta posible llevar a cabo un proceso de lanzamiento sin paracaídas propulsores 5. Así, se puede llevar el elemento de retención 20 automática o manualmente a su posición de reposo, y elevar el ángulo de inclinación del avión de modo que los bultos de carga 1, 1', 1" o uno de ellos rueden hacia la salida del espacio de carga. Teóricamente, también puede concebirse un sistema en el que se configure el dispositivo de bloqueo 140 de modo que en el estado de desbloqueo del saliente de bloqueo 141, la fuerza sobre el elemento de retención 20 obtenida gracias a la elevación del ángulo de inclinación sea suficiente a fin de hacer pivotar automáticamente el elemento de retención 20 en su posición de reposo.

25 Referencias numéricas

25	1, 1', 1"	Bulto de carga
	3	Suelo del espacio de carga
	4, 4'	Raíl perforado
	5	Paracaídas propulsor
30	6	Compuerta de cola
	10, 10', 10", 10'''	Puerta de carga
	20	Elemento de retención
	30, 30'	Dispositivo de fijación
	31, 31'	Articulación de fijación
35	33	Eje de rotación
	35, 35', 35", 35'''	Carro de retención
	40	Tope
	41	Articulación de tope
40	100, 100'	Guía lateral
	110	Elemento de base
	120	Elemento de guiado
	121	Superficie de guiado vertical
	122	Superficie de guiado horizontal
	125	Resalte de guiado
45	126	Superficie de protección
	130	Articulación giratoria de guía lateral
	140	Dispositivo de bloqueo
	141	Saliente de bloqueo

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bodega de carga de un avión, que se extiende a lo largo de la dirección X y de la dirección Y, y que comprende por lo menos un dispositivo de bloqueo (140) con un saliente de bloqueo (141), el cuál puede pivotar entre su posición de trabajo y su posición de carga, y por lo menos una puerta de carga (10, 10', 10", 10''') para sujetar por lo menos un bulto de carga (1, 1', 1'') en una posición predeterminada en el interior de un espacio de carga del avión, comprendiendo dicha puerta de carga (10, 10', 10", 10'''):
- 10 - por lo menos un elemento de retención (20);
 - por lo menos un dispositivo de fijación (30, 30') con por lo menos una articulación para la fijación articulada del elemento de retención (20) en el suelo de un espacio de carga (3), pudiendo pivotar el elemento de retención (20) entre su posición de trabajo para sujetar por lo menos un bulto de carga (1, 1', 1'') y su posición de reposo, de modo que por lo menos un bulto de carga (1, 1', 1'') puede pasar por encima de dicho elemento de retención (20) en su posición de reposo, **caracterizada porque** dicha
- 15 puerta de carga comprende adicionalmente:
 - un tope (40) dispuesto en el elemento de retención (20), que puede interactuar con el saliente de bloqueo (141) pivotable del dispositivo de bloqueo (140), a fin de sujetar el elemento de retención (20) en su posición de trabajo.
- 20 2. Bodega de carga según la reivindicación 1, **caracterizada porque** puede hacerse pivotar el tope (40) mediante un articulación de tope (41) desde una posición de tope a una posición de bajada.
3. Bodega de carga según la reivindicación 2, **caracterizada por** disponer por lo menos de un elemento de muelle, que pretensa el tope (40) en la posición de bajada.
- 25 4. Bodega de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la articulación para hacer pivotar el elemento de retención (20) desde su posición de trabajo a su posición de reposo puede comprender una articulación giratoria, que define un eje de rotación (33).
- 30 5. Bodega de carga según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el tope (40) sobrepasa al elemento de retención (20) en la posición de tope en una dirección paralela al eje de rotación (33).
6. Bodega de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de fijación (30, 30') comprende un dispositivo de retención, a saber un carro de retención (35, 35', 35", 35'''), para la fijación en un raíl perforado (4, 4') y/o en un raíl de asiento del espacio de carga.
- 35 7. Bodega de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** disponer por lo menos de una guía lateral (100, 100') que se extiende a lo largo de la dirección X, para fijar y guiar los bultos de carga (1, 1', 1''), disponiendo por lo menos un dispositivo de bloqueo (140) de modo que su saliente de bloqueo (141) pueda encajar en una zona de guiado de dicha guía lateral (100, 100').
- 40 8. Bodega de carga según la reivindicación 7, **caracterizada por** una pluralidad de dispositivos de bloqueo (140), que a fin de de fijar bultos de carga (1, 1', 1''), encajen en la zona de guiado de las guías laterales (100, 100'), disponiéndose puntos de fijación en dicha bodega de carga, a fin de establecer por lo menos una puerta de carga (10, 10', 10", 10''') en una posición en la que por lo menos un saliente de bloqueo (141) de la pluralidad de dispositivos de bloqueo (140) interactúe con el tope (40) de por lo menos una puerta de carga (10, 10', 10", 10''').
- 45 9. Bodega de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de bloqueo (140) puede comprender un dispositivo de ajuste para el accionamiento a distancia, en particular eléctrico y/o neumático.
- 50 10. Bodega de carga según la reivindicación 9, **caracterizada porque** el dispositivo de ajuste se diseña de modo que el dispositivo de bloqueo (140) presentes tres estados distintos, a saber:
- 55 - un estado de carga, en el que el saliente de bloqueo (141) se encuentra en la posición de carga,
 - un estado de retención, en el que el saliente de bloqueo (141) se encuentra en su posición de trabajo y está definido, y
 - un estado de desbloqueo, en el que el saliente de bloqueo (141) se encuentra en su posición de trabajo, aunque puede pivotar desde dicha posición de trabajo a la posición de carga, en el caso de que una fuerza que actúe sobre el saliente de bloqueo (141) en la dirección X, ejercida por parte de la puerta de carga (10, 10', 10", 10'''), sobrepase un valor predeterminado.
- 60 11. Bodega de carga según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, **caracterizada porque** el dispositivo de ajuste comprende un dispositivo de muelle, que define el valor predeterminado de la fuerza (F) que actúa en la
- 65

dirección X.

- 5
12. Bodega de carga según la reivindicación 11, **caracterizada porque** el dispositivo de muelle comprende un dispositivo de pretensado ajustable electromotriz, a fin de ajustar la pretensión de un muelle de fijación.
13. Bodega de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de retención (20) comprende entalladuras para la recepción de elementos funcionales dispuestos en la bodega de carga en la posición de reposo.
- 10
14. Procedimiento para proveer o reequipar una bodega de carga para el lanzamiento de bultos de carga (1, 1', 1") durante el vuelo, comprendiendo dicha bodega de carga una pluralidad de dispositivos de bloqueo (140) dispuestos en la zona de la periferia de dicha bodega de carga a lo largo de la dirección X, a fin de fijar bultos de carga (1, 1', 1"), **caracterizada por** la fijación de una pluralidad de puertas de carga (10, 10', 10", 10""), comprendiendo cada una de dichas puertas de carga (10, 10', 10", 10""):
- 15
- por lo menos un elemento de retención (20);
 - por lo menos un dispositivo de fijación (30, 30') con por lo menos una articulación para la fijación articulada del elemento de retención (20) en el suelo de un espacio de carga (3), pudiendo pivotar el elemento de retención (20) entre su posición de trabajo para sujetar por lo menos un bulto de carga (1, 1', 1") y su posición de reposo, de modo que por lo menos un bulto de carga (1, 1', 1") puede pasar por encima de dicho elemento de retención (20) en su posición de reposo,
 - un tope (40) dispuesto en el elemento de retención (20), que puede interactuar con el saliente de bloqueo (141) pivotable del dispositivo de bloqueo (140), a fin de sujetar el elemento de retención (20) en su posición de trabajo.
- 20
- 25

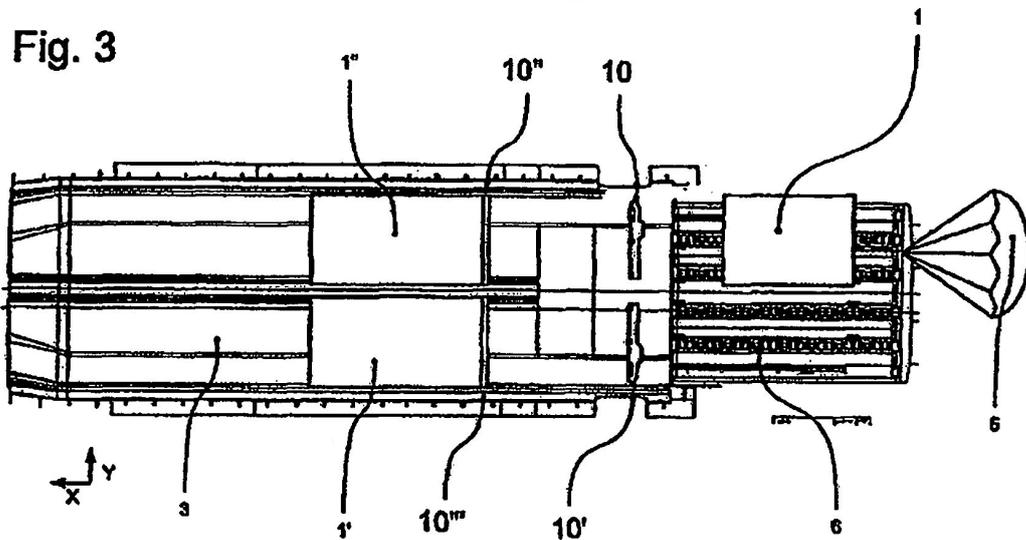
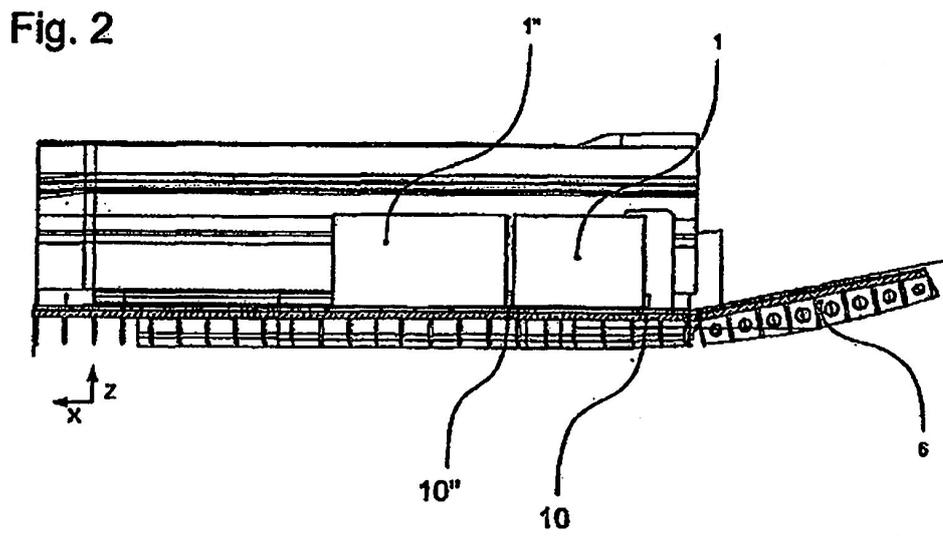
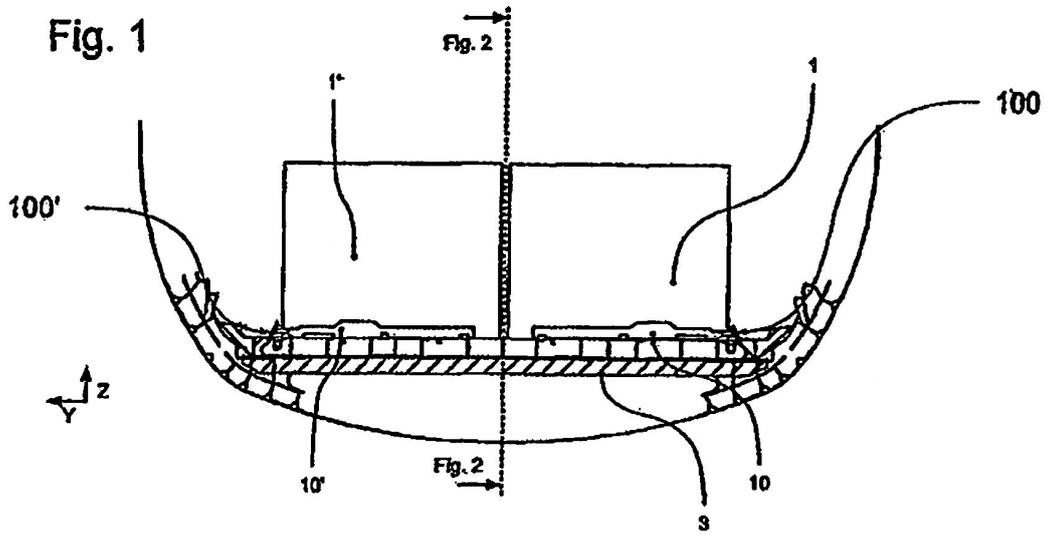


Fig. 4

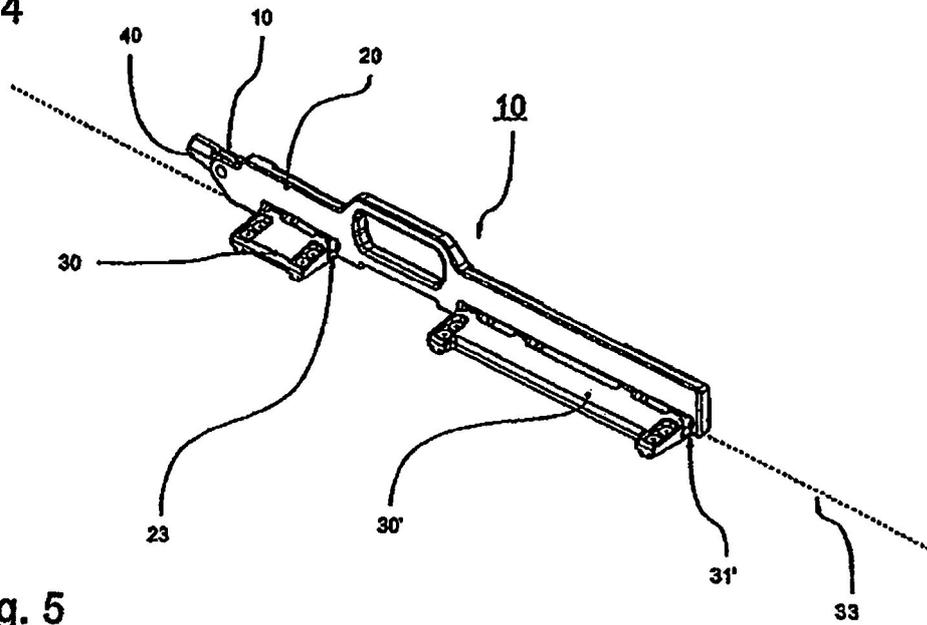


Fig. 5

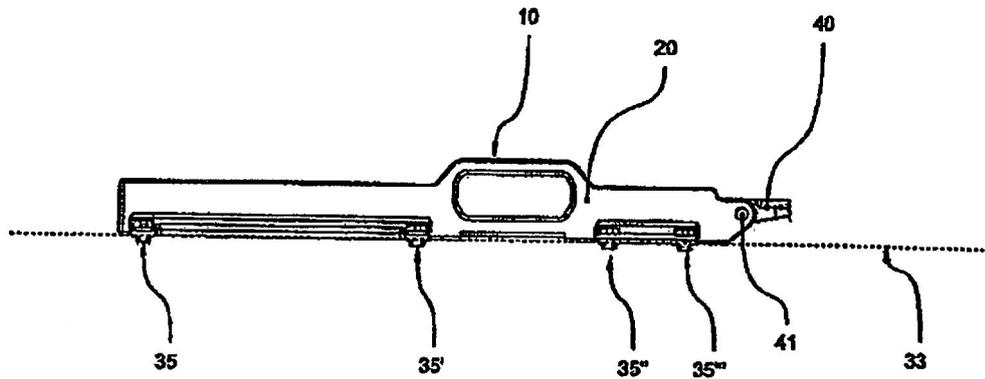


Fig. 6

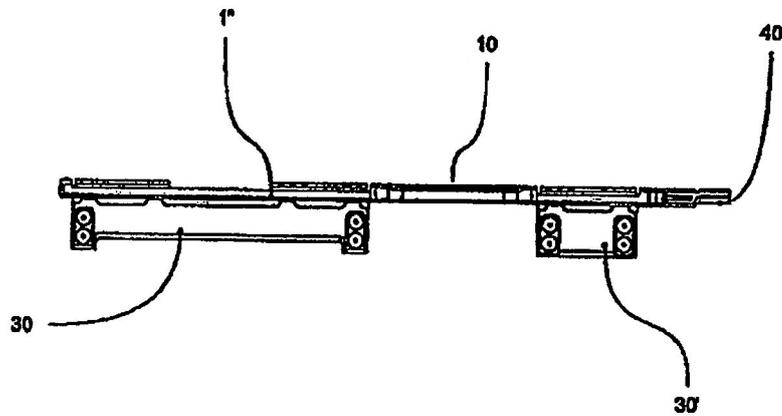


Fig. 7

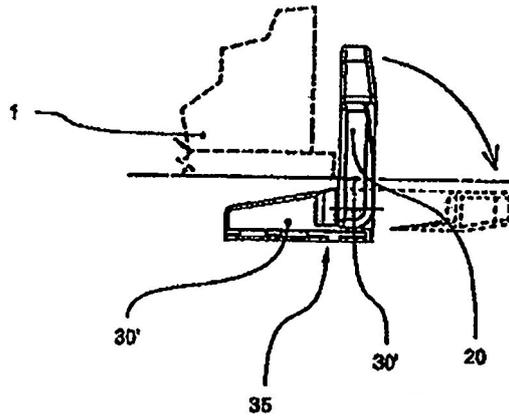


Fig. 8

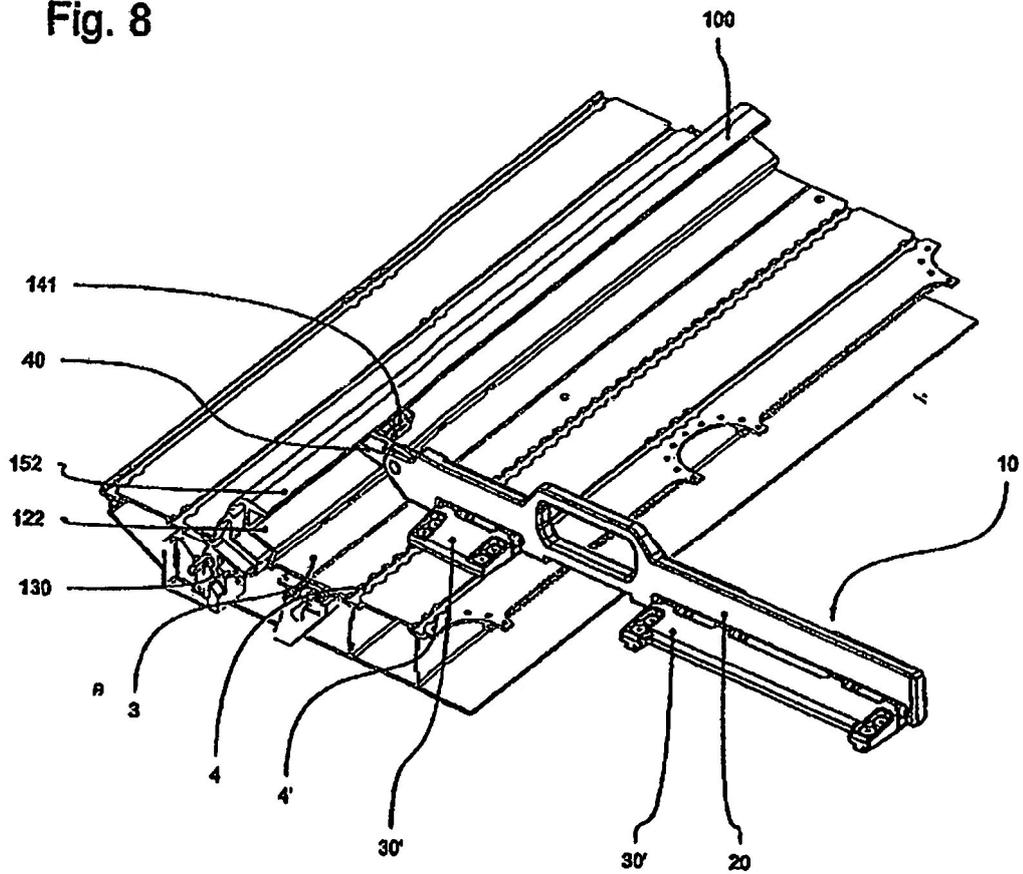


Fig. 9

