(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 707 306**

(51) Int. CI.:

B60P 1/00 (2006.01)
B60P 7/14 (2006.01)
B64D 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2014 E 14154889 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 2907750**

(54) Título: **Ensamblaje de sujeción de mercancía, sistema de carga de mercancía y avión**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2019

(73) Titular/es:

AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH (100.0%)
Willy-Messerschmitt-Straße 1
82024 Taufkirchen, DE

(72) Inventor/es:

GUTENKUNST, FRANK;
KÖHLER, ANDRÉ;
LOHMANN, ALI;
PUMP, JÖRG y
HAGER, SÖNKE

(74) Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

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

Ensamblaje de sujeción de mercancía, sistema de carga de mercancía y avión

[0001] La presente invención se refiere a un ensamblaje de sujeción de mercancía para sujetar los elementos de mercancía del movimiento a través de una superficie de la cubierta de mercancía de un avión. La presente invención se refiere además a un sistema de carga de mercancía y a un avión que emplea tal ensamblaje de sujeción de mercancía, especialmente en aviones utilizados para la entrega de mercancía aérea.

[0002] La mercancía aérea es un componente vital de muchas redes logísticas internacionales, esencial para la gestión y el control del flujo de bienes y otros recursos de la fuente de producción al mercado. Para el transporte de mercancía aérea, se utilizan también aviones de pasajeros y aviones de mercancía. Un avión de pasajeros comprende una cubierta inferior para la mercancía aérea que está disponible debajo de la cubierta principal del pasajero. Un avión de mercancía pura (también conocido como avión de carga, carguero, avión de transporte o avión grande de carga) es un avión que está diseñado o convertido para el transporte de bienes, en lugar de para pasajeros. En los aviones de mercancía, la cubierta principal así como la cubierta inferior se utilizan para transportar mercancía.

[0003] En los aviones de mercancía modernos, la mercancía se puede cargar a través de puertas de mercancía con bisagras ubicadas en un lado del fuselaje. Para cargar el avión de mercancía, se utilizan de forma típica los ULD diseñados específicamente (dispositivos de carga unitaria). Los ULD son contenedores o palés que se utilizan para cargar equipaje, carga y otros productos en el compartimiento de mercancía de un avión. Permite que una gran cantidad de mercancía sea empaquetada en una sola unidad. Dado que esto lleva a menos unidades para cargar, ahorra tiempo y esfuerzo a la tripulación de tierra.

[0004] Durante la carga, los ULD se transfieren al fuselaje a través de la puerta de mercancía con bisagras y, a continuación, se maniobran en la cubierta de mercancía, que comprende para este propósito un sistema de carga de mercancía. El sistema de carga de mercancía consiste típicamente en una pluralidad de soportes de transferencia uni- o multi-direccionales para facilitar el paso de los ULD sobre la superficie de la cubierta de mercancía y en una posición de almacenamiento final en la que están asegurados a la cubierta de mercancía contra movimientos por una serie de sujeciones fijas o reubicables. La función de estas sujeciones, comúnmente conocidas como dispositivos de tope final, es evitar el movimiento de la mercancía durante la operación, es decir, durante el despegue, el vuelo y el aterrizaje. Durante la operación, los ULD están apoyados contra estos medios de tope final.

[0005] En la parte delantera de la bodega de mercancía de un avión, debe evitarse que la mercancía avance hacia delante durante las maniobras de desaceleración del avión. Tales barreras de sujeción de mercancía, a veces denominadas ensamblajes de topes de amortiguación, se enrollan y bloquean en el extremo delantero de una bodega de mercancía de avión equipada con un sistema de mercancía de sujeción de rodillos. El documento US 6,568,636 B2, por ejemplo, describe un ensamblaje de tope de amortiguación para el acoplamiento dentro de aviones de mercancía para resistir el movimiento de la mercancía. El ensamblaje de tope de amortiguación comprende un miembro horizontal acoplable de forma selectiva al avión y un miembro sustancialmente vertical resistente al movimiento por la mercancía del avión, cuyos miembros están montados entre sí. El miembro vertical se puede mover entre una posición extendida y una posición de transporte sobre el miembro horizontal.

[0006] Los ensamblajes de tope de amortiguación típicos, tales como el del documento US 6,568,636 B2, son móviles y se pueden fijar a lo largo de los perfiles o rieles del carril del asiento correspondientes que se proporcionan en la superficie de la cubierta de mercancía. Durante la operación, la mercancía completa dentro de la cubierta de mercancía suele estar asegurada de forma típica por el ensamblaje de tope de amortiguación que, por lo tanto, tiene que soportar fuerzas y cargas elevadas. Por lo tanto, un requisito específico de los ensamblajes de tope de amortiguación es su capacidad para soportar cargas muy altas sin romperse. Los ensamblajes de tope de amortiguación comúnmente conocidos tienen de este modo una construcción bastante masiva. Construcción masiva, sin embargo, significa peso y costes adicionales.

[0007] Adicionalmente, el documento US 6,568,636 B2 describe un sistema de sujeción central y vertical (CVRS) para permitir que la bodega de mercancía cargue y transporte múltiples filas adyacentes de contenedores de mercancía. El CVRS está conectado a los anillos de amarre existentes en el medio y a lo largo de la bodega de mercancía a través de los postes. El documento US 2013/0334367 A1 describe un sistema de gestión de mercancía de avión que tiene un par de ensamblajes de rieles de sujeción de carga, cada uno de los cuales tiene un ensamblaje de eje que se ejecuta sustancialmente paralelo al eje longitudinal del avión. El ensamblaje del eje tiene una pluralidad de trinquetes de bloqueo, cada uno de los cuales comprende un cuerpo que tiene una superficie de acoplamiento al palé cilíndrica. El documento WO 2013/192193 A1 describe una barrera de sujeción de mercancía para una bodega de mercancía de avión con dos barras de guía y de sujeción que se ejecutan en paralelo entre sí.

[0008] Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un mecanismo de sujeción de mercancía simple y al mismo tiempo a prueba de fallos que permita un manejo fácil y una mejor estiba de los

componentes del sistema. Este objeto se logra según la invención por un ensamblaje de sujeción de mercancía que tiene las características de la reivindicación 1, por un ensamblaje de carga de mercancía que tiene las características de la reivindicación 9 y por un avión que tiene las características de la reivindicación 12.

[0009] Según un aspecto de la presente descripción, un ensamblaje de sujeción de mercancía está configurado para montarse en una superficie de la cubierta de mercancía de un avión. El ensamblaje de sujeción de mercancía comprende dos barras de guía y de sujeción que se ejecutan en paralelo entre sí, y al menos un soporte lateral que se extiende entre las dos barras de guía y de sujeción y que está conectado de manera fija a cada una de las dos barras de guía y de sujeción. El soporte lateral incluye un pie de soporte formado integralmente con el soporte lateral y un mecanismo de liberación rápida configurado para acoplar de forma liberable rápida el pie del soporte a la superficie de la cubierta de mercancía de un avión, por ejemplo, a un perfil de carril de asiento de la superficie de la cubierta de mercancía del avión.

[0010] Según otro aspecto de la presente descripción, una bodega de mercancía de un avión comprende un sistema de carga de mercancía que comprende una pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía, en los que las barras de guía y de sujeción de los ensamblajes de sujeción de mercancía adyacentes están conectadas entre sí por medio de una barra de enlace, y en los que la pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía forman un canal de riel que se ejecuta sustancialmente en el centro de la bodega de mercancía desde la parte trasera hasta la parte delantera del avión.

[0011] Según otro aspecto más de la presente descripción, un avión comprende una bodega de mercancía según la presente descripción.

[0012] Una idea de la presente invención es diseñar un canal de sujeción vertical y de guía central en el medio de una bodega de mercancía de un avión. El canal de sujeción vertical y de guía central está formado por ensamblajes de sujeción de mercancía que proporcionan guía en la dirección x (desde la parte trasera hasta la parte delantera del avión) por un lado, y la sujeción de palés cargados y contenedores de mercancía en la dirección y (perpendicular a la dirección x en la superficie de la cubierta de mercancía) y la dirección z (normal al plano de extensión de la superficie de la cubierta de mercancía) por otra parte. Los ensamblajes de sujeción de mercancía son adecuados para ser montados en los perfiles del carril de asiento existentes en el suelo de la bodega de mercancía por medio de mecanismos de liberación rápida para que todo el canal de sujeción vertical y de guía central puedan ensamblarse y desensamblarse rápidamente sin la necesidad de herramientas complejas o mano de obra. Cada uno de los ensamblajes de sujeción de mercancía tiene poco peso, por lo que puede ser transportado por una sola persona.

[0013] Además, los ensamblajes de sujeción de mercancía están diseñados para ser almacenados convenientemente en los perfiles del carril del asiento de un componente de almacenamiento, tal como una barrera de sujeción de mercancía o un ensamblaje de tope de amortiguación en el extremo delantero de la bodega de mercancía. El ensamblaje de tope de amortiguación puede incluir de este modo un perfil del carril del asiento de almacenamiento adicional en el que los ensamblajes de sujeción de mercancía desensamblados se pueden apilar en una forma de ahorro de espacio cuando no son necesarios.

[0014] Formas de realización adicionales de la presente invención son objeto de las sub-reivindicaciones adicionales y a la siguiente descripción, en referencia a los dibujos.

[0015] Según una forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, las dos barras de guía y sujeción pueden incluir una pestaña de sujeción en ángulo, a cada una de las cuales está conectado de forma fija al menos un soporte lateral, respectivamente. La pestaña de sujeción proporciona sujeción en la dirección z para palés y contenedores de mercancía con un borde inferior sobresaliente que puede deslizarse por debajo de la pestaña.

[0016] Según otra forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, al menos un soporte lateral puede incluir un apoyo de soporte formado en la parte superior del pie del soporte, formándose el apoyo de soporte para adaptarse al perfil del carril del asiento. El apoyo de soporte está adaptado para facilitar el almacenamiento del ensamblaje de sujeción de mercancía.

[0017] Según otra forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, el ensamblaje de sujeción de mercancía puede comprender al menos dos soportes laterales dispuestos en paralelo entre sí. Esto proporciona, de manera ventajosa, seguridad adicional contra el fallo de uno de los soportes y aumenta la estabilidad mecánica del ensamblaje de sujeción de mercancía.

[0018] Según otra forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, las barras de guía y sujeción pueden comprender aluminio o una aleación de aluminio.

[0019] Según otra forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, el pie de soporte puede comprender acero.

[0020] Según otra forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, al menos un soporte lateral puede comprender dos brazos de soporte que se extienden hacia arriba a cada lado del pie del soporte.

[0021] Según otra forma de realización del ensamblaje de sujeción de mercancía, el mecanismo de liberación rápida puede comprender un pincho de liberación rápida con una palanca giratoria. Tal mecanismo de liberación rápida es fácil de manejar sin herramientas complejas. Sin embargo, otros mecanismos de liberación rápida también pueden ser posibles.

[0022] Según una forma de realización del avión, el avión puede comprender además una pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía conectados a uno de los últimos ensamblajes de sujeción de mercancía, estando dispuestos los ensamblajes de guía de mercancía en el suelo de una rampa de carga del avión.

[0023] Según otra forma de realización del avión, el avión puede comprender además un perfil del carril del asiento montado en una superficie de la cubierta de mercancía del avión, siendo montada la pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía sobre el perfil del carril del asiento a través del mecanismo de liberación rápida.

[0024] La invención se explicará con mayor detalle con referencia a las formas de realización ejemplares representadas en los dibujos adjuntos.

[0025] Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la presente invención y se incorporan y constituyen una parte de esta especificación. Los dibujos ilustran las formas de realización de la presente invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención. Otras formas de realización de la presente invención y muchas de las ventajas previstas de la presente invención se apreciarán fácilmente a medida que se entiendan mejor haciendo referencia a la siguiente descripción detallada. Los elementos de los dibujos no están necesariamente a escala relativa entre sí. Los números de referencia similares designan partes similares correspondientes.

La figura 1 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de una barrera de sujeción de mercancía;
La figura 2 ilustra esquemáticamente una vista desde arriba hacia abajo I de la barrera de sujeción de mercancía de la figura 1;
La figura 3 ilustra esquemáticamente una vista posterior II de la barrera de sujeción de mercancía de la figura 1;
La figura 4 ilustra esquemáticamente una vista desde arriba hacia abajo sobre una superficie de la cubierta de mercancía de una bodega de mercancía según una forma de realización;
La figura 5 ilustra esquemáticamente un ensamblaje de sujeción de mercancía según una forma de realización;
La figura 6 ilustra esquemáticamente una vista inferior del ensamblaje de sujeción de mercancía de la figura 5 según una forma de realización;
La figura 7 ilustra esquemáticamente variantes de ensamblajes de sujeción de mercancía para uso en una rampa de carga según una forma de realización;
La figura 8 ilustra esquemáticamente un ensamblaje de sujeción de mercancía de transición según una forma de realización; y
La figura 9 ilustra esquemáticamente un avión que tiene un sistema de carga de mercancía según la presente descripción.

[0026] Los artesanos expertos apreciarán que los elementos en las figuras se ilustran por simplicidad y claridad y no necesariamente se han dibujado a escala. Por ejemplo, los elementos elegidos solo se utilizan para ayudar a mejorar la comprensión de la funcionalidad y las disposiciones de estos elementos en diversas formas de realización de la presente invención. Además, los elementos comunes pero bien entendidos que son útiles o necesarios en una forma de realización comercial factible no se representan en su mayoría para facilitar una vista menos abstracta de estas diversas formas de realización de la presente invención. También se entenderá que los términos y expresiones utilizados en la presente especificación tienen el significado ordinario tal como se les otorga a tales términos y expresiones con respecto a sus respectivas áreas de investigación y estudio correspondientes, excepto en los casos en que los significados específicos se exponen en esta invención.

[0027] En las figuras, los números de referencia similares indican componentes similares o funcionalmente similares, a menos que se indique lo contrario. Cualquier terminología direccional como "superior", "inferior", "izquierda", "derecha", "arriba", "abajo", "horizontal", "vertical", "posterior", "frontal", y términos similares se utilizan simplemente con fines explicativos y no están destinados a delimitar las formas de realización a las disposiciones específicas como se muestra en los dibujos.

[0028] Aunque las formas de realización específicas se han ilustrado y descrito en esta invención, los expertos en la técnica apreciarán que una variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes pueden ser sustituidas por las formas de realización específicas mostradas y descritas, si no se salen de este modo del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones. En general, esta solicitud está destinada a cubrir

cualquier adaptación o variación de las formas de realización específicas tratadas en esta invención.

[0029] La entrega aérea de suministros a un área basada en tierra puede efectuarse utilizando un sistema de entrega de contenedores (CDS). Un avión configurado para CDS incluye un sistema de riel de entrega aérea en el suelo de la bodega de mercancía que usualmente comprende dos o más rieles paralelos que se ejecutan de delante hacia atrás y están equipados con filas paralelas de rodillos de delante hacia atrás. Entre filas de rieles se puede incluir un canal central. Los rieles, los rodillos y, opcionalmente, el canal central se extienden desde una puerta en la sección de la parte trasera del avión hacia la parte frontal.

[0030] Los suministros que se entregarán por vía aérea se encuentran dentro de contenedores o redes bien empaquetadas. Cada contenedor (o paquete) está equipado con un toldo de paracaídas plegado. El contenedor y el toldo están unidos a un palé o tablero deslizante. Cada palé con contenedor y toldo adjuntos se carga en el avión y se desliza hacia delante sobre los rodillos. Los primeros contenedores, dependiendo del ancho de los contenedores, avanzan para entrar en contacto con una barrera de sujeción de mercancía en la parte delantera de la bodega de mercancía. Los contenedores cargados posteriormente se mueven hacia delante para entrar en contacto con los contenedores anteriores en su respectiva fila de carga. Cada contenedor está firmemente asegurado al avión para evitar cambios durante el vuelo tanto en dirección vertical (dirección z) u horizontalmente a lo largo de la cubierta de mercancía (dirección x: desde la parte delantera hasta la parte trasera; dirección y: perpendicular a la dirección x en la cubierta de mercancía).

[0031] Durante el uso, el avión se dirige al punto de entrega deseado, donde se abre la puerta de la sección trasera del avión y se desbloquea cada sujeción del contenedor individual. Los palés y contenedores abandonan la bodega de mercancía sin el uso de paracaídas de extracción, es decir, solo las fuerzas de gravedad son capaces de efectuar el movimiento trasero de los palés y contenedores a lo largo de los rieles para salir a través de la puerta de la sección trasera. Por lo general, la salida de los contenedores y palés se ve favorecida por una maniobra ascendente del avión para elevar la porción de la nariz del avión con respecto a la porción de la parte trasera. Una vez fuera del avión, los toldos se despliegan y los palés y contenedores descienden de forma segura al suelo.

[0032] Debido al alto peso de los contenedores y el número de contenedores cargados respectivamente (en ocasiones hasta y más de 24 palés con equipo apilado en dos filas con doce palés cada una), la barrera de sujeción de mercancía en la porción delantera de la bodega de mercancía debe evitar que toda la carga de mercancía se desplace hacia delante durante el vuelo para evitar daños en el avión y lesiones en la tripulación de vuelo. Se debe tener en cuenta que la barrera de sujeción de mercancía debe ser capaz de impedir el movimiento hacia delante de toda la carga de mercancía máxima, incluso cuando la mercancía está bajo aceleración hacia la cabina de mando de tres veces la fuerza de la gravedad.

[0033] La figura 1 muestra una ilustración esquemática de una vista en perspectiva de una barrera de sujeción de mercancía 10 como parte de un sistema de carga de mercancía 100 como se indica al menos parcialmente en la figura 1. La barrera de sujeción de mercancía 10 está configurada para sujetar un ULD o filas de ULD (no se muestra en la Fig. 1) del movimiento a través de una superficie de la cubierta de mercancía de un avión, específicamente en la dirección de delante hacia atrás del avión en una maniobra de desaceleración.

[0034] Se indica que la superficie de la cubierta de mercancía 20 incluye dispositivos de carga de mercancía y ayudas que tienen una pluralidad de rieles de guía y de sujeción 21, en la que en el ejemplo mostrado en la figura 1 solo se muestran cuatro de ellos. Los rieles de guía y sujeción 21 pueden comprender carriles de rodillos con rodillos y/o unidades de accionamiento de potencia (PDU) para guiar y propulsar la mercancía cargada en la superficie de la cubierta de mercancía dentro del interior de la bodega de mercancía. De manera intermitente, los rieles de guía y sujeción 21 pueden comprender áreas de montaje que incluyen una apertura y un anillo de amarre correspondiente para sujetar de forma segura los ULD al fuselaje del avión. La apertura puede extenderse por debajo de la superficie de la cubierta de mercancía 20, con el anillo de amarre montado de manera inamovible en el fuselaje en una superficie inferior de la apertura. Los anillos de amarre pueden montarse de manera giratoria de modo que los anillos de amarre se puedan mover desde una posición extendida a una posición de almacenamiento dentro de los rieles 21.

[0035] La superficie de la cubierta de mercancía 20 puede comprender además sistemas de guía y de sujeción 22 que incluyen unidades de bloqueo en las porciones de borde o laterales de la bodega de mercancía donde se pueden asegurar los elementos de mercancía. Las unidades de bloqueo pueden, en particular, mediante los denominados "bloqueos en x" que aseguran la mercancía individualmente del movimiento en la dirección x.

[0036] La barrera de sujeción de mercancía 10 está configurada para montarse en la superficie de la cubierta de mercancía 20, es decir, los rieles de guía y de sujeción 21, en un estado operativo normal. Durante una condición de transporte logístico, la barrera de sujeción de mercancía 10 también se puede asegurar por medio de las unidades de bloqueo de los sistemas de guía y sujeción 22.

[0037] La barrera de sujeción de mercancía 10 comprende una porción de base 4 que tiene un lado superior

y un lado inferior opuestos al lado superior y una porción de barrera 1 que está dispuesta sustancialmente perpendicular a la porción de base 4 en un primer borde en el lado superior de la porción de base 4, siendo el primer borde el lado del borde trasero de la porción de base 4 con respecto a la bodega de mercancía del avión.

[0038] Una pluralidad de puntales de desviación de fuerza 3 están montados en paralelo a lo largo de la extensión de la porción de base 1 entre un lado trasero de la porción de barrera 1 y un segundo borde de la porción de base 4 opuesto al primer borde de la porción de base 4. Los puntales de desviación de fuerza 3 pueden estar conectados de manera fija a la porción de barrera 1 mediante bisagras de barrera y conectados de manera fija a la porción de base 4 mediante bisagras de base. La figura 1 muestra a modo de ejemplo cinco puntales de desviación de fuerza 3 que están separados por igual, sin embargo, cualquier número de puntales de desviación de fuerza 3 más altos o más bajos que cinco también puede ser factible, de nuevo dependiendo del equilibrio entre la estabilidad mecánica y el peso del sistema de la barrera de sujeción de mercancía 10.

[0039] Los puntales de desviación de fuerza 3 están configurados para desviar las fuerzas que actúan en el lado frontal de la porción de barrera 1 hacia la porción de base 4.

[0040] La figura 2 muestra esquemáticamente una vista desde arriba hacia abajo en el lado superior de la porción de base 4 en la dirección de la flecha {I} en la figura 1. Una pluralidad de carriles de riel de asiento 15 están montados en el lado superior de la porción de base 4. Los carriles del riel del asiento 15 pueden ser carriles de tamaño estándar y pueden usarse como espacio de almacenamiento para los ensamblajes de sujeción de mercancía, por ejemplo, componentes de sujeción dispuestos en un canal central de guía y sujeción en el medio entre los rieles de sujeción y guía central 21. Tal canal de sujeción y guía puede ser utilizado para los sistemas de carga de mercancía 100 que se cargan con múltiples filas de contenedores de mercancía para asegurar los contenedores entre filas adyacentes. Los ensamblajes de sujeción de mercancía se pueden almacenar de manera segura utilizando los carriles de los rieles del asiento 15 para que no se pierdan componentes.

[0041] En los lados de la porción de base 4, se pueden proporcionar rieles laterales con muescas 16 para facilitar el bloqueo de la barrera de sujeción de mercancía 10 a los sistemas de sujeción y guía 22 de la superficie de la cubierta de mercancía 20. Esto puede ser útil durante los vuelos de transporte logístico, donde la barrera de sujeción de mercancía 10 no necesita cumplir su función y puede considerarse como otro elemento de mercancía que va a ser transportado.

[0042] La figura 4 ilustra esquemáticamente una vista desde arriba hacia abajo en la superficie de la cubierta de mercancía 20 con cuatro rieles de sujeción y guía 21 y dos sistemas de sujeción y guía 22 en los bordes externos de la bodega de mercancía. Además, entre los dos rieles de sujeción y guía medios 21 se disponen un canal de sujeción vertical y guía central (CGVR) que comprende una serie de ensamblajes de sujeción de mercancía 30. El CGVR se ejecuta sustancialmente en paralelo a los sistemas de sujeción y guía 22 en la dirección x, es decir, desde la parte delantera hasta la parte trasera del avión.

[0043] Los ensamblajes de sujeción de mercancía 10 comprenden dos barras de sujeción y guía 32 cada una. Los ensamblajes de sujeción de mercancía adyacentes 10 están conectados entre sí, de modo que las barras de sujeción y guía 32 forman un canal de riel de sujeción y guía continuo que se ejecuta sustancialmente en el centro de la bodega de mercancía desde la parte trasera hasta la parte delantera del avión 40. La bodega de mercancía de la figura 4 está diseñada para sostener dos filas de palés o contenedores de mercancía uno al lado del otro, donde los palés o contenedores de mercancía de la fila izquierda se almacenan entre los sistemas de sujeción y guía del lado izquierdo 22 y el CGVR y los palés o contenedores de mercancía de la fila derecha se almacenan entre el CGVR y los sistemas de sujeción y guía del lado derecho 22 en la figura 4.

[0044] Los palés o contenedores de mercancía pueden ser elementos de mercancía estandarizados que tienen un borde inferior sobresaliente que se guía y evita que se mueva en la dirección y, es decir, perpendicular a la dirección x en la superficie de la cubierta de mercancía, por medio de una de las respectivas barras de sujeción y guía 32.

[0045] La figura 5 muestra esquemáticamente uno solo de la pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía 30 con mayor detalle. La figura 6 muestra el respectivo ensamblaje de sujeción de mercancía 30 de la figura 5 desde el lado inferior. El ensamblaje de sujeción de mercancía 30 está configurado para montarse en la superficie de la cubierta de mercancía 20 de un avión, por ejemplo, la superficie de la cubierta de mercancía 20 ilustrada en la Fig. 4. El ensamblaje de sujeción de mercancía 30 comprende dos barras de sujeción y guía 32 que se ejecutan en paralelo entre sí, por ejemplo, hechos de aluminio o una aleación de aluminio. Entre las dos barras de sujeción y guía 32, se disponen una serie de corchetes laterales 31 que se extienden entre las dos barras de sujeción y guía 32. Los soportes laterales 31 pueden estar conectados de manera fija a cada una de las dos barras de sujeción y guía 32 por medio de un montaje de soporte 33 en los bordes de los soportes laterales. Los montajes de soporte 33 se pueden atornillar o remachar a las barras de sujeción y guía 32.

[0046] Los soportes laterales 31 incluyen un pie de soporte 35 formado integralmente con el soporte lateral

31 y un mecanismo de liberación rápida 34 que se instala en el pie de soporte 35. El mecanismo de liberación rápida 34, que comprende por ejemplo un pincho de liberación rápida con una palanca giratoria, puede configurarse para acoplar rápidamente el pie del soporte 35 a un perfil de carril del asiento montado en una superficie de la cubierta de mercancía 20 del avión 40. Al acoplar el pie del soporte 35 al perfil del carril del asiento, la pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía 30 puede ser fácilmente montada en la superficie de la cubierta de mercancía a través de los mecanismos de liberación rápida 34.

[0047] El pie de soporte 35 puede comprender, por ejemplo, acero como material para proporcionar suficiente estabilidad mecánica. El soporte lateral 31 puede implementarse formando dos brazos de soporte que se extienden hacia arriba a cada lado del pie de soporte 35. Los dos brazos de soporte pueden estar inclinados o sesgados hacia arriba de manera que el pie de soporte 35 se apoye debajo de la superficie superior definida por las barras de sujeción y guía 32. Las dos barras de sujeción y guía 32 incluyen en sí mismas una pestaña de sujeción en ángulo cada una. La pestaña está orientada hacia fuera, es decir, fuera de los soportes laterales 31 y puede estar inclinada en un ángulo de 90°, de modo que las barras de sujeción y guía 32 tengan una porción vertical que evite el movimiento de los elementos de mercancía adyacentes en la dirección y, y una porción de la pestaña que evite el movimiento de elementos de mercancía adyacentes en la dirección z. La sujeción en la dirección z se efectúa mediante el deslizamiento de los bordes sobresalientes de los palés o contenedores de mercancía debajo de la porción de la pestaña, de modo que la porción de la pestaña se solape con los bordes sobresalientes y los mantenga en la superficie de la cubierta de mercancía.

[0048] Los soportes laterales 31 pueden incluir además un apoyo de soporte 36 formado en la parte superior del pie de soporte 35, estando formado el apoyo de soporte 36 para adaptarse a un perfil de carril de asiento, por ejemplo, el perfil de carril de asiento instalado en la barrera de sujeción de mercancía 10 de la figura 1 a 3. Esto facilita el almacenamiento de los ensamblajes de sujeción de mercancía individuales en la barrera de sujeción de mercancía 10. El número de soportes laterales 31 dispuestos en paralelo entre sí se muestra como dos en la figura 5, sin embargo, cualquier otro número de soportes laterales 31 también puede ser posible.

[0049] La figura 7 muestra diferentes variantes (A) a (E) de ensamblajes de guía de mercancía, ya que pueden utilizarse en el suelo de una rampa de carga de un avión. Dado que no hay elementos de mercancía para asegurar en la rampa de carga durante el vuelo del avión, las variantes (A) a (E) solo necesitan proporcionar guía en la dirección x y sujeción en la dirección y para los elementos de mercancía que se cargan o descargan de la bodega de mercancía. La variante (A) muestra una porción final del CGVR que se puede instalar en la porción más trasera de la rampa de carga. Las variantes (B), (C) y (D) pueden instalarse en la parte central de la rampa de carga, mientras que la variante (E) comprende una porción de transferencia de rampa 43 para transferir los elementos de mercancía desde la rampa de carga a la línea de los ensamblajes de sujeción de mercancía 30 y viceversa. La figura 8 muestra la pieza de la porción de transferencia respectiva 43 en el lado de la línea de los ensamblajes de sujeción de mercancía 30 con mayor detalle.

[0050] Cada una de las variantes incluye uno o más soportes laterales 41 que están conectados entre las barras de guía 42. A diferencia de las barras de sujeción y guía 32, las barras de guía 42 no comprenden una porción de pestaña. De manera similar al pie del soporte 35, se proporciona un pie del soporte 45 con un mecanismo de liberación rápida en el centro de los soportes laterales 41 para montar los ensamblajes de guía de mercancía en el suelo de la rampa de carga del avión.

[0051] La figura 9 ilustra esquemáticamente un avión 40 según la presente invención. En particular, la figura 9 muestra una bodega de mercancía dentro del avión 40, estando la bodega de mercancía equipada con una superficie de la cubierta de mercancía 20 y una barrera de sujeción de mercancía correspondiente 10 en el área del extremo delantero de la bodega de mercancía. La superficie de la cubierta de mercancía 20 puede ser parte de un sistema de carga de mercancía según la presente invención para asegurar los ULD u otros elementos de mercancía del movimiento lateral sobre la superficie de la cubierta de mercancía 20. Los elementos de mercancía que pueden estar sujetos por la barrera de sujeción de mercancía pueden incluye una gama de helicópteros y vehículos militares, equipo de ingeniería pesada, palés y contenedores de mercancía.

[0052] Los sistemas de carga de mercancía según la presente descripción son adecuados para cualquier avión, en particular aviones de pasajeros (de cuerpo ancho) que tengan una cubierta de mercancía, aviones de mercancía pura y helicópteros. Los ensamblajes de sujeción de mercancía según la presente descripción también se pueden usar en otros medios de transporte, tales como vagones de mercancía ferroviarios, barcos de mercancía, camiones y remolques de camiones y similares.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

[0053]

1 porción de barrera
3 puntales de desviación de fuerza

4 porción de base
10 barrera de sujeción de mercancía
15 rieles del carril del asiento
16 riel lateral con muescas
20 superficie de la cubierta de mercancía
21 rieles de sujeción y guía
22 cierres de sujeción y guía
30 ensamblaje de sujeción de mercancía
31 soporte lateral
32 barra de sujeción y guía
33 montaje de soporte
34 mecanismo de liberación rápida
35 pie de soporte
36 apoyo de soporte
37 enlace de barra
38 cubierta de enlace
40 avión
41 soporte lateral
42 barra de guía
43 porción de transferencia de rampa
45 pie de soporte

REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) configurado para ser montado en una superficie de la cubierta de mercancía (20) de un avión (40), comprendiendo el ensamblaje de sujeción de mercancía (30):

dos barras de sujeción y guía (32) que se ejecutan paralelas entre sí;

caracterizado por

al menos un soporte lateral (31) que se extiende entre las dos barras de sujeción y guía (32) y que está conectado de manera fija a cada una de las dos barras de sujeción y guía (32),

el soporte lateral (31) que incluye un pie de soporte (35) formado integralmente con el soporte lateral (31) y un mecanismo de liberación rápida (34) configurado para acoplar rápidamente de forma liberable el pie del soporte (35) a un perfil del carril del asiento de la superficie de la cubierta de mercancía (20) del avión (40).

2. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según la reivindicación 1, en el que las dos barras de sujeción y guía (32) incluyen una pestaña de sujeción en ángulo cada una a la que está conectado de forma fija al menos un soporte lateral (31), respectivamente.

3. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 y 2, en el que al menos un soporte lateral (31) incluye un apoyo de soporte (36) formado en la parte superior del pie de soporte (35).

4. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende al menos dos soportes laterales (31) dispuestos en paralelo entre sí.

5. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que las barras de sujeción y guía (32) comprenden aluminio o una aleación de aluminio.

6. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el pie de soporte (35) comprende acero.

7. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que al menos un soporte lateral (31) comprende dos brazos de soporte que se extienden hacia arriba a cada lado del pie del soporte (35).

8. Ensamblaje de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el mecanismo de liberación rápida (34) comprende un pincho de liberación rápida con una palanca giratoria.

9. El sistema de carga de mercancía (100) para una bodega de mercancía de un avión (40), comprendiendo el sistema de carga de mercancía (100):

una pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía (30) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en los que las barras de sujeción y guía (32) de los ensamblajes de sujeción de mercancía adyacentes (30) están conectados entre sí por medio de un enlace de barra (37) de tal manera que la pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía (30) formen un canal de riel que está configurado para ejecutarse sustancialmente en el centro de la bodega de mercancía desde la parte trasera hasta la parte delantera del avión (40).

10. Sistema de carga de mercancía (100) según la reivindicación 9, que comprende además: una pluralidad de ensamblajes de guía de mercancía conectados a uno de los últimos ensamblajes de sujeción de mercancía respectivos (30), estando configurados los ensamblajes de guía de mercancía para disponerlos en el suelo de una rampa de carga del avión (40).

11. Sistema de carga de mercancía (100) según una de las reivindicaciones 9 y 10, que comprende además: un perfil del carril del asiento configurado para estar montado en la superficie de la cubierta de mercancía (20) del avión (40), estando montada la pluralidad de ensamblajes de sujeción de mercancía (30) en el perfil del carril del asiento a través del mecanismo de liberación rápida (34).

12. Avión (40), que comprende una bodega de mercancía que tiene un sistema de carga de mercancía (100) según una de las reivindicaciones 9 a 11.

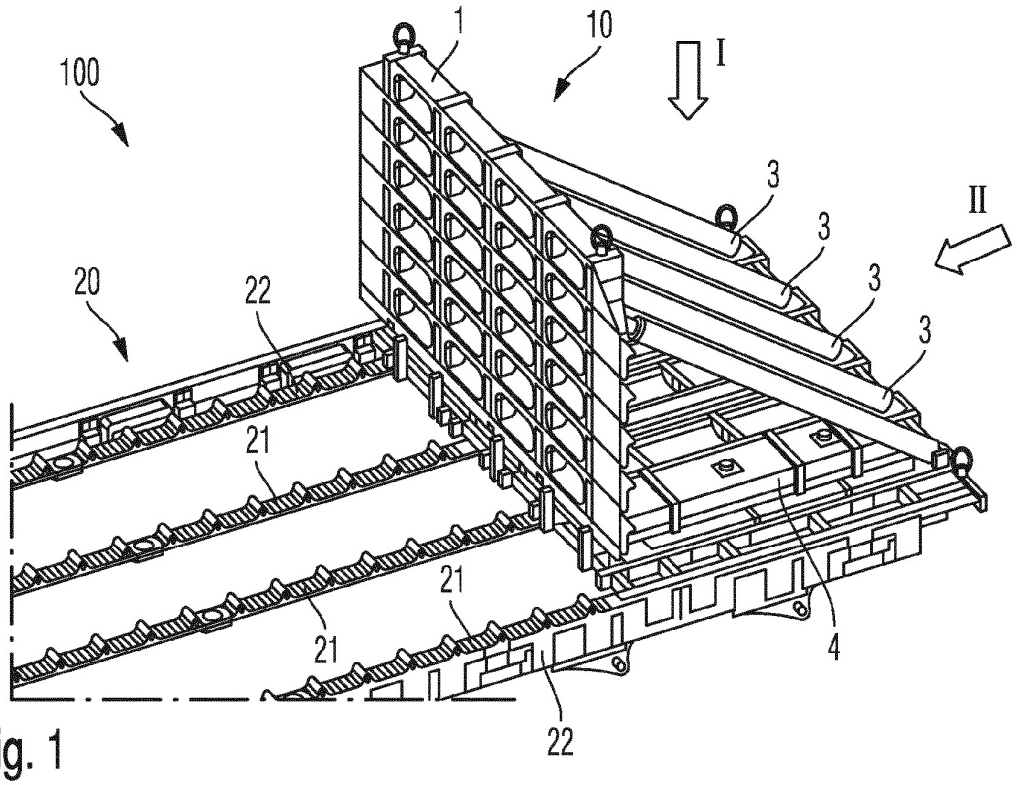

Fig. 1

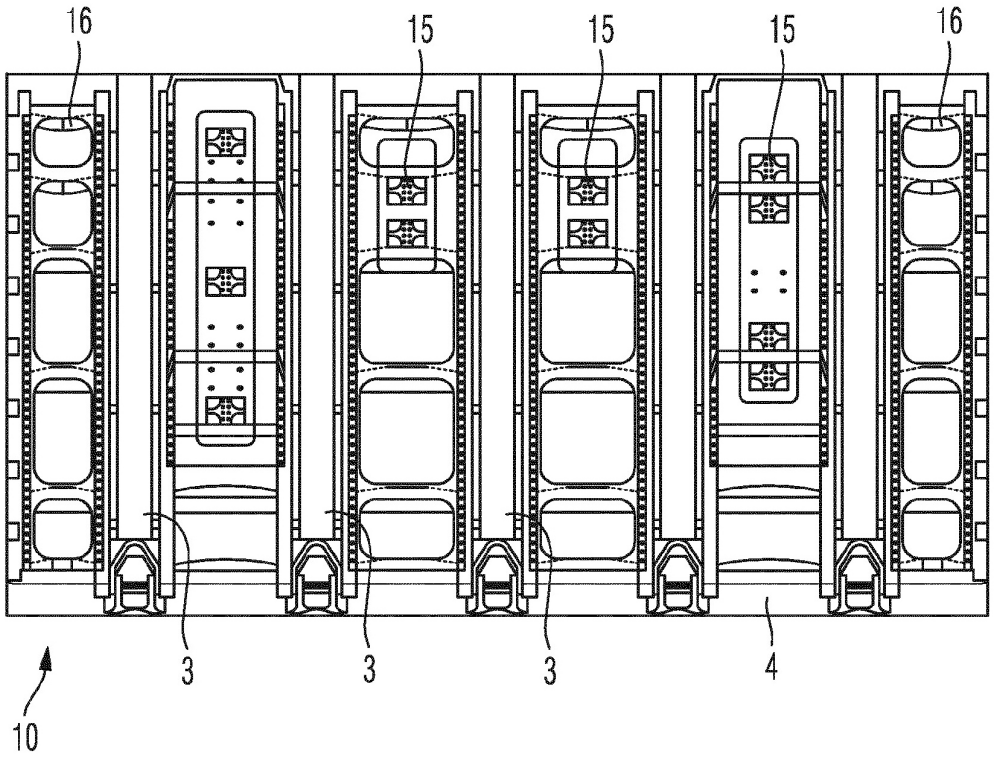

Fig. 2

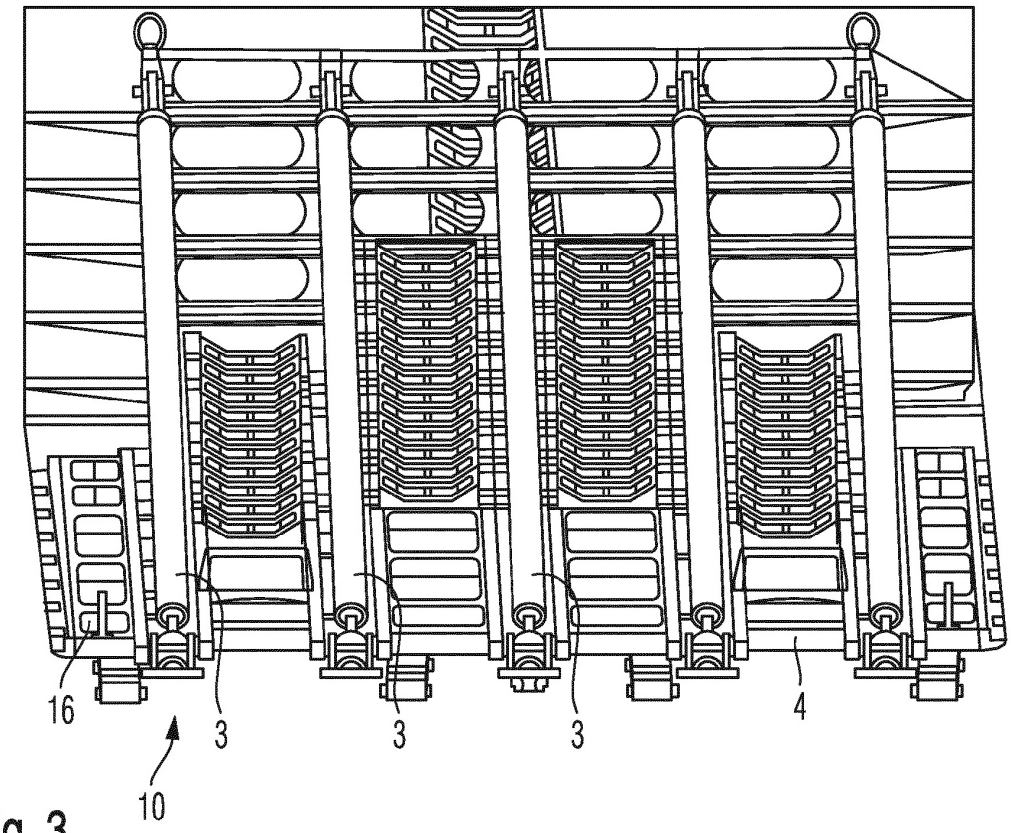

Fig. 3

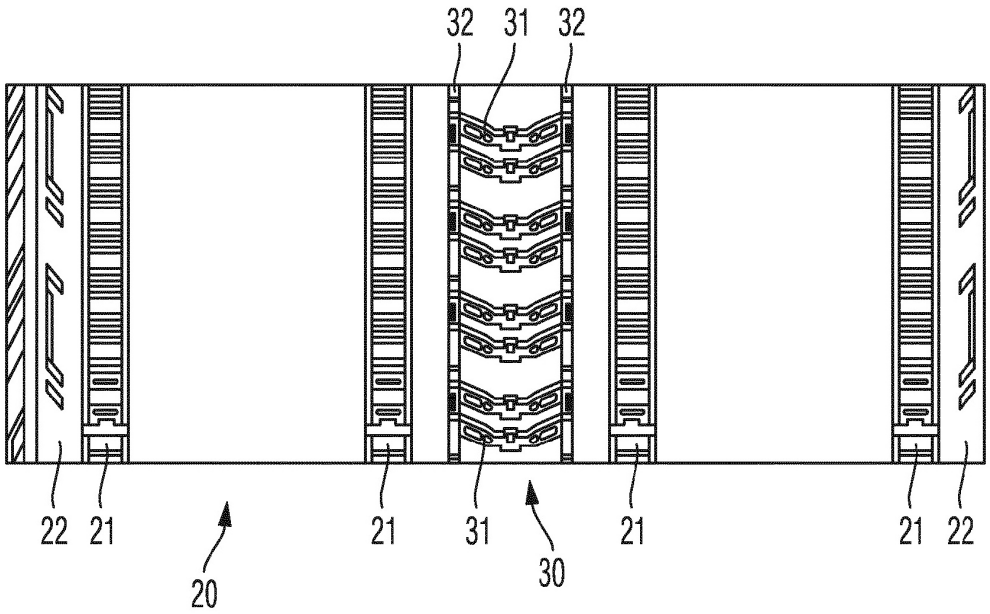

Fig. 4

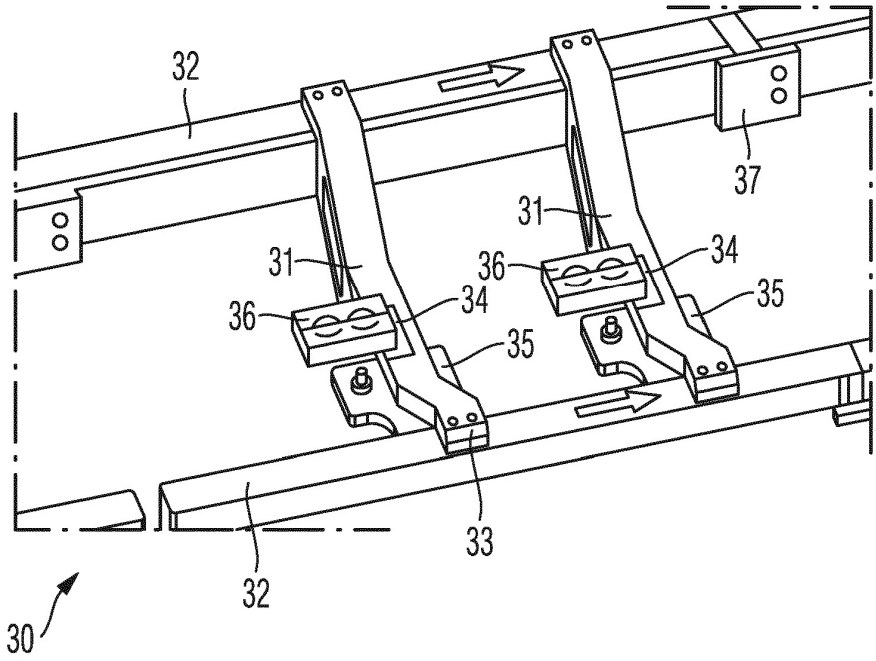
32
37
31
31
36
34
36
34
35
35
33
32
30

Fig. 5

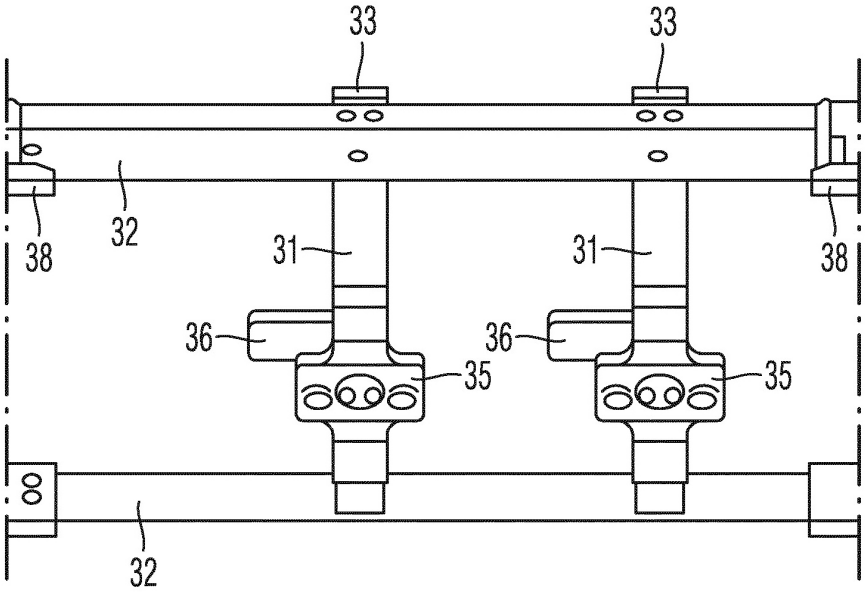
33
33
38
32
31
31
38
36
36
35
35
32

Fig. 6

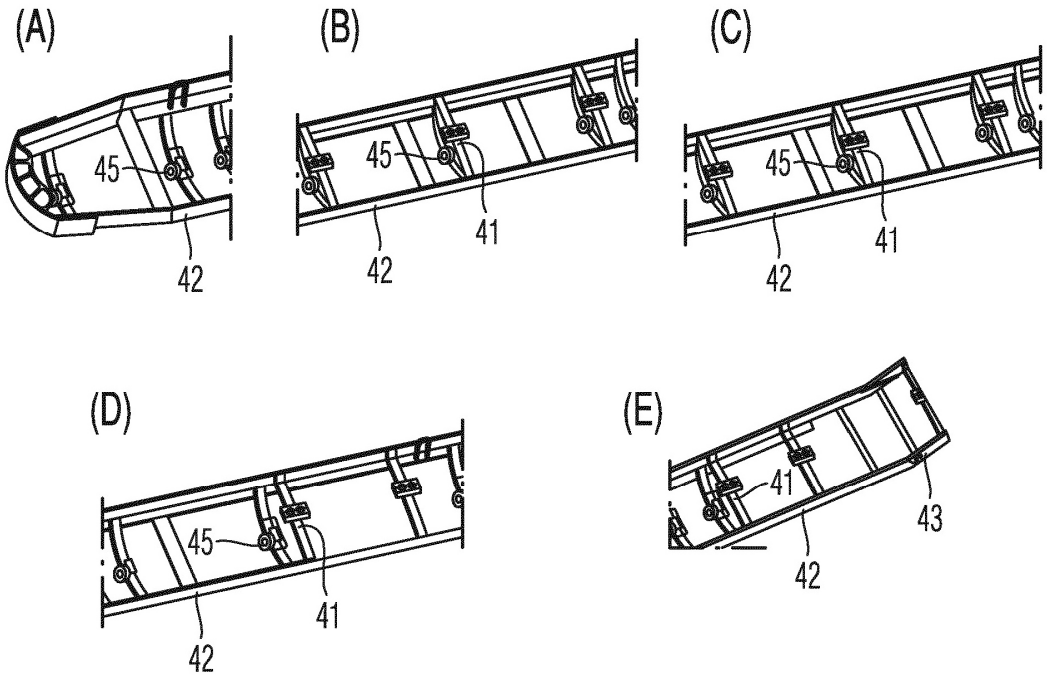

Fig. 7

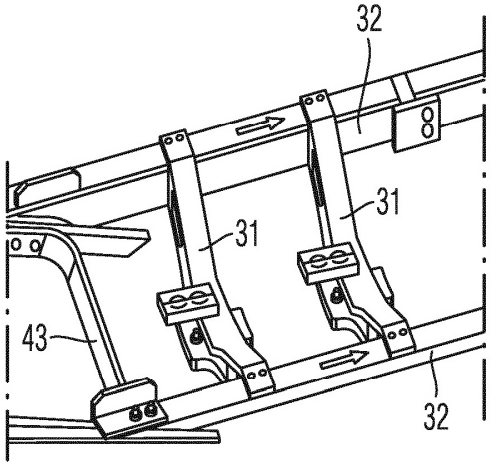

Fig. 8

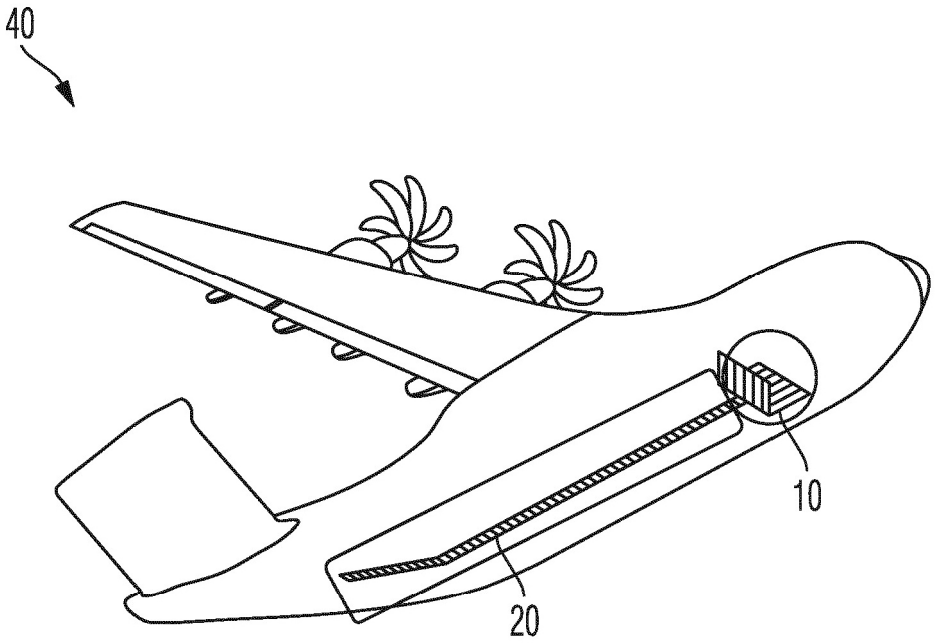

Fig. 9