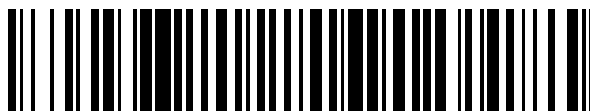


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 171**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2016** **E 16196300 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3315416**

54 Título: **Módulo de acoplamiento para formar una interfaz entre la cabina de un puente de embarque de pasajeros y un avión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.12.2020

73 Titular/es:

HÜBNER GMBH & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Hertz-Straße 2
34123 Kassel , DE

72 Inventor/es:

SCHUSTER, HEINZ

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 800 171 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

Módulo de acoplamiento para formar una interfaz entre la cabina de un puente de embarque de pasajeros y un avión

5 Descripción

El invento trata de un módulo de acoplamiento para formar una interfaz entre la cabina de un puente de embarque de pasajeros y un avión, presentando el módulo de acoplamiento un techo de cubierta y un segmento de piso cubierto por el techo de cubierta, siendo el segmento de piso pivotable con respecto a la cabina alrededor de un eje pivotante horizontal.

ESTADO DE LA TECNICA ANTERIOR

Los puentes de embarque de pasajeros son bien conocidos por el estado de la técnica anterior. Estos sirven para la transición de personas desde el avión directamente al edificio del aeropuerto. Dado que el acceso al edificio del aeropuerto es a menudo más alto que la abertura de la puerta del avión, los puentes de embarque de pasajeros, que se mantienen en el extremo delantero móvil por medio de un chasis, a menudo se extienden inclinados hacia abajo en dirección a la abertura de la puerta del avión.

En el extremo inferior del puente de embarque de pasajeros, éste presenta una cabina que puede pivotar en torno a un eje vertical, estando el módulo de acoplamiento dispuesto en el extremo delantero en la cabina para la transición de la cabina al avión.

Para adaptar el módulo de acoplamiento a la abertura de la puerta del avión, se puede pivotar éste en la cabina del puente de embarque de pasajeros. Una cabina que puede pivotar en torno a un eje vertical se muestra, por ejemplo, en la patente US 4. 559.660 A1.

También se conoce el hecho de pivotar el segmento de piso alrededor de un eje que se extiende horizontalmente, como se describe en el documento EP 2 397 411 B1. Allí se propone que el módulo de acoplamiento y, por lo tanto también el segmento de piso, se sostengan de manera pivotante por medio de la cabina del puente de embarque de pasajeros alrededor de un eje longitudinal central que se extiende horizontalmente. El eje longitudinal central se extiende esencialmente centralmente a través de la abertura en el módulo de acoplamiento, que se extiende entre el segmento de piso y el techo de cubierta. Por ejemplo, el eje longitudinal central atraviesa aproximadamente el centroide de una superficie que se extiende a través del techo de cubierta y el segmento de piso.

Las secciones de rieles en forma de arco circular y varios rodillos, que pueden rodar a lo largo de las secciones de rieles en forma de arco circular, sirven para soportar el módulo de acoplamiento en la cabina. Las secciones de riel en forma de arco circular se extienden alrededor del eje longitudinal central para pivotar el módulo de acoplamiento. De este modo, el segmento de piso se sostiene de manera que soporta la carga en el bastidor del módulo de acoplamiento, de modo que este último debe estar realizado para soportar la carga, en particular si el peso del segmento de piso y el peso de, por ejemplo las personas u objetos que se encuentran en el segmento de piso, también deben ser absorbidos a través del bastidor.

Debido al movimiento lateral en el segmento de piso, que resulta de un movimiento pivotante del módulo de acoplamiento alrededor de un eje longitudinal central que se encuentra por encima del segmento de piso, se produce un salto lateral entre la cabina y el segmento de piso del módulo de acoplamiento. Un intersticio emergente debe ser cerrado de manera compleja mediante los cuerpos planos correspondientes, por ejemplo los fuelles ondulados. Además, el pivotamiento del segmento de piso con respecto al segmento de piso de la cabina puede dar como resultado un salto lateral y vertical, que puede formar puntos de tropiezo para los pasajeros. Más allá de eso, el diseño estructural del receptáculo portante del módulo de acoplamiento en la cabina del puente de embarque de pasajeros mediante las secciones de riel de forma circular y los rodillos es complejo, y el segmento de piso experimenta de alguna manera una disposición colgante en el bastidor del módulo de acoplamiento. Para garantizar una capacidad de carga correspondiente del segmento de piso, el módulo de acoplamiento debe diseñarse con una estructura portante.

El documento EP 2 987 730 A1 describe un módulo de acoplamiento para formar una interfaz entre la cabina de un puente de embarque de pasajeros y un avión, presentando el módulo de acoplamiento un techo de cubierta, un segmento de piso cubierto por el techo de cubierta y un cuerpo portante, y en donde el segmento de piso soporta el techo de cubierta al menos indirectamente, y en donde el segmento de piso y el techo de cubierta están alojados de forma portante al menos directamente sobre los cuerpos portantes de modo que puedan pivotar, con respecto a la cabina, alrededor de un eje de pivotamiento horizontal en el cuerpo portante. Los cuerpos portantes están formados por segmentos curvos de tubos de acero que se distribuyen sobre la circunferencia de modo que el eje de pivotamiento horizontal se encuentra aproximadamente en el medio de una abertura pasante formada con el módulo

de acoplamiento, y el eje de pivotamiento central también debe formar el centro de curvatura de los segmentos de tubo de acero. El pivotamiento se lleva a cabo mediante un accionamiento pivotante, que es un accionamiento de pistón y cilindro. El accionamiento pivotante pivota el segmento de piso con el techo de cubierta, lo que conduce a un desplazamiento de los rodillos que ruedan sobre los segmentos de tubo de acero, lo que resulta en una construcción compleja, puesto que ya existen cuatro segmentos de tubo de acero distribuidos alrededor de la circunferencia con varios rodillos que ruedan sobre estos segmentos respectivamente.

El documento DE 83 09 614 U1 describe otro módulo de acoplamiento entre la cabina de un puente de embarque de pasajeros y un avión, presentando el módulo de acoplamiento un segmento de piso que está alojado individualmente de forma pivotante en un cuerpo portante incrustado en el segmento de piso. Un techo de cubierta que cubre el segmento de piso no se pivota de forma solidaria, de modo que los intersticios emergentes durante un pivotamiento del segmento de piso se deben cerrar con los medios apropiados.

Divulgación del invento

El objeto del invento consiste en el desarrollo de un módulo de acoplamiento para formar una interfaz entre la cabina de un puente de embarque de pasajeros y un avión, en el que se produce un movimiento mejorado del segmento de piso cuando el módulo de acoplamiento pivota en la cabina, considerando que la construcción del módulo de acoplamiento y la disposición del módulo de acoplamiento en la cabina debe simplificarse aún más.

Este objetivo se logra partiendo de un módulo de acoplamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 junto con las características distintivas. Desarrollos ventajosos del invento se especifican en las reivindicaciones dependientes.

El invento incluye la enseñanza técnica de que el módulo de acoplamiento presenta un cuerpo portante que está dispuesto debajo del segmento de piso, estando al menos el segmento de piso y el techo de cubierta soportados al menos indirectamente sobre el cuerpo portante y pudiendo ser pivotados en éste alrededor del eje de pivotamiento, estando el eje de pivotamiento común dispuesto en o debajo del segmento de piso, estando el cuerpo portante dispuesto en la dirección transversal centralmente debajo del segmento de piso y extendiéndose el eje de pivotamiento perpendicular a la dirección transversal y estando dispuesto debajo de la superficie accesible del segmento de piso, y estando previsto al menos un bastidor de soporte con el cual el bastidor pendular está soportado en el segmento de piso, de modo que el bastidor pendular con el techo de cubierta está dispuesto rígidamente en el segmento de piso por medio del bastidor de soporte.

La idea central del invento es la simplificación mecánica de la construcción del módulo de acoplamiento, en donde, por ejemplo, también se incluye un bastidor pendular debajo del techo de cubierta, que es portado solidariamente por el segmento de piso. Por medio de la construcción de acuerdo con el invento, el segmento de piso se puede sujetar a la cabina de una manera correspondiente que soporte la carga, manteniéndose la capacidad de pivotamiento del segmento de piso en la cabina. Por lo tanto, el segmento de piso ya no cuelga del techo de cubierta o de su bastidor pendular, sino que el invento ofrece la ventaja de que el techo de cubierta y, por ejemplo también el bastidor pendular, se asienten de cierta manera sobre el segmento de piso, es decir, está (n) dispuesto (s) indirectamente o incluso directamente sobre éste. Una ventaja importante es el hecho de que ya no hay ningún cambio relativo en la posición entre el segmento de piso y el techo de cubierta, y se puede prever una disposición fija del techo de cubierta en el segmento de piso.

De acuerdo con el invento, el módulo de acoplamiento presenta, por lo tanto, un cuerpo portante que está dispuesto dentro o debajo del segmento de piso, en donde al menos el segmento de piso y el techo de cubierta están soportados sobre el cuerpo portante y pueden ser pivotados en éste alrededor de un eje de pivotamiento.

En este caso la disposición del módulo de acoplamiento en la cabina por medio de un cuerpo portante se prevé de manera que esté dispuesta esencialmente debajo del módulo de acoplamiento, es decir, al menos debajo del segmento de piso, pero en particular debajo del nivel accesible del segmento de piso del módulo de acoplamiento. Si se pivota el módulo de acoplamiento en la cabina del puente de embarque de pasajeros, el segmento de piso ejecuta un movimiento de balanceo sin pivotar hacia los lados en este caso. En comparación con la disposición anterior del módulo de acoplamiento en la cabina, el movimiento de balanceo del segmento de piso se evita cuando el módulo de acoplamiento se pivota y el segmento de piso simplemente realiza un movimiento de balanceo alrededor del eje de pivotamiento que se encuentra en o debajo del segmento de piso. El diseño simple de un cuerpo portante hace innecesarios los medios de conexión elaborados entre un bastidor pendular del módulo de acoplamiento y un bastidor base de la cabina del puente de embarque de pasajeros. En este caso, el cuerpo portante recibe esencialmente el peso del módulo de acoplamiento en su totalidad, comprendiendo el módulo de acoplamiento como componentes esenciales el segmento de piso y el techo de cubierta. Además, el módulo de acoplamiento puede comprender componentes adicionales, por ejemplo un bastidor de soporte, un bastidor pendular y un mecanismo para poder extender el techo de cubierta en la dirección del avión.

El cuerpo portante se extiende debajo de la cabina de tal manera que el cuerpo portante puede estar dispuesto en la cabina para absorber las fuerzas de peso esenciales del módulo de acoplamiento. Hasta cierto punto, el cuerpo portante se engancha debajo del segmento de piso del módulo de acoplamiento y el segmento de piso del módulo de acoplamiento se acomoda de manera inclinable en el eje de pivotamiento. En el caso de que se deba cambiar la inclinación del puente de embarque de pasajeros, el segmento de piso del módulo de acoplamiento finalmente debe volver a la línea horizontal. El segmento de piso y, en consecuencia, al menos el techo de cubierta del módulo de acoplamiento, se puede pivotar alrededor del eje de pivotamiento en o debajo del segmento de piso del módulo de acoplamiento para restaurar la línea horizontal del segmento de piso del módulo de acoplamiento.

De acuerdo con el invento, el módulo de acoplamiento presenta un cuerpo portante que está dispuesto debajo del segmento de piso, estando al menos el segmento de piso y el techo de cubierta soportados al menos indirectamente sobre el cuerpo portante y pudiendo ser pivotados en éste alrededor del eje de pivotamiento. Esto reduce la complejidad de diseño del módulo de acoplamiento, ya que el módulo de acoplamiento puede pivotar como un todo, sin la necesidad de una disposición colgante del módulo de acoplamiento en el lado frontal de la cabina.

Para este propósito, el cuerpo portante está dispuesto centralmente debajo del segmento de piso, visto en la dirección transversal, y el eje de pivotamiento corre perpendicular a la dirección transversal y está dispuesto debajo de la superficie accesible del segmento de piso. La dirección transversal forma en este caso la dirección que corre esencialmente paralela al eje longitudinal del avión cuando el puente de embarque de pasajeros con la cabina y el módulo de acoplamiento está dispuesto en el costado del avión. El segmento de piso del módulo de acoplamiento está realizado esencialmente de forma alargada, discuriendo la extensión alargada del segmento de piso en la dirección transversal. Por otro lado, el eje de pivotamiento discurre en una dirección que está dispuesta perpendicular a la dirección transversal, de modo que el segmento de piso puede pivotar alrededor del eje de pivotamiento, y cuando el eje de pivotamiento está dispuesto centralmente en o debajo del segmento de piso y cuando el módulo de acoplamiento pivota, los lados extremos exteriores opuestos del segmento de piso del módulo de acoplamiento se elevan o bajan en torno a un mismo porcentaje respectivamente.

Se obtiene una ventaja particular si debajo del segmento de piso en los lados extremos exteriores del segmento de piso que se encuentran en dirección transversal están formados respectivos elementos portantes laterales extremos a los cuales los lados extremos exteriores del segmento de piso están conectados de manera elevable. En particular, se prevé que el segmento de piso con el techo de cubierta forme una disposición de balanceo por medio del montaje central en el cuerpo portante, de modo que cuando el segmento de piso se pivote, la altura del primer lado extremo exterior del segmento de piso aumenta por encima del primer elemento portante extremo y la altura del segundo lado extremo exterior del segmento de piso disminuye de la misma manera por encima del elemento portante lateral extremo opuesto y viceversa.

Otra ventaja es que al menos un elemento de conexión mecánica está dispuesto entre los lados extremos exteriores del segmento de piso y los elementos portantes laterales extremos. Los dos elementos portantes laterales extremos sirven para soportar los elementos de conexión mecánica para pivotar el segmento de piso, en donde los elementos de conexión no sirven para absorber la carga principal del módulo de acoplamiento. Más bien, los elementos portantes laterales extremos sirven para iniciar un movimiento pivotante del módulo de acoplamiento, por lo que las cargas asimétricas alrededor del eje del pivotamiento pueden ser absorbidas por los elementos portantes laterales extremos.

Por ejemplo, se prevé al menos un accionamiento pivotante con el que los elementos de conexión mecánica entre los lados extremos exteriores del segmento de piso y los elementos portantes laterales extremos pueden controlarse y/o activarse. Si el módulo de acoplamiento y, por lo tanto, el segmento de piso se van a pivotar en una primera dirección alrededor del eje de pivotamiento, el accionamiento pivotante se puede activar, y los elementos de conexión mecánicos empujan un lado del segmento de piso lejos de los elementos portantes laterales extremos, y en el lado opuesto, el lado extremo exterior del segmento de piso, se aproxima por ejemplo al elemento portante extremo dispuesto debajo. Si el segmento de piso se debe pivotar en la dirección opuesta alrededor del eje de pivotamiento, la dirección de rotación del accionamiento rotatorio se invierte, y los elementos de conexión mecánica se dirigen en la dirección opuesta, en donde las fuerzas de pivotamiento del piso se apoyan a través de los elementos portantes extremos. El accionamiento pivotante está conectado, por ejemplo por medio de los elementos de acoplamiento, a los elementos de conexión mecánica, estando diseñados los elementos de acoplamiento, por ejemplo, como barras de tensión y / o compresión y / o barras de torsión. Si, por ejemplo, hay una sola o una pluralidad de accionamientos pivotantes centralmente debajo del segmento de piso, por ejemplo, en una disposición en el cuerpo portante, los elementos de acoplamiento que se pueden mover con el accionamiento pivotante pueden extenderse en ambos lados, y los elementos de conexión mecánica en los lados opuestos del extremo exterior del segmento de piso se dirigirán en direcciones opuestas.

El invento prevé además que, para una mayor simplificación del módulo de acoplamiento de acuerdo con el invento, el techo de cubierta se acomode en un bastidor pendular que se puede disponer esencialmente delante de un bastidor base de la cabina del puente de embarque de pasajeros y en donde el bastidor pendular, cuando el módulo de acoplamiento está pivotado, también se puede pivotar solidariamente de forma plana y paralela delante del bastidor base. El techo de cubierta se puede alejar del bastidor pendular en la parte superior para extenderlo. Cuando el techo de cubierta se retrae nuevamente, se tira éste hacia atrás en el bastidor pendular. El bastidor pendular puede extenderse aproximadamente perpendicular al segmento de piso del módulo de acoplamiento. En particular, el bastidor pendular se cierra con el segmento de piso del módulo de acoplamiento en el lado orientado hacia la cabina del puente de embarque de pasajeros.

Para hacer más rígido el módulo de acoplamiento, se prevé al menos un bastidor de soporte de acuerdo con el invento, con el cual el bastidor pendular está soportado en el segmento de piso, de modo que el bastidor pendular está dispuesto rígidamente en el segmento de piso por medio del bastidor de soporte. Por ejemplo, existen bastidores de soporte respectivos en los lados extremos exteriores del segmento de piso que conectan rígidamente el bastidor pendular al segmento de piso.

Otra ventaja es que al menos un cuerpo plano flexible está dispuesto entre el bastidor pendular y el bastidor base. El cuerpo plano flexible puede, por ejemplo, comprender un fuelle corrugado, en donde una sola onda de un cuerpo plano flexible correspondiente ya puede ser suficiente. De este modo se cierra una abertura de intersticio entre el bastidor pendular y el bastidor base, dimensionándose la onda de tal manera que el movimiento pendular del bastidor pendular, causado por el pivotamiento del módulo de acoplamiento, se pueda mover libremente delante del bastidor base esencialmente estacionario.

EJEMPLO DE FABRICACIÓN PREFERENTE DEL INVENTO

Medidas adicionales que mejoran el invento se exponen a continuación junto con la descripción de un ejemplo de fabricación preferente del invento representado con más detalle por medio de las figuras. Se muestra en la:

figura 1, una vista en perspectiva del puente de embarque de pasajeros con un módulo de acoplamiento dispuesto en una cabina del puente de embarque de pasajeros,
figura 2, una vista detallada de un módulo de acoplamiento dispuesto en una cabina de un puente de embarque de pasajeros,
figura 3, una vista detallada adicional del módulo de acoplamiento con las características del invento,
figura 4, una vista delantera del módulo de acoplamiento en un estado no pivotado en relación con un marco base del puente de embarque de pasajeros y
figura 5, la vista delantera del módulo de acoplamiento de acuerdo con la figura 4, mostrándose el módulo de acoplamiento pivotado alrededor del eje de pivotamiento con respecto al marco base del puente de embarque de pasajeros.

La figura 1 muestra un módulo de acoplamiento 100 dispuesto en un puente de embarque de pasajeros 20. Una cabina 21, que es parte del puente de embarque de pasajeros 20, está dispuesta en un extremo delantero del puente de embarque de pasajeros 20 orientado hacia el avión. El módulo de acoplamiento 100 está dispuesto en la cabina 21 de forma pivotante alrededor de un eje de pivotamiento horizontal imaginario 4. El módulo de acoplamiento 100 muestra en su lado libre un bastidor dispuesto en un techo de cubierta 1, que se puede colocar adyacente al revestimiento exterior del avión, y el bastidor está realizado como un parachoques 23. En el interior del módulo de acoplamiento 100 está previsto un brazo articulado 24 en ambos lados, que sirve para ejecutar un movimiento de exposición del techo de cubierta 1 del módulo de acoplamiento 100 con el fin de poder finalmente colocar el parachoques 23 en el revestimiento exterior del fuselaje del avión. La ilustración del módulo de acoplamiento 100 también muestra el segmento de piso 2, al que acceden los pasajeros inmediatamente después de salir del avión.

Si el módulo de acoplamiento 100 pivota alrededor del eje de pivotamiento 4, el segmento de piso 2 ejecuta un movimiento de pivotamiento alrededor del eje de pivotamiento 4, que forma una especie de movimiento de balanceo. El techo de cubierta 1 con los brazos articulados 24 y un bastidor pendular trasero 10 pivotan solidariamente con el movimiento pivotante.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva más detallada del módulo de acoplamiento 100 dispuesto en la cabina 21, estando el módulo de acoplamiento 100 ya pivotado ligeramente alrededor del eje de pivotamiento 4. Esto se puede ver por el hecho de que el bastidor pendular 10 está alineado girado delante del bastidor base 22 de la cabina 21.

El eje de pivotamiento imaginario 4 discurre debajo del segmento de piso 2 del módulo de acoplamiento 100 y en la parte delantera del segmento de piso 2 está dispuesto un parachoques 23 que se desplaza hasta o delante del revestimiento exterior del avión.

- 5 La perspectiva muestra uno de los dos bastidores de soporte laterales 11 y uno de los dos brazos articulados 24, mostrándose el techo de cubierta 1 en estado retraído.

Entre el bastidor base 22 y el bastidor pendular 10 se encuentra un cuerpo plano 12 en forma de onda, que forma parte de un fuelle, por ejemplo. El bastidor pendular 10, que se mueve solidariamente con el pivotamiento del módulo de acoplamiento 100 que se muestra con la flecha doble, está dispuesto ligeramente espaciado delante del bastidor base 22. El cuerpo plano 12 asegura un sellado del intersticio existente, de modo que la humedad o, por ejemplo, también el viento, no pueden entrar en el área de pasajeros de la cabina 21.

10 La figura 3 muestra la vista del módulo de acoplamiento 100, habiéndose retirado el área accesible del segmento de piso 2 para que sea visible un bastidor del piso 13. El cuerpo portante 3 está ubicado debajo del bastidor del piso 13, y el bastidor del piso 13 está conectado al cuerpo portante 3 a través de conexiones articuladas. De este modo, el segmento de piso 2 y el bastidor del piso 13 son recibidos con pivotamiento alrededor del eje de pivotamiento 4 en el cuerpo portante 3. El cuerpo portante 3 puede estar rígidamente dispuesto en la cabina o en el chasis del puente de embarque de pasajeros de una manera que no se muestra en detalle, y el cuerpo portante 3 está dimensionado de tal manera que el peso del módulo de acoplamiento 100 y un número de pasajeros pueden ser admitidos en el módulo de acoplamiento 100.

En el lado trasero del techo de cubierta 1, ejemplificado como un techo de cubierta plegable, está dispuesto el bastidor pendular 10, el cual junto con el techo de cubierta 1 **cubre** esencialmente el segmento de piso 2.

25 Las figuras 4 y 5 muestran vistas respectivas del módulo de acoplamiento 100 en un estado no girado (figura 4) y en un estado girado con relación al bastidor base 22 (figura 5).

El módulo de acoplamiento 100 se muestra con el segmento de piso 2 y con el techo de cubierta 1, que está sujeto por el bastidor pendular 10, y en donde el segmento de piso 2, el techo de cubierta 1 y el bastidor pendular 10 forman una unidad que es esencialmente rígida y puede ser girada en su conjunto.

El cuerpo portante 3 está ubicado debajo del segmento de piso 2, y el eje de pivotamiento 4 se encuentra dentro o debajo del segmento de piso 2. En la parte delantera el módulo de acoplamiento 100 cierra con el parachoques 23.

El segmento de piso 2 presenta, en la dirección transversal X, representado por una flecha doble en la figura 4, lados extremos exteriores opuestos 5, y debajo de los lados extremos exteriores 5 existen elementos portantes laterales extremos 6 que están conectados rígidamente al bastidor base 22.

Los elementos de conexión mecánicos 7 están formados entre los lados extremos exteriores 5 y los elementos portantes laterales extremos 6. Estos están acoplados a los elementos de acoplamiento 9, que están conectados a un accionamiento pivotante común 8.

45 Si el accionamiento pivotante 8 está activado, se inicia un movimiento hacia los elementos de conexión 7 a través de los elementos de acoplamiento 9 de tal manera que el módulo de acoplamiento 100 pueda girar delante del bastidor base 22 en el eje de pivotamiento 4.

La figura 4 muestra los elementos de conexión 7 en un estado no activado, en donde, cuando se activa el accionamiento pivotante 8, se inicia un movimiento en los elementos de conexión 7 a través de los elementos de acoplamiento 9, lo que conduce a la rotación del módulo de acoplamiento 100, como se muestra en la figura 5. El giro del módulo de acoplamiento 100 tiene lugar en el eje de pivotamiento 4, que se forma en o debajo del segmento de piso 2. Para el retorno de la rotación del módulo de acoplamiento 100 se puede, por ejemplo, activar el accionamiento pivotante 8 en la dirección opuesta para llevar el módulo de acoplamiento 100 a la posición horizontal o en una dirección giratoria opuesta.

El ejemplo de fabricación no está limitado al modelo de fabricación ejemplar preferente especificado anteriormente. Más bien, se pueden concebir varias variantes que hacen uso de la solución mostrada incluso en el caso de modelos de fabricación fundamentalmente diferentes. Todas las características y/o ventajas derivadas de las reivindicaciones, la descripción o los dibujos, incluidos los detalles estructurales o las disposiciones espaciales, pueden ser esenciales para el invento, así como en las más diversas combinaciones.

Símbolos de referencia:

	100	Módulo de acoplamiento
5	1	techo de cubierta
	2	segmento de piso
	3	cuerpo portante
	4	eje pivotante
	5	lado extremo exterior
10	6	elemento portante extremo
	7	elemento de conexión
	8	accionamiento pivotante
	9	elemento de acoplamiento
	10	bastidor pendular
15	11	bastidor de soporte
	12	cuerpo plano
	13	bastidor del piso
	20	puede de embarque de pasajeros
20	21	cabina
	22	bastidor base
	23	parachoques
	24	brazo articulado
25	X	dirección transversal

REIVINDICACIONES

1. Módulo de acoplamiento (100) para formar una interfaz entre la cabina (21) de un puente de embarque de pasajeros (20) y un avión, presentando el módulo de acoplamiento (100) un techo de cubierta (1) y un segmento de piso (2) cubierto por el techo de cubierta (1), siendo el segmento de piso (2) pivotable con respecto a la cabina (21) alrededor de un eje pivotante horizontal (4), portando el segmento de piso (2) al menos indirectamente el techo de cubierta (1), y estando el techo de cubierta (1) dispuesto en un bastidor pendular (10), estando el bastidor pendular (10) montado de manera portante en el segmento de piso (2), caracterizado porque:
5
10 - el módulo de acoplamiento (100) comprende un cuerpo portante (3), que está dispuesto debajo del segmento de piso (2), estando
- al menos el segmento de piso (2) y el techo de cubierta (1) dispuestos al menos indirectamente de una manera portante en el cuerpo portante (3) y siendo pivotables alrededor del eje pivotante (4),
- estando el eje pivotante común (4) dispuesto en o debajo del segmento de piso (2), estando
15 - el cuerpo portante (3) dispuesto centralmente en la dirección transversal (X) debajo del segmento de piso (2) y discurriendo el eje pivotante (4) perpendicularmente a la dirección transversal (X) y estando dispuesto debajo de la superficie transitable del segmento de piso (2), y estando previsto
- al menos un bastidor de soporte (11), con el cual el bastidor pendular (10) está soportado en el segmento de piso (2), de modo que el bastidor pendular (10) con el techo de cubierta (1) está rígidamente dispuesto en el segmento de piso (2) por medio del bastidor de soporte (11).
20
2. Módulo de acoplamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque debajo del segmento de piso (2) en los lados extremos exteriores (5) del segmento de piso (2) dispuestos en la dirección transversal (X) están formados respectivos elementos portantes laterales extremos (6) a los cuales los lados extremos exteriores (5) del
25 segmento de piso (2) están conectados de manera elevable.
3. Módulo de acoplamiento (100) según la reivindicación 2, caracterizado porque el segmento de piso (2) forma una disposición de balanceo con el techo de cubierta (1) por medio del montaje central en el cuerpo portante (3), de modo que, cuando el segmento de piso (2) se pivota, la altura del primer lado extremo exterior (5) del segmento de piso (2) por encima del primer elemento portante lateral extremo (6) aumenta y la altura del segundo lado extremo exterior (5) del segmento de piso (2) por encima del segundo elemento portante lateral extremo opuesto (6) disminuye y viceversa.
30
4. Módulo de acoplamiento (100) según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque al menos un elemento de conexión mecánica (7) está dispuesto entre los lados extremos exteriores (5) del segmento de piso (2) y los
35 elementos portantes laterales extremos (6).
5. Módulo de acoplamiento (100) según la reivindicación 4, caracterizado porque está previsto al menos un accionamiento pivotante (8) con el cual se pueden controlar y/o activar los elementos de conexión mecánica (7) entre los lados extremos exteriores (5) del segmento de piso (2) y los elementos portantes laterales extremos (6).
40
6. Módulo de acoplamiento (100) según la reivindicación 5, caracterizado porque está previsto al menos un accionamiento pivotante (8), estando formado un elemento de acoplamiento respectivo (9) entre el accionamiento pivotante (8) y ambos elementos de conexión mecánica (7).
7. Módulo de acoplamiento (100) según la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos de acoplamiento (9) entre el accionamiento pivotante (8) y los elementos de conexión mecánica (7) están diseñados como barras de tracción y/o empuje y/o como barras de torsión.
45
8. Módulo de acoplamiento (100) según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque el accionamiento pivotante (8) está formado centralmente debajo del segmento de piso (2) y/o porque el accionamiento pivotante (8) está dispuesto en el
50 cuerpo portante (3).
9. Módulo de acoplamiento (100) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un cuerpo plano flexible (12) está dispuesto en la zona entre el bastidor pendular (10) y un bastidor base (22) de la cabina (21).
55

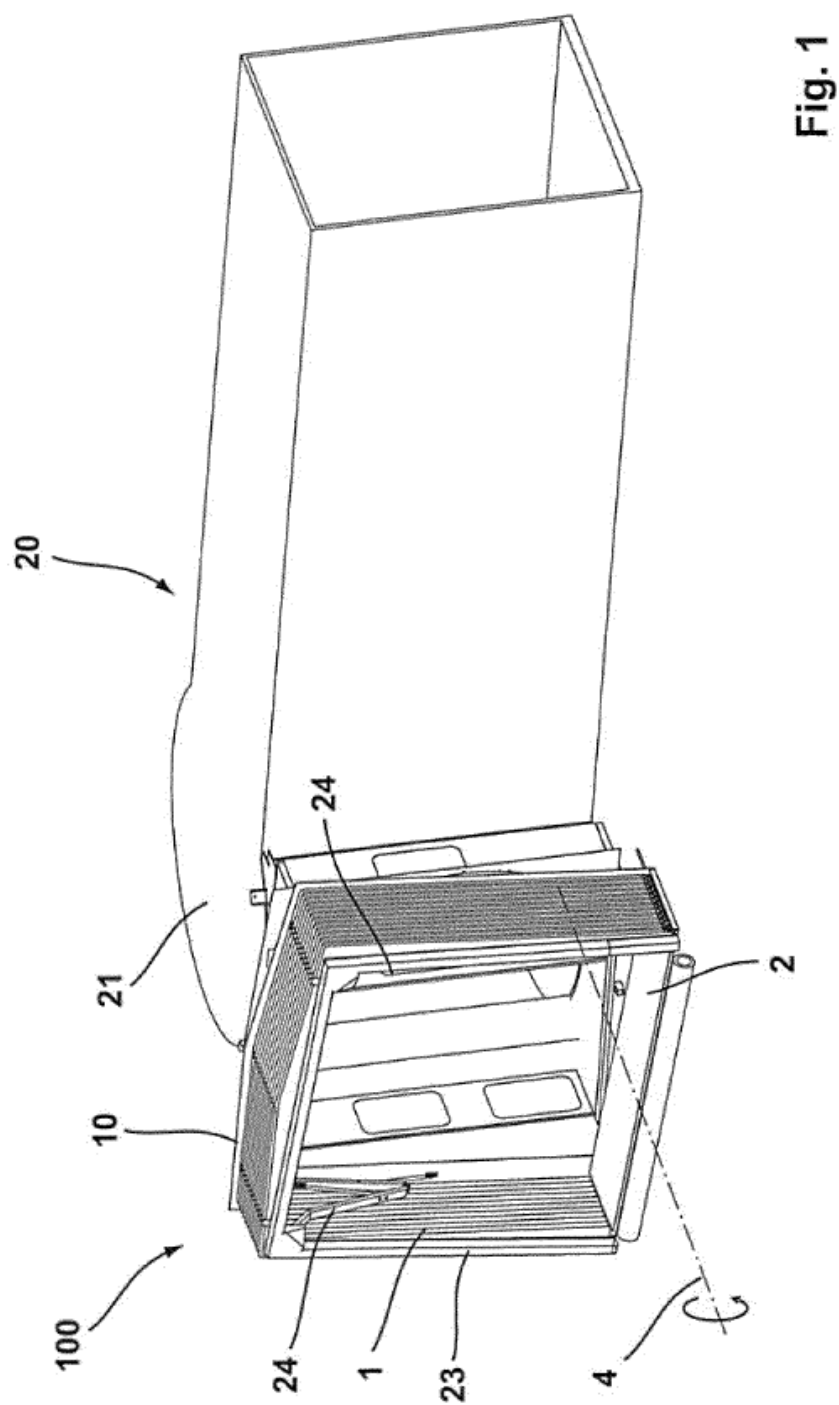


Fig. 1

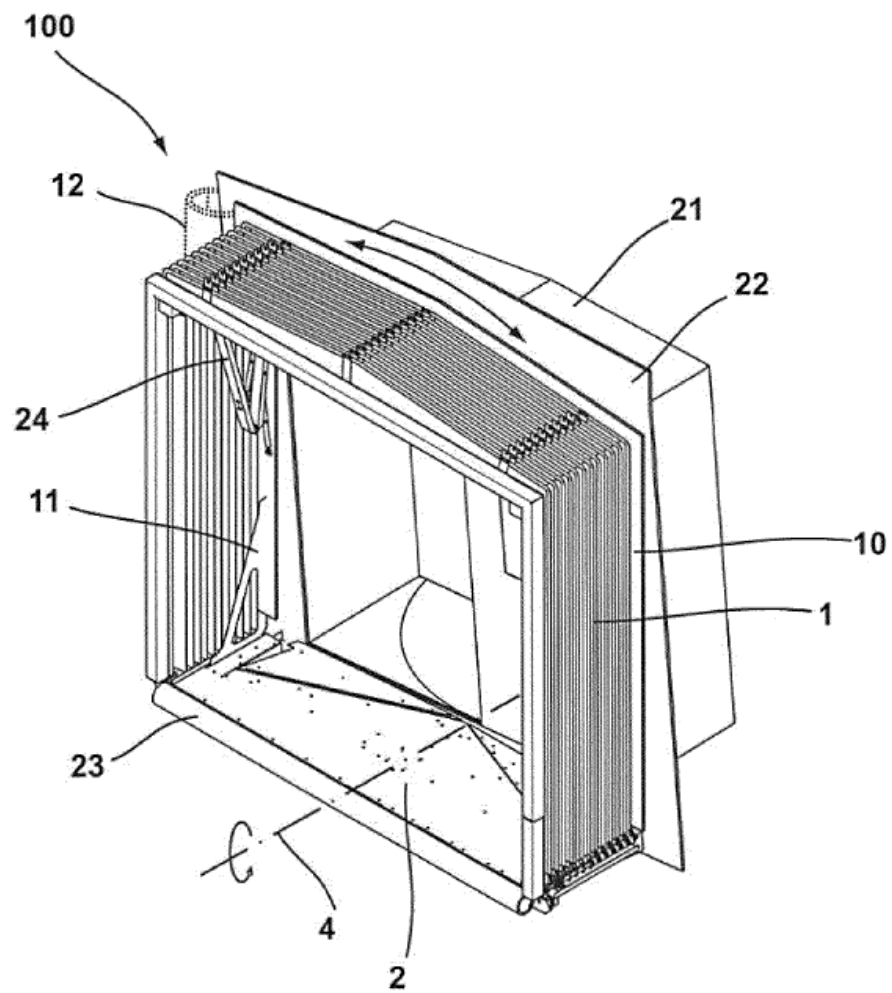


Fig. 2

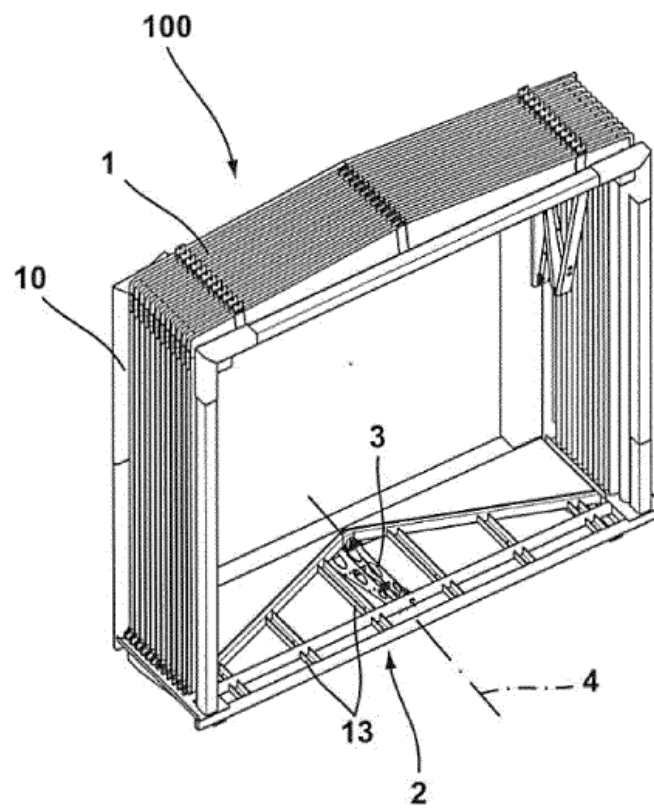


Fig. 3

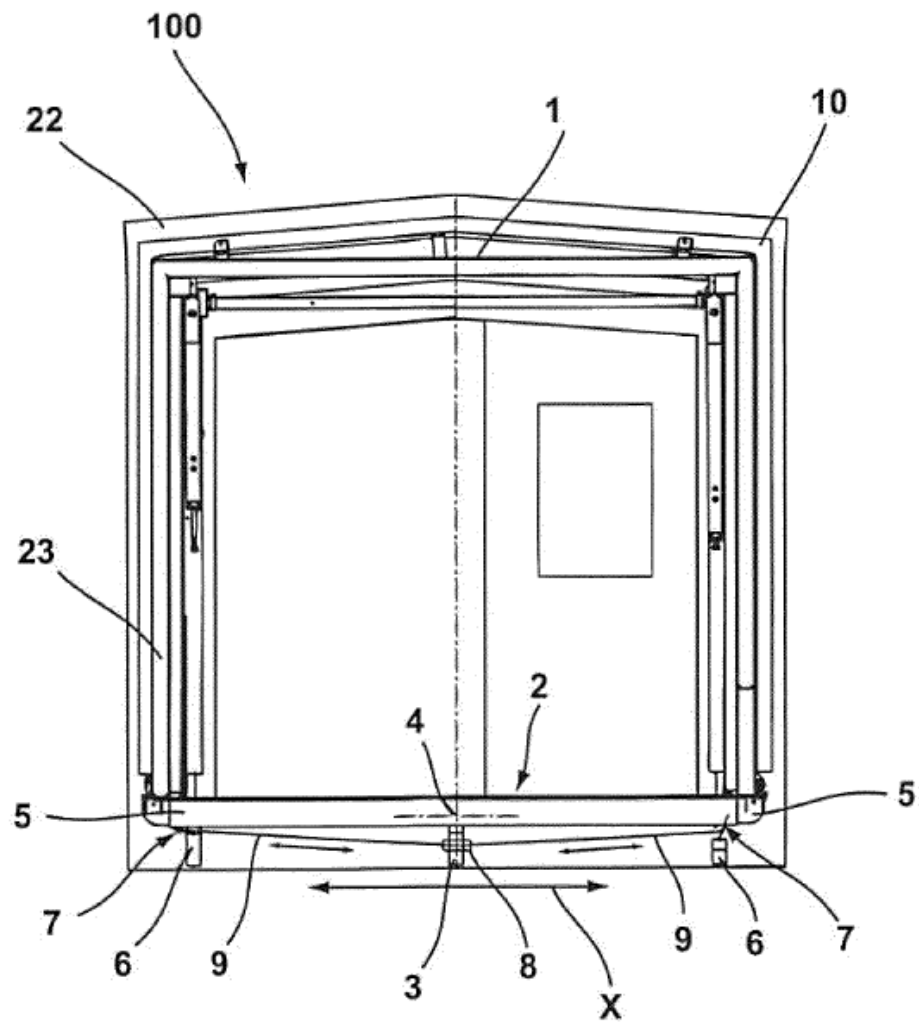


Fig. 4

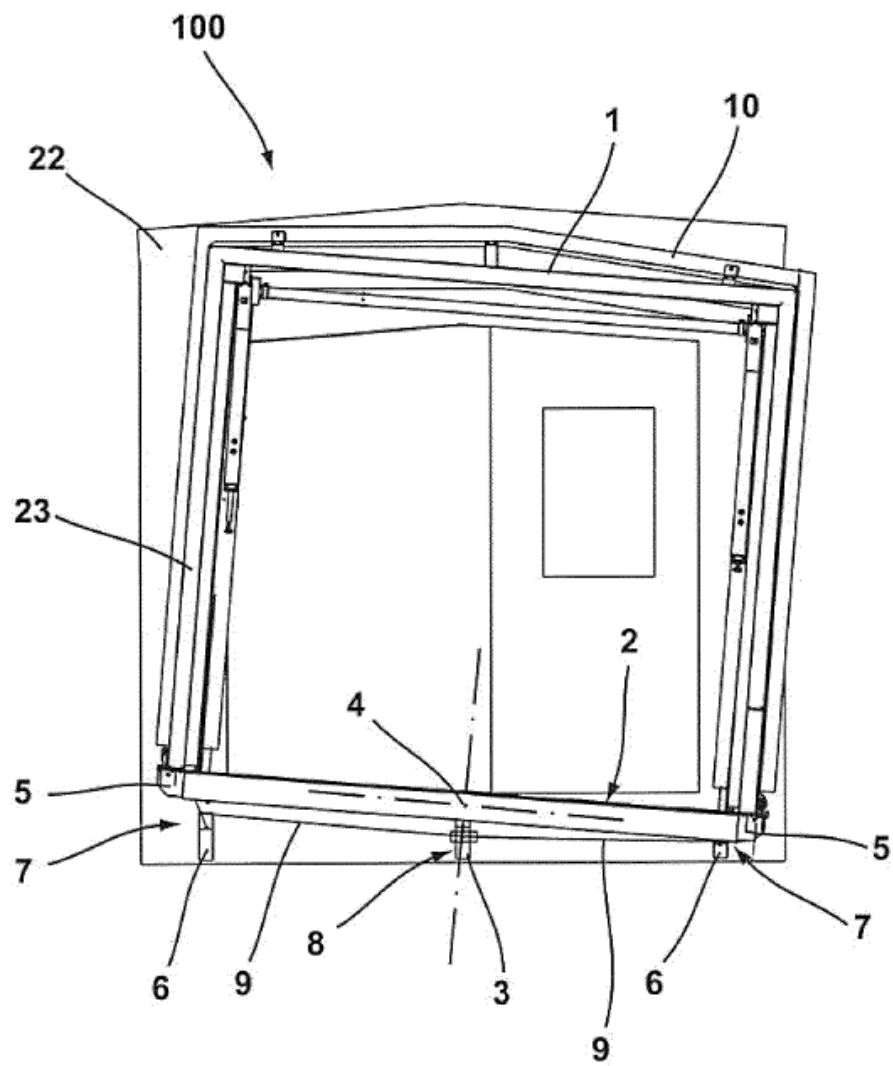


Fig. 5