

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 211**

51 Int. Cl.:

**B64F 1/305** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2017** **E 17189852 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** **EP 3326919**

54 Título: **Módulo de acoplamiento con sensor de posición**

30 Prioridad:

**23.11.2016 DE 202016106543 U**

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

**08.11.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHUSTER, HEINZ y**  
**KLÖCKL, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 730 211 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).

**DESCRIPCION**

Módulo de acoplamiento con sensor de posición

5 El invento se refiere a un módulo de acoplamiento para el acoplamiento de una pasarela de embarque con un avión, en el cual el módulo de acoplamiento comprende un toldo y una instalación de suelo recubierta por el toldo, y en el cual se recibe el módulo de acoplamiento y/o la instalación de suelo en una cabina de la pasarela de embarque de manera giratoria con respecto a la cabina alrededor de un eje de giro horizontal, y en el cual el módulo de acoplamiento comprende un sistema de mando para la activación del movimiento de giro alrededor del eje de giro horizontal.

**ESTADO DE LA TECNICA**

15 Las pasarelas de embarque están conocidas de modo suficiente a partir del estado de la técnica. Ellas sirven para la intercurrencia de personas desde el avión hasta directamente dentro del edificio del aeropuerto. Puesto que el acceso al edificio del aeropuerto frecuentemente está dispuesto más alto que la abertura de la puerta del avión, a menudo las pasarelas de embarque, que están mantenidas por un chasis en el extremo delantero, movable, se extienden de manera inclinada hacia abajo, en la dirección de la abertura de puerta del avión.

20 En el extremo inferior de la pasarela de embarque, la misma comprende una cabina giratoria alrededor de un eje vertical, estando dispuesto en la cabina en el extremo delantero el módulo de acoplamiento para la intercurrencia desde la cabina hacia el avión.

25 Para adaptar el módulo de acoplamiento a la abertura de puerta del avión, éste puede ser puesto en rotación en la cabina de la pasarela de embarque. Una cabina giratoria alrededor de un eje vertical se muestra por ejemplo en el documento US 4,559,660 A1.

30 El documento CA 911 113 A revela un módulo de acoplamiento, que es giratorio en dirección vertical para adaptarse a la altura de la abertura de puerta del avión.

35 Adicionalmente es conocido hacer girar la instalación de suelo alrededor de un eje horizontal, tal como se revela en el documento EP 2 397 411 B1. En éste se propone que el módulo de acoplamiento y con éste también la instalación de suelo estén mantenidos a través de la cabina de la pasarela de embarque, giratorios alrededor de un eje central longitudinal que se extiende horizontalmente. En este caso, el giro de la instalación de suelo del módulo de acoplamiento se realiza a través de un usuario que, después de acercarse a la instalación de suelo a la altura del fondo del pasillo del avión en la puerta del avión aun debe orientar la instalación de suelo en la horizontal. A este efecto, en la mayoría de los casos las pasarelas de embarque disponen de un panel de mando a través del cual el usuario debe controlar los movimientos de la pasarela de embarque en la altura, los movimientos de la cabina alrededor del eje vertical y los movimientos del módulo de acoplamiento alrededor de un eje horizontal.

40 Con frecuencia, sin embargo, el mando no se realiza en la medida en la que sería posible. El motivo para ello son a menudo una falta de formación del usuario y la presión del tiempo ya que el acercamiento de la pasarela de embarque hacia el avión a menudo debe realizarse muy rápidamente.

**REVELACIÓN DE LA INVENCION**

50 El objeto de la invención es una realización mejorada de un módulo de acoplamiento para la formación de una interfaz entre la cabina de una pasarela de embarque y un avión, en la cual un manejo simplificado del acercamiento del módulo de acoplamiento hacia la abertura de puerta del avión debe ser posible. En particular se debe acelerar el acercamiento.

Este objeto es solucionado a partir de un módulo de acoplamiento según la reivindicación 1. Unas realizaciones ventajosas de la invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes.

55 La invención comprende el enseñamiento técnico de que el módulo de acoplamiento presenta un sensor de posición a través del cual se puede medir una inclinación de la instalación de suelo con respecto a una posición horizontal geodésica.

60 La idea central de la invención es la aplicación del sensor de posición, a través del cual se puede medir la inclinación del sensor de posición con respecto a una posición horizontal geodésica. En caso de que el sensor de posición es sujetado en la instalación de suelo, por ejemplo pegándolo en un lugar adecuado sobre la instalación de suelo o aplicándolo en un módulo en la instalación de suelo, el sensor de posición facilita la provisión de datos sobre la inclinación de la instalación de suelo con respecto a la posición horizontal geodésica. De este modo, el módulo de acoplamiento es completado en su estructura por un sensor de posición, proporcionando un elemento de mando del módulo de acoplamiento mediante el cual se crea la posibilidad de llevar la instalación de suelo y con ello también el toldo que recubre la instalación de suelo hacia una posición horizontal. El sensor de posición de acuerdo con la

5 invención está sujetado en el módulo de acoplamiento, pero en particular es conveniente una disposición del sensor de posición inmediatamente en la instalación de suelo. No obstante también cabe la posibilidad de una colocación alternativa del sensor de posición, en particular al menos indirectamente en la instalación de suelo. Así, el sensor de posición también puede estar dispuesto en el toldo o por ejemplo en un bastidor de péndulo del módulo de acoplamiento que puede estar provisto para conectar el toldo de manera portadora con la instalación de suelo.

10 Se conocen de manera general los sensores de posición que pueden detectar su posición con respecto a una posición horizontal geodésica. A este efecto, los sensores de posición son conectados con un componente electrónico correspondiente a través del cual se puede detectar la orientación en cuanto a la posición del sensor de posición con respecto a la posición horizontal geodésica. Si el sensor de posición es colocado en un componente para el cual se debe detectar la posición horizontal y que debe ser introducido o ajustado de manera correspondiente, ello puede ser facilitado con un sensor de posición en conexión con el componente electrónico correspondiente.

15 Por lo tanto, la ventaja esencial de la realización mejorada de acuerdo con la invención de un módulo de acoplamiento reside en la posibilidad de realizar la orientación horizontal del módulo de acoplamiento y en particular de la instalación de suelo a través del sensor de posición. Por consiguiente, un usuario ya no debe ajustar la posición horizontal de la instalación de suelo a través de un campo de mando, ya que el módulo de acoplamiento puede ajustarse automáticamente a la horizontal a través del sensor de posición, en cada situación de desplazamiento de la pasarela de embarque. De esta manera se simplifica el propio módulo de acoplamiento, y en particular se simplifica el manejo de la pasarela de embarque, ya que el usuario ya no tiene que ocuparse de la posición horizontal de la instalación de suelo y por lo tanto del módulo de acoplamiento.

20 De acuerdo con la invención, el módulo de acoplamiento y particularmente la instalación de suelo comprenden un motor de giro mediante el cual el módulo de acoplamiento o respectivamente la instalación de suelo pueden girar alrededor del eje de giro horizontal. El eje de giro está dispuesto en o por debajo de la instalación de suelo, de modo que un cuerpo de soporte está dispuesto en la dirección transversal centralmente por debajo de la instalación de suelo, extendiéndose en este caso el eje de giro perpendicularmente con respecto a la dirección transversal, estando situado por debajo de la superficie transitable de la instalación de suelo. De esta manera, la instalación de suelo puede volcarse como un balancín alrededor del eje de giro situado centralmente en la dirección transversal, de tal modo que una posición equivocada de la instalación de suelo con respecto a la posición horizontal geodésica puede ser detectada a través del sensor de posición y puede ser compensada con un sistema de mando asociado. El toldo y con ello también el bastidor de péndulo, en el cual está dispuesto el toldo, se mueven conjuntamente con el movimiento de giro.

25 De acuerdo con la invención está provista una unidad de mando que está configurada para una interacción con el sensor de posición y con el motor de giro. En una forma de realización ventajosa, la unidad de mando está configurada para la detección de los datos de posición de la posición geodésica de la instalación de suelo, detectables a través del sensor de posición. En particular, la unidad de mando está configurada para la activación del motor de giro. De esta manera, la unidad de mando puede comprender el componente electrónico o puede formarlo ella misma, con el cual, en conexión con el sensor de posición, se puede ajustar la posición horizontal de la instalación de suelo. Para ajustes correspondientes de la instalación de suelo la unidad de mando puede activar el motor de giro. De una manera especialmente ventajosa, el mando se realiza en función de los datos de posición de la posición geodésica de la instalación de suelo, detectados a través del sensor de posición.

30 De acuerdo con la invención la unidad de mando está realizada de tal manera que, en una relación operativa con el sensor de posición y en una relación operativa con el motor de giro, con independencia de un movimiento de la pasarela de embarque y con independencia de un movimiento de la cabina, la instalación de suelo pueda mantenerse en una posición horizontal geodésica o pueda ajustarse a ella. De este modo, particularmente la unidad de mando, el sensor de posición y el motor de giro forman el sistema de mando para la activación del movimiento de giro del módulo de acoplamiento.

35 Con una ventaja adicional, el sensor de posición está realizado para medir una inclinación de la instalación de suelo con respecto a una posición horizontal geodésica, con independencia de la cabina que recibe la instalación de suelo. En particular, no debe medirse un giro del módulo de acoplamiento, por ejemplo en una disposición en la cabina de la pasarela de embarque, con el sensor de posición ya que con el mismo solamente se pueden medir unos giros relativos, pero no se puede detectar una posición horizontal geodésica absoluta a través de una medición relativa. Por lo tanto, en cambio, el sensor de posición de acuerdo con la invención está configurado de tal manera que pueda detectar su posición con respecto a la horizontal, libre de los demás componentes. En caso de que el sensor de posición está aplicado en un componente, es decir, por ejemplo en una instalación de suelo del módulo de acoplamiento, es posible detectar la posición geodésica de la instalación de suelo.

40 A partir del hecho de que el suelo del pasillo en el avión está orientado horizontalmente, puede ser asumido también que el canto inferior de puerta hacia la abertura de puerta del avión también se extiende de manera horizontal.

65

En caso de que el sistema de mando ajusta el módulo de acoplamiento en la horizontal, la instalación de suelo del módulo de acoplamiento también está orientada en paralelo a la orientación del suelo de pasillo en el avión. Por lo tanto se impide un entrelazado de la instalación de suelo con respecto al suelo de pasillo del avión.

5 EJEMPLO DE REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación se representan en detalle unas medidas adicionales que mejoran la invención, conjuntamente con la descripción de un ejemplo de realización preferente de la invención, con la ayuda de las figuras. Muestran:

- 10 Fig. 1 una vista en perspectiva de una pasarela de embarque con un módulo de acoplamiento dispuesto en una cabina de la pasarela de embarque,  
 Fig. 2 una vista frontal del módulo de acoplamiento, estando el módulo de acoplamiento representado con una instalación de suelo orientada horizontalmente, y estando la pasarela de embarque representada torcida con respecto a la instalación de suelo horizontal,  
 15 Fig. 3 la vista frontal del módulo de acoplamiento en una disposición en la pasarela de embarque, torcida en comparación con la figura 2, y  
 Fig. 4 una vista lateral esquemática de la pasarela de embarque con un módulo de acoplamiento en una disposición delante de un avión.

- 20 Figura 1 muestra un módulo de acoplamiento 100 en una disposición en una pasarela de embarque 1. En un extremo delantero, orientado hacia un avión no representado, de la pasarela de embarque 1 está situada una cabina 5 que es un componente de la pasarela de embarque 1. En la cabina 5, de modo giratorio alrededor de un eje de giro horizontal virtual 6, en la zona del suelo está dispuesto el módulo de acoplamiento 100, o en una alternativa no reivindicada, alrededor de un eje de giro 6' virtual que atraviesa el módulo de acoplamiento 100 en el centro,  
 25 extendiéndose el eje de giro 6' en las demás figuras 2, 3 y 4 en la zona de la instalación de suelo 4.

- El módulo de acoplamiento 100 presenta en su lado libre un bastidor dispuesto en un toldo 3 que puede ser colocado de modo adyacente a la zona perimetral del avión. En el interior del módulo de acoplamiento 100, en ambos lados está previsto respectivamente un brazo articulado 12 que sirve para la ejecución de un movimiento de basculación del toldo 3 del módulo de acoplamiento 100 para poder aplicar el toldo 3 en el lado frontal en la zona perimetral del fuselaje. De modo adicional, la representación del módulo de acoplamiento 100 comprende una  
 30 instalación de suelo 4 que puede ser pisada por los pasajeros inmediatamente después de abandonar el avión.

- En caso de que el módulo de acoplamiento 100 gira alrededor del eje de giro 6 del lado del suelo o alrededor del eje de giro central 6', el módulo de acoplamiento 100 realiza un movimiento de giro alrededor del eje de giro 6 o 6'. El toldo 3 con los brazos articulados 12 así como un bastidor de péndulo 13 del lado trasero giran conjuntamente con el movimiento de giro del módulo de acoplamiento 100 y forman una unidad giratoria con la instalación de suelo 4. Detrás del bastidor de péndulo 13 se encuentra un bastidor de base 14 en la cabina 5, delante del cual el bastidor de péndulo 13, que también forma parte de la unidad giratoria, puede ponerse en rotación.  
 40

- Las figuras 2 y 3 muestran en cada caso una vista frontal del módulo de acoplamiento 100 en una disposición en la pasarela de embarque, que se representa a través del bastidor de base 14 que cierra la pasarela de embarque en la dirección hacia el módulo de acoplamiento 100. El módulo de acoplamiento 100 está formado con los componentes representados al menos por la instalación de suelo 4 y por el toldo 3 que recubre la instalación de suelo 4, en donde un bastidor de péndulo 13 del lado trasero recibe el toldo 3 de manera portadora y lo conecta con la instalación de suelo 4. Los brazos articulados 12 sirven para el despliegue del toldo 3, para aplicar el mismo del lado exterior en el avión.  
 45

- Fig. 2 muestra el módulo de acoplamiento 100 en una disposición horizontal con un bastidor de base 14 girado hacia el lado trasero, y la Fig. 3 muestra el módulo de acoplamiento 100 en una posición todavía horizontal, en la cual, sin embargo, ha tenido lugar un giro del bastidor de base 14 y con ello de la pasarela de embarque, provocado por ejemplo por un ajuste en altura del extremo delantero libre de la pasarela de embarque. El módulo de acoplamiento 100 puede estar mantenido en la posición horizontal, aunque el extremo delantero libre de la pasarela de embarque, como consecuencia de un giro realizado en el ajuste en altura, haya sido puesto en rotación con respecto al módulo de acoplamiento 100.  
 50  
 55

El módulo de acoplamiento 100 está alojado de modo giratorio en un eje de giro 6, representado por ejemplo por un cuerpo de soporte 9, recibe el módulo de acoplamiento 100 de manera portadora en la pasarela de embarque.

- 60 De acuerdo con la invención, en una disposición en el módulo de acoplamiento 100 se encuentra un sensor de posición 7. El sensor de posición 7 está representado a modo de ejemplo dispuesto en el eje de giro 6 en la instalación de suelo 4. De este modo, el sensor de posición 7 puede ser puesto en rotación conjuntamente con un giro de la instalación de suelo 4 alrededor del eje de giro 6. En caso de que la instalación de suelo 4 no se encuentra en una posición horizontal, tal como se representa en la Fig. 2, el sensor de posición 7 no se encuentra tampoco en la posición horizontal, lo que puede ser detectado a través del sensor de posición 7.  
 65

A través de un componente electrónico correspondiente en conexión con el sensor de posición 7, la posición del módulo de acoplamiento 100 puede ser ajustada de tal manera que la instalación de suelo 4 adopta una disposición horizontal. Para hacer girar el módulo de acoplamiento 100 alrededor del eje de giro 6 sirve un motor de giro 8, que está representado, a modo de ejemplo, dispuesto en la zona del cuerpo de soporte 9.

5 Finalmente, la Fig. 4 muestra de manera esquemática la disposición de la pasarela de embarque 1 con la cabina 5 del lado frontal y con el módulo de acoplamiento 100 dispuesto en la cabina 5, a distancia delante de la puerta 15 de un avión 2. La zona de fondo de la puerta 15 forma un suelo de pasillo 11 del avión 2 que se asume como extendiéndose horizontalmente. El módulo de acoplamiento 100 se encuentra en una disposición delante de la  
10 puerta 15 y debe ser puesto en rotación alrededor del eje de giro de tal manera que la instalación de suelo 4 del módulo de acoplamiento 100 adopta una posición horizontal, para coincidir con la posición horizontal del suelo de pasillo 11 del avión 2.

15 El módulo de acoplamiento 100 está representado de modo esquemático y la instalación de suelo 4 está recubierta por un toldo 3 que también está representado de modo esquemático de forma no desplegada. A través del cuerpo de soporte 9 se recibe de manera portadora la instalación de suelo 4, y con ello el toldo que, alojado de modo portador a través del bastidor de péndulo 13, está dispuesto en la instalación de suelo 4 y recubre la misma.

20 En la instalación de suelo 4 se encuentra un sensor de posición 7 a través del cual se puede detectar una posición horizontal, de tal modo que también se puede percibir la orientación horizontal de la instalación de suelo 4 con respecto a la zona transitable 16 del lado superior.

25 De modo adicional, la disposición comprende una unidad de mando 10, y la unidad de mando 10 puede interactuar con el sensor de posición 7 y también con el motor de giro 8. En caso de que el sensor de posición 7 detecta una orientación no horizontal de la instalación de suelo 4, la unidad de mando 10 está configurada para detectar la posición de la instalación de suelo 4 en base a los datos de posición del sensor de posición 7, para activar el motor de giro 8 de tal modo que finalmente la instalación de suelo 4 adopta una posición horizontal. En caso de que la cabina 5, provocada por un ajuste en altura de la pasarela de embarque, por ejemplo está girada, el módulo de acoplamiento 100 puede, con independencia de la posición de la cabina 5, permanecer fundamentalmente en la  
30 posición horizontal, siempre y cuando el sistema de mando que comprende la unidad de mando 10, el sensor de posición 7 y el motor de giro 8, ajusta la posición horizontal de la instalación de suelo 4 y con ello también la posición del toldo 3. Como resultado se desprende una posición fundamentalmente horizontal del módulo de acoplamiento 100 en una adaptación a la posición horizontal del suelo del pasillo 11, de tal modo que solamente hace falta ajustar la pasarela de embarque 1 en la altura para hacer coincidir la zona transitable 16 de la instalación de suelo 4 con la  
35 altura del suelo de pasillo 11 de la puerta 15 del avión 2.

40 En su realización, la invención no está limitada al ejemplo de realización preferente indicada previamente. Más bien se puede concebir una pluralidad de variantes que hacen empleo de la solución representada, también para formas de realización fundamentalmente diferentes. Todas las características y/o ventajas que se desprenden de las reivindicaciones, la descripción o los dibujos, incluyendo detalles de la construcción o disposiciones espaciales, pueden ser esenciales para la invención, tanto en sí como también en las combinaciones más diversas.

Lista de referencias:

- 45 100 Módulo de acoplamiento  
1 Pasarela de embarque  
2 Avión  
3 Toldo  
4 Instalación de suelo  
50 5 Cabina  
6 Eje de giro  
6' Eje de giro  
7 Sensor de posición  
8 Motor de giro  
55 9 Cuerpo de soporte  
10 Unidad de mando  
11 Suelo del pasillo  
12 Brazo articulado  
13 Bastidor de péndulo  
60 14 Bastidor de base  
15 Puerta  
16 Zona transitable  
X Dirección transversal

65

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Módulo de acoplamiento (100) para el acoplamiento de una pasarela de embarque (1) con un avión (2),  
en el cual el módulo de acoplamiento (100) comprende un toldo (3) y una instalación de suelo (4) recubierta por el  
toldo (3), y en el cual el módulo de acoplamiento (100) y/o la instalación de suelo (4) se recibe en una cabina (5) de  
la pasarela de embarque (1) de manera giratoria con respecto a la cabina (5) alrededor de un eje de giro (6)  
horizontal, y en el cual el módulo de acoplamiento (100) comprende un sensor de posición (7), mediante el cual se  
10 puede medir una inclinación de la instalación de suelo (4) con respecto a una posición geodésica horizontal,  
caracterizado por el hecho de que
- un cuerpo de soporte (9) está dispuesto de manera central en la dirección transversal (X) por debajo de la  
instalación de suelo (4) y en donde el eje de giro (6) se extiende de modo perpendicular a la dirección transversal (X)  
y está dispuesto en o por debajo de la superficie transitable de la instalación de suelo (4), y en donde
  - 15 - una unidad de mando (10) está prevista y configurada de tal manera que la instalación de suelo (4) puede ser  
mantenida o desplazada en una posición geodésica horizontal en relación operativa con el sensor de posición (7) y  
en relación operativa con un motor de giro (8), con independencia de un movimiento de la pasarela de embarque (1)  
y con independencia de un movimiento de la cabina (5).
- 20 2. Módulo de acoplamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado por el hecho de que  
la unidad de mando (10) está configurada para adquirir unos datos de posición refiriéndose a la posición geodésica  
de la instalación de suelo (4) que pueden ser emitidos a través del sensor de posición (7).
- 25 3. Módulo de acoplamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,  
caracterizado por el hecho de que  
la unidad de mando (10) está configurada para activar el motor de giro (8).
- 30 4. Módulo de acoplamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 3,  
caracterizado por el hecho de que  
el mando puede ser realizado en función de los datos de posición de la posición geodésica de la instalación de suelo  
(4) adquiridas a través del sensor de posición (7).
- 35 5. Módulo de acoplamiento (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,  
caracterizado por el hecho de que  
el sensor de posición (7) está configurado para medir una inclinación de la instalación de suelo (4) con respecto a  
una posición geodésica horizontal con independencia de la cabina (5) que recibe la instalación de suelo (4).

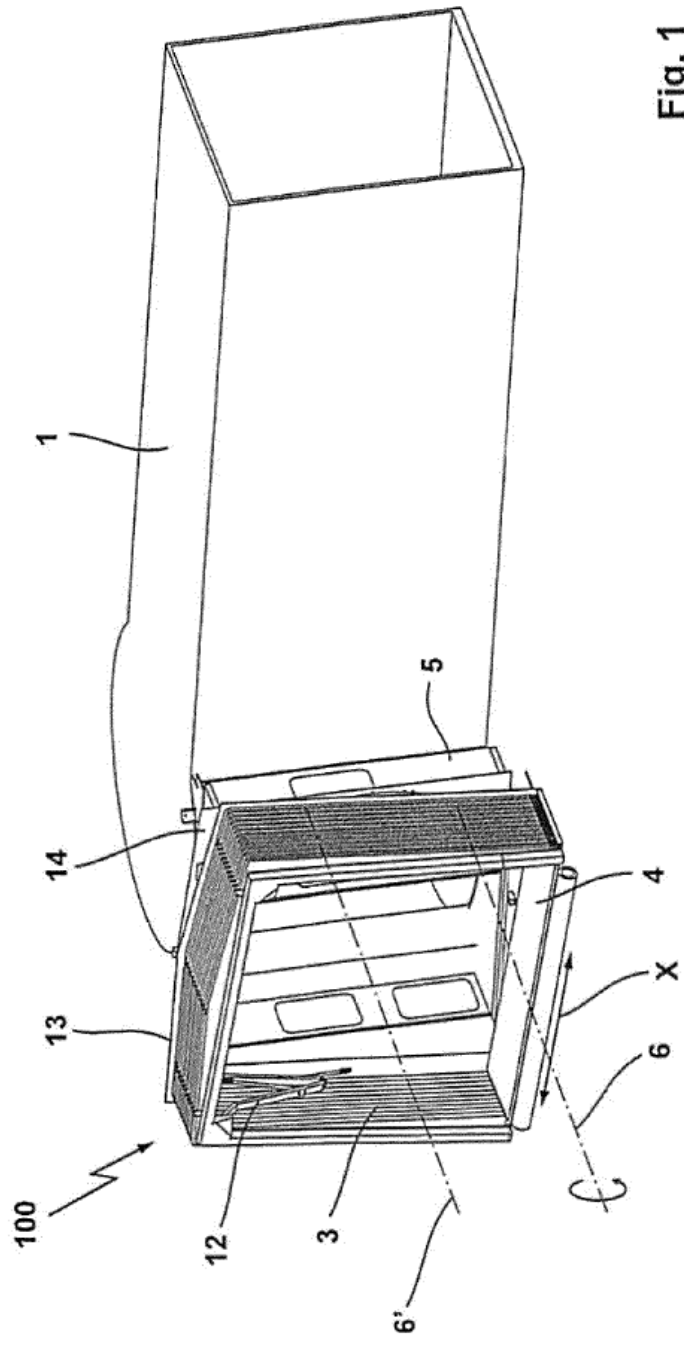


Fig. 1

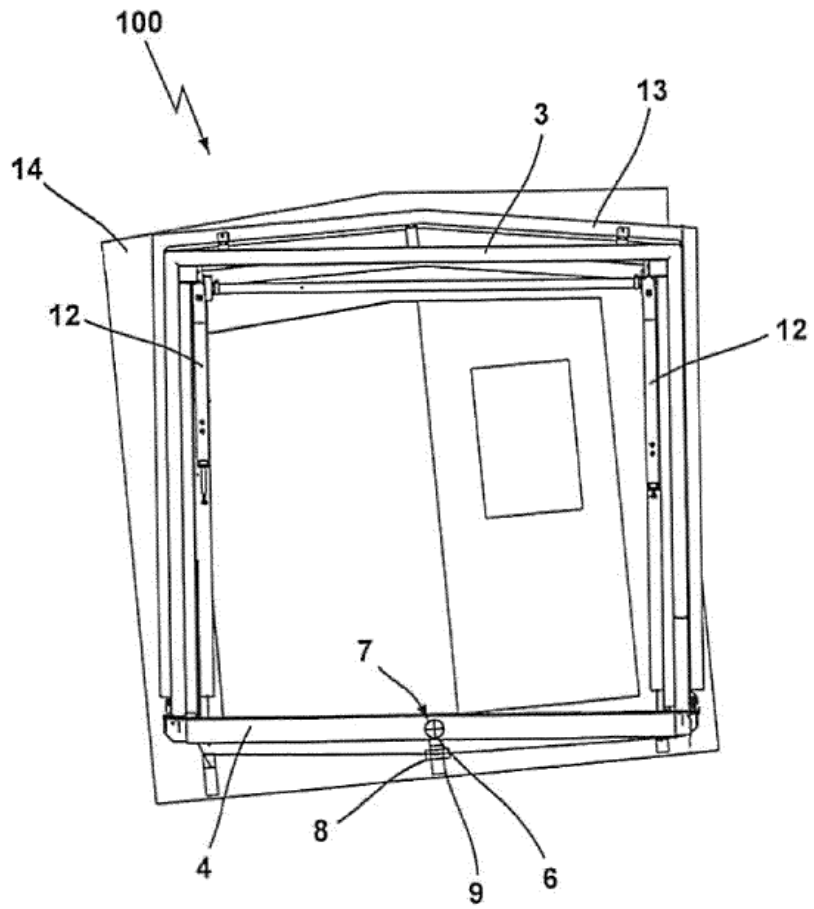


Fig. 2



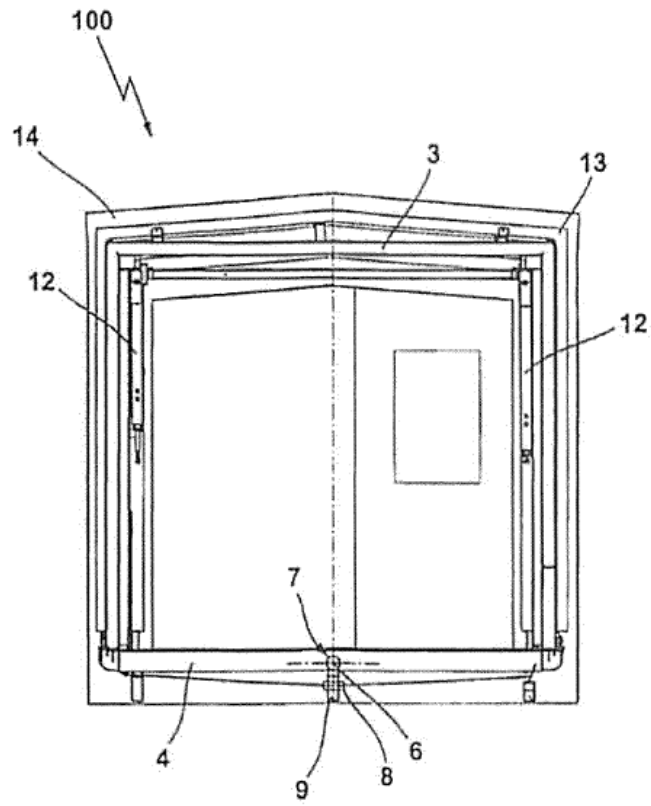


Fig. 3

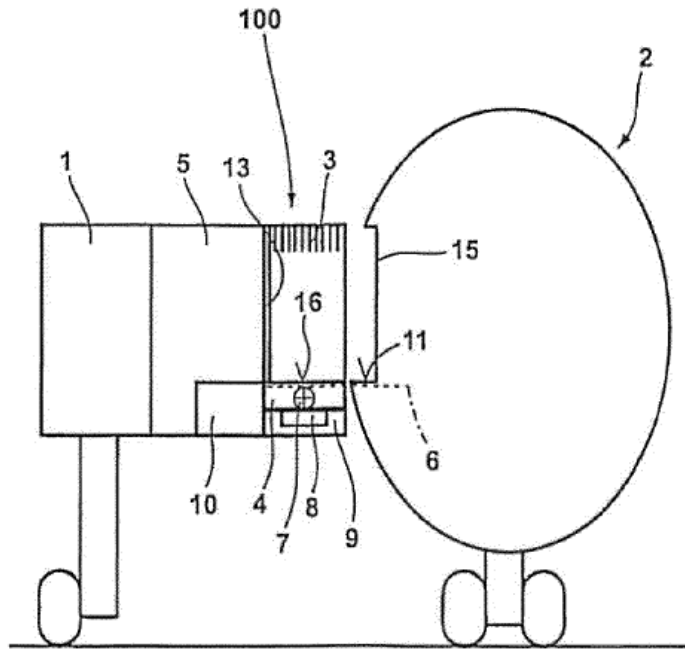


Fig. 4