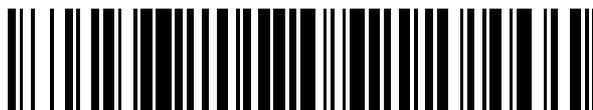


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 876**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2011 E 11774269 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2563669**

54 Título: **Equipo de interconexión y puente de embarque que lo contiene**

30 Prioridad:

26.04.2010 CN 201010160675

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

21.10.2015

73 Titular/es:

**SHENZHEN CIMC-TIANDA AIRPORT SUPPORT LTD. (50.0%)
4 Gongye 4th Road Shekou
Shenzhen, Guangdong 518067, CN y
CHINA INTERNATIONAL MARINE CONTAINERS (GROUP) CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SHI, LEI;
YANG, YUEFENG y
ZHANG, ZHAOHONG**

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 548 876 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

Equipo de interconexión y puente de embarque que lo contiene

5

CAMPO DE LA INVENCION

10

La invención se refiere a un puente de embarque, en particular a un equipo de interconexión de un puente de embarque y a un puente de embarque que contiene dicho equipo de conexión.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Los puentes de embarque, que sirven de conexión entre las puertas de embarque de la aeronave y los edificios de la terminal del aeropuerto, han sido ampliamente utilizados en los aeropuertos, proporcionando espacios para caminar que sean seguros y cómodos para que los pasajeros entren o salgan de la aeronave. Un puente de embarque convencional generalmente dispone de un equipo de interconexión adecuado para proporcionar una conexión de unión en extremo con las puertas de embarque de izquierda y derecha de una aeronave que se abren horizontalmente. Sin embargo, las líneas de aeronaves existentes con longitud prolongada se diseñan para tener puertas de embarque que se abren hacia arriba y hacia abajo. Los equipos de interconexión convencionales que están diseñados para las puertas de embarque que se abren de izquierda y derecha no son adecuados para unirse con las puertas de embarque que se abren hacia arriba y hacia abajo en las líneas de aeronaves de longitud prolongada. Por lo tanto, existe la necesidad de un puente de embarque, que se una convenientemente con la puerta de embarque en las líneas de aeronaves de longitud prolongada, especialmente en los países o regiones donde hay un gran número de aviones con longitud alargada en servicio.

25

30

Por ejemplo, se han descrito puentes de embarque para aeronaves en los documentos US 6212724 o WO 02/28713.

35

RESUMEN DE LA INVENCION

40

Las necesidades antes mencionadas se cumplen o superan con el presente equipo de interconexión y con el actual puente de embarque que contiene dicho equipo de conexión.

45

50

55

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un equipo de interconexión de un puente de embarque que es adecuado para unirse con una puerta de embarque de una aeronave con giro hacia abajo y que comprende: un bastidor de base que tiene un corte cóncavo en su extremo delantero; un primer suelo dispuesto en la apertura del corte cóncavo; una placa deslizante dispuesta debajo del primer suelo y que es deslizable con respecto al primer suelo a través de un dispositivo de deslizamiento dispuesto debajo de la placa deslizante; una placa de unión conectada de forma giratoria en el extremo delantero de la placa deslizante; un par de placas de cubierta delanteras giratoriamente conectadas a los extremos derecho e izquierdo de la placa de unión respectivamente; un par de placas de cubierta posteriores conectadas de forma giratoria a los extremos derecho e izquierdo del primer suelo respectivamente, en donde el par de placas de cubierta delanteras en parte están traslapadas sobre el par placas de cubierta posteriores; un dispositivo de activación para operar el movimiento de deslizamiento de la placa deslizante con respecto al primer suelo; y un par de mecanismos de giro dispuestos bajo los lados izquierdo y derecho de la placa deslizante respectivamente, para hacer girar las placas de cubierta delanteras y posteriores respectivamente, con respecto a la placa de unión y el primer suelo.

60

En una realización de la invención, el dispositivo de deslizamiento comprende: dos primeras vigas dispuestas debajo y fijadas a los respectivos extremos derecho e izquierdo del primer suelo; dos guías fijas a los lados interiores de las respectivas primeras vigas; y dos conjuntos de rodillos dispuestos en el lado inferior de la placa deslizante y adecuados para acoplarse y rodar a lo largo de la guía.

65

En otra realización de la invención, cada una de las guías está equipada con un bloque de prevención de colisión en al menos uno sus extremos.

Aún todavía en otra realización de la invención, el dispositivo de activación comprende un accionador con un extremo conectado a la parte inferior del marco base y su extremo opuesto conectado a la cara inferior de la

placa deslizante.

5 En todavía otra realización de la invención, el equipo de conexión comprende además una barrera de protección, que se puede instalar de forma desmontable sobre el bastidor de base mediante la inserción en agujeros dispuestos en el bastidor de base adyacente al corte.

10 En aún otra realización de la invención, cada uno de los mecanismos de giro comprenden: un asiento de montaje que tiene un perfil sustancialmente de triángulo con una de sus partes laterales fijada a las correspondientes partes inferiores de las primeras vigas y guías y su parte inferior de ángulo que se utiliza como un punto de articulación; una palanca curvada que tiene un primer extremo conectado de manera pivotante hasta el punto de bisagra y al segundo extremo, un bloque de cuña fijado al primer extremo de la palanca curvada; una placa de cuña colocada en la cara inferior de la placa deslizante para acoplarse y cooperar con el bloque de cuña; y una placa de conexión fijada a la cara inferior de la correspondiente placa de cubierta posterior y que tiene una ranura alargada, en donde el segundo extremo de la palanca curvada está configurado para ser adecuado para insertarse y deslizarse a lo largo de la ranura alargada.

Todavía en otra realización de la invención, el bastidor de base está colocado con dos placas de transmisión en su lado izquierdo y derecho de su extremo posterior, respectivamente.

20 En todavía otra realización de la invención, una primera barandilla de seguridad está colocada en el extremo delantero de la placa de unión, con un sensor de presión colocado en ella.

25 En aún otra realización de la invención, dos segundas vigas están dispuestas en la parte inferior del marco de base al lado del corte, paralelo a las primeras vigas, en donde las barandillas de seguridad están colocadas cara a cara en las partes inferiores de las correspondientes primera y segunda vigas, con un sensor de presión colocado sobre ellas.

30 En aún otra realización de la invención, una barandilla frontal desmontable y movable está colocada en el extremo delantero del bastidor de base.

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un puente de embarque para la interconexión del edificio de la terminal con una aeronave, que comprende: un túnel que tiene un extremo delantero y un extremo posterior conectados con el edificio de la terminal; una rotonda dispuesta en el extremo frontal del túnel; y un equipo de interconexión tal como se describió anteriormente, el equipo de interconexión comprende: un bastidor de base móvil conectado a la rotonda.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La invención se describirá ahora en detalle junto con los dibujos adjuntos y las realizaciones, en los que:

45 La figura 1 es una vista en plano superior del equipo de interconexión para puente de embarque de una realización de acuerdo con la invención en un estado de reposo.

La figura 2 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección a lo largo de la línea D-D en la figura 1.

50 La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea B-B en la figura 1.

La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea C-C en la figura 1.

55 La figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea G-G en la figura 1.

La figura 7 es una vista en plano superior del equipo de interconexión de una forma de realización según la invención, que está en un estado operativo.

60 La figura 8 es una vista en sección a lo largo de la línea E-E en la figura 7.

La figura 9 es una vista en sección a lo largo de la línea F-F en la figura 7.

La figura 10 es una vista en sección a lo largo de la línea H-H en la figura 7.

65 La figura 11 es una vista lateral que muestra el equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con una realización de la invención con su placa de unión empalmado con la banda de

rodadura superior de la aeronave con línea de longitud prolongada.

La figura 12 es una vista lateral que muestra el equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con una realización de la invención con su placa de unión solapando sobre la banda de rodadura superior de la aeronave con línea de longitud prolongada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERENTE

La invención se describirá ahora en detalle a través de los siguientes ejemplos de realizaciones. Sin embargo, se entiende que un elemento, una estructura o una característica en una realización se pueden incorporar provechosamente en otras formas de realización sin necesidad de más descripción.

Las figuras 1 a 6 muestran una realización del equipo de interconexión 10 de acuerdo con la invención, que está colocado de forma móvil en el extremo delantero del puente de embarque y que es adecuado para unirse con una puerta de embarque que se abre hacia arriba y hacia abajo de una aeronave con una línea de longitud prolongada. El equipo de interconexión 10 comprende un bastidor de base móvil 11 con dos placas de transmisión 110 colocadas respectivamente en los lados izquierdo y derecho de la parte posterior del bastidor de base 11. Preferiblemente, cada una de las placas de transmisión está configurada en una estructura en forma de triángulo para conectarse con el túnel del puente de embarque, por ejemplo con una rotonda colocada al final del túnel. El bastidor de base 11 está diseñado para tener un corte cóncavo 12 en su extremo delantero. Un primer suelo 13 está colocado en la apertura del corte 12. Dos primeras vigas 131, preferiblemente hechas con tubos rectangulares, están colocadas debajo y fijadas a los extremos derecho e izquierdo del primer suelo 13 respectivamente (ver figura 3). Bajo el primer suelo 13 y entre las primeras vigas 131 se coloca una placa deslizante 14. Una placa de unión 15 está articulada a un extremo frontal de la placa deslizante 14 a través de una bisagra 141 de modo que la placa de unión 15 se puede girar alrededor de la bisagra 141 por con un cierto ángulo con respecto a la placa deslizante 14. Un dispositivo de deslizamiento se coloca debajo de la placa deslizante 14, a través del cual la placa deslizante 14 puede deslizarse con respecto al primer suelo 13.

Se articulan un par de placas de cubierta delanteras 151, respectivamente a los extremos derecho e izquierdo de la placa de unión 15 a través de bisagras 150, mientras que un par de placas de cubierta posteriores 132, se articulan respectivamente, a los extremos derecho e izquierdo de la placa de unión 13 a través de bisagras 135. Las placas de cubierta posteriores y delanteras 151, 132 están configuradas y dispuestas de modo que las placas de cubierta delanteras 151 están parcialmente solapadas y en contacto con las correspondientes placas de cubierta posteriores 132. Preferiblemente, la placa de unión 15 está provista de una primera barandilla de seguridad 152 en su borde delantero. Tal como se muestra en la figura 2, el bastidor de base 11 está provisto de una barandilla frontal desmontable y movable 111 en su extremo delantero, proporcionando protección a la aeronave. De acuerdo con una realización de la invención, la barandilla frontal 111 está conectada de forma desmontable con el bastidor de base 11, por ejemplo, por medio de pernos 112, de modo que puede ser desmontado fácilmente del bastidor de base 11 para su sustitución, reparación o mantenimiento.

Como se muestra en las figuras 3 y 4, el dispositivo de deslizamiento en una realización comprende dos guías 161 fijadas a los lados interiores de las respectivas primeras vigas 131 del bastidor de base 11 respectivamente, y dos conjuntos de rodillos 162 colocados en la parte inferior de los extremos derecho e izquierdo de la placa deslizante 14 respectivamente. Los conjuntos de rodillos 162 son adecuados para acoplarse y rodar a lo largo de las respectivas guías 161, de modo que la placa deslizante 14 sea deslizable con respecto al bastidor de base 11 a lo largo de las guías 161. De acuerdo con una realización preferente de la invención, las guías 161 son guías en forma de C.

En una realización de la invención, como se muestra en las figuras 3 y 6, el equipo de interconexión 10 comprende además un par de mecanismos de giro 17 colocados debajo de los extremos derecho e izquierdo de la placa de deslizamiento 14 para hacer girar el par de placas de cubierta delanteras 151 y el par de placas de cubierta posteriores 132. En particular, cada uno de los mecanismos de giro 17 comprende un asiento de montaje 171, una palanca curvada 172, un bloque de cuña 173, una placa de cuña 175 que coopera con el bloque de cuña 173, y una placa de conexión 174. El asiento de montaje 171 se fija en la parte inferior de la primera viga 131 y/o de la guía 161 debajo del primer suelo 13, y está configurado preferiblemente en una estructura de triángulo con uno de sus lados fijos (por ejemplo, por soldadura) a la parte inferior de la primera viga 131 y/o guía 161 y su ángulo opuesto inferior que se utiliza como un punto de bisagra A para la conexión con la palanca curvada 172. Preferiblemente, la palanca curvada 172 está articulada al asiento de montaje 171 en su primer extremo 172a final, por ejemplo, a través de un pasador. El bloque de cuña 173 se fija al primer extremo 172a de la palanca curvada 172, mientras que la placa de cuña 175 está colocada en la parte inferior de la placa deslizante 14. La placa de conexión 174 se fija en la parte inferior de la placa de cubierta posterior 132 correspondiente. En cada una de las placas de conexión 174 se abre una ranura alargada 174a, en la que el segundo extremo 172b de la palanca curvada 172 se inserta y se desliza a lo largo.

Dos segundas vigas 121, preferentemente hechas con tubos rectangulares, se colocan en la parte inferior del bastidor de base 11 al lado de la periferia del corte 12 y en paralelo a las primeras vigas 131. Preferiblemente, las primeras y/o segundas vigas 131, 121 están colocadas con una segunda barandilla de seguridad 153 en sus partes inferiores. Se pueden proporcionar ventajosamente, sensores de presión en las segundas barandillas de seguridad 153, así como las primeras barandillas de seguridad 152 a fin de reducir las colisiones entre la barrera de protección 21 (figuras 11, 12) de la puerta de embarque y el equipo de interconexión 10, proporcionando así una protección efectiva tanto a la aeronave como al equipo de interconexión.

Haciendo referencia ahora a la figura 5, para obtener el movimiento de extensión hacia adelante y de retracción hacia atrás de la placa deslizante 14, el equipo de interconexión 10 está provisto de un dispositivo de activación. En particular, el dispositivo de activación incluye un accionador 181, que está conectado a la parte inferior del bastidor de base 11 en un extremo y conectado a la cara inferior de la placa deslizante 14 en su extremo opuesto. Por otra parte, un bloque de limitación de posición 143 está colocado debajo de la bisagra 141 para la placa de unión 15, a fin de limitar la extensión del accionador 181. Activada por el accionador 181, la placa deslizante 14 puede deslizarse con respecto al primer suelo 13 a través del movimiento de los conjuntos de rodillos 162 a lo largo de la guía 161 a fin de lograr la extensión y/o retracción con respecto al bastidor de base 11. Con el fin de evitar que cuando se retrae la placa deslizante 14 colisione con el bastidor de base 11, se coloca un bloque de prevención de colisión 163 en el extremo posterior de al menos una de las guías 161.

Haciendo referencia ahora a las figuras 7 a 10, cuando la placa deslizante 14 se retrae cuando el accionador 181 se retrae, la placa de cuña 175 en la parte inferior de la placa deslizante 14 se acopla con los bloques de cuña 173 fijos en los primeros extremos de las palancas 172a curvadas 172 y los obliga a girar hacia abajo, de modo que las palancas curvadas 172 giran alrededor de los respectivos puntos de articulación A. Mientras tanto, el segundo extremo 172b de cada una de las palancas curvadas 172 se desliza desde el extremo exterior de la ranura alargada 174a al extremo interior opuesto de la ranura 174a, forzando la placa de cubierta posterior 132 y la placa de cubierta delantera 151 a solaparse sobre dichos extremos y a girar hacia arriba y alrededor de sus bisagras 135 y 150 respectivamente. De esta manera se forman brechas entre los respectivos lados del primer suelo 13 y el bastidor de base 11. Se pueden formar agujeros en las áreas del bastidor de base 11 junto a los lados del corte cóncavo 12, en el que se pueden insertar barandillas 19 de tipo "quita y pon" para aumentar la seguridad para los pasajeros que entran en el equipo de interconexión 10.

Haciendo ahora referencia a las figuras 11 y 12, el equipo de interconexión 10 está en estado operativo y unido a una aeronave de línea con longitud prolongada 20. En este momento, el accionador 181 se retrae hacia atrás y obliga a la placa deslizante 14 a retraerse en consecuencia, de modo que se crea un espacio vacío en frente del primer suelo 13 para el alojamiento de las bandas de rodadura de la puerta de embarque con giro hacia abajo de la aeronave de línea con longitud prolongada 20. Las placas de cubierta delanteras 151 y las placas de cubierta posteriores 132 se giran hacia arriba, consiguiendo las brechas entre el bastidor de base 11 y el primer suelo 13 para el alojamiento de la barrera de protección 21 de la puerta de embarque de la aeronave de línea con gran longitud 20. Las barreras de protección 19 se pueden entonces insertar en los orificios en el bastidor del suelo 11 adyacente al corte 12 para aumentar la seguridad. En el ejemplo mostrado en la figura 11, el borde delantero de la placa de unión 15 se empalma y se alinea con la banda de rodadura superior 22 de la aeronave de línea con longitud prolongada 20. La figura 12 muestra el equipo de interconexión 10 cuando está en otro estado de funcionamiento, en el que la placa de unión 15 solapa sobre la banda de rodadura superior 22 de la aeronave 20. Cuando la banda de rodadura superior 22 de la aeronave 20 se eleva debido a que la aeronave 20 se vacía, la placa de unión 15 solapada con la banda de rodadura superior 22 asegura la estabilidad de la unión entre el puente de embarque y la aeronave 20.

Aunque se han descrito varias realizaciones preferentes de la presente invención, la presente invención se puede usar con otras configuraciones. Se apreciará por parte de los expertos en la técnica que, la presente invención podría tener muchas otras formas de realización, y se pueden realizar cambios y modificaciones en la misma sin apartarse de la invención en sus aspectos más amplios, tal como se expone en las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de interconexión (10) para puente de embarque, que se une a la puerta de embarque de una aeronave, comprendiendo el equipo de interconexión:
- un marco de base (11) que tiene un corte cóncavo (12) en su extremo delantero;
- 10 un primer suelo (13) colocado en la apertura del corte cóncavo;
- una placa deslizante (14) colocada bajo el primer suelo (13) y deslizable con respecto al primer suelo a través de un dispositivo de deslizamiento (161, 162) colocado bajo la placa deslizante;
- 15 una placa de unión (15) conectada de forma giratoria en el extremo frontal de la placa deslizante;
- un par de placas de cubierta delanteras (151) conectadas de forma giratoria a los extremos derecho e izquierdo de la placa de unión (15) respectivamente;
- 20 un par de placas de cubierta posteriores (132) conectadas de forma giratoria a los extremos izquierdo y derecho del primer suelo (13) respectivamente, en el que el par de placas de cubierta delanteras (151) están solapadas sobre el par de placas de cubierta posteriores (132) respectivamente;
- 25 un dispositivo de activación (181) para accionar el movimiento deslizante de la placa de deslizamiento con respecto al primer suelo; y
- un par de mecanismos de giro (17) colocados bajo los lados izquierdo y derecho de la placa deslizante (14) respectivamente, para hacer girar a los pares de placas de cubierta frontales y posteriores (151, 132) con respecto a la placa de unión (15) y el primer suelo.
- 30 2. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de deslizamiento comprende:
- dos primeras vigas colocadas debajo y fijadas a los respectivos extremos derecho e izquierdo del primer suelo;
- 35 dos guías fijas a los lados interiores de las respectivas primeras vigas; y
- dos conjuntos de rodillos colocados en el lado inferior de la placa deslizante y adecuados para acoplarse y rodar a lo largo de la guía.
- 40 3. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 2, en el que cada una de las guías está equipada con un bloque de prevención de colisión en al menos uno de sus extremos.
- 45 4. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de activación comprende un accionador con un extremo conectado a la parte inferior del marco de base y su extremo opuesto conectado a la cara inferior de la placa deslizante.
- 50 5. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una barrera de protección, que se puede instalar de forma desmontable en el marco de base mediante la inserción en agujeros colocados en el marco de base adyacente al corte.
6. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada uno de los mecanismos de giro comprende:
- 55 un asiento de montaje que tiene un perfil sustancialmente de triángulo con una de sus partes laterales fijada a las correspondientes partes inferiores de las primeras vigas y guías y su parte inferior de ángulo que se utiliza como un punto de articulación;
- 60 una palanca curvada que tiene un primer extremo conectado de manera pivotante hasta el punto de bisagra y un segundo extremo,
- un bloque de cuña fijado al primer extremo de la palanca curvada;
- 65 una placa de cuña colocada en la cara inferior de la placa deslizante para acoplarse y cooperar con el bloque de cuña; y

una placa de conexión fijada a la cara inferior de la correspondiente placa de cubierta posterior y que tiene una ranura alargada en ella, en donde el segundo extremo de la palanca curvada está configurado para ser adecuado para insertarse y deslizarse a lo largo de la ranura alargada.

5

7. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el bastidor de base está colocado con dos placas de transmisión en el lado izquierdo y derecho de su extremo posterior, respectivamente.

10

8. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se coloca una banda de seguridad en el extremo delantero de la placa de unión, con un sensor de presión colocado en el mismo.

15

9. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 2, en el que se colocan dos segundas vigas en la parte inferior del marco de base al lado del corte, paralelas a las primeras vigas,

en donde se colocan bordes de seguridad cara a cara en las partes inferiores de las correspondientes primeras y segundas vigas, con un sensor de presión colocado en ellas.

20

10. Equipo de interconexión del puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un borde frontal desmontable y movable se coloca en el extremo delantero del bastidor de base.

11. Puente de embarque para conectar el edificio de una terminal con una aeronave, que comprende:

25

un túnel que tiene un extremo frontal y un extremo posterior conectado con el edificio de la terminal;

una rotonda colocada en el extremo frontal del túnel; y

30

el equipo de interconexión de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que el marco de base del equipo de interconexión se conecta de manera móvil a la rotonda.

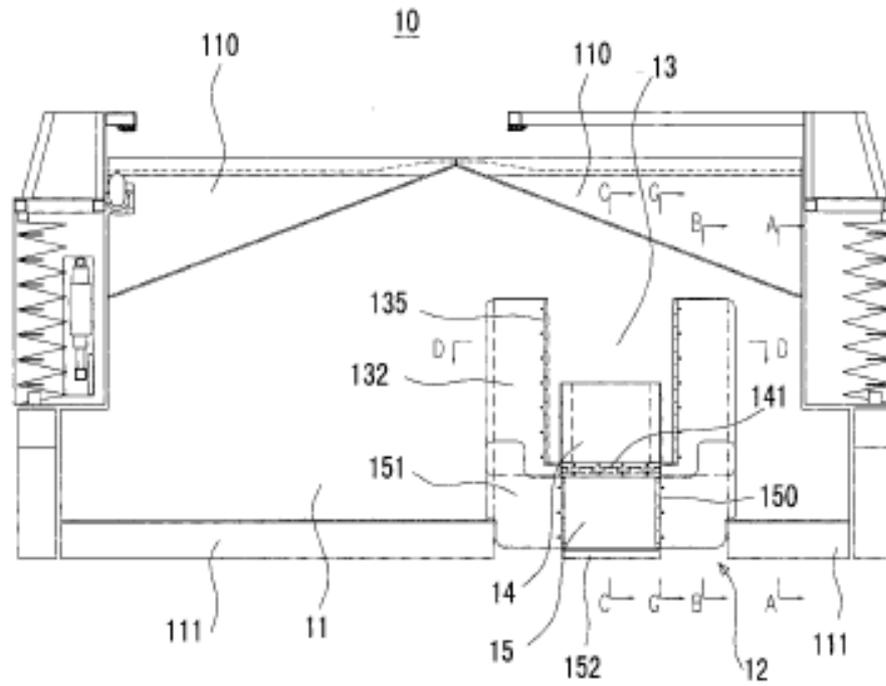


FIG. 1

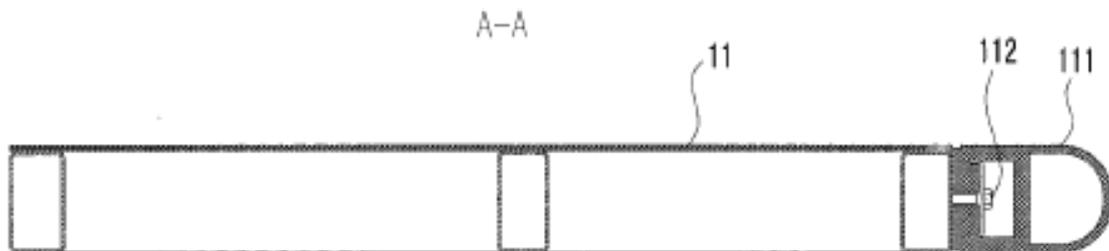


FIG. 2

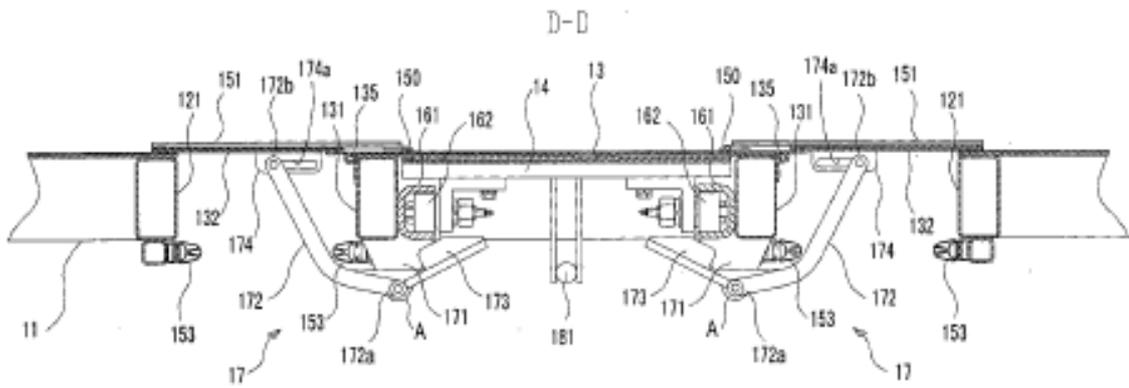


FIG. 3

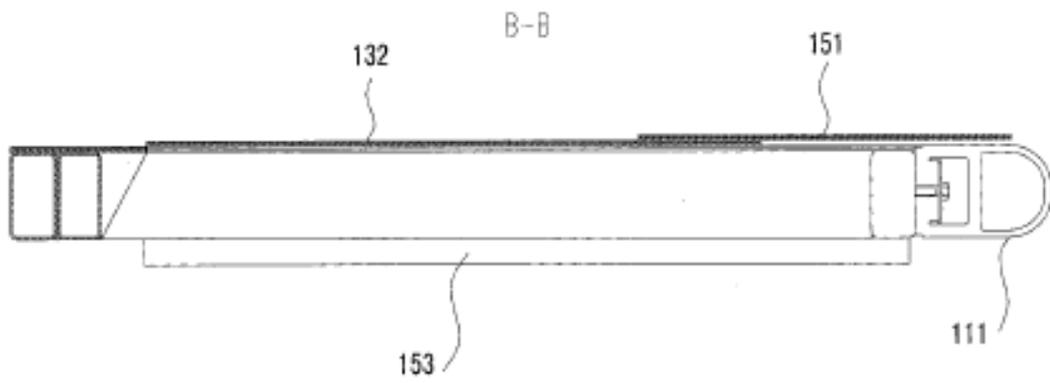


FIG. 4

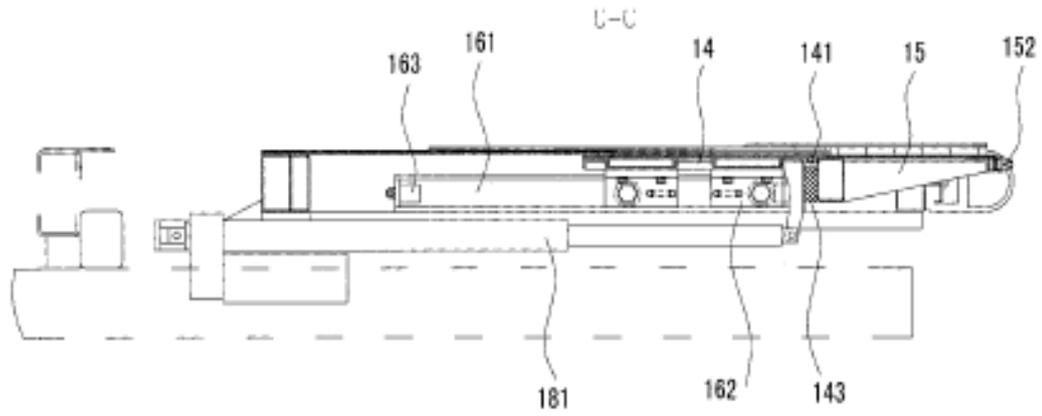


FIG. 5

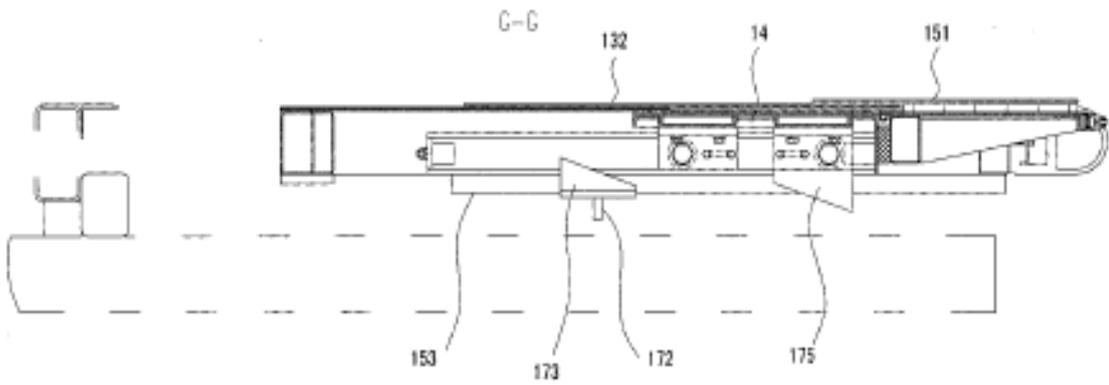


FIG. 6

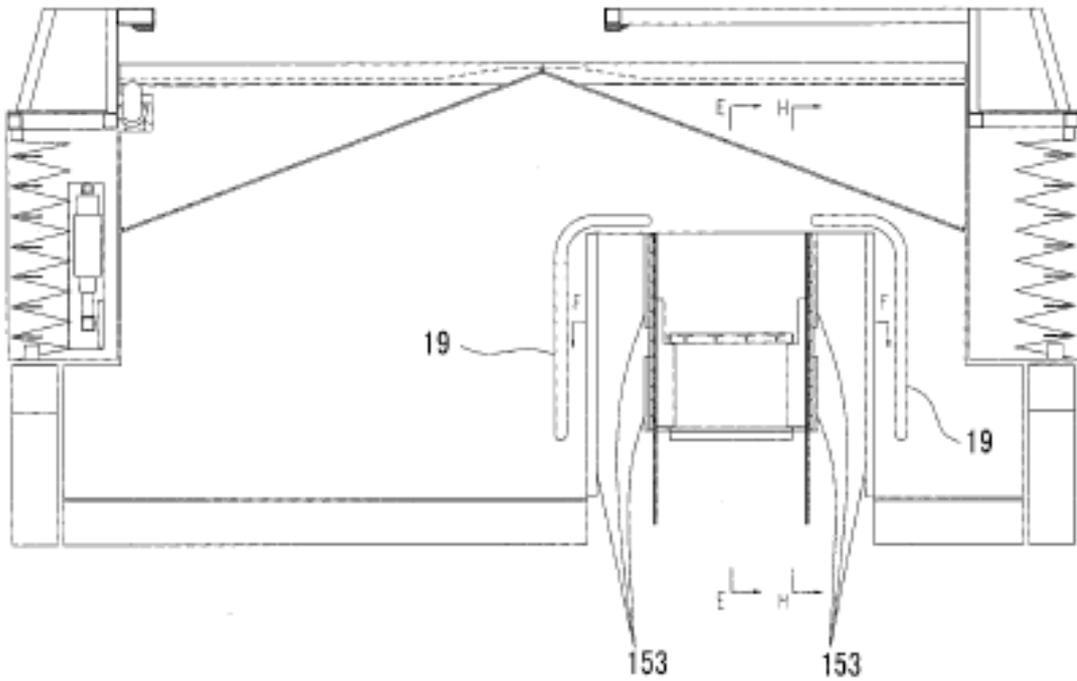


FIG. 7

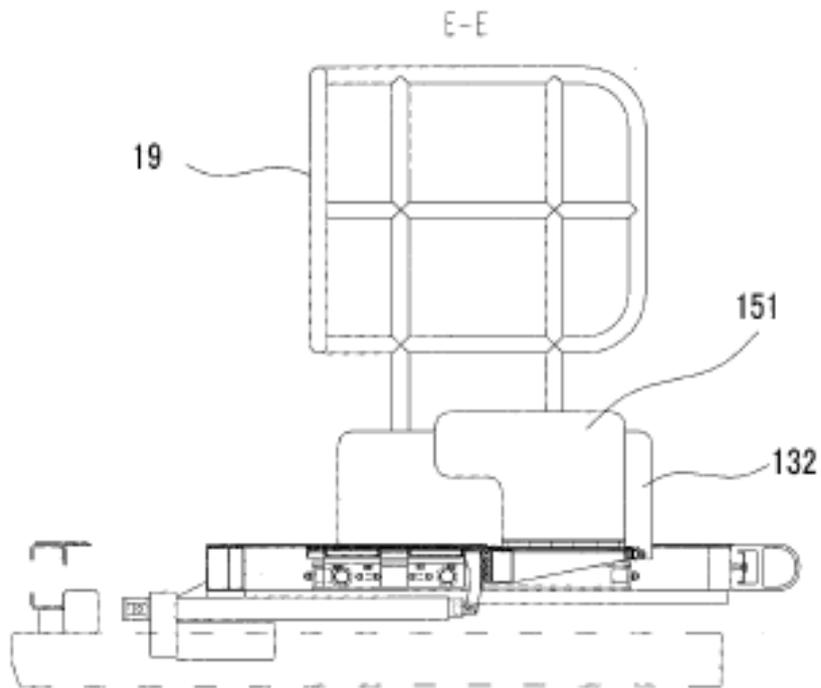


FIG. 8

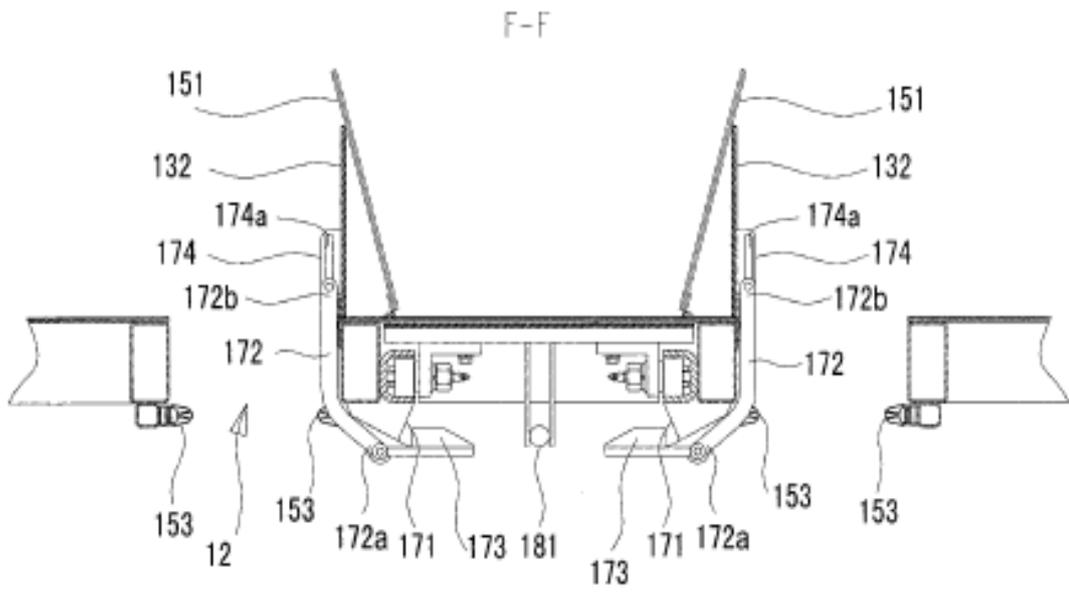


FIG. 9

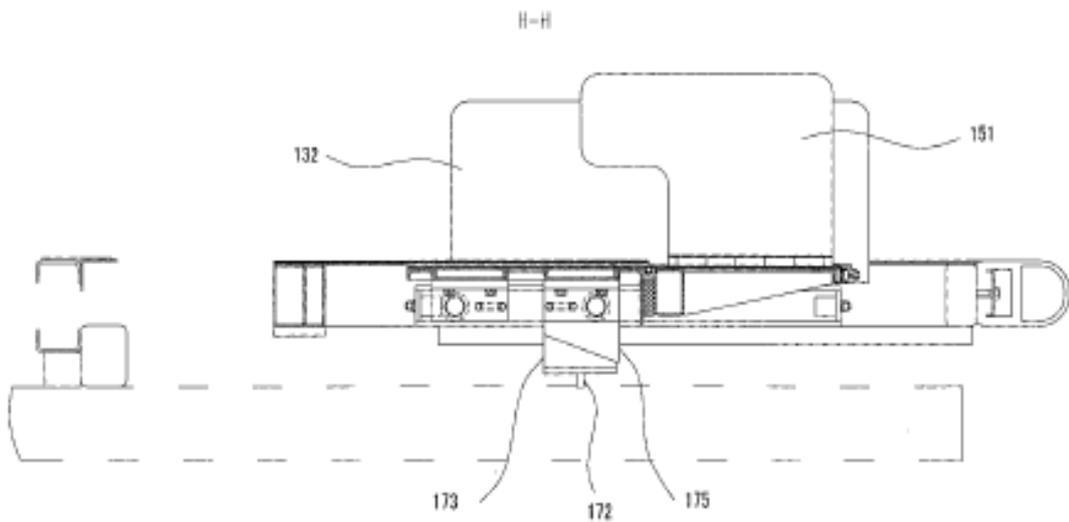


FIG. 10

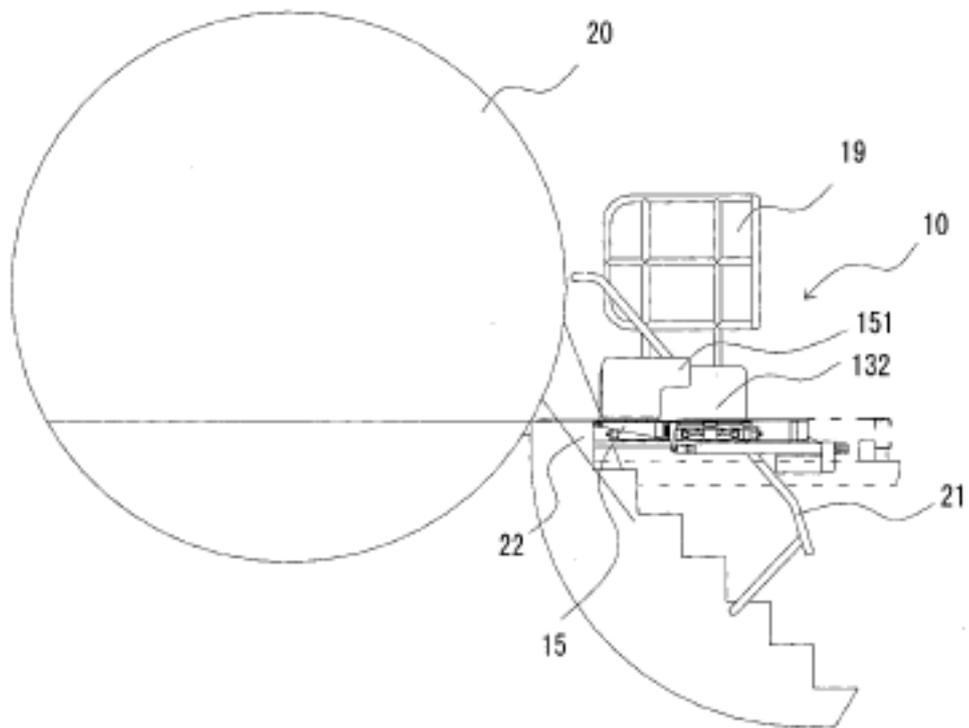


FIG. 11

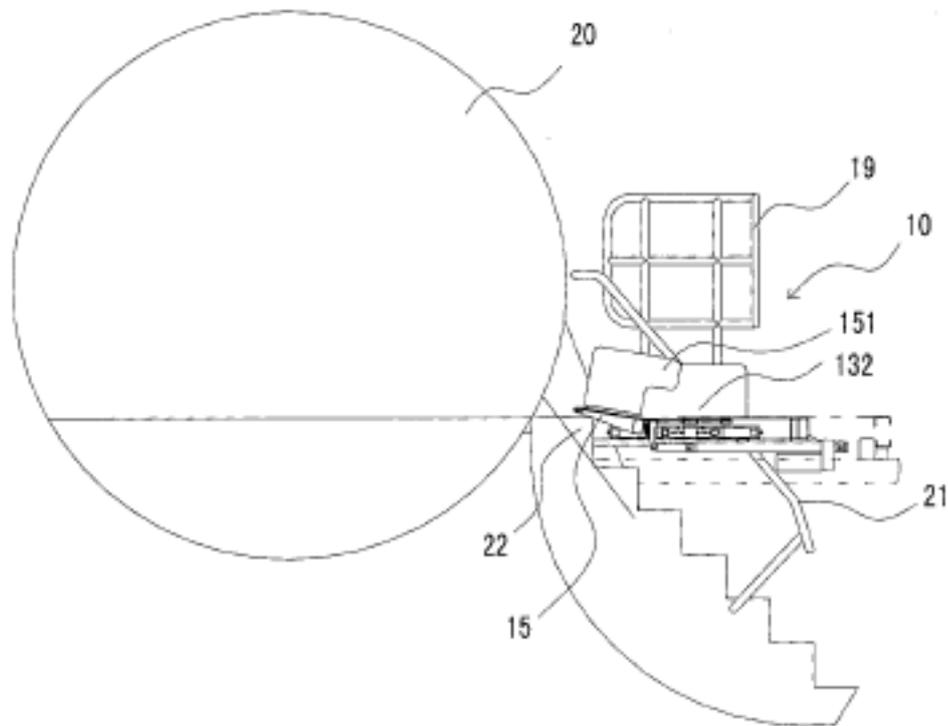


FIG. 12