

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 346**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2014 PCT/KR2014/005071**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15068923**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2014 E 14860666 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 3067277**

54 Título: **Pasarela de embarque móvil**

30 Prioridad:

05.11.2013 KR 20130133805

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

08.03.2019

73 Titular/es:

**KOREA AIRPORTS CORPORATION (100.0%)
78, Haneul-gil Gangseo-gu
Seoul 157-711, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, HAN SOO;
YANG, SEOK CHEOL;
KIM, DONG SOO;
LIM, WON LAE y
DO, GI YOUNG**

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 703 346 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

Pasarela de embarque móvil

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a una pasarela de embarque.

10 Antecedentes

Una pasarela de embarque es un pasillo que conecta la puerta de la terminal del aeropuerto con un avión para que los pasajeros puedan abordar el avión de manera segura. La pasarela de embarque tiene una estructura de túnel de dos niveles que incluye un túnel interior y un túnel exterior o una estructura de túnel de tres niveles para estar conectada de manera segura al avión según si el avión está amarrado o no y la ubicación de éste.

En la pasarela de embarque, hay una diferencia de altura entre la superficie del piso del túnel interior y la superficie del piso del túnel exterior. Puede haber una gran diferencia de paso de aproximadamente 25 cm entre el túnel interior y el externo. Por consiguiente, el túnel interior y el túnel exterior están provistos de una placa para pies inclinada en una ubicación donde se forma la diferencia de escalón.

Sin embargo, debido a la gran diferencia de paso entre el túnel interior y el túnel exterior, la placa para pies tiene un alto gradiente, lo que les da a los pasajeros inconvenientes en el movimiento. En particular, es imposible que un pasajero que usa una silla de ruedas se mueva por sí mismo. En cuanto a la gente común, tienen el riesgo de caerse y sufrir fracturas debido a un gradiente pronunciado.

Con respecto a un aparato convencional para reducir una diferencia de escalón formada entre un túnel interior y un túnel exterior, la Patente Japonesa No. 4700643 (titulada "Pasarela de Embarque") describe una pasarela de embarque en el cual se elimina una diferencia de escalón entre un túnel exterior y un túnel interior mediante un pasillo de longitud variable que se enrolla o se extrae girando una rueda dentada junto con un movimiento del túnel exterior.

En el documento WO 2013/125224 se muestra una pasarela de embarque que tiene un túnel exterior e interior que comprende cada uno un piso para caminar.

Sin embargo, la pasarela de embarque convencional incluye muchos componentes incluyendo una placa divisoria que constituye el paso de longitud variable, una parte de soporte de placa divisoria, una cadena para mover el paso de longitud variable y la rueda dentada, y tiene una estructura complicada. Por lo tanto, es difícil instalar la pasarela de embarque convencional.

Dado que la pasarela de embarque convencional incluye muchos componentes para su operación, su tasa de fracaso aumenta. Cuando uno de los componentes se rompe, toda la estructura debe desmontarse. Por lo tanto, no es fácil mantener y reparar la pasarela de embarque convencional.

Además, dado que el paso de longitud variable incluye la placa divisoria, es difícil fabricar el paso de longitud variable para tener una rigidez elevada. Por lo tanto, no es adecuado para muchos pasajeros a la vez.

Divulgación de la invención**50 Problemas a resolver por la invención**

Se proporciona una pasarela de embarque que garantiza la seguridad y la comodidad de los pasajeros al reducir una diferencia de paso entre un túnel exterior y un túnel interior y también tiene una estructura simple y una gran rigidez, y es fácil de mantener y reparar en comparación con una pasarela de embarque convencional.

55 Medios para resolver los problemas

En una primera realización de ejemplo de la presente divulgación, una pasarela de embarque que incluye un túnel interior y un túnel exterior que se proporciona para rodear al menos una parte del túnel interior desde un lado posterior del túnel interior y que se contrae o se mueve en una dirección hacia adelante o que se expande y se mueve en una dirección hacia atrás con respecto al túnel interior, la pasarela de embarque comprende: una plataforma para caminar de túnel interior que se proporciona sobre un piso del túnel interior con un espacio entre ellos, y forma un pasillo para caminar del túnel interior; y una plataforma para caminar de túnel exterior sobre que se proporciona sobre un piso del túnel exterior con un espacio entre ellos, y forma un pasillo para caminar del túnel exterior, en el que la plataforma para caminar de túnel exterior se proporciona a una altura entre el piso del túnel interior y la plataforma para caminar de túnel interior.

Efectos de la invención

De acuerdo con las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente de la presente divulgación, en cada uno de un túnel interior y un túnel exterior, se separan entre sí un piso y un pasillo para caminar (una plataforma para caminar de túnel exterior y una plataforma para caminar de túnel interior). Además, la plataforma para caminar de túnel exterior se inserta debajo de la plataforma para caminar de túnel interior o se retira hacia el exterior junto con un movimiento del túnel exterior. Por lo tanto, es posible minimizar una diferencia de paso entre el túnel interior y el externo mediante el ajuste de las alturas de los pasillos para caminar en el túnel interior y el túnel exterior. Por lo tanto, todo el pasillo de movimiento de una pasarela de embarque puede tener una estructura con una gradiente suave.

Además, la plataforma exterior del túnel tiene una estructura de cuerpo. Por lo tanto, la pasarela de embarque puede tener un pequeño número de componentes, una estructura simple, una tasa de fracaso notablemente baja y una alta rigidez.

Breve descripción de las figuras

La **Figura 1** es una vista frontal esquemática de una pasarela de embarque que incluye un túnel interior y un túnel exterior según una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La **Figura 2** es una vista en planta esquemática de una pasarela de embarque que incluye un túnel interior y un túnel exterior según una realización de ejemplo de la presente divulgación;

La **Figura 3** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea A-A de la **Figura 1**;

La **Figura 4** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea B-B de la **Figura 3**;

La **Figura 5** es una vista en sección transversal obtenida cuando la vista de la **Figura 2** se corta en una dirección horizontal;

La **Figura 6** es una vista frontal esquemática de un túnel interior;

La **Figura 7** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea C-C de la **Figura 6**;

La **Figura 8** es una vista lateral derecha esquemática de la **Figura 6**;

La **Figura 9** es una vista frontal esquemática de un túnel exterior;

La **Figura 10** es una vista esquemática en sección transversal que ilustra una porción X de la **Figura 9**;

La **Figura 11** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea D-D de la **Figura 9**; y

La **Figura 12** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea E-E de la **Figura 9**.

Modo para llevar a cabo la invención

En lo sucesivo, las realizaciones de la presente divulgación se describirán en detalle con referencia a las figuras adjuntas, de modo que la presente divulgación pueda ser implementada fácilmente por los expertos en la técnica. Sin embargo, debe observarse que la presente divulgación no se limita a las realizaciones, sino que puede realizarse de varias otras formas. En las figuras, las partes irrelevantes para la descripción se omiten por la simplicidad de la explicación, y los números de referencia similares indican partes similares a lo largo del documento.

A lo largo del documento, el término "sobre" se usa para designar una posición de un elemento con respecto a otro elemento que incluye tanto un caso en el que el elemento es adyacente al otro elemento y un caso en el que existe cualquier otro elemento entre estos dos elementos.

Además, a través del documento, el término "comprende o incluye" y/o "que comprende o que incluye" se utiliza para significar que uno o más de otros componentes, etapas, operaciones y/o existencia o adición de elementos no se excluyen en adición de los componentes, etapas, operaciones y/o elementos descritos, a menos que el contexto indique lo contrario. A lo largo de todo el documento, el término "cerca de o aproximadamente" o "sustancialmente" pretende tener significados cercanos a los valores numéricos o rangos especificados con un error admisible y está destinado a evitar que se revelen valores numéricos precisos o absolutos para la comprensión de la presente divulgación que sean utilizados ilegalmente o injustamente por cualquier tercero inconsciente. A lo largo de todo el documento, el término "etapa de" no significa "etapa para".

Para referencia, los términos (lado superior, lado inferior, lado frontal, lado posterior y similares) relacionados con las direcciones o posiciones en las explicaciones de las realizaciones de ejemplo de la presente divulgación se basan en la disposición de los componentes respectivos como se muestra en las figuras. A modo de ejemplo, encima y debajo en la **Figura 1** puede ser un lado superior y un lado inferior, respectivamente. Además, un lado del túnel interior 10 y un lado del túnel exterior 30 en la **Figura 1** puede ser un lado frontal y un lado posterior,

respectivamente.

En lo sucesivo, la presente divulgación se describirá en detalle con referencia a las figuras que se acompañan.

5 Se describirá una pasarela de embarque de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación (en adelante, denominada "la presente pasarela de embarque").

10 La **Figura 1** es una vista frontal esquemática de una pasarela de embarque que incluye un túnel interior y un túnel exterior según una realización de ejemplo de la presente divulgación, y la **Figura 2** es una vista en planta esquemática de una pasarela de embarque que incluye un túnel interior y un túnel exterior según una realización de ejemplo de la presente divulgación.

15 La presente pasarela de embarque incluye el túnel interior 10, el túnel exterior 30, una plataforma para caminar de túnel interior 12 y una plataforma para caminar de túnel exterior 32.

El túnel exterior 30 se proporciona para rodear al menos una parte del túnel interior 10 desde un lado posterior del túnel interior 10, y puede contraerse y moverse en una dirección hacia adelante o expandirse y moverse en una dirección hacia atrás con respecto al túnel interior 10.

20 La plataforma para caminar de túnel interior 12 se proporciona sobre un piso 11 del túnel interior 10 con un espacio entre sí, y forma un pasillo para caminar del túnel interior 10.

25 La plataforma para caminar de túnel exterior 32 se proporciona sobre un piso 31 del túnel exterior 30 con un espacio entre sí, y forma un pasillo para caminar del túnel exterior 30.

Además, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se proporciona a una altura entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12.

30 De este modo, cuando se mueve el túnel exterior 30, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede introducirse o retirarse de un espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12.

35 En la presente pasarela de embarque, la plataforma para caminar de túnel interior 12 y la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se proporcionan por separado del piso del túnel interior 10 y el piso del túnel exterior 30 que se han utilizado como pasillos para caminar de una pasarela de embarque convencional, y utilizados como pasillos para caminar. Por lo tanto, una diferencia de paso entre un pasillo para caminar del túnel interior 10 y un pasillo para caminar del túnel exterior 30 puede reducirse en gran medida a menos de aproximadamente 2,5 cm, lo que elimina las molestias al caminar. Por lo tanto, es posible maximizar la conveniencia de los usuarios.

40 En general, una pasarela de embarque es un pasillo que conecta una puerta de la terminal del aeropuerto a un avión para que los pasajeros puedan abordar el avión de manera segura. Por lo general, la pasarela de embarque tiene una estructura de túnel de dos niveles que incluye un túnel interior y un túnel exterior para estar conectado de manera segura al avión sin importar si el avión está amarrado o no y la ubicación de éste.

45 Una pasarela de embarque convencional tiene una gran diferencia de paso entre un túnel interior y un túnel exterior. Por consiguiente, el túnel interior y el túnel exterior están provistos de una placa para pies inclinada.

50 Sin embargo, debido a la gran diferencia de paso entre el túnel interior y el túnel exterior, la placa para pies tiene un alto gradiente, lo que causa grandes inconvenientes para las personas discapacitadas, así como para las personas comunes.

55 Por consiguiente, en la presente pasarela de embarque, los pisos respectivos del túnel interior 10 y del túnel exterior 30 están separados de los pasillos para caminar, a diferencia de la pasarela de abordaje convencional en la que los pisos de los túneles se utilizan como pasillos para caminar. Por lo tanto, es posible minimizar una diferencia de paso.

60 Para ser más específicos, la pasarela de abordaje convencional se ajusta en longitud moviendo de forma deslizante el túnel exterior para que el túnel interior se inserte en el túnel exterior. Además, para que el túnel interior se inserte en el túnel exterior, se forma una gran diferencia de altura entre el piso del túnel interior y el piso del túnel exterior en la pasarela de abordaje convencional. Por lo tanto, los pasillos para caminar tienen una gran diferencia de paso entre el túnel interior y el externo.

65 Sin embargo, en la presente pasarela de embarque, la plataforma para caminar de túnel interior 12 separada del piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel exterior 32 separada del piso 31 del túnel

- exterior 30 se utilizan como pasillos para caminar. Por lo tanto, en la presente pasarela de embarque, una diferencia de altura entre el piso 11 del túnel interior 10 y el piso 31 del túnel exterior 30 se mantiene de acuerdo con el diseño convencional para que el túnel interior 10 se pueda insertar fácilmente en el túnel exterior 30. Además, se puede minimizar una diferencia de paso ajustando las alturas de la plataforma para caminar de túnel interior 12 y la plataforma para caminar de túnel exterior 32, que son los pasillos para caminar de los túneles respectivos. Por lo tanto, todo el pasillo para caminar de la pasarela de embarque puede tener una estructura con una gradiente suave.
- Además, en la presente pasarela de embarque, si el túnel exterior 30 se mueve en una dirección de inserción del túnel interior 10 en el túnel exterior 30, es decir, una dirección de reducción de la longitud de la pasarela de embarque, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se mueve a un espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12 hasta una distancia de movimiento del túnel exterior 30. Además, en la presente pasarela de embarque, si el túnel exterior 30 se mueve en una dirección para aumentar la longitud de la pasarela de embarque, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se retira del espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12 tanto como una distancia de movimiento del túnel exterior 30. Por lo tanto, en la presente pasarela de embarque, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se puede mover de acuerdo con un movimiento del túnel exterior 30 sin interferencia con otros componentes.
- En otras palabras, la presente pasarela de embarque tiene una estructura en la que el piso del túnel interior 10 está separado del paso peatonal y el túnel exterior 32 puede insertarse en el espacio formado entre ellos, y, por lo tanto, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se puede mover de acuerdo con un movimiento del túnel exterior 30 sin interferencia con otros componentes.
- De este modo, la presente pasarela de embarque puede ser utilizado de forma más segura y conveniente por los pasajeros discapacitados, así como por los pasajeros comunes, y puede mejorar la comodidad, que es un propósito básico de una pasarela de embarque.
- Además, la presente pasarela de embarque tiene una estructura simple en la que la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se proporciona sobre el piso 31 del túnel exterior 30 y la plataforma para caminar de túnel interior 12 se proporciona sobre el piso 11 del túnel interior 10. Por lo tanto, la presente pasarela de embarque es fácil de mantener y reparar y también es fácil de instalar y tiene una tasa de fracaso notablemente baja.
- Además, la presente pasarela de embarque puede operarse sin energía ya que la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se mueve al mismo tiempo que se mueve el túnel externo 30.
- En lo sucesivo, los componentes relacionados con la presente pasarela de abordaje se describirán con más detalle.
- La **Figura 3** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea A-A de la **Figura 1**, la **Figura 4** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea B-B de la **Figura 3**, y la **Figura 5** es una vista en sección transversal obtenida cuando la vista de la **Figura 2** se corta en una dirección horizontal.
- Además, la **Figura 6** es una vista frontal esquemática de un túnel interior 10, la **Figura 7** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea C-C de la **Figura 6**, y la **Figura 8** es una vista lateral derecha esquemática de la **Figura 6**.
- Una altura de separación entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12 puede corresponder con la suma de una altura de separación entre el piso del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y un grosor de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.
- De este modo, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede proporcionarse para estar en contacto con una superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel interior 12. Por lo tanto, es posible minimizar una diferencia de paso entre el túnel exterior 30 y el túnel interior 10.
- El túnel interior 10 puede incluir un rodillo de guía 14 provisto en el piso 11 del túnel interior 10 para guiar los movimientos hacia adelante y hacia atrás de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.
- El rodillo de guía 14 está configurado para soportar la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y también para guiar la plataforma para caminar de túnel exterior 32 para moverse más fácilmente hacia el espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12.
- Para ser más específicos, el túnel exterior 30 se mueve guiado por un rodillo deslizante de túnel exterior 33. Si el túnel exterior 30 se mueve en la dirección de reducir la longitud de la pasarela de embarque, es decir, en la

dirección hacia adelante, el rodillo de guía 14 puede ayudar a la plataforma para caminar de túnel exterior 32 a moverse fácilmente en la dirección hacia adelante.

5 Además, si el túnel exterior 30 se mueve en la dirección de aumento de la longitud de la pasarela de embarque, es decir, en la dirección hacia atrás, el rodillo de guía 14 puede ayudar a la plataforma para caminar de túnel exterior 32 a moverse fácilmente en la dirección hacia atrás.

10 En la presente memoria, un par de rodillos de guía 14 pueden proporcionarse simétricamente en un lugar en el que la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se introduce en el espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12.

15 En la presente memoria, la ubicación donde se introduce la plataforma para caminar de túnel exterior 32 en el espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12 puede referirse a un lado posterior del piso 11 del túnel interior 10.

De este modo, el rodillo de guía 14 puede soportar un extremo frontal de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 en un estado en el que la longitud de la pasarela de embarque se incrementa al máximo.

20 En una superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32, se puede proporcionar un carril extendido a lo largo de las direcciones hacia delante y hacia atrás que corresponde a una ubicación del rodillo de guía 14.

25 A modo de ejemplo, refiriéndose a la **Figura 3** y la **Figura 8**, un par de rodillos de guía 14 pueden proporcionarse simétricamente en las superficies de la pared interior del túnel interior 10, y el carril puede formarse en la circunferencia de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 correspondiente a la misma. Cada uno de los pares de rodillos de guía 14 puede realizar un movimiento de rodadura a lo largo del riel.

30 De este modo, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se puede mover de manera estable mientras mantiene su equilibrio.

Además, el túnel interior 10 puede incluir múltiples rodillos de soporte 13 provistos a una distancia entre sí a lo largo de una dirección longitudinal, es decir, hacia delante y hacia atrás, para soportar la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

35 De este modo, cuando la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se mueve al espacio entre el piso 11 del túnel interior 10 y la plataforma para caminar de túnel interior 12, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede ser soportada continuamente y su movimiento puede ser guiado. Por lo tanto, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se puede mover fácilmente, y se puede distribuir una carga.

40 En otras palabras, los rodillos de soporte 13 están configurados para soportar la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y también para guiar un movimiento hacia adelante o hacia atrás de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

45 Para ser más específicos, si el túnel exterior 30 se mueve en la dirección de reducir la longitud de la pasarela de embarque, los rodillos de soporte 13 en contacto con la plataforma para caminar de túnel exterior 32 entre los múltiples rodillos de soporte realizan un movimiento de rodadura secuencialmente. Por lo tanto, es posible soportar la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y también es posible guiar un movimiento de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

50 En la presente memoria, un par de los rodillos de soporte 13 pueden proporcionarse simétricamente en una dirección a lo ancho del túnel interior 10 y proporcionarse a una distancia entre sí en una dirección longitudinal como se ilustra en la **Figura 3**, la **Figura 7** y la **Figura 8**. Por lo tanto, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede soportarse simétricamente y, por lo tanto, puede moverse de manera más estable.

55 A modo de ejemplo, uno o más rodillos de soporte 13 pueden proporcionarse cada tres a cinco puntos dependiendo de la longitud del túnel interior 10.

60 En la presente memoria, si los rodillos de soporte 13 están provistos en el piso 11 del túnel interior 10, cuando los rodillos de soporte 13 están rotos, es posible separar y reemplazar o reparar solamente el piso 11 del túnel interior 11. Por lo tanto, la presente pasarela de embarque es fácil de mantener y reparar.

Mientras tanto, el túnel exterior 30 incluye una parte de soporte variable 34 provista para ser movida hacia arriba y hacia abajo en el piso 31 del túnel exterior 30 y configurada para soportar la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

65

La **Figura 9** es una vista frontal esquemática de un túnel exterior 30, la **Figura 10** es una vista esquemática en sección transversal que ilustra una porción X de la **Figura 9**, y la **Figura 11** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea D-D de la **Figura 9**.

5 Además, la **Figura 12** es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de una línea E-E de la **Figura 9**.

10 En un estado en el que el túnel exterior 30 se retira del túnel interior 10 en una máxima extensión, es decir, en un estado en el que la longitud de la pasarela de embarque se incrementa al máximo, un extremo frontal de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede estar soportada por el rodillo de guía 14 descrito anteriormente y su extremo posterior puede estar apoyado por una bisagra 35 como se ilustra en la **Figura 10** y la **Figura 12**.

15 En la presente memoria, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede tener una longitud correspondiente a la longitud del túnel exterior 30. Además, los dos extremos de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 están soportados por el rodillo de guía 14 y la bisagra 35, respectivamente, y, por lo tanto, una porción media de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede ser desviada.

20 Es decir, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 tiene una forma de viga larga soportada por el extremo y, por lo tanto, puede ser desviada en gran medida en el medio.

25 Por lo tanto, la parte de soporte variable 34 soporta la parte media de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 para suprimir la desviación de la plataforma para caminar de túnel exterior 32. Por lo tanto, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede soportarse de manera estable. Por lo tanto, los pasajeros pueden caminar en la plataforma para caminar de túnel exterior 32 de manera más segura y conveniente.

Es decir, la parte de soporte variable 34 puede distribuir una carga de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y aumentar aún más la rigidez de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

30 En la presente memoria, si la parte de soporte variable 34 se proporciona en el piso 31 del túnel exterior 30, cuando la parte de soporte variable 34 se rompe, es posible separar y reemplazar o reparar solo el piso 31 del túnel exterior 30. Por lo tanto, la presente pasarela de embarque es fácil de mantener y reparar.

35 En la presente memoria, la parte de soporte variable 34 puede liberar el soporte de la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 mediante la conducción hacia abajo.

Además, la parte de soporte variable 34 puede moverse hacia abajo para evitar la interferencia con una periferia exterior del túnel interior 10 cuando el túnel exterior 30 se contrae y se mueve en la dirección hacia adelante.

40 En la presente pasarela de embarque, si el túnel exterior 30 se mueve hacia adelante, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se inserta en el espacio entre la plataforma para caminar de túnel interior 12 y el piso 11 del túnel interior 10 se inserta en un espacio entre la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y el piso 31 del túnel exterior 31.

45 Por consiguiente, cuando el túnel exterior 30 se mueve en la dirección hacia adelante, es necesario evitar la interferencia entre la parte de soporte variable 34 que soporta la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y la periferia exterior del túnel interior 10.

50 En otras palabras, la presente pasarela de embarque tiene una estructura en la que, si el túnel exterior 30 se mueve en la dirección hacia adelante, el túnel interior 10 se inserta en el túnel exterior 30, y, por lo tanto, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 se inserta en el túnel interior 10. Existe un riesgo de interferencia entre un extremo posterior del piso 11 del túnel interior 10 y la parte de soporte variable 34 dependiendo de la distancia de movimiento del túnel exterior 30.

55 Por lo tanto, la parte de soporte variable 34 provista en el piso 31 del túnel exterior 30 puede moverse hacia abajo para evitar la interferencia con el piso 11 del túnel interior 10 cuando el túnel exterior 30 se mueve en la dirección hacia adelante. Si no existe riesgo de interferencia con el piso 11 del túnel interior 10, la parte de soporte variable 34 se mueve hacia arriba para apoyar la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

60 Es decir, dado que la parte de soporte variable 34 puede realizar una conducción hacia arriba y hacia abajo, la parte de soporte variable 34 puede soportar la plataforma para caminar de túnel exterior 32 junto con un movimiento del túnel exterior 30 sin interferencia con el túnel interior 10.

65 En la presente memoria, la parte de soporte variable 34 se mueve hacia arriba hasta que un extremo superior de

la parte de soporte variable 34 se pone en contacto con la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y, por lo tanto, puede soportar la plataforma para caminar de túnel exterior 32. Además, la parte de soporte variable 34 se mueve hacia abajo hasta que el extremo superior de la parte de soporte variable 34 se ubica debajo de una superficie superior del piso 31 del túnel exterior 30 y, por lo tanto, puede liberar el soporte de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

La parte de soporte variable 34 se puede mover hacia abajo hasta ubicarse debajo de la superficie superior del piso 31 del túnel exterior 30, que es un límite en la posición para el riesgo de interferencia con el piso 11 del túnel interior 10.

De este modo, es posible bloquear completamente la interferencia en la parte de soporte variable 34 con el piso 11 del túnel interior 10.

A modo de ejemplo, la parte de soporte variable 34 puede incluir un gato mecánico.

En la presente memoria, a modo de ejemplo, una parte inferior del gato mecánico se puede fijar al piso 31 del túnel exterior 30, y una placa de soporte que puede ponerse en contacto con la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede proporcionarse en la parte superior del gato mecánico. Además, el gato mecánico puede ser operado por un motor.

Sin embargo, la presente divulgación no se limita al gato mecánico. Un cilindro de accionamiento directo operado por un motor, un cilindro hidráulico y neumático operado por una presión hidráulica o una presión neumática y similares, pueden modificarse y usarse de varias maneras.

Se pueden proporcionar múltiples partes de soporte variables 34 en el piso 31 del túnel exterior 30 a una distancia entre sí a lo largo de una dirección longitudinal, es decir, hacia adelante y hacia atrás.

En un estado en el que el túnel exterior 30 se retira del túnel interior 10 en la máxima extensión, es decir, en un estado en el que la longitud de la pasarela de embarque se incrementa al máximo, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 tiene una forma de viga soportada en el extremo largo y, por lo tanto, puede ser desviada en gran medida en el medio como se describe anteriormente.

Por lo tanto, las múltiples partes de soporte variables 34 se proporcionan a una distancia entre sí a lo largo de la dirección longitudinal del piso 31 del túnel exterior 30, y, por lo tanto, es posible distribuir de manera más uniforme una carga de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y también es posible asegurar una alta rigidez de la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

A modo de ejemplo, se pueden proporcionar una o dos partes múltiples de soporte variables 34 cada dos a cinco puntos, dependiendo de la longitud total del túnel exterior 30.

En la presente memoria, si se proporcionan dos o más partes múltiples de soporte variables 34 en un punto, las partes de soporte variables 34 pueden ser operadas de manera sincrónica por un solo motor conectando directamente los ejes de las partes de soporte variables 34 respectivas o usando un engranaje cónico, o ser operadas por separado proporcionando motores en las respectivas partes de soporte variables 34.

Además, las múltiples partes de soporte variables 34 pueden proporcionarse simétricamente con respecto a un centro de una anchura del piso 31 del túnel exterior 30 en una dirección de la anchura del piso 31 del túnel exterior 30 como se ilustra en la **Figura 2** y la **Figura 11**.

De este modo, las partes de soporte variables 34 pueden soportar simétricamente la plataforma para caminar de túnel exterior 32 en la dirección de la anchura. Por lo tanto, las partes de soporte variables 34 pueden distribuir de manera más uniforme una carga de la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y también soportar de manera estable la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

Mientras tanto, cada una de las partes de soporte variables 34 se puede mover hacia abajo cuando el túnel exterior 30 se mueve hacia adelante. Además, cada una de las partes de soporte variables 34 se puede mover hacia arriba cuando el túnel exterior 30 se mueve hacia atrás.

Como se describió anteriormente, si se reduce la longitud de la pasarela de embarque, cada una de las partes de soporte variables 34 se puede mover hacia abajo para evitar la interferencia con el piso 11 del túnel interior 10. Si se incrementa la longitud de la pasarela de embarque, cada una de las partes de soporte variables 34 se puede mover hacia arriba para apoyar la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

En la presente memoria, cuando el túnel exterior 30 se contrae y se mueve en la dirección hacia adelante, cada una de las partes de soporte variables 34 se puede mover hacia abajo si está ubicada dentro de una distancia de

operación predeterminada desde un extremo posterior del túnel interior 10.

5 Si el túnel exterior 30 se mueve en la dirección de reducir la longitud de la pasarela de embarque, las múltiples partes de soporte variables 34 pueden o no colocarse en lugares donde hay interferencia con el piso 11 del túnel interior 10 dependiendo de una distancia de movimiento del túnel exterior 30.

10 Como cada una de las múltiples partes de soporte variables 34 puede moverse hacia abajo si está ubicada dentro de la distancia de operación predeterminada desde el extremo posterior del túnel interior 10, todas las múltiples partes de soporte variables no se mueven hacia abajo, sino solo una parte de soporte variable 34 en una ubicación donde hay interferencia con el piso 11 del túnel interior 10 puede moverse hacia abajo dependiendo de la distancia de movimiento del túnel exterior 30. Las otras partes de soporte variables 34 en un estado elevado pueden seguir soportando la plataforma para caminar de túnel exterior 32.

15 Es decir, las múltiples partes de soporte variables 34 pueden proporcionarse de manera variable para liberar secuencialmente el soporte y moverse hacia el piso 31 del túnel exterior 30 dependiendo de la distancia de movimiento del túnel exterior 30.

20 En la presente memoria, la distancia de operación predeterminada puede referirse a una distancia que se obtiene de manera suficiente para que la parte de soporte variable 34 se mueva hacia abajo antes de interferir con el extremo posterior del túnel interior 10.

25 La presente pasarela de embarque puede incluir un sensor de movimiento de parte de soporte variable (no ilustrado) configurado para detectar que la parte de soporte variable 34 está dentro de la distancia de operación predeterminada.

A modo de ejemplo, el sensor de movimiento de la parte de soporte variable se puede proporcionar entre la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y el piso 31 del túnel exterior 30 para detectar el extremo posterior del túnel interior 10.

30 A modo de ejemplo, la parte variable que soporta el sensor de movimiento de la parte puede formarse conectando un sensor de herradura y un fotosensor para medir la distancia en paralelo.

35 Además, la presente pasarela de embarque puede incluir un sensor de detención de movimiento (no ilustrado) configurado para detectar que la parte de soporte variable 34 está ubicada dentro de una distancia segura predeterminada desde el extremo posterior del túnel interior 10 y luego detener un movimiento del túnel exterior 30.

40 De este modo, es posible evitar la interferencia en la parte de soporte variable 34 con el piso 11 del túnel interior 10. Por lo tanto, es posible suprimir el daño a la parte de soporte variable 34.

A modo de ejemplo, el sensor de detención de movimiento puede ser un fotosensor.

45 En la presente memoria, la distancia segura predeterminada puede ser más corta que la distancia de operación predeterminada.

Si la parte de soporte variable 34 está ubicada dentro de la distancia de operación predeterminada pero no se mueve hacia abajo debido a una falla o algo similar, el sensor de detención de movimiento puede detectar esto y detener un movimiento del túnel exterior 30.

50 Es decir, si el sensor de movimiento de la parte de soporte variable detecta principalmente que la parte de soporte variable 34 está ubicada dentro de la distancia de operación predeterminada, la parte de soporte variable 34 se mueve hacia abajo para evitar la interferencia con el piso 11 del túnel interior 10, y si el sensor de detención de movimiento detecta de manera secundaria que la parte de soporte variable 34 está ubicada dentro de la distancia segura predeterminada, se detiene el movimiento del túnel exterior 30. Por lo tanto, es posible
55 suprimir el daño causado por una colisión con el piso 11 del túnel interior 10.

Es decir, la interferencia en la parte de soporte variable 34 con el extremo posterior del túnel interior 10 se puede suprimir doblemente.

60 El sensor de detención de movimiento puede estar ubicado a una altura correspondiente a la parte de soporte variable 34 en el extremo posterior del túnel interior 10.

65 Si el túnel exterior 30 se mueve hacia adelante, el túnel interior 10 se inserta desde el extremo posterior hacia el espacio entre la plataforma para caminar de túnel exterior 32 y el piso 31 del túnel exterior 30. Por lo tanto, el sensor de detención de movimiento puede proporcionarse en el extremo posterior del túnel interior 10.

En la presente memoria, como el sensor de detención de movimiento está ubicado a la altura correspondiente a la parte de soporte variable 34, el sensor de detención de movimiento puede detectar fácilmente si la parte de soporte variable 34 se mueve hacia abajo.

5

Mientras tanto, por ejemplo, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede proporcionarse en forma de una única placa. A modo de ejemplo, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede tener una estructura en la que un marco tiene una placa de acero como placa superior.

10

Por lo tanto, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 tiene una gran rigidez y es fácil de fabricar. Además, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede reducir las vibraciones o reverberaciones generadas durante los movimientos de los pasajeros.

15

Además, la plataforma para caminar de túnel exterior 32 puede diseñarse para soportar suficientemente una carga generada durante los movimientos de los pasajeros.

Mientras tanto, por ejemplo, la plataforma para caminar de túnel interior 12 puede proporcionarse soldando una placa de acero a un marco del túnel interior 10.

20

Una pasarela de embarque que se usa actualmente en aeropuertos nacionales y en el extranjero les ha dado a los pasajeros inconvenientes en el movimiento debido a una gran diferencia de paso entre los túneles, y tiene una estructura en la que los pasajeros discapacitados no pueden moverse solos y las personas comunes pueden sufrir fracturas debido a una diferencia de paso. Es decir, la pasarela de embarque tiene una estructura que no puede garantizar la seguridad de los pasajeros. Por lo tanto, al abordar un avión, los usuarios de la pasarela de embarque han experimentado grandes inconvenientes en el movimiento.

25

La presente pasarela de embarque incluye la plataforma para caminar de túnel interior 12 y la plataforma para caminar de túnel exterior 32 como pasillos separados para caminar sobre el piso 11 del túnel interior 10 y el piso 31 del túnel exterior 30, respectivamente. Por lo tanto, es posible minimizar una diferencia de paso entre el túnel interior 10 y el túnel exterior 30 y, por lo tanto, es posible suprimir los accidentes de caídas de pasajeros causados por una diferencia de paso. Por lo tanto, los pasajeros que usan la pasarela de embarque tienen un pasillo de movimiento conveniente y seguro. En consecuencia, la satisfacción del usuario puede mejorar.

30

Particularmente, un pasajero discapacitado que usa una silla de ruedas puede moverse por sí mismo y, por lo tanto, se puede mejorar la comodidad para los discapacitados, lo que puede satisfacer las políticas de bienestar para los discapacitados que se han ajustado gradualmente.

35

En otras palabras, en la presente pasarela de embarque, se proporcionan pasillos separados para caminar dentro de los túneles, y una diferencia de paso entre el túnel interior 10 y el túnel exterior 30 puede reducirse en gran medida ajustando las alturas del pasillo para caminar en el túnel interior 10 y el pasillo para caminar en el túnel exterior 30. Por lo tanto, se elimina una placa para pies y se endereza un espacio para caminar dentro de la pasarela de embarque. Por lo tanto, un pasajero discapacitado que utiliza una silla de ruedas y un pasajero normal pueden moverse de forma cómoda y segura.

40

Además, una tubería de agua de lluvia generalmente instalada en una pasarela de embarque puede eliminarse. Por lo tanto, un espacio interior de la pasarela de embarque se puede ampliar y terminar de forma eficiente. De este modo, los pasajeros pueden utilizar la pasarela de embarque de forma agradable y cómoda. Además, la pasarela de embarque hace que sea conveniente mover una silla de ruedas. Por lo tanto, la carga de trabajo de los trabajadores de las aerolíneas puede reducirse y su satisfacción puede mejorar.

45

50

La descripción anterior de la presente divulgación se proporciona con fines ilustrativos, y los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin cambiar la concepción técnica y las características esenciales de la presente divulgación. Por lo tanto, está claro que las realizaciones descritas anteriormente son ilustrativas en todos los aspectos y no limitan la presente divulgación. Por ejemplo, cada componente descrito para ser de un solo tipo puede implementarse de manera distribuida. Asimismo, los componentes descritos para ser distribuidos pueden implementarse de manera combinada.

55

El ámbito de la presente divulgación se define por las siguientes reivindicaciones en lugar de por la descripción detallada de la realización. Se entenderá que todas las modificaciones y realizaciones concebidas a partir del significado y ámbito de las reivindicaciones se incluyen en el ámbito de la presente divulgación.

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pasarela de embarque que incluye un túnel interior (10) y un túnel exterior (30) que se proporciona para rodear al menos una parte del túnel interior desde un lado posterior del túnel interior y para contraerse y moverse en una dirección hacia adelante o para expandirse y moverse en una dirección hacia atrás con respecto al túnel interior, comprendiendo la pasarela de embarque:

10 una plataforma para caminar de túnel interior (12) que se proporciona sobre un piso (11) del túnel interior con un espacio entre los mismos, y forma un pasillo para caminar del túnel interior; y una plataforma para caminar de túnel exterior (32) que se proporciona sobre un piso (31) del túnel exterior con un espacio entre los mismos, y forma un pasillo para caminar del túnel exterior, en la que la plataforma para caminar de túnel exterior se proporciona a una altura entre el piso del túnel interior y la plataforma para caminar de túnel interior.
- 15 2. La pasarela de embarque de la reivindicación 1, en la que una altura de separación entre el piso del túnel interior y la plataforma para caminar de túnel interior corresponde a la suma de una altura de separación entre el piso del túnel interior y la plataforma para caminar de túnel exterior y un espesor de la plataforma para caminar de túnel exterior.
- 20 3. La pasarela de embarque de la reivindicación 1, en la que el túnel interior incluye un rodillo de guía provisto en el piso del túnel interior para guiar los movimientos hacia adelante y hacia atrás de la plataforma para caminar de túnel exterior.
- 25 4. La pasarela de embarque de la reivindicación 3, en la que, en una superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior, se proporciona un carril extendido a lo largo de las direcciones hacia adelante y hacia atrás que corresponde a una ubicación del rodillo de guía.
- 30 5. La pasarela de embarque de la reivindicación 1, en la que el túnel interior incluye múltiples rodillos de soporte provistos a una distancia entre sí a lo largo de las direcciones hacia adelante y hacia atrás para soportar una superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior.
- 35 6. La pasarela de embarque de la reivindicación 1, en la que el túnel exterior incluye una parte de soporte variable provista para que pueda moverse hacia arriba y hacia abajo en el piso del túnel exterior y configurada para soportar una superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior, y la parte de soporte variable libera el soporte de la superficie inferior de la plataforma para caminar de túnel exterior mediante la conducción hacia abajo.

40
7. La pasarela de embarque de la reivindicación 6, en la que la parte de soporte variable se mueve hacia abajo para evitar la interferencia con una periferia exterior del túnel interior cuando el túnel exterior se contrae y se mueve en la dirección hacia adelante.
- 45 8. La pasarela de embarque de la reivindicación 6, en la que se proporcionan múltiples partes de soporte variables en el piso del túnel exterior a una distancia entre sí a lo largo de las direcciones hacia adelante y hacia atrás.
- 50 9. La pasarela de embarque de la reivindicación 8, en la que cuando el túnel exterior se contrae y se mueve en la dirección hacia adelante, cada una de las partes de soporte variables se mueven hacia abajo si están ubicadas dentro de una distancia de operación predeterminada desde un extremo posterior del túnel interior.
10. La pasarela de embarque de la reivindicación 9, que además comprende:

55 un sensor de movimiento de la parte de soporte variable configurado para detectar que la parte de soporte variable está dentro de la distancia de operación predeterminada.
11. La pasarela de embarque de la reivindicación 10, que además comprende:

60 un sensor de detención de movimiento configurado para detectar que la parte de soporte variable está ubicada a una distancia segura predeterminada del extremo posterior del túnel interior, en la que cuando el sensor de detención de movimiento detecta que la parte de soporte variable está ubicada dentro de la distancia segura predeterminada, se detiene un movimiento del túnel exterior.

12. La pasarela de embarque de la reivindicación 11,
en la que la distancia segura predeterminada es más corta que la distancia de operación predeterminada.
13. La pasarela de embarque de la reivindicación 11,
en la que el sensor de detención de movimiento está ubicado a una altura correspondiente a la parte de
soporte variable en el extremo posterior del túnel interior.

5

10

15

FIG. 1

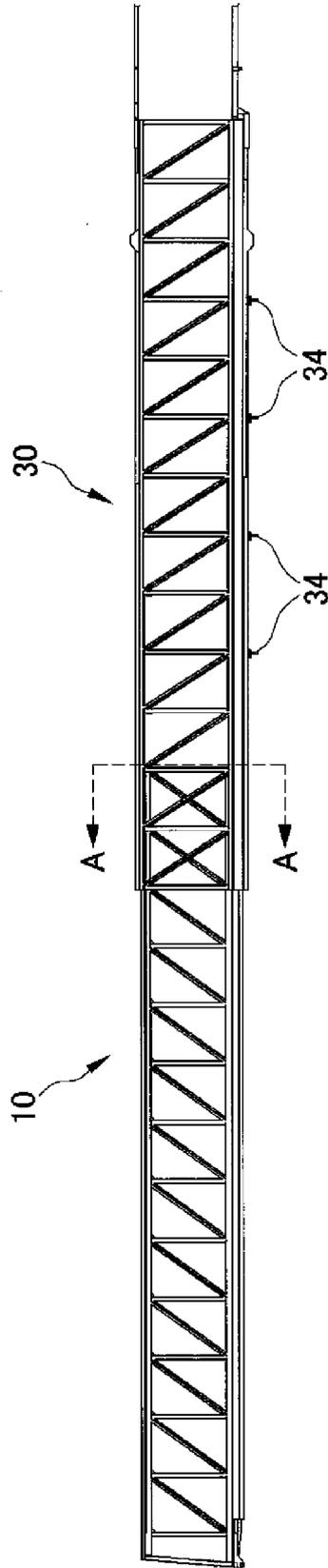


FIG. 2

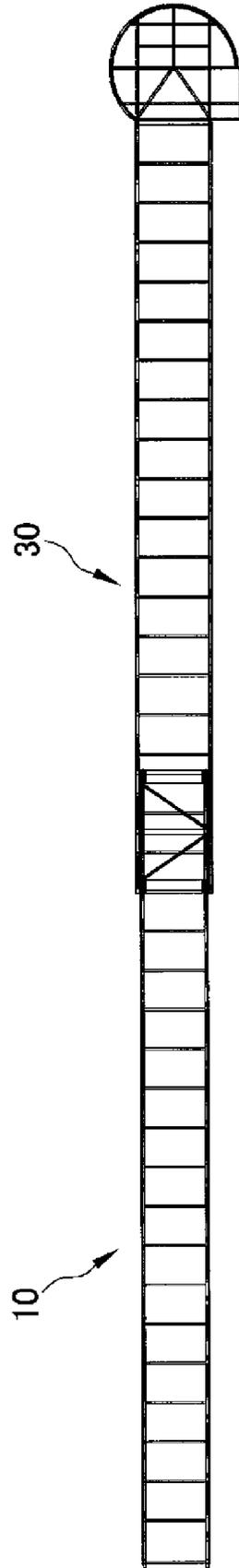


FIG. 3

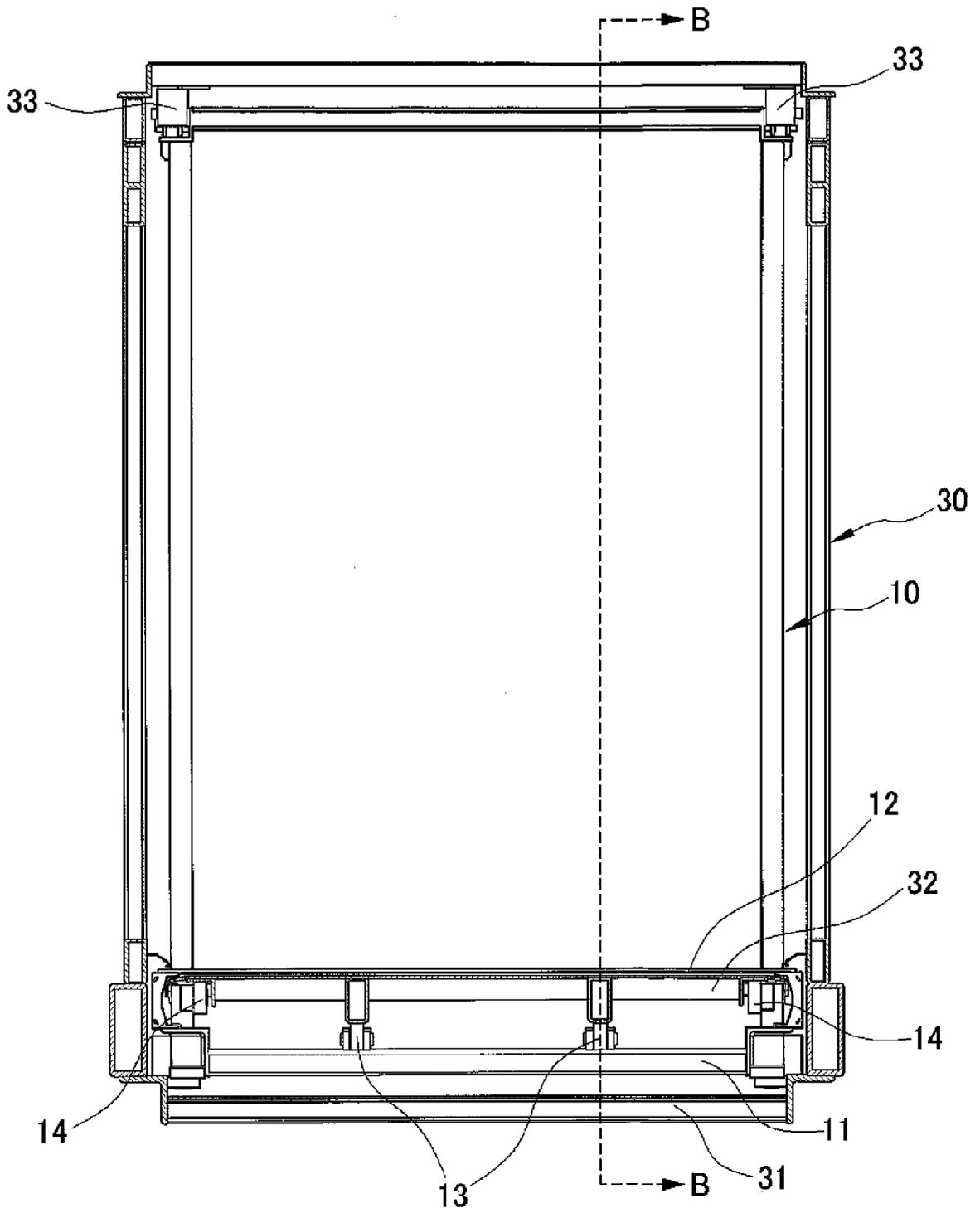


FIG. 4

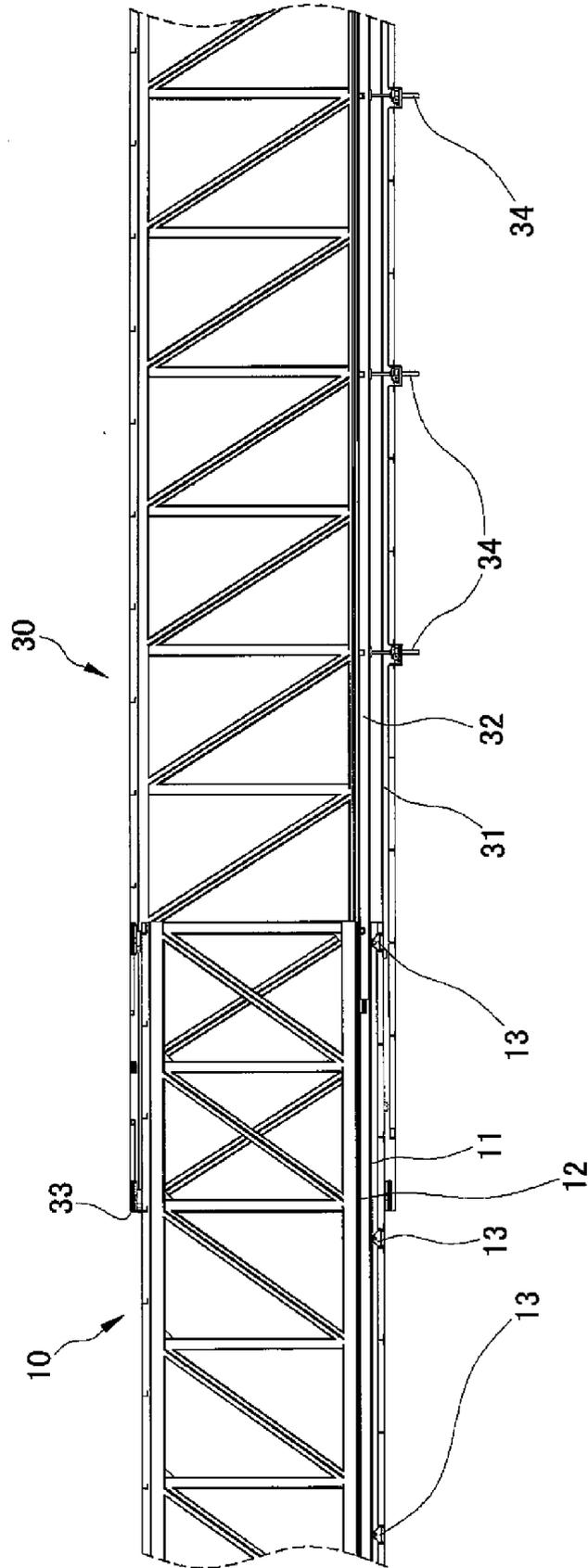


FIG. 5

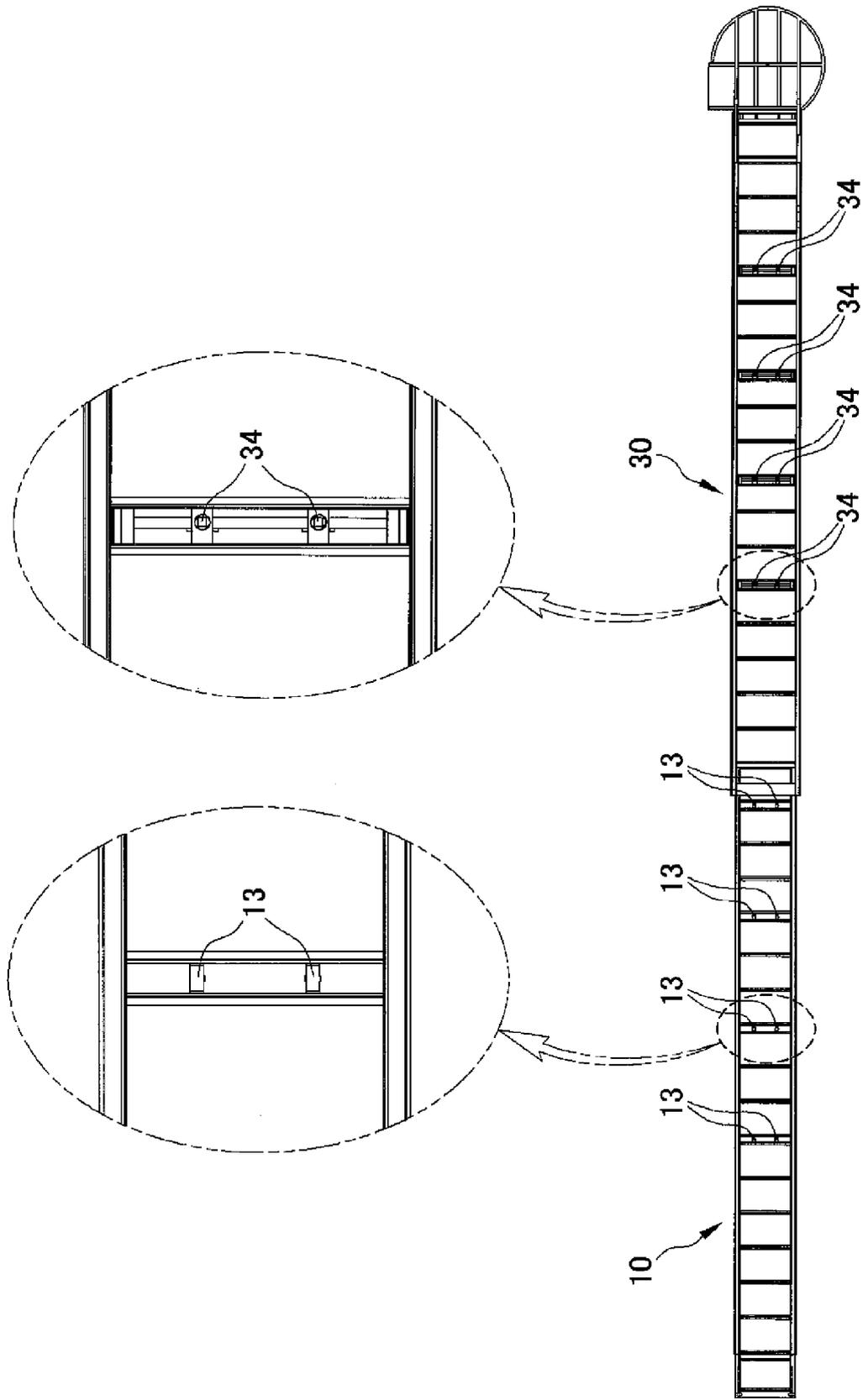


FIG. 6

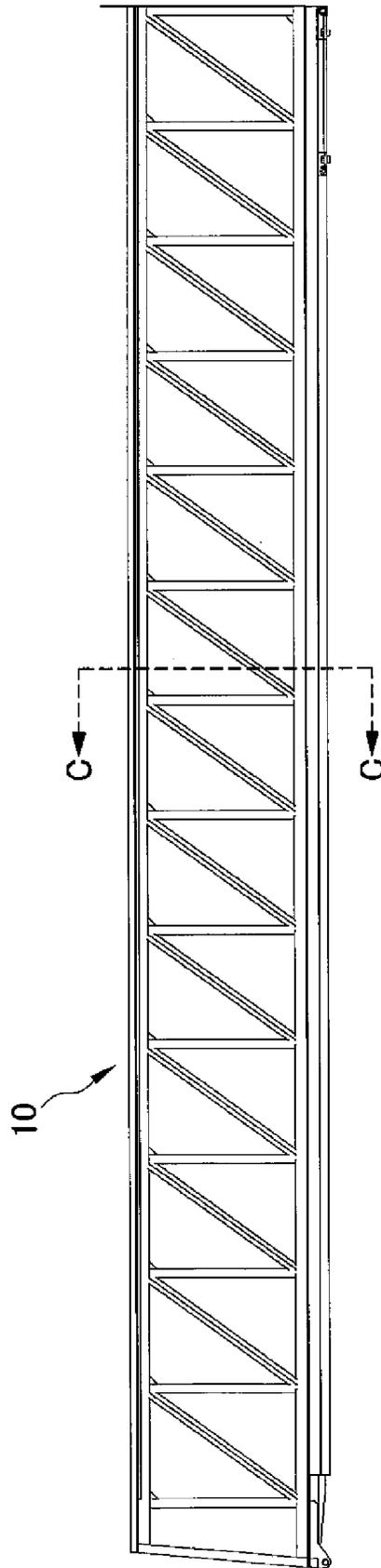


FIG. 7

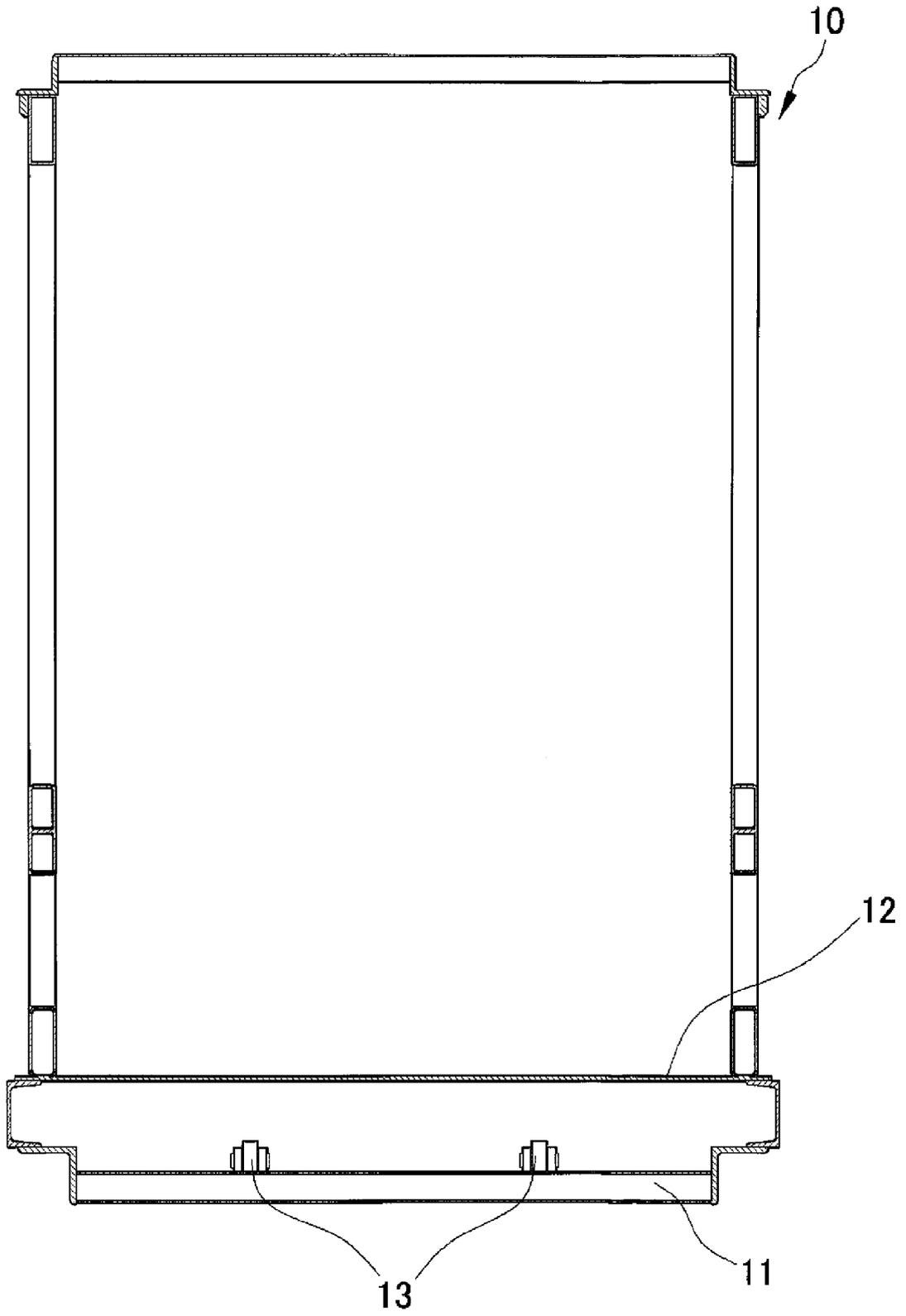


FIG. 8

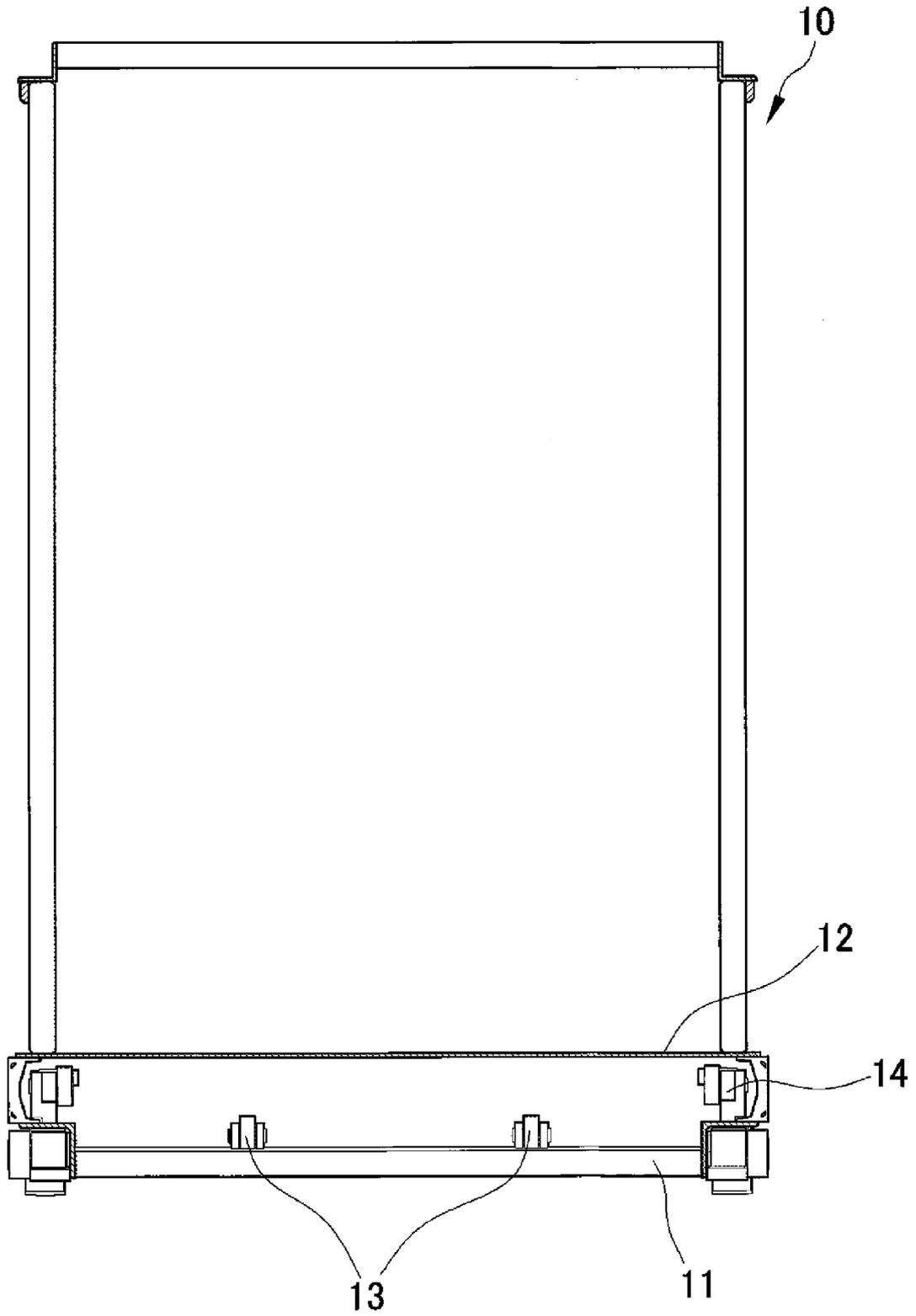


FIG. 9

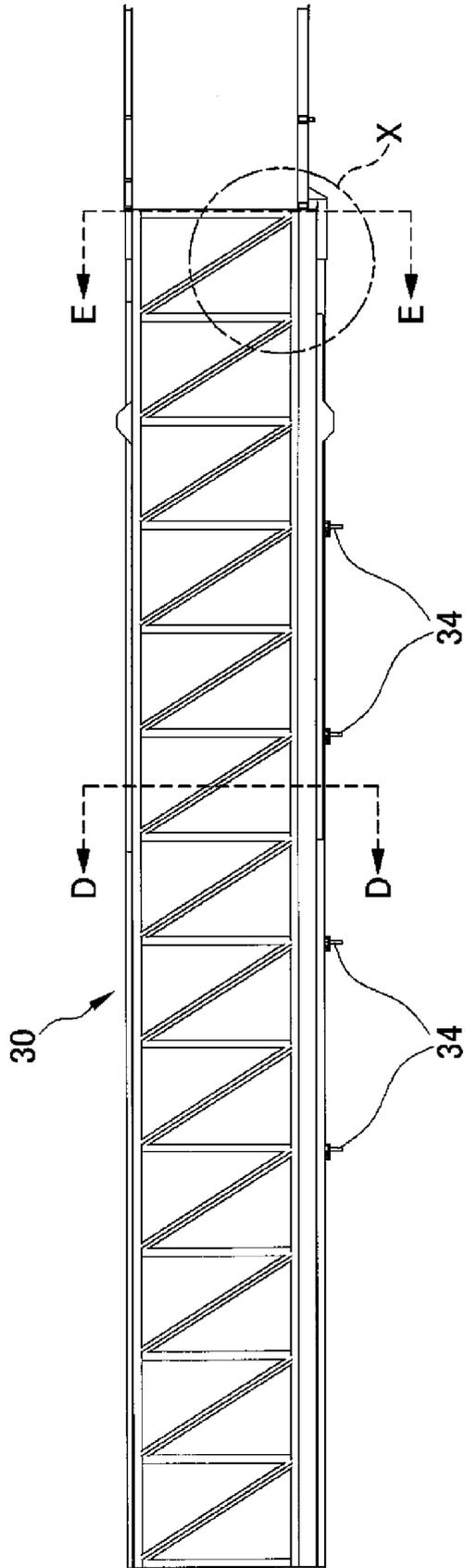


FIG. 10

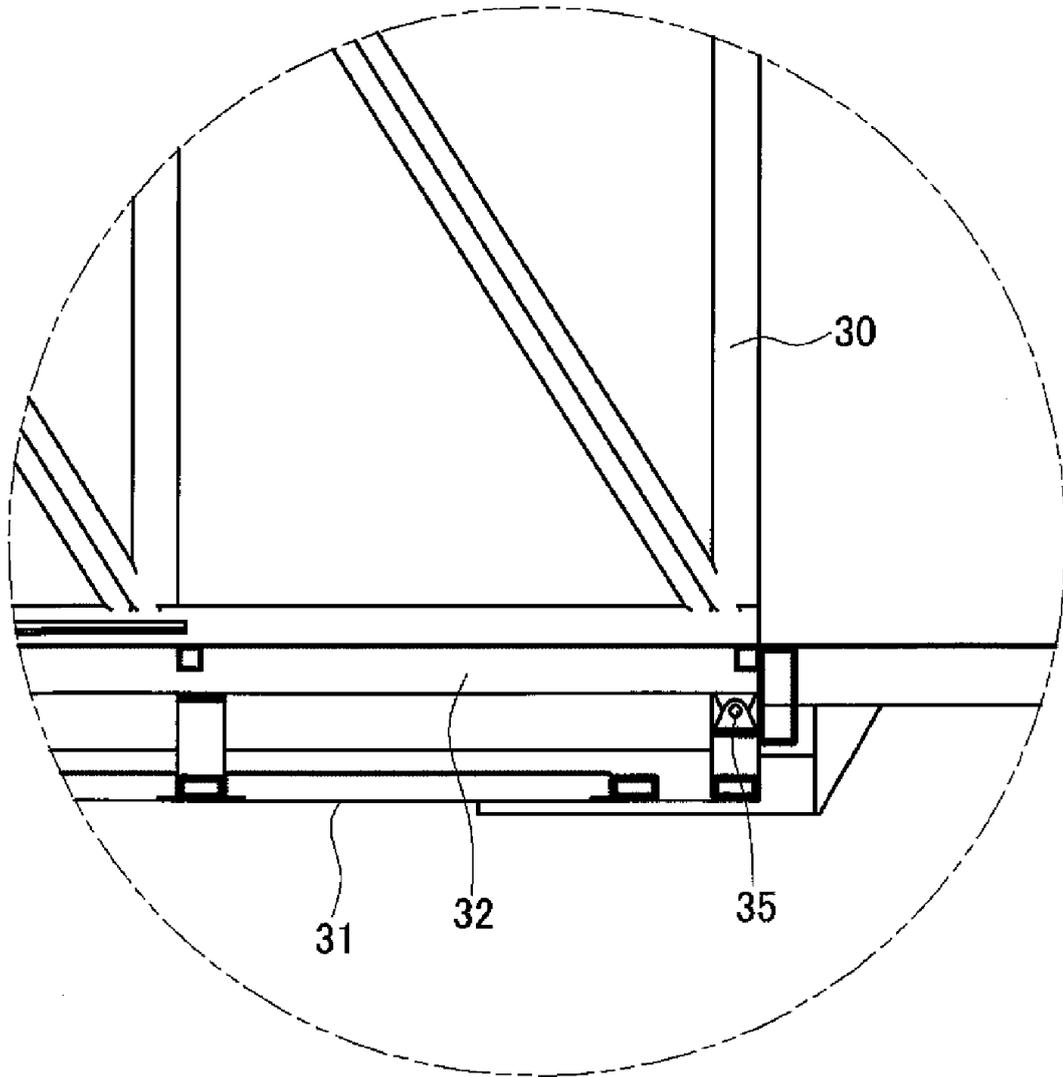


FIG. 11

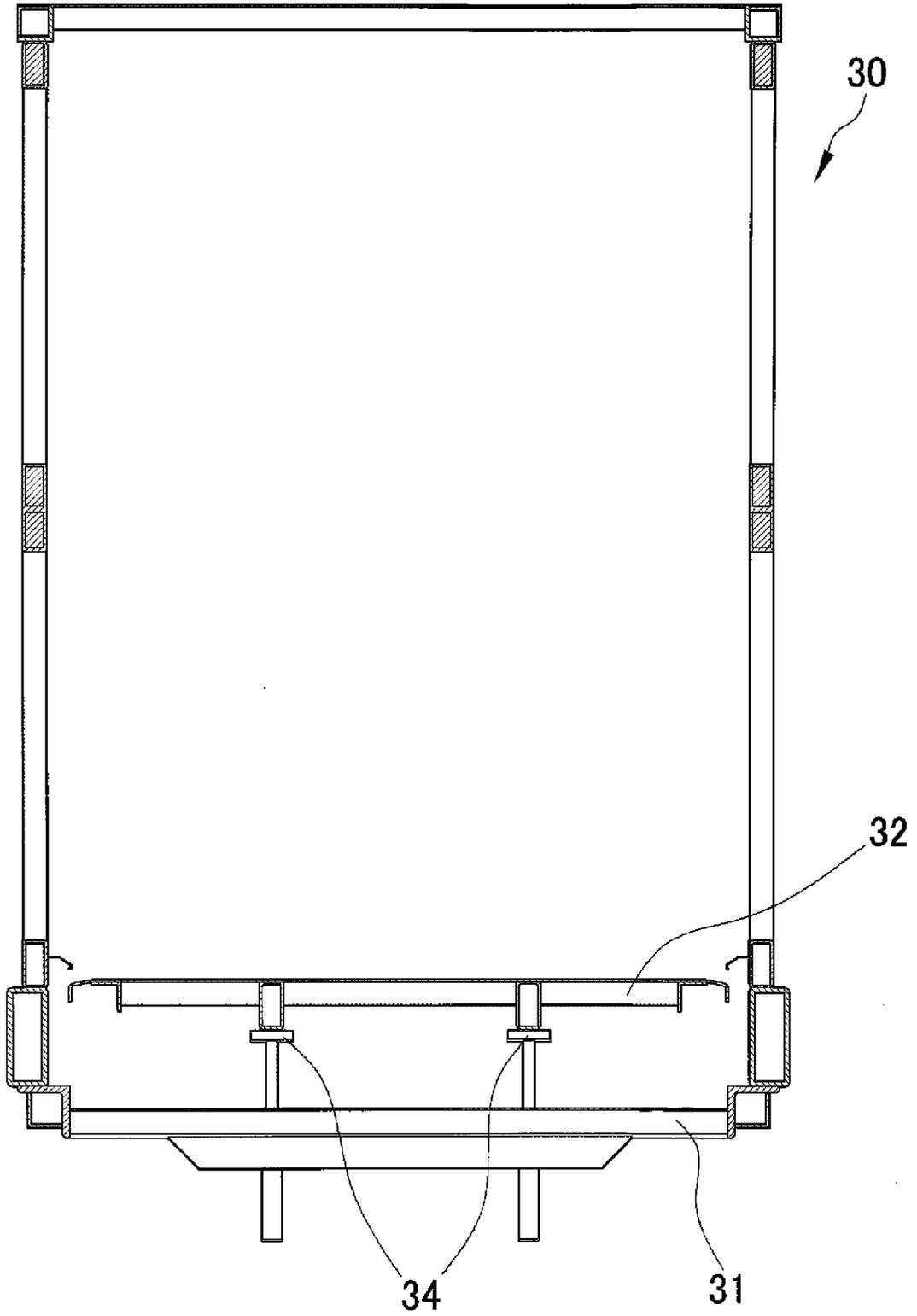


FIG. 12

