

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 898 207**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

B66F 3/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2017 PCT/KR2017/011176**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2018 WO18110815**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2017 E 17881500 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.11.2021 EP 3556663**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de altura de rotonda para puente de embarque**

30 Prioridad:

13.12.2016 KR 20160169588

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

04.03.2022

73 Titular/es:

**KOREA AIRPORTS CORPORATION (100.0%)
Gwahae-dong 78 Haneul-gil Gangseo-gu
Seoul 07505, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, DONG SOO;
YANG, KWANG HO y
CHO, YON SANG**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 898 207 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

Dispositivo de ajuste de altura de rotonda para puente de embarque

Campo técnico

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque y, más particularmente, a un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque que puede facilitar la inspección, reparación y mantenimiento, y la sustitución debido a una unidad de accionamiento del dispositivo de ajuste de altura de rotonda debe instalarse de manera que quede expuesto al exterior.

Técnica antecedente

- 10 Un puente de embarque se refiere a un puente mecánico para transferir pasajeros entre una aeronave y una terminal de pasajeros en una terminal de pasajeros del aeropuerto. Dado que la altura de una entrada es diferente para cada tipo o modelo de aeronave, se puede proporcionar una rotonda para ajustar la altura y la inclinación del puente de embarque para que sea adecuada para una entrada correspondiente de una aeronave. En dicho caso, se puede instalar un túnel estacionario a partir de la terminal de pasajeros hasta la rotonda, y se puede instalar un túnel móvil y un puente de embarque móvil a partir de la rotonda hasta la aeronave.

- 15 Para ajustar la altura de la rotonda, se puede instalar una columna de rotonda para soportar la rotonda a partir del suelo y ajustar el ascenso y descenso de la rotonda. La columna de rotonda puede incluir un dispositivo de ajuste de altura configurado para ajustar su altura por sí mismo.

- 20 Se puede proporcionar un tipo general de dispositivo para ajustar la altura de la columna rotonda como un tipo de tornillo de bola o una unidad de accionamiento hidráulico, y dicho dispositivo puede disponerse dentro de la columna, como en el documento WO2016/035693.

En dicho caso, al ensamblar la rotonda y la columna que son relativamente pesadas, las partes internas de las mismas pueden dañarse debido a un impacto entre las partes. Además, puede ser necesario emplear una gran cantidad de tiempo para el montaje y, por lo tanto, es posible que la producción y la instalación no se realicen fácilmente.

- 25 Además, en caso de reparación y mantenimiento, o falla, se puede necesitar una gran cantidad de trabajo para desmontar la columna rotonda y, por lo tanto, puede haber un problema en términos de coste y tiempo.

Además, puede que no sea fácil realizar la inspección, reparación, mantenimiento y sustitución a la vez que el dispositivo de ajuste de altura de rotonda está en funcionamiento.

- 30 Con base en lo que se ha descrito anteriormente, existe el deseo de un dispositivo de ajuste de altura de rotonda en el cual se exponga una unidad de accionamiento al exterior, que facilite la inspección, reparación, mantenimiento y sustitución.

Divulgación de la invención

Objetivos técnicos

- 35 La invención proporciona un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque de acuerdo con la reivindicación 1 y un sistema de ajuste de altura de rotonda de acuerdo con la reivindicación 9. Las reivindicaciones dependientes proporcionan realizaciones adicionales.

Soluciones técnicas

- 40 De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque, que incluye una columna externa fijada al suelo y que tiene un espacio interior formado en el mismo, una columna interna configurada para fijar una rotonda, y acoplada de manera que sea deslizable en el espacio interior para ascender y descender, una unidad de accionamiento configurada para permitir que la columna interna ascienda y descienda con respecto a la columna externa y provista de manera que quede expuesta a un exterior de la columna externa y la columna interna, una unidad de potencia configurada para operar la unidad de accionamiento, y un panel de control provisto en la columna externa y configurado para controlar la unidad de potencia.

- 45 La columna interna puede tener una cara frontal en forma de T, e incluir una columna vertical configurada para ser insertada en el espacio interior, y una columna horizontal unida a una cara superior de la columna vertical, con la unidad de accionamiento unida a un borde de un extremo inferior de la columna horizontal.

La columna interna puede incluir además un sensor de distancia configurado para medir una distancia entre la columna horizontal y la columna externa.

- 50 El espacio interior puede incluir una pluralidad de espacios divididos, y se puede proporcionar una pluralidad de rodillos giratorios en los espacios divididos,

Los rodillos giratorios pueden disponerse en una dirección de movimiento en la cual se mueve la columna interna.

La unidad de accionamiento se puede proporcionar como una pluralidad de unidades de accionamiento, y una porción de las unidades de accionamiento se puede configurar para operar de forma selectiva.

Además, una porción de las unidades de accionamiento puede ser reemplazable durante una operación.

- 5 La unidad de potencia puede recibir datos internos con base en horarios de vuelo, y controlar automáticamente la altura de la rotonda con referencia a un modelo de aeronave.

Cuando la columna interna se mueve en una longitud mayor o igual a una longitud preestablecida por la unidad de accionamiento, la unidad de potencia puede configurarse para restringir el movimiento.

- 10 A través de una estructura de este tipo descrita anteriormente, la unidad de accionamiento puede proporcionarse como una pluralidad de unidades de accionamiento para exponerse al exterior y, por lo tanto, es posible realizar fácilmente trabajos de inspección, reparación y mantenimiento, y reemplazo y también realizar tales trabajos incluso cuando el dispositivo de ajuste de altura de rotonda esté operando.

- 15 De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema de ajuste de altura de rotonda que incluye un panel de control configurado para comunicarse con una unidad de potencia de cada uno de los dispositivos de ajuste de altura de rotonda de los puentes de embarque, un ordenador de control de supervisión configurado para comunicarse con el panel de control y configurado para monitorizar y controlar las unidades de potencia individualmente, y un ordenador de gestión de los horarios de vuelo configurado para comunicarse con el ordenador de control de supervisión y consultar y administrar los horarios de vuelo.

Efectos ventajosos

- 20 De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, se instala en el exterior una unidad de accionamiento de un dispositivo de ajuste de altura de rotonda y, por lo tanto, es posible facilitar la producción y la instalación.

De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, no es necesario desmontar un túnel y una columna para realizar la inspección, reparación y mantenimiento.

- 25 De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, es posible realizar inmediatamente una inspección, reparación y mantenimiento porque se instala una unidad de accionamiento de modo que quede expuesta al exterior.

De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, es posible realizar la inspección, reparación y mantenimiento a la vez que está operando un dispositivo de ajuste de altura de rotonda.

- 30 De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, se pueden instalar una pluralidad de unidades de accionamiento y algunas de ellas pueden operar de forma selectiva, por lo que es posible reemplazar algunas de las unidades de accionamiento, por ejemplo, una porción de 3/4 de las unidades de accionamiento, a la vez que está operando un dispositivo de ajuste de altura de rotonda.

De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, es posible ajustar la altura de una rotonda de antemano con base en un tipo o modelo de una aeronave que se conectará a un puente de embarque de tal manera que la altura de rotonda corresponda a una altura de una entrada de la aeronave.

- 35 De acuerdo con la invención descrita en el presente documento, es posible realizar sin problemas trabajos de instalación, inspección y reparación y mantenimiento y, por lo tanto, prolongar la vida útil del equipo.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista frontal de un puente de embarque que incluye un dispositivo de ajuste de altura de rotonda.

La Figura 2 es un diagrama que ilustra una columna externa.

- 40 La Figura 3 es un diagrama que ilustra una columna interna.

La Figura 4 es un diagrama que ilustra un funcionamiento vertical de un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque.

La Figura 5 es un diagrama que ilustra un sensor de distancia provisto en una columna interna.

- 45 La Figura 6 es un diagrama que ilustra un sistema de ajuste de altura de rotonda para ajustar la altura de los puentes de embarque conectados a una terminal de pasajeros.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Una terminal 300 de pasajeros que se ilustra en la Figura 6 en un aeropuerto está conectada a una pluralidad de puentes 100 de embarque y, por lo tanto, debe estar conectado a una entrada de una aeronave 200. Un puente de embarque incluye una rotonda 30, un túnel 10 estacionario, y un túnel 20 móvil.

A continuación, se describirá la rotonda 30 de tipo general.

- 5 La rotonda 30 está conectada al túnel 10 estacionario conectado a la terminal 300 de pasajeros, y el túnel 20 móvil está dispuesto entre la rotonda 30 y una aeronave.

Aquí, la rotonda 30 incluye un dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda para ajustar la altura de la rotonda 30 de tal modo que la rotonda 30 se conecte a una entrada de una aeronave en una ubicación y altura de una cabina en el lado del túnel 20 móvil.

- 10 La Figura 1 es una vista frontal de un puente de embarque que incluye un dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda de acuerdo con una realización de ejemplo.

Con referencia a la Figura 1, el dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda incluye una columna 42 externa, una columna 41 interna, y una pluralidad de rodillos 43 giratorios, una unidad 45 de accionamiento, y una unidad 50 de potencia.

- 15 La columna 42 externa está fijada a una superficie del suelo y tiene un espacio 44 interior formado en ella, y está dispuesta de tal manera que la columna 41 interna se inserte en el espacio 44 interior y opere verticalmente. La columna 42 externa se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a la Figura 2.

- 20 La columna 41 interna se inserta en el espacio 44 interior de la columna 42 externa para operar o moverse verticalmente, y unida a un extremo inferior de la rotonda 30 para fijar la rotonda 30 y permitir que la rotonda 30 funcione o se mueva verticalmente. La columna 41 interna se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a la Figura 3.

Los rodillos 43 giratorios se proporcionan en el espacio 44 interior, y se instalan en una dirección de movimiento vertical para soportar un movimiento vertical de la columna 41 interna en el espacio 44 interior. Los rodillos 43 giratorios se describirán con mayor detalle a continuación con referencia a la Figura 2.

- 25 La unidad 45 de accionamiento está configurada para permitir que la columna 41 interna se mueva verticalmente con respecto a la columna 42 externa fija, e instalada de manera que quede expuesta a un exterior de la columna 42 externa y la columna 41 interna.

- 30 Aunque la unidad 45 de accionamiento puede formarse como un cilindro hidráulico como se ilustra en las Figuras 1 a 4, también se pueden usar diversos dispositivos que permiten que la columna 41 interna ascienda y descienda con respecto a la columna 42 externa fija, por ejemplo, un cilindro neumático, un tornillo de gato, y un elevador eléctrico.

La unidad 50 de potencia está configurada para proporcionar potencia a la unidad 45 de accionamiento y controlar un movimiento ascendente o descendente de la columna 41 interna.

- 35 Por ejemplo, cuando la unidad 45 de accionamiento es un cilindro hidráulico, la unidad 50 de potencia puede incluir una unidad de potencia hidráulica configurada para proporcionar una potencia de accionamiento hidráulica al cilindro hidráulico, e incluir un tubo 52 de salida ascendente y un tubo 51 de salida descendente que están conectados al cilindro hidráulico.

A través de dicha estructura descrita anteriormente, la unidad 50 de potencia puede permitir que el cilindro hidráulico ascienda a través del tubo 52 de salida ascendente, y el cilindro hidráulico puede mover la columna 41 interna hacia arriba con respecto a la columna 42 externa.

- 40 De manera similar, la unidad 50 de potencia puede permitir que el cilindro hidráulico elevado descienda a través del tubo 51 de salida descendente, y el cilindro hidráulico puede mover la columna 41 interna hacia abajo con respecto a la columna 42 externa.

- 45 Además, cuando la columna 41 interna se mueve en una longitud mayor o igual a una longitud preestablecida, la unidad 50 de potencia está configurada para restringir dicho movimiento. Por ejemplo, una altura por la cual la columna 41 interna asciende puede estar restringida con base en un valor de altura ascendente preestablecido por la unidad 50 de potencia. Por el contrario, una altura por la cual la columna 41 interna desciende puede estar restringida con base en un valor de altura descendente preestablecido por la unidad 50 de potencia.

- 50 Como se describió anteriormente, la columna 41 interna debe insertarse en el espacio 44 interior de la columna 42 externa y, por lo tanto, está acoplada al mismo de manera que pueda moverse. La columna 41 interna está configurada para ascender o descender por la unidad 45 de accionamiento a la vez que está en contacto con los rodillos 43 giratorios provistos en el espacio 44 interior. La unidad 50 de potencia está configurada para proporcionar potencia motriz a la unidad 45 de accionamiento y controlar un movimiento de ascenso o de descenso. La estructura descrita anteriormente se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a las Figuras 2 a 4.

La Figura 2 es un diagrama que ilustra la columna 42 externa.

Con referencia a la Figura 2, a un lado exterior de la columna 42 externa, la unidad 42 de accionamiento está conectada. Por ejemplo, la unidad 45 de accionamiento puede incluir una pluralidad de cilindros hidráulicos instalados a lo largo de una circunferencia exterior de la columna 42 externa a intervalos regulares para estar expuestos al exterior.

Además, la columna 42 externa incluye un panel 60 de control en una superficie exterior de la misma para controlar la unidad 50 de potencia. El panel 60 de control se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a la Figura 4.

La columna 42 externa tiene el espacio 44 interior que se extiende en una dirección en la cual la columna 41 interna asciende y desciende. Por ejemplo, el espacio 44 interior está formado de tal manera que la columna 41 interna se inserta en él y se forma en un forma de V cuando se observa a partir de la parte superior, como se ilustra en la Figura 2. Por ejemplo, el espacio 44 interior tiene una pluralidad de espacios 44a divididos formados en porciones de borde que excluyen una porción central en la cual se insertará la columna 41 interna.

En los espacios 44a divididos, se instalan los rodillos 43 giratorios. Por ejemplo, los rodillos 43 giratorios pueden estar soportados de manera que puedan girar en los espacios 44a divididos, e instalados de manera que puedan girar a la vez que están en contacto cuando la columna 41 interna se mueve hacia arriba o hacia abajo.

En este ejemplo, los rodillos 43 giratorios pueden instalarse para rodear una circunferencia de la columna 41 interna de tal manera que la columna 41 interna se mueva de manera estable hacia arriba o hacia abajo a la vez que los rodillos 43 giratorios están en contacto con la columna 41 interna.

Además, los rodillos 43 giratorios incluyen un primer rodillo 43a giratorio instalado en un lado superior de los espacios 44a divididos, y un segundo rodillo 43b giratorio instalado debajo del primer rodillo 43a giratorio, a lo largo de una dirección de movimiento de la columna 41 interna.

Cuando la columna 41 interna se mueve en una dirección ascendente y descendente en el espacio 44 interior, el primer rodillo 43a giratorio y el segundo rodillo 43b giratorio funcionan como una guía para el movimiento o movimiento en la dirección ascendente y descendente a la vez que se fija la columna 41 interna para que no deba inclinar ni balancearse.

Como se describió anteriormente, la columna 42 externa tiene el espacio 44 interior dividido en los espacios 44a divididos en los cuales los rodillos 43 giratorios están instalados de manera giratoria. Los rodillos 43 giratorios incluyen el primer rodillo 43a giratorio y el segundo rodillo 43b giratorio los cuales están instalados en un área dividida en dos espacios en el espacio 44 interior a lo largo de una dirección de movimiento de la columna 41 interna. Por lo tanto, la columna 41 interna está soportada para que no se incline ni se balancee a la vez que asciende o desciende.

La Figura 3 es un diagrama que ilustra la columna 41 interna.

Con referencia a la Figura 3, la columna 41 interna realiza un movimiento ascendente y descendente a través de la unidad 45 de accionamiento a la vez que se inserta en el espacio 44 interior de la columna 42 externa. Por ejemplo, como se ilustra, la columna 41 interna incluye una columna 41a vertical, una columna 41b horizontal, y un sensor 411 de distancia.

La columna 41a vertical es una porción de la columna 41 interna que se extiende en una dirección vertical, y debe insertarse en el espacio 44 interior de la columna 42 externa. Una superficie externa de la misma está en contacto con los rodillos 43 giratorios.

La columna 41b horizontal está unida para cubrir una superficie superior de la columna 41a vertical, y su diámetro se define para que sea mayor que el de la columna 41a vertical. A un borde de un extremo inferior del mismo, la unidad 45 de accionamiento está conectada en una dirección vertical.

El sensor 411 de distancia está instalado en la columna 41b horizontal, y configurado para medir una distancia entre la columna 41 interna y la columna 42 externa. El sensor 411 de distancia se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a la Figura 5.

Como se describió anteriormente, la columna 41 interna incluye la columna 41a vertical para ser insertada en el espacio 44 interior y la columna 41b horizontal unida a la superficie superior de la columna 41a vertical. Cuando se observa a partir del frente, la columna 41a vertical y la columna 41b horizontal se combinan en una forma de T. La unidad 45 de accionamiento está unida a la columna 41b horizontal.

La unidad 45 de accionamiento puede incluir un cilindro hidráulico el cual puede estar conectado a cada borde de la columna 42 externa y la columna 41b horizontal a través de una conexión articulada y puede proporcionarse como una pluralidad de cilindros hidráulicos dispuestos a intervalos regulares a lo largo de una circunferencia de cada borde.

La Figura 4 es un diagrama que ilustra una operación vertical de un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque.

Como se ilustra en la Figura 4, un borde de la columna 42 externa y un borde de la columna 41 interna están conectados a través de la unidad 45 de accionamiento la cual se proporciona como una pluralidad de unidades de accionamiento dispuestas por separado a intervalos regulares a lo largo de una circunferencia de los bordes.

A través de dicha estructura, la unidad 45 de accionamiento se proporciona de manera que quede expuesta al exterior de la columna 41 interna y la columna 42 externa. A medida que la unidad 50 de potencia acciona la unidad 45 de accionamiento, a la vez que un extremo de la unidad 45 de accionamiento está siendo fijada a la columna 42 externa, la unidad 45 de accionamiento está configurada para permitir que la columna 41 interna conectada a otro extremo de la unidad 45 de accionamiento ascienda o descienda. Por lo tanto, la columna 41 interna realiza un movimiento ascendente y descendente a la vez que está en contacto con los rodillos 43 giratorios provistos en el espacio 44 interior, y por lo tanto ajusta una altura de la rotonda 30 soportada por la columna 41 interna.

La unidad 45 de accionamiento se instala de manera que quede expuesta al exterior y, por lo tanto, es posible inspeccionar la unidad 45 de accionamiento a la vez que el dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda está operando.

Por ejemplo, en un caso en el cual la unidad 45 de accionamiento se proporciona como una pluralidad de unidades de accionamiento, el dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda puede operar incluso cuando algunas de las unidades 45 de accionamiento operan selectivamente. En este ejemplo, el dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda puede operar cuando funcionan al menos 3/4 o más de las unidades 45 de accionamiento.

A través de las unidades 45 de accionamiento, es posible reemplazar una porción de las unidades 45 de accionamiento a la vez que el dispositivo 40 de ajuste de altura de rotonda está operando. Por ejemplo, cuando una unidad de accionamiento a reemplazar entre las unidades 45 de accionamiento está operando, al conmutar la unidad de accionamiento que se va a reemplazar para que esté en un estado inactivo y al cambiar otra unidad de accionamiento que estaba previamente en un estado inactivo para que esté en un estado operativo, es posible reemplazar la unidad de accionamiento que está actualmente conmutada para estar en estado inactivo.

En este ejemplo, cuando la unidad de accionamiento a reemplazar está en un estado inactivo, es posible reemplazar la unidad de accionamiento inmediatamente.

El panel 60 de control se refiere a un panel de circuito que incluye elementos instrumentales o de medición, e interruptores para controlar la unidad 50 de potencia, y está conectado a la unidad 50 de potencia para controlar la unidad 50 de potencia y ajustar la altura de la rotonda 30. Por ejemplo, el panel 60 de control se proporciona en una superficie exterior de la columna 42 externa como se ilustra en la Figura 4, y también se puede proporcionar externamente fuera de la columna 42 externa.

Además, el panel 60 de control está configurado para recibir, en tiempo real, datos internos de los horarios de vuelo de la aeronave de un aeropuerto por cable o de manera inalámbrica, referirse a un modelo de una aeronave en tiempo real, y controlar la unidad 50 de potencia y controlar automáticamente una altura de la columna 41 interna de tal manera que la altura de la rotonda 30 se ajuste para corresponder a una altura preestablecida para un modelo de cada aeronave.

La Figura 5 es un diagrama que ilustra un sensor de distancia provisto en una columna interna.

El sensor 411 de distancia está instalado en un borde de un lado inferior de la columna 41b horizontal como se ilustra en la Figura 5. El sensor 411 de distancia mide una distancia a partir de una superficie inferior o una parte inferior de la columna 41b horizontal hasta una superficie de referencia de un lado de la columna 42 externa.

Por ejemplo, como se ilustra, el sensor 411 de distancia mide una distancia D1 a partir de la superficie inferior de la columna 41b horizontal hasta una superficie superior o la parte superior de la columna 42 externa, o una distancia D2 a partir de la superficie inferior de la columna 41b horizontal al suelo. A través de esto, es posible medir una altura de la rotonda 30 del puente 100 de embarque.

El sensor 411 de distancia puede ser, por ejemplo, un sensor de distancia de infrarrojos, y estar configurado para comunicarse con el panel 60 de control y ajustar una altura que sea deseable a través de la unidad 50 de potencia.

La Figura 6 es un diagrama que ilustra un sistema de ajuste de altura de rotonda para ajustar la altura de los puentes de embarque conectados a una terminal de pasajeros.

Con referencia a la Figura 6, se proporciona un puente 100 de embarque como una pluralidad de puentes de embarque conectados a una terminal 300 de pasajeros. Se proporciona un dispositivo 40 de ajuste de rotonda en cada uno de los puentes 100 de embarque, e incluye una unidad 50 de potencia y un panel 60 de control.

En el presente documento, las unidades 50 de potencia que se proporcionan en los respectivos dispositivos 40 de ajuste de rotonda de los puentes 100 de embarque están conectadas a los respectivos paneles 60 de control para ser

controlados directamente por ellos. Los paneles 60 de control están conectados a un ordenador 70 de control de supervisión a través de una red para permitir la comunicación entre ellos.

5 Por ejemplo, cada panel 60 de control está configurado para comunicarse, por cable o de manera inalámbrica, con el ordenador 70 de control de supervisión que se proporciona en una sala de monitorización central de un aeropuerto. El ordenador 70 de control de supervisión está configurado para detectar una altura de una rotonda 30 de los puentes 100 de embarque conectados a la terminal 300 de pasajeros y controlar individualmente las unidades 50 de potencia a través de los paneles 60 de control.

10 Además, el ordenador 70 de control de supervisión está conectado, por cable o de manera inalámbrica, a un ordenador 80 de gestión de horarios de vuelo, y configurado para comunicarse con el ordenador 80 de gestión de horarios de vuelo y recibir datos de horarios de vuelo para determinar un modelo de aeronave para conectarse a cada uno de los puentes 100 de embarque conectados a la terminal 300 de pasajeros.

15 Por lo tanto, el ordenador 70 de control de supervisión está configurado para controlar individualmente las unidades 50 de potencia correspondientes a los puentes 100 de embarque, y ajustar la altura de la rotonda 30 de los puentes 100 de embarque conectados a la terminal 300 de pasajeros para que corresponda a una altura de una entrada de una aeronave 200 programada para aterrizar en el mismo como se ilustra.

A la vez que esta divulgación incluye ejemplos específicos, resultará evidente para un experto en la técnica que se pueden realizar diversos cambios en la forma y detalles en estos ejemplos sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (40) de ajuste de altura de rotonda de un puente (100) de embarque, que comprende:

una columna (42) externa fijada al suelo y que tiene un espacio (44) interior formado en la misma;
una columna (41) interna configurada para fijar una rotonda (30), y acoplada de manera que pueda deslizarse en el espacio (44) interior para ascender y descender;
al menos una unidad (45) de accionamiento configurada para permitir que la columna (41) interna ascienda y descienda con respecto a la columna (42) externa, y provista para estar expuesta a un exterior de la columna externa y la columna interna; y
una unidad (50) de potencia configurada para proporcionar potencia a la unidad (45) de accionamiento y controlar la unidad de accionamiento,

en donde la al menos una unidad (45) de accionamiento está dispuesta adyacente a una circunferencia de la columna (42) externa y configurada para permitir una operación vertical,
el espacio (44) interior comprende una pluralidad de espacios (44a) vacíos divididos en una parte exterior excluyendo una parte central en la cual se inserta la columna (41) interna, y se proporciona una pluralidad de rodillos (43) giratorios para estar en contacto con la columna (41) interna en los espacios divididos,

en donde los rodillos (43) giratorios comprenden: un primer rodillo (43a) giratorio provisto en un lado superior de los espacios (44a) divididos orientado en una dirección de movimiento en la cual se mueve la columna (41) interna; y un segundo rodillo (43b) giratorio provisto debajo del primer rodillo (43a) giratorio en los espacios (44a) divididos orientados en una dirección de movimiento en la cual se mueve la columna (41) interna.

2. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 1, comprendiendo además:

un panel (60) de control conectado a la unidad de potencia y configurado para controlar la unidad de potencia, en donde la columna interna tiene una cara frontal en forma de T, y comprende:

una columna horizontal configurada para ser insertada en el espacio interior; y
una columna horizontal unida a una cara superior de la columna vertical, con la unidad de accionamiento unida a un borde de un extremo inferior de la columna horizontal.

3. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 1, en donde la unidad (45) de accionamiento está configurada para operar mediante una presión hidráulica.

4. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 1, en donde la unidad (45) de accionamiento se proporciona como una pluralidad de unidades de accionamiento, en donde una porción de las unidades de accionamiento está configurada para operar selectivamente.

5. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 4, en donde, cuando la porción de las unidades (45) de accionamiento está operando selectivamente, una porción restante de las unidades de accionamiento que no está operando es reemplazable.

6. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 2, en donde, cuando la columna (41) interna se mueve en una longitud mayor o igual a una longitud preestablecida por la unidad (45) de accionamiento, la unidad (50) de potencia está configurada para restringir el movimiento.

7. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 2, en donde la columna (41) interna comprende además:

un sensor (411) de distancia configurado para medir una distancia entre una cara inferior de la columna (41b) horizontal y el suelo, o una distancia relativa entre la columna (41) interna y la columna (42) externa, en donde el sensor (411) de distancia está configurado para comunicarse con el panel (60) de control.

8. El dispositivo de ajuste de altura de rotonda de la reivindicación 6, en donde el panel (60) de control está configurado para recibir datos internos con base en horarios de vuelo comunicándose con un ordenador (80) de gestión de horarios de vuelo, y controlar automáticamente la unidad (50) de potencia con referencia a un modelo de aeronave en tiempo real, para ajustar una altura de la rotonda (30).

9. Un sistema de ajuste de altura de rotonda configurado para controlar una pluralidad de dispositivos (40) de ajuste de altura de rotonda que se proporcionan a una pluralidad de puentes (100) de embarque conectados a una terminal (300) de pasajeros, en donde cada uno de los dispositivos de ajuste de altura de rotonda está configurado para ajustar una altura de una rotonda (30) y comprende:

una columna (42) externa fijada al suelo y que tiene un espacio (44) interior formado en la misma;

- una columna (41) interna configurada para fijar la rotonda, y acoplada de manera que sea deslizable en el espacio interior para ascender y descender;
- una unidad (45) de accionamiento configurada para permitir que la columna interna ascienda y descienda con respecto a la columna externa, provista para estar expuesta a un exterior de la columna externa y la columna interna, dispuesta adyacente a una circunferencia de la columna externa, y configurada para permitir una operación vertical;
- 5 una primera porción (43a) de rodillo giratorio previsto para estar en contacto con la columna interna en una circunferencia de un lado superior del espacio interno;
- una segunda porción (43b) de rodillo giratorio previsto para estar en contacto con la columna interna en una circunferencia de un lado inferior de la primera porción de rodillo giratorio;
- 10 una unidad (50) de potencia configurada para proporcionar potencia a la unidad (45) de accionamiento y controlar la unidad de accionamiento; y
- un panel (60) de control conectado a la unidad de potencia y configurado para controlar la unidad de potencia, comprendiendo el sistema de ajuste de altura de rotonda:
- 15 un ordenador (70) de control de supervisión configurado para comunicarse con el panel (60) de control previsto en cada uno de los dispositivos (40) de ajuste de altura de rotonda, y monitorizan y controlan individualmente las respectivas unidades (50) de potencia de los dispositivos de ajuste de altura de rotonda; y
- un ordenador (80) de gestión de horarios de vuelo configurado para comunicarse con el ordenador de control de supervisión, y consultar y administrar horarios de vuelo, en donde el ordenador (70) de control de supervisión está
- 20 configurado para recibir los horarios de vuelo a partir del ordenador de gestión de horarios de vuelo, y controlar de antemano una unidad de potencia de un dispositivo de ajuste de altura de rotonda de un puente de embarque al cual se va a conectar una aeronave (200), de tal modo que la altura de la rotonda se ajuste para que corresponda a la altura de una entrada de la aeronave (200).

FIG. 1

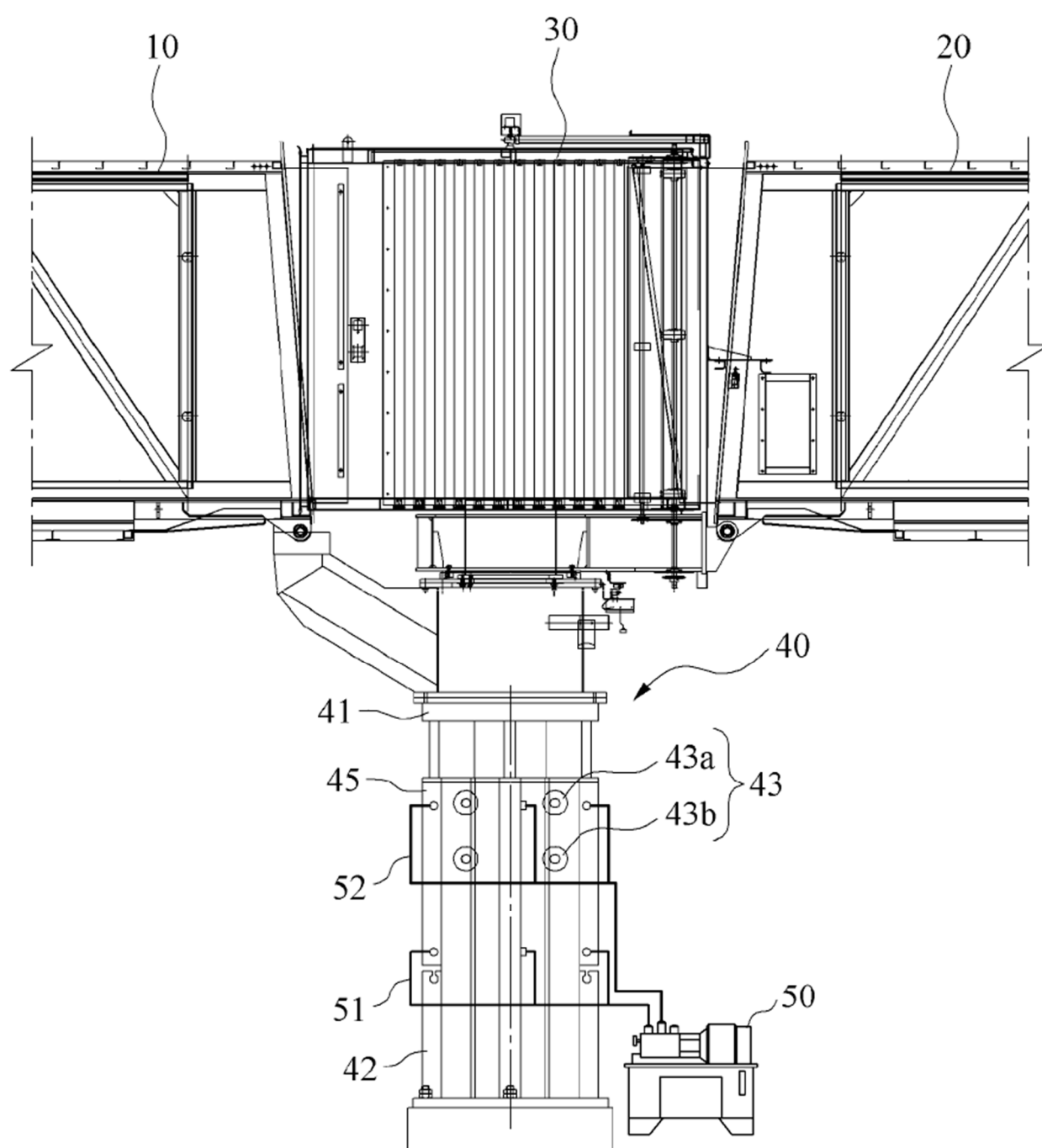


FIG. 2

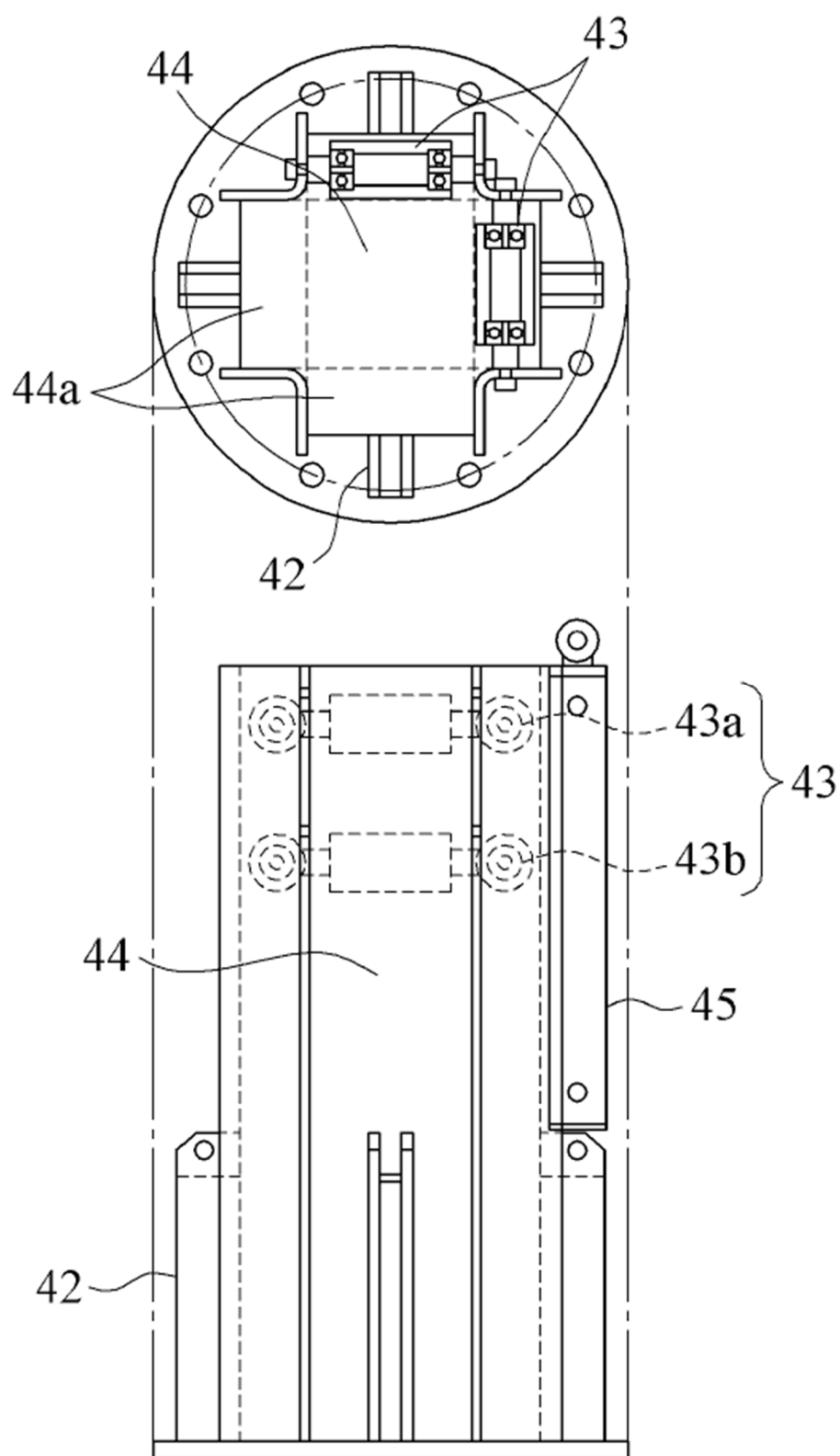


FIG. 3

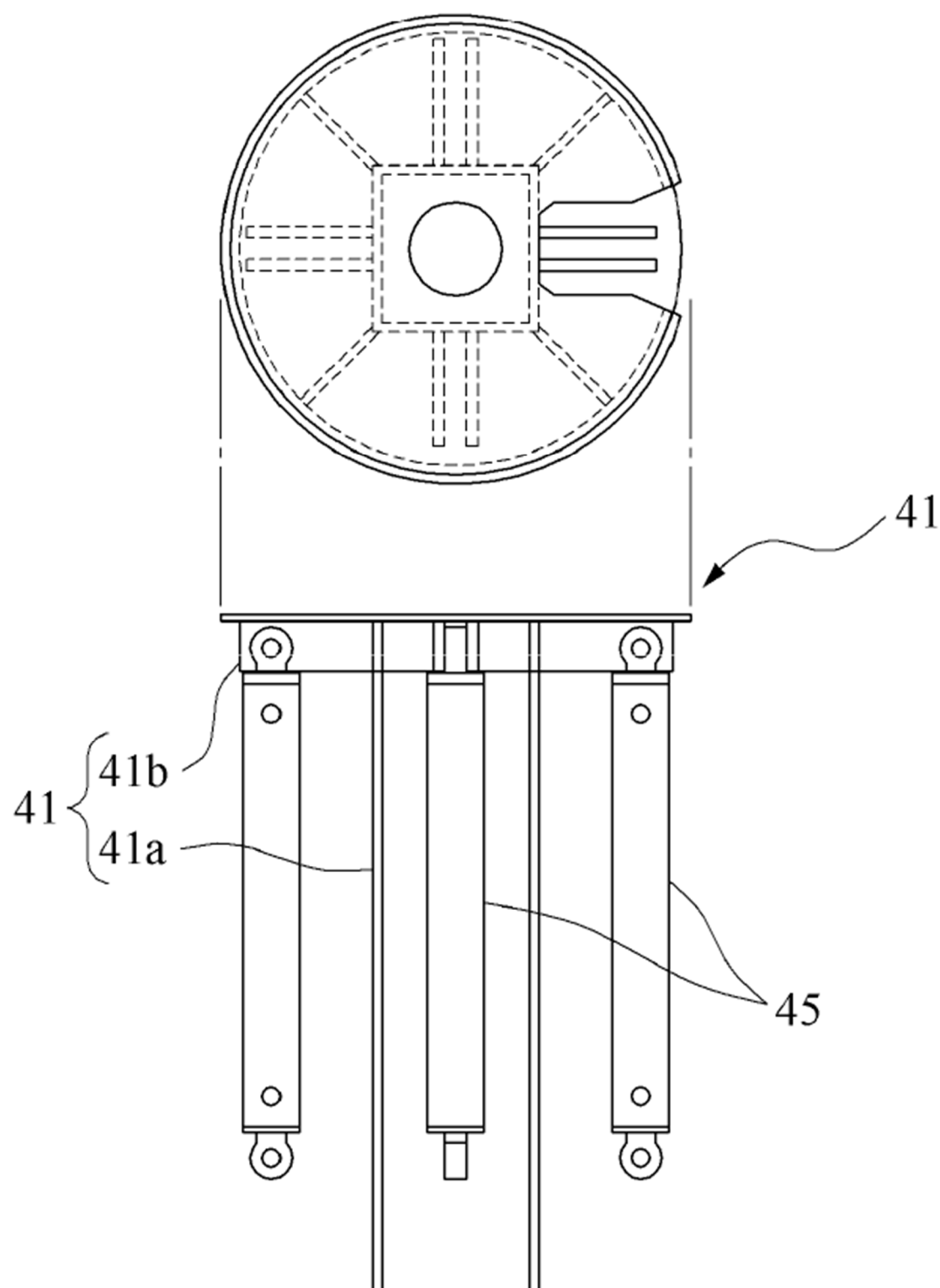


FIG. 4

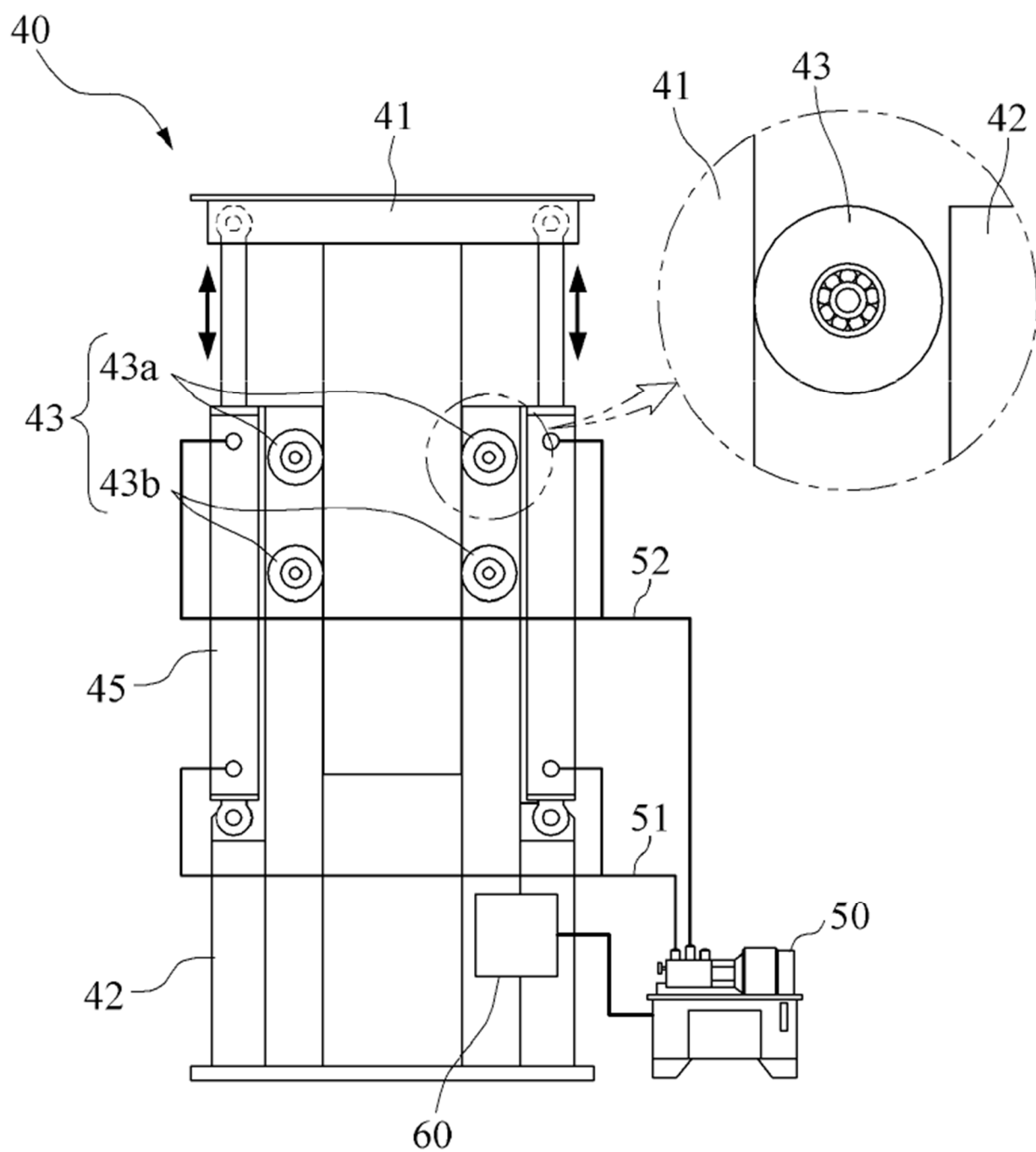


FIG. 5

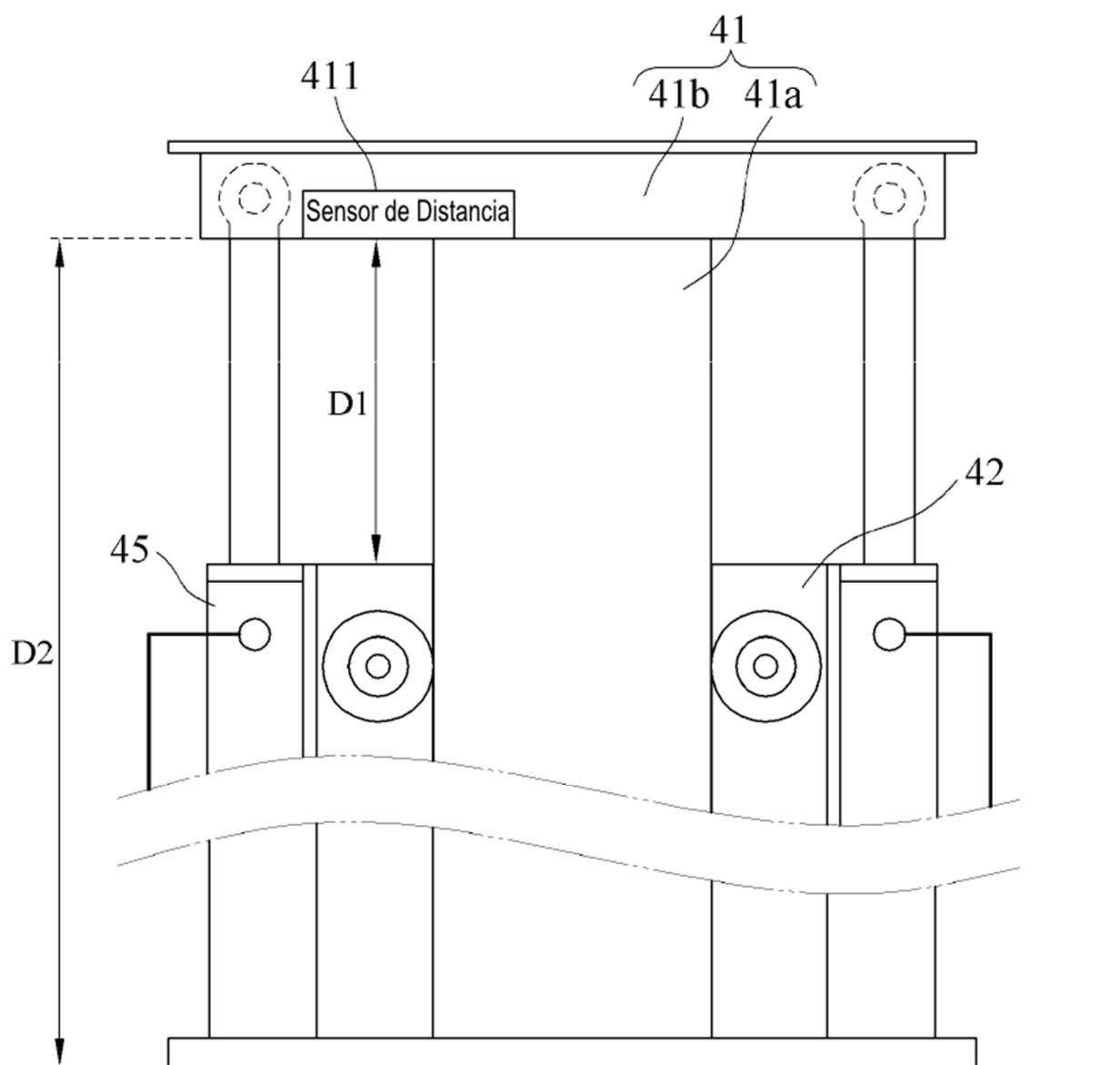


FIG. 6

