

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 924**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

E01D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2016** **PCT/CN2016/093554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018** **WO18023712**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2016** **E 16911307 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021** **EP 3495277**

54 Título: **Mecanismo de nivelación para pasarela de embarque de pasajeros y pasarela de embarque de pasajeros**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.03.2022

73 Titular/es:

SHENZHEN CIMC-TIANDA AIRPORT SUPPORT LTD. (100.0%)
No. 9, Fuyuan 2nd Road, Fuyong, Baoan District Shenzhen, Guangdong 518103, CN

72 Inventor/es:

XIANG, WEI;
SHI, LEI y
LI, ZHISHENG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 901 924 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

Mecanismo de nivelación para pasarela de embarque de pasajeros y pasarela de embarque de pasajeros

5 CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se refiere en general a un mecanismo de nivelación y, en particular, a un mecanismo de nivelación de una pasarela de embarque de pasajeros.

10 ANTECEDENTES

Refiriéndose a la FIG. 1, se muestra una vista esquemática de un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros convencional. Como se muestra en la FIG. 1, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros convencional 10 incluye un dispositivo de accionamiento 11, una barra de oscilación 12, una barra de accionamiento 13, un primer interruptor de detección 14 y una rueda de nivelación 15. El dispositivo de accionamiento 11 está montado en una pasarela de embarque de pasajeros 100 (véase la FIG. 2), un extremo de la barra de oscilación 12 está articulado al dispositivo de accionamiento 11, el otro extremo de la barra de oscilación 12 está articulado a un extremo de la barra de accionamiento 13 y el otro extremo de la barra de accionamiento 13 monta el primer interruptor de detección 14 y la rueda de nivelación 15. El primer interruptor de detección 14 puede ser, por ejemplo, un interruptor de límite o un codificador, y la rueda de nivelación 15 puede ser una rueda de goma.

Cuando la pasarela de embarque de pasajeros 100 se acopla con un avión, el dispositivo de accionamiento 11 acciona la barra oscilante 12 para accionar la barra de accionamiento 13 para mover la rueda de nivelación 15 con el fin de contactar y mantener cierta presión para presionar el fuselaje de un avión. Cuando un pasajero sube/baja de la aeronave o carga/descarga la carga, un cuerpo de la aeronave ascenderá o descenderá. Debido a la presión entre la rueda de nivelación 15 y el fuselaje de la aeronave, la rueda de nivelación 15 rodará sobre el fuselaje de la aeronave durante el ascenso o descenso del fuselaje de la aeronave, y debido a que la rueda de nivelación 15 se conecta junto con el primer interruptor de detección 14, el primer interruptor de detección 14 puede detectar una señal de la rueda de nivelación 15 girada con respecto a la barra de accionamiento 13 y proporcionar la señal detectada a un PLC, y el PLC calcula una distancia del ascenso o descenso del fuselaje de la aeronave de acuerdo con la señal recibida. Un extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 se controla para ascender o descender siguiendo el fuselaje de la aeronave, de modo que la pasarela de embarque de pasajeros pueda mantenerse siempre para acoplarse con el fuselaje de la aeronave en una posición de altura adecuada del mismo.

Refiriéndose a la FIG. 2, se muestra un diagrama esquemático de comparación entre la posición inicial de la pasarela de embarque de pasajeros que se acopla al avión y la posición de la pasarela de embarque de pasajeros después de su ascenso. Como se muestra en la FIG. 2, un extremo trasero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 está articulado a un edificio fijo tal como una terminal de aeropuerto 200, y la pasarela de embarque de pasajeros 100 puede extenderse hacia adelante y hacia atrás, de modo que su extremo delantero pueda acoplarse con el fuselaje de la aeronave. Como se describió con anterioridad, el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros controlado por PLC 100 asciende o desciende a medida que el fuselaje de la aeronave asciende o desciende. Sin embargo, la forma actual de la estructura de la pasarela de embarque de pasajeros 100 determina que el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 se extenderá simultáneamente hacia adelante y hacia atrás a medida que asciende o desciende. Como se muestra en la FIG. 2, después de que asciende el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100, la pasarela de embarque de pasajeros 100 se mueve un desplazamiento ΔL en una dirección horizontal en comparación con la posición inicial. Una vez que el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 genera un desplazamiento horizontal en la dirección horizontal, un punto de bisagra entre la barra de accionamiento 13 y la barra de oscilación 12 del mecanismo de nivelación también se moverá hacia adelante y hacia atrás, y la rueda de nivelación 15 del mecanismo de nivelación queda presionada contra el fuselaje de la aeronave. Por lo tanto, el movimiento hacia adelante y hacia atrás del punto de articulación entre la barra de accionamiento 13 y la barra de oscilación 12 ciertamente hará que la rueda de nivelación 15 ruede verticalmente sobre el fuselaje de la aeronave, mientras que el movimiento vertical de la rueda de nivelación 15 significa que la rueda de nivelación 15 gira con respecto a la barra de accionamiento 13. Esta rotación relativa es detectada por un dispositivo de detección montado en la barra de accionamiento 13, lo que conduce a una situación en la que el PLC juzga erróneamente que el fuselaje de la aeronave flota verticalmente y se produce un error de detección.

Refiriéndose a la FIG. 3, se muestra una vista esquemática de un error de detección debido a un cambio angular de la barra de accionamiento en el mecanismo de nivelación. Como se muestra en la FIG. 3, el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 se extiende un desplazamiento G en una dirección horizontal, y en este proceso, un extremo de la barra de accionamiento 13 se cambia desde una posición inicial (ver una línea continua) a una posición alejada de la aeronave (ver una línea discontinua) para generar un cambio angular α , y el otro extremo de la barra de accionamiento 13 mueve un desplazamiento H en una dirección vertical, que corresponde a cierta distancia que la rueda de nivelación 15 mueve verticalmente a lo largo del fuselaje de la aeronave. Por lo tanto, a medida que cambia una extensión hacia adelante y hacia atrás del extremo delantero de la pasarela de embarque

de pasajeros 100 en la dirección horizontal, el punto de bisagra del extremo inferior de la barra de accionamiento 13 se mueve hacia adelante y hacia atrás, y el ángulo de la barra de accionamiento 13 relativa a la rueda de nivelación 15 también cambia en consecuencia, cambio que es detectado por el dispositivo de detección montado en la barra de accionamiento 13, lo que conduce a una situación en la que el PLC juzga erróneamente que el fuselaje de la aeronave flota verticalmente y se produce un error de detección.

Refiriéndose a la FIG. 4, se muestra una curva de error de detección de un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros convencional. Se puede observar en la FIG. 4 que, a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 (más y más lejos de la aeronave), la curva de error de detección causada por un cambio de la distancia horizontal tiende a aumentar rápidamente, lo que significa que el error de detección causado por el cambio de la distancia horizontal aumenta rápidamente a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100; y simultáneamente, como se muestra en la FIG. 4, la curva de error de detección provocada por el cambio angular de la barra de accionamiento 13 también presenta una tendencia ascendente a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque 100, es decir, el error de detección provocado por el cambio angular de la barra de accionamiento 13 también aumenta gradualmente a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100, ya que un error de detección total es una suma del error de detección causado por el cambio de distancia horizontal y el error de detección causado por el cambio angular, el error de detección total aumenta rápidamente a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100. Por lo tanto, un mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros provoca actualmente un error de detección mayor con respecto al principio mecánico, comprometiendo así la seguridad de la aeronave.

Puede determinarse de acuerdo con el análisis anterior que, si la rueda de nivelación 15 de un mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros también puede moverse linealmente cuando la pasarela de embarque de pasajeros se extiende hacia adelante y hacia atrás, se puede evitar el error de detección. Generalmente, un mecanismo para realizar un movimiento de extensión lineal hacia adelante y hacia atrás de la rueda de nivelación 15 necesita utilizar un riel de guía, un deslizador o un rodillo, sin embargo, en un uso real, debido a que el fuselaje de la aeronave representa cierta curvatura, el mecanismo con el movimiento de extensión lineal tiene una fuerza componente hacia arriba o hacia abajo cuando la aeronave asciende o desciende, fuerza que tiende a hacer que el movimiento de extensión lineal se atasque o que el riel de guía se deforme, por lo que el mecanismo no es confiable.

La información anterior descrita en esta sección de antecedentes está destinada únicamente a mejorar la comprensión de los antecedentes de la presente divulgación y, por lo tanto, puede incluir información que no constituye la técnica anterior conocida por los expertos en la técnica.

Del documento de la técnica anterior FR 2 573 723 A1, se conoce un método y un dispositivo destinados a una pasarela de embarque que debe seguir los movimientos de la cabina de un avión. En la cabina se aplica un elemento como una rueda, un corredor o un brazo doble en forma de "V" unido a la pasarela. Los medios de detección suministran una señal eléctrica proporcional al desplazamiento del elemento aplicado a la cabina. La señal es procesada por un conjunto electrónico, que entrega las órdenes ejecutadas por un motor o un gato que controla la subida y bajada de la pasarela.

Además, el documento de la técnica anterior CN 102001450 A se refiere a un dispositivo de detección de nivelación automática para una pasarela de embarque, que comprende un brazo nivelador y una rueda de nivelación, en el que la rueda de nivelación pivota en la parte final del brazo nivelador; el dispositivo de detección de nivelación automática para la pasarela de embarque también comprende un asiento de apoyo, una leva de límite, un interruptor de límite, un mecanismo de accionamiento y un mecanismo de compresión; un asiento deslizante de una varilla de empuje eléctrica está fijado a un soporte trasero del asiento de soporte; un brazo de empuje está fijado a un eje giratorio; el eje giratorio pivota con un soporte delantero del asiento de soporte, y la parte final del eje giratorio está conectada fijamente con el brazo nivelador; la varilla de empuje de la varilla de empuje eléctrica pivota con el brazo de empuje; la leva de límite está fijada al eje giratorio; el interruptor de límite está fijado al asiento de soporte y combinado con una ranura axial de la leva de límite; y el mecanismo de compresión se empareja con el eje giratorio. Al adoptar la estructura, cuando se necesita una rueda de nivelación y una señal de detección de contacto con el cuerpo del dispositivo, la varilla de empuje eléctrica actúa, la rueda de nivelación se apoya contra el cuerpo del dispositivo y la rueda de nivelación mantiene un contacto completo con el cuerpo del dispositivo mediante las funciones de un resorte de tensión y un mecanismo de posicionamiento de cuatro varillas, lo que garantiza una señal de detección precisa y confiable; y en todo el proceso de conexión, las fuentes de energía ya no se consumen. Una vez finalizada la conexión, el interruptor de límite y la leva de límite actúan para apagarse.

SÍNTESIS

Un objeto principal de la presente divulgación es superar la deficiencia de la técnica anterior descrita con anterioridad y proporcionar un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros con alta precisión de prueba y operación confiable.

Otro objeto principal de la presente divulgación es proporcionar una pasarela de embarque de pasajeros en la que se monta el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación.

5 Los aspectos y ventajas adicionales de la presente divulgación se establecen en parte en la siguiente descripción y serán parcialmente evidentes a partir de la descripción o se aprenderán de la práctica de la presente divulgación. La divulgación está relacionada con un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros como en la reivindicación 1 adjunta.

10 Para lograr los objetivos anteriores, la presente divulgación adopta las siguientes soluciones técnicas:

De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, un mecanismo de nivelación de una pasarela de embarque de pasajeros está montado en una pasarela de embarque de pasajeros. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye un mecanismo de articulación de cuatro barras, un aparato de precarga y un dispositivo de accionamiento. El mecanismo de articulación de cuatro barras incluye una base de montaje y tres barras, y la base de montaje se puede montar de forma fija en la pasarela de embarque; una de las tres barras se extiende hacia afuera, y una rueda de nivelación y un primer interruptor de detección están montados en un extremo de la barra que se extiende hacia afuera, el primer interruptor de detección se usa para detectar un desplazamiento vertical de la rueda de nivelación en el fuselaje de un avión; un extremo del aparato de precarga está conectado a la base de montaje, y el otro extremo del mismo está conectado a una de las tres barras, el aparato de precarga tiene una fuerza de precarga para hacer que la barra que se extiende hacia afuera mantenga una tendencia a extenderse hacia afuera. De acuerdo con el mismo aspecto de la presente divulgación, tres barras del mecanismo de articulación de cuatro barras incluyen una barra de accionamiento, una barra accionada y una barra de montaje; una parte inferior de la barra de accionamiento está articulada a la base de montaje; un extremo inferior de la barra accionada está articulado a la base de montaje y la barra accionada está ubicada encima de la barra de accionamiento; un extremo de la barra de montaje está articulado a un extremo superior de la barra accionada, el otro extremo de la misma se extiende hacia afuera y está montado con una rueda de nivelación y un primer interruptor de detección; un extremo superior de la barra de accionamiento está articulado a la barra de montaje.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, en la que el aparato de precarga es un resorte de tensión, un extremo del resorte de tensión está conectado a un extremo inferior de la barra de accionamiento y el otro extremo del mismo está conectado a la base de montaje.

35 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, una posición de bisagra del extremo superior de la barra de accionamiento y la barra de montaje es adyacente a un punto de bisagra de la barra de montaje y la barra accionada.

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, una superficie lateral de la barra de accionamiento que mira hacia la barra de montaje es una superficie inclinada, y la superficie inclinada se puede unir a la barra de montaje en un estado en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros es retraído.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la relación de longitud de la barra de accionamiento, la barra accionada y la barra de montaje es $(1,1 \sim 1,3) : (0,9 \sim 1,1) : (1,1 \sim 1,3)$.

45 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la barra de accionamiento y/o la barra accionada y/o la barra de montaje son tubulares huecas.

50 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además un dispositivo de accionamiento montado en la base de montaje para impulsar la barra de montaje para que se extienda hacia fuera o se retraiga.

55 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la base de montaje tiene una porción de placa inclinada, una porción hueca y una abertura, y la barra accionada y la barra de accionamiento están articuladas respectivamente a los extremos superior e inferior de la porción de placa inclinada.

60 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el extremo inferior de la barra de accionamiento se extiende hacia una parte hueca desde una abertura de la base de montaje, y el dispositivo de accionamiento está montado en la parte hueca y puede conducir la parte inferior de la barra de accionamiento para girar la barra de accionamiento alrededor del punto de bisagra donde se articulan la barra de accionamiento y la base de montaje.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además una barra de tracción, un extremo de la cual está conectado a la parte inferior de la barra de accionamiento y el otro extremo está conectado al dispositivo de accionamiento.

65 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además un conjunto de carcasa en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de

embarque de pasajeros puede acomodarse cuando el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros está en la condición retraída.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el conjunto de carcasa incluye un cuerpo de carcasa fijo, una puerta de apertura izquierda y una puerta de apertura derecha, el cuerpo de carcasa fijo está fijado a la base de montaje y tiene un espacio de alojamiento y una abertura; y un lado de la puerta que se abre a la izquierda está articulado a un lado de la abertura del cuerpo fijo de la carcasa; un lado de la puerta de apertura derecha está articulado al otro lado de la abertura del cuerpo de carcasa fijo, y las puertas de apertura izquierda y derecha pueden cerrar la apertura en un estado cerrado.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el conjunto de carcasa incluye además al menos dos resortes de torsión, al menos dos miembros limitadores y un mecanismo de apertura de puerta, y al menos dos resortes de torsión están dispuestos respectivamente en una conexión entre las puertas de apertura izquierda y derecha y en el cuerpo fijo de la carcasa, una fuerza de torsión del resorte de torsión hace que la puerta de apertura izquierda y la puerta de apertura derecha mantengan una tendencia a abrirse; se utilizan al menos dos miembros limitadores, respectivamente, para limitar un ángulo máximo en el que se pueden abrir la puerta de apertura izquierda y la puerta de apertura derecha; el mecanismo de apertura de la puerta se utiliza para abrir o cerrar automáticamente las puertas de apertura izquierda y derecha.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de apertura de la puerta incluye una barra de limitación y dos placas limitadoras, la barra de limitación está fijada a la barra de montaje y ambos extremos de la barra de limitación se extienden fuera de la barra de montaje; dos placas de limitación están fijadas respectivamente en el interior de la puerta de apertura izquierda y la puerta de apertura derecha, y cada una de las placas de limitación tiene una parte de limitación que sobresale hacia dentro; ambos extremos de la barra de limitación cooperan respectivamente con dos porciones limitadoras para completar la apertura y el cierre de las puertas de apertura izquierda y derecha.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, cada uno de ambos extremos de la barra de limitación está montado respectivamente con un bloque de colisión, y dos bloques de colisión presionan ambos extremos de la barra de limitación para completar la apertura y el cierre de la puerta de apertura izquierda y la puerta de apertura derecha, respectivamente.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la parte limitadora está provista de un orificio pasante, el cuerpo de carcasa fijo está provisto de una pieza de fijación correspondiente a una posición de la placa limitadora, la pieza de fijación está provista de un orificio pasante, el miembro es un miembro de barra que pasa a través del orificio pasante en la parte limitante y el orificio pasante en la pieza de fijación, y se proporciona una tapa limitadora en un extremo superior del miembro de barra.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la parte limitadora está provista de un orificio pasante, una abertura del cuerpo de carcasa fijo está provista de una brida, la brida está provista de un orificio pasante, el miembro limitador es una barra que pasa a través del orificio pasante en la parte limitadora y el orificio pasante en la brida, y una tapa limitadora están provistos en un extremo superior del miembro de barra.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además: un conjunto de detección para detectar si la rueda de nivelación está en contacto con el fuselaje de la aeronave.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además un soporte, una ménsula y un resorte de tensión, el soporte está fijado al extremo de la barra de montaje; un extremo de la ménsula está montado con la rueda de nivelación y el otro extremo de la misma está conectado de manera giratoria al soporte; el resorte de tensión está conectado entre la ménsula y el soporte; el conjunto de detección incluye un segundo interruptor de detección montado en un extremo de la barra de montaje, el resorte de tensión está configurado para que el segundo interruptor de detección no se active cuando la rueda de nivelación no esté en contacto con el fuselaje del avión, y una fuerza de reacción del fuselaje de la aeronave contra la rueda de nivelación puede girar el soporte alrededor del punto de bisagra de la ménsula y el soporte en un ángulo cuando la rueda de nivelación está en contacto y presiona contra el fuselaje del avión, el soporte activa el segundo interruptor de detección y el segundo interruptor de detección envía una señal de activación.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el ángulo en el que el soporte gira alrededor del punto de articulación del soporte y el soporte varía de 5° a 10°.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el conjunto de detección incluye además un miembro limitador montado en el soporte y ubicado encima de la ménsula para limitar una rotación en el sentido de las agujas del reloj de la ménsula bajo la acción del resorte de tensión.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además un asiento de rueda de nivelación, la rueda de nivelación está montada en el asiento de la rueda de nivelación, el asiento de la rueda de nivelación tiene un lado superior y un lado inferior opuestos entre sí, la barra de montaje tiene un lado superior y un lado inferior opuestos entre sí, y el lado superior del asiento de la rueda de nivelación está conectado con bisagras al lado superior de la barra de montaje mediante una bisagra, y un resorte de compresión está montado entre el lado inferior del asiento de la rueda de nivelación y del lado inferior de la barra de montaje; el conjunto de detección incluye un segundo interruptor de detección montado en el asiento de la rueda de nivelación y un miembro de acoplamiento montado en la barra de montaje, el resorte de compresión está configurado para que el segundo interruptor de detección no se active cuando la rueda de nivelación no esté en contacto con el fuselaje del avión, y una fuerza de reacción del fuselaje de la aeronave contra la rueda de nivelación puede hacer girar el asiento de la rueda de nivelación alrededor de un eje de bisagra del asiento de la rueda de nivelación en un ángulo cuando la rueda de nivelación está en contacto y presiona contra el fuselaje de la aeronave, el miembro de acoplamiento dispara el segundo interruptor de detección, y el segundo interruptor de detección envía una señal de activación.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo de accionamiento impulsa la barra de accionamiento para que gire mediante la extensión de su longitud, el conjunto de detección incluye además un tercer interruptor de detección montado en el dispositivo de accionamiento, y el tercer interruptor de detección se activa para enviar una señal de activación cuando el dispositivo de accionamiento se acorta a la longitud más corta.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además un conjunto de detección para detectar si la rueda de nivelación está en contacto con el fuselaje de la aeronave, la barra de tracción tiene un hueco, el conjunto de detección incluye un segundo interruptor de detección montado en una posición del extremo inferior de la barra de accionamiento correspondiente al hueco, la rueda de nivelación no está en contacto con el fuselaje de la aeronave cuando el segundo interruptor de detección entra en contacto o se acerca al hueco, y el segundo interruptor de detección se activa para enviar una señal de activación cuando el segundo interruptor de detección se aleja del hueco.

De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona una pasarela de embarque de pasajeros que incluye al menos un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación que está montado en su extremo delantero.

Puede verse en las soluciones técnicas anteriores que los efectos beneficiosos de la presente divulgación son:

El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente descripción comprende un mecanismo de articulación de cuatro barras y un aparato de precarga, una rueda de nivelación y un primer interruptor de detección están montados en una barra del mecanismo de articulación de cuatro barras, y los estados retraídos y abiertos del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros corresponde a los estados retraído y abierto del mecanismo de articulación de cuatro barras. Dado que el mecanismo de articulación de cuatro barras no es propenso a atascarse durante los procesos de retracción y apertura, el movimiento de la rueda de nivelación es suave; simultáneamente, el aparato de precarga que tiene una fuerza de precarga hace que la rueda de nivelación mantenga una tendencia a extenderse hacia afuera. Cuando la rueda de nivelación está en contacto con el fuselaje de la aeronave, presiona contra la aeronave con cierta presión, de modo que la rueda de nivelación puede contactar de manera confiable con el fuselaje de la aeronave. El proceso de extensión de la pasarela de embarque de pasajeros corresponde al proceso de conversión del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros entre un estado retraído y un estado abierto del mismo; el proceso de conversión del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros entre el estado retraído y el estado abierto del mismo corresponde al proceso de conversión del mecanismo de enlace de cuatro barras entre un estado retraído y un estado abierto del mismo, de modo que en el proceso de conversión del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros entre el estado retraído y el estado abierto del mismo, una trayectoria de movimiento de un centro de la rueda de nivelación montada en el mecanismo de articulación de cuatro barras puede ser aproximadamente lineal, y con respecto al fuselaje de la aeronave, la trayectoria de movimiento aproximadamente lineal de la rueda de nivelación se caracteriza por un mayor desplazamiento en una dirección horizontal y una menor variación de un desplazamiento en una dirección vertical. Por lo tanto, el uso del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación puede reducir eficazmente el error de detección de juzgar erróneamente que el fuselaje de la aeronave asciende o desciende, causado por la extensión de la pasarela de embarque de pasajeros.

Además, al diseñar con precisión una relación de longitud de las barras del mecanismo de articulación de cuatro barras, la trayectoria de movimiento aproximadamente lineal es ligeramente hacia abajo en el área de trabajo principal del mecanismo de nivelación, de modo que el error de detección causado por el cambio angular de las barras para el montaje de la rueda de nivelación y el primer interruptor de detección con respecto a la rueda de nivelación pueden compensar parte del error de detección de juzgar erróneamente que el fuselaje de la aeronave asciende o desciende, causado por la extensión de la pasarela de embarque de pasajeros, lo que hace que la detección sea más precisa.

Los objetos, características y ventajas anteriores y otros de la presente divulgación resultarán más evidentes a partir de la descripción de las realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5
FIG. 1 muestra una vista esquemática de un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros convencional.
- 10
FIG. 2 es una vista esquemática comparativa entre la posición inicial de la pasarela de embarque de pasajeros que se acopla con el avión y la posición después de que asciende el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros.
- 15
FIG. 3 muestra una vista esquemática del error de detección provocado por el cambio angular de la barra de accionamiento en el mecanismo de nivelación.
- FIG. 4 muestra la curva de error de detección de un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros convencional.
- 20
FIG. 5A es una vista esquemática estructural en perspectiva de un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de ejemplo de la presente divulgación en un estado abierto.
- FIG. 5B es una vista frontal que muestra un estado en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A está en contacto con el fuselaje de la aeronave.
- 25
FIG. 5C es una vista esquemática que muestra la trayectoria de movimiento de la rueda de nivelación en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A.
- FIG. 5D muestra la curva de error de detección del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A.
- 30
FIG. 6A es una vista esquemática estructural en perspectiva que muestra un mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de ejemplo de la presente descripción, en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros está alojado en un conjunto de carcasa.
- 35
FIG. 6B es una vista esquemática estructural en perspectiva que muestra el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 6A, en el que la rueda de nivelación se extiende fuera del conjunto de alojamiento.
- FIG. 6C es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea E-E, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 6A.
- 40
FIG. 6D es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea F-F, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 6B.
- 45
FIG. 7A es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea G-G, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A, que muestra una estructura de un conjunto de detección.
- FIG. 7B es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea H-H, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A, que muestra un estado en el que la rueda de nivelación no está en contacto con la aeronave.
- 50
FIG. 7C es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea H-H, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A, que muestra un estado en el que la rueda de nivelación está en contacto con la aeronave.
- 55
FIG. 8 muestra una vista en dirección K de la FIG. 6B, que muestra otra estructura del conjunto de detección.
- En las figuras: 2: base de montaje; 31: barra de accionamiento; 32: barra accionada; 33: barra de montaje; 41: dispositivo de accionamiento; 34: barra de tracción; 51: resorte de tensión; 6: primer interruptor de detección; 7: rueda de nivelación; 500: fuselaje de avión; 100: pasarela de embarque de pasajeros; 20: apertura; 21: placa superior; 22: placa inferior; 23: dos placas laterales; 24: placa frontal; 25: placa trasera; 8: conjunto de carcasa; 81: cuerpo de carcasa fijo; 82: puerta de apertura izquierda; 83: puerta de apertura derecha; 84: resorte de torsión; 85: miembro limitador; 86: barra de limitación; 87: placa de limitación; 871: porción limitante; 861: bloqueo de colisión; 811: pieza de fijación; 810: brida; 71: asiento de rueda de nivelación; 72: resorte de compresión; 73: segundo
- 60
65

interruptor de detección; 75: tercer interruptor de detección; 92: ménsula; 91: soporte; 93: resorte de tensión; 90: segundo interruptor de detección.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación, se describirán con más detalle realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, las realizaciones de ejemplo se pueden realizar en una variedad de formas y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento; en cambio, estas realizaciones se proporcionan para que la presente divulgación sea completa y comprensiva, y los conceptos de las realizaciones de ejemplo se darán por completo a los expertos en la técnica. El límite de la divulgación está definido por las reivindicaciones adjuntas. Los mismos números de referencia en los dibujos denotan estructuras iguales o similares y, por lo tanto, se omitirán sus descripciones detalladas.

El concepto de diseño del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación es que la trayectoria del movimiento de la rueda de nivelación en el proceso de extensión de la pasarela de embarque de pasajeros se cambia montando la rueda de nivelación en un mecanismo de articulación de cuatro barras, de modo que la trayectoria del movimiento de la rueda de nivelación es aproximadamente en línea recta. Es decir, la presente divulgación reduce el desplazamiento vertical de la rueda de nivelación durante el proceso de extensión de la pasarela de embarque de pasajeros montando la rueda de nivelación en el mecanismo de articulación de cuatro barras. Por lo tanto, utilizando el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación, es posible reducir eficazmente el error de detección de juzgar erróneamente que el fuselaje de la aeronave asciende o desciende, causado por la extensión de la pasarela de embarque de pasajeros.

Refiriéndose a la FIG. 5A y FIG. 5B, FIG. 5A es una vista esquemática estructural en perspectiva de un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de ejemplo de la presente divulgación en un estado abierto; FIG. 5B es una vista frontal que muestra un estado en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A está en contacto con el fuselaje de la aeronave 500. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación está montado en una pasarela de embarque de pasajeros para controlar un extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros para ascender o descender siguiendo el fuselaje de la aeronave de modo que la pasarela de embarque de pasajeros siempre podrá mantenerse para acoplarse con el fuselaje de la aeronave en una posición de altura adecuada del mismo.

Como se muestra en la FIG. 5A y FIG. 5B, una realización del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación incluye: una base de montaje 2, una barra de accionamiento 31, una barra de accionamiento 32, una barra de montaje 33, un dispositivo de accionamiento 41, una barra de tracción 34 y un resorte de tensión 51 (una especie de aparato de precarga). La base de montaje 2, la barra de accionamiento 31, la barra accionada 32 y la barra de montaje 33 forman un mecanismo de articulación de cuatro barras, y la barra de montaje 33 se extiende más allá del mecanismo de articulación de cuatro barras.

La base de montaje 2 puede montarse normalmente de forma fija en un lado del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros. La barra de accionamiento 31 está articulada a la base de montaje 2 en una posición ubicada en su parte inferior adyacente a su extremo inferior. El extremo inferior de la barra accionada 32 está articulado a la base de montaje 2, y la barra accionada 32 está ubicada encima de la barra de accionamiento 31. Un extremo de la barra de montaje 33 está articulado a un extremo superior de la barra accionada 32, y el otro extremo del mismo está montado con un primer interruptor de detección 6 y una rueda de nivelación 7. El primer interruptor de detección 6 puede ser, por ejemplo, un interruptor de límite o un codificador cuya disposición en la rueda de nivelación 7 puede ser idéntica a la técnica anterior. Al menos una de la barra de accionamiento 31, la barra accionada 32 y la barra de montaje 33 pueden ser tubulares huecas, lo que puede reducir el costo.

El dispositivo de accionamiento 41 está montado en la base de montaje 2 y es capaz de impulsar el extremo inferior de la barra de accionamiento 31 para que gire alrededor de su punto de bisagra con la base de montaje 2. La estructura específica del dispositivo de accionamiento 41 puede ser diversa, como un cilindro de aire, un cilindro de aceite, un motor y un mecanismo de piñón y cremallera, un motor y un mecanismo de engranaje helicoidal, un motor y un mecanismo de tuerca de tornillo, y similares. La función principal del dispositivo de accionamiento 41 es retraer automáticamente el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente descripción. En algunas otras realizaciones, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros puede retraerse manualmente sin proporcionar el dispositivo de accionamiento, o el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros puede no retraerse.

Un extremo de la barra de tracción 34 está conectado a la parte inferior de la barra de tracción 31, y el otro extremo está conectado al dispositivo de tracción 41. La barra de tracción 34 puede ser rígida o flexible. En algunas otras realizaciones, es posible que no se proporcione la barra de tracción 34.

Un extremo del resorte de tensión 51 está conectado al extremo inferior de la barra de accionamiento 31, y el otro extremo está conectado a la base de montaje 2. El resorte de tensión 51 tiene una fuerza de precarga, bajo la cual la rueda de nivelación 7 del embarque de pasajeros El mecanismo de nivelación del puente siempre mantiene una tendencia a extenderse hacia afuera, de modo que el fuselaje 500 de la aeronave pueda entrar en contacto con cierta presión, haciendo así el contacto de la rueda de nivelación 7 con el fuselaje 500 de la aeronave más confiable. En otras realizaciones, el resorte de tensión 51 puede ser reemplazado por otros dispositivos de precarga tales como un resorte de compresión, un resorte de torsión, un dispositivo de contrapeso, un motor de par constante, un miembro de caucho elástico y similares.

El extremo superior de la barra de accionamiento 31 está articulado a la barra de montaje 33. En otra realización, el extremo superior de la barra de accionamiento 31 está adyacente a un punto de articulación B de la barra de montaje 33 y la barra accionada 32 en un punto de articulación C de la barra de montaje 33, es decir, el extremo superior de la barra de accionamiento 31 está ubicado en una posición del punto de bisagra C de la barra de montaje 33, entre un punto medio A de una longitud de la barra de montaje 33 y el punto de bisagra B del extremo superior de la barra de montaje 33 y la barra accionada 32. Además, una distancia del extremo superior de la barra de accionamiento 31 desde el punto de bisagra C de la barra de montaje 33 hasta el punto de bisagra B de la barra de montaje 33 y la barra 32 es menor o igual a 1/4 de la longitud total de la barra de montaje 33.

Una superficie lateral de la barra de accionamiento 31 que mira hacia la barra de montaje 33 es una superficie inclinada 311 que está unida a la barra de montaje 33 en un estado retraído del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros. Esto puede reducir un volumen del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación cuando se retrae.

Una relación de longitud de la barra de accionamiento 31, la barra accionada 32 y la barra de montaje 33 puede variar entre (1,1~1,3):(0,9~1,1):(1,1~1,3), por ejemplo, la relación de longitud de la barra de accionamiento 31, la barra accionada 32 y la barra de montaje 33 pueden ser 1,2:1:1,2, o 1,1:0,9:1,3, o 1,3:1,1:1,1, y similares.

El proceso de conversión del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación de un estado abierto a un estado retraído se describe a continuación: normalmente, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación está en el estado abierto bajo la acción de un dispositivo de precarga como el resorte de tensión 51, y el estado abierto del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros corresponde al estado extendido de la rueda de nivelación 7. En detalle, el resorte de tensión 51 tiene una fuerza de precarga que tira del extremo inferior de la barra de accionamiento 31 de modo que la barra de accionamiento 31 gire en el sentido de las agujas del reloj alrededor de su punto de bisagra D con la base de montaje 2, y la barra accionada 32 luego gire alrededor de su punto de bisagra F con la base de montaje 2, de modo que la barra de accionamiento 31 empuje la barra de montaje 33 para girar en sentido antihorario alrededor del punto de bisagra B de la barra de montaje 33 y la barra accionada 32, y la rueda de nivelación 7 montada en el extremo de la barra de montaje 33 luego gira en sentido antihorario y se extiende desde la base de montaje 2 hasta que entra en contacto con un obstáculo, como el fuselaje 500 de la aeronave, y se detiene. En este momento, debido a una acción del resorte de tensión 51, la rueda de nivelación 7 presiona contra el fuselaje de la aeronave 500 con cierta presión. Cuando el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación se cambia del estado abierto al estado retraído, el dispositivo de accionamiento 41 acciona el extremo inferior de la barra de accionamiento 31, y una fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento 41 puede vencer a una fuerza de actuación del resorte de tensión 51, de modo que la barra de accionamiento 31 gire en sentido antihorario alrededor de su punto de bisagra D con la base de montaje 2, y la barra accionada 32 luego gire en sentido antihorario alrededor de su punto de bisagra F con la base de montaje 2, de modo que la barra de accionamiento 31 tira de la barra de montaje 33 para girar en el sentido de las agujas del reloj alrededor del punto de bisagra B de la barra de montaje 33 y la barra accionada 32, y la rueda de nivelación 7 montada en el extremo de la barra de montaje 33 gira en el sentido de las agujas del reloj para retraerse hacia una dirección de movimiento adyacente a la base de montaje 2 hasta que la barra de montaje 33 se une a la superficie inclinada 311 de la barra de accionamiento 31. En este momento, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación está en un estado completamente retraído.

En el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación, la base de montaje 2, la barra de accionamiento 31, la barra accionada 32 y la barra de montaje 33 constituyen un mecanismo de articulación de cuatro barras, y el mecanismo de articulación de cuatro barras se puede retraer y se abre suavemente y puede no ser propenso a atascarse, de modo que la rueda de nivelación 7 accionada por el mecanismo de articulación de cuatro barras también puede cambiarse muy suavemente entre un estado extendido (correspondiente al estado abierto del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros) y un estado retraído (correspondiente al estado retraído del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros).

Refiriéndose a la FIG. 5C, FIG. 5C es una vista esquemática que muestra la trayectoria de movimiento de la rueda de nivelación en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A. Como se muestra en la FIG. 5C, en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación, la trayectoria de movimiento S de la rueda de nivelación 7 es aproximadamente lineal. Cuando

el fuselaje de la aeronave asciende o desciende, el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros sigue al fuselaje del avión para ascender o descender, y el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros genera un desplazamiento horizontal en la dirección horizontal. En este momento, aunque cada uno de los puntos de bisagra D y F en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros genera un desplazamiento horizontal de una magnitud correspondiente en la dirección horizontal, la barra de accionamiento 31 y la barra de accionamiento 32 en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros pueden girar simultáneamente en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que la barra de accionamiento 31 empuja o tira de la barra de montaje 33 para girar en una dirección opuesta a la dirección de rotación de la barra de accionamiento 31, empujando así la rueda de nivelación 7 montada en el extremo de la barra de montaje 33 para tener un desplazamiento mayor en la dirección horizontal, sin embargo, el desplazamiento de la rueda de nivelación 7 en la dirección vertical es muy pequeño o incluso cero, formando así una trayectoria de movimiento aproximadamente lineal S de la rueda de nivelación 7. Es decir, en la presente divulgación, dado que la rueda de nivelación 7 está montada en una de las barras del mecanismo de articulación de cuatro barras, el desplazamiento horizontal de los puntos de articulación D, F no provoca directamente un gran desplazamiento de la rueda de nivelación 7 en la dirección vertical. Después de la conversión del mecanismo de articulación de cuatro barras, el desplazamiento horizontal de los puntos de articulación D, F solo provoca un pequeño desplazamiento de la rueda de nivelación 7 en la dirección vertical, y el desplazamiento de la rueda de nivelación 7 en la dirección vertical es incluso cero.

Refiriéndose a la FIG. 5D, en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación, la trayectoria de movimiento de la rueda de nivelación 7 es aproximadamente lineal, y el desplazamiento del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros en la dirección horizontal (el desplazamiento horizontal de los puntos de articulación D, F) solo hace que la rueda de nivelación 7 genere poco o ningún desplazamiento en la dirección vertical, por lo que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación puede reducir significativamente el error de detección causado por el desplazamiento horizontal del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros. Como se muestra en la FIG. 5D, a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100 (más y más lejos de la aeronave), una curva de error debido al cambio de la distancia horizontal es ondulada, parte de la curva se encuentra por encima del eje de coordenadas, y parte de la curva se encuentra debajo del eje de coordenadas, es decir, en la presente divulgación, el error de detección causado por el cambio de la distancia horizontal presenta una fluctuación vertical a medida que la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque 100 aumenta; además, como se muestra en la FIG. 5D, a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100, la curva de error de detección causada por un cambio angular de la barra de montaje 33 presenta una tendencia a ascender lentamente, es decir, el error de detección causado por el cambio angular de la barra de montaje solo aumenta lentamente sin un aumento rápido a medida que aumenta la distancia de retracción del extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros 100. Como se muestra en la FIG. 5D, en la presente divulgación, la curva de error de detección total es ondulada a medida que aumenta la distancia entre la pasarela de embarque de pasajeros y la aeronave, es decir, el error de detección total fluctúa verticalmente dentro de un rango pequeño, en lugar de aumentar continuamente. Por lo tanto, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación tiene una alta precisión de detección.

En otra realización, la base de montaje 2 tiene una porción de placa inclinada, una porción hueca y una abertura. La barra accionada 32 y la barra de accionamiento 31 están articuladas respectivamente a los extremos superior e inferior de la parte de placa inclinada, y el extremo inferior de la barra de accionamiento 31 se extiende hacia la parte hueca a través de la abertura, y el dispositivo de accionamiento 41 está montado en la porción hueca. Por lo tanto, no solo el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación presenta una buena estética, sino que también la base de montaje 2 protege el dispositivo de accionamiento 41, lo que es ventajoso para prolongar la vida útil del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros. En detalle, como se muestra en las FIG. 5A y 5B, la base de montaje 2 puede tener la forma de una caja que tiene una abertura 20, caja que puede estar compuesta por una placa superior 21, una placa inferior 22, dos placas laterales 23, una placa frontal 24 y una placa trasera 25 que están conectadas fijamente, estas placas encierran la porción hueca. La placa frontal 24 puede constituir la porción de placa inclinada, y la abertura 20 está formada entre el extremo inferior de la placa frontal 24 y la placa inferior 22. El extremo inferior de la barra accionada 32 está articulado al extremo superior de la placa frontal 24, la parte inferior de la barra de accionamiento 31 está articulada al extremo inferior de la placa frontal 24, y el extremo inferior de la barra de accionamiento 31 se extiende hacia la parte hueca a través de la abertura 20. El dispositivo de accionamiento 41 puede ser, por ejemplo, un cilindro de aire o un cilindro de aceite, en el cual un cuerpo de cilindro del cilindro de aire o el cilindro de aceite está montado en la placa trasera 25, un vástago del cilindro de aire o el cilindro de aceite pueden estar articulados al extremo inferior de la barra de tracción 34. Cuando el vástago del pistón se extiende fuera del cuerpo del cilindro, el extremo inferior de la barra de accionamiento 31 puede entrar en contacto y empujarse, y ser capaz de empujar la barra de accionamiento 31 para girar alrededor del punto de bisagra D de la barra de accionamiento 31 y la placa delantera 24.

La descripción anterior de la base de montaje 2 y el dispositivo de accionamiento 41 es meramente ejemplar y no constituye una limitación de la presente divulgación, y la base de montaje 2 y el dispositivo de accionamiento 41 de otras configuraciones también son aplicables a la presente divulgación.

Refiriéndose a la FIG. 6A y FIG. 6B, FIG. 6A es una vista esquemática estructural en perspectiva que muestra un mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de ejemplo de la presente descripción, en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros está alojado en un conjunto de carcasa 8; FIG. 6B es una vista esquemática estructural en perspectiva que muestra el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 6A, en el que la rueda de nivelación se extiende fuera del conjunto de alojamiento 8. Como se muestra en la FIG. 6A y FIG. 6B, en otra realización, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación incluye además un conjunto de carcasa 8 de modo que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros pueda acomodarse en el conjunto de carcasa 8 y esté protegido de factores externos adversos tales como lluvia y arena cuando el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros está en el estado replegado.

El conjunto de carcasa 8 incluye un cuerpo de carcasa fijo 81, una puerta de apertura izquierda 82 y una puerta de apertura derecha 83. El cuerpo de carcasa fijo 81 está fijado a la base de montaje 2 y tiene un espacio de alojamiento y una abertura; un lado de la puerta de apertura izquierda 82 está articulado a un lado de la apertura del cuerpo de carcasa fijo 81; y un lado de la puerta de apertura derecha 83 está articulado al otro lado de la apertura del cuerpo de carcasa fijo 81. La puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 pueden cerrar la apertura en el estado cerrado. Cuando la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 están en el estado cerrado, el cuerpo de carcasa fijo 81, la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 juntas constituyen una cámara cerrada, y el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros puede ser acomodado en la cámara cerrada en el estado retraído. La puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 se abren de modo que parte de la barra accionada 32, la barra de montaje 33 y la rueda de nivelación 7 del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros puedan entonces extenderse fuera del conjunto de carcasa 8.

Refiriéndose a la FIG. 6C y FIG. 6D, FIG. 6C es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea E-E, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 6A que muestra el estado cerrado del conjunto de carcasa 8; FIG. 6D es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la línea F-F, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 6B que muestra el estado abierto del conjunto de carcasa 8. En otra realización, el conjunto de carcasa 8 incluye además al menos dos resortes de torsión 84, al menos dos miembros limitadores 85 y un mecanismo de apertura de puerta. Al menos un resorte de torsión 84 está montado en la unión de la puerta de apertura izquierda 82 y el cuerpo de carcasa fijo 81, y al menos un resorte de torsión 84 está montado en la unión de la puerta de apertura derecha 83 y el cuerpo de carcasa fijo 81. La torsión del resorte de torsión 84 hace que la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 mantengan una tendencia de apertura, es decir, el par del resorte de torsión 84 hace que la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 estén en un estado abierto sin la acción de una fuerza externa. Se utilizan al menos dos elementos limitadores 85, respectivamente, para limitar el ángulo máximo en el que se pueden abrir la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83. Cabe señalar que la presente divulgación no usa necesariamente el miembro limitador 85, es decir, cuando no es necesario definir el ángulo máximo de apertura de la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83, el miembro limitador 85 puede omitirse. El mecanismo de apertura de la puerta se usa para abrir o cerrar automáticamente la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83. La puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 también pueden abrirse manualmente sin proporcionar el mecanismo de apertura de puerta.

En otra realización, el mecanismo de apertura de la puerta en el conjunto de carcasa 8 incluye una barra de limitación 86 y dos placas de limitación 87. La barra de limitación 86 está fijada a la barra de montaje 33, y ambos extremos de la barra de limitación 86 se extienden fuera de la barra de montaje 33. La barra de limitación 86 puede fijarse verticalmente a la barra de montaje 33 o puede estar inclinada en un ángulo agudo con respecto a la barra de limitación 86. Dos placas de limitación 87 están fijadas respectivamente al lado interior de la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83, y cada una de las placas de limitación 87 tiene una parte de limitación 871 que sobresale hacia dentro. Durante un proceso en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros cambia del estado abierto al estado retraído, ambos extremos de la barra de limitación 86 presionan respectivamente contra dos porciones limitadoras 871 para llevar la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83 para girar hacia adentro para cerrarse.

Además, ambos extremos de la barra de limitación 86 están montados respectivamente con un bloque de colisión 861. Dos bloques de colisión 861 presionan contra dos porciones limitadoras para cerrar la puerta de apertura izquierda 82 y la puerta de apertura derecha 83. El bloque de colisión 861 puede ser una estructura integrada con la barra de limitación 86, o puede ser una estructura separada, tal como un perno montado en la barra de limitación 86.

En otra realización, la porción limitadora 871 está provista de un orificio pasante. El cuerpo de carcasa fijo 81 está provisto de una pieza de fijación 811 en una posición correspondiente a la placa limitadora 87. La pieza de fijación

811 está provista de un orificio pasante, y el miembro limitador 85 es un miembro de barra tal como un pasador limitador o un perno limitador, que pasa a través del orificio pasante en la porción limitadora 871 y el orificio pasante en la pieza de fijación 811, y se proporciona una tapa limitadora en un extremo superior del miembro de barra para evitar que el miembro de barra caiga a través de dos orificios pasantes. Por supuesto, la presente divulgación no se limita a la misma, y otras formas de evitar que la varilla caiga pueden ser aplicables a la presente divulgación. En otra realización, la porción limitadora 871 está provista de un orificio pasante, la abertura del cuerpo de carcasa fijo 81 está provista de una brida 810, la brida 810 está provista de un orificio pasante, el miembro limitador 85 es un miembro de barra tal como un pasador limitador o un perno limitador, que pasa a través del orificio pasante en la porción limitadora 871 y el orificio pasante en la brida 810, y una tapa limitadora u otra estructura capaz de evitar que el miembro de barra caiga se proporciona en un extremo superior del miembro de la barra.

En otra realización, el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación incluye además un conjunto de detección para detectar si la rueda de nivelación 7 está en contacto con el fuselaje de la aeronave.

Refiriéndose a la FIG. 5A, FIG. 7A, FIG. 7B, y FIG. 7C, FIG. 7A es una vista esquemática en sección transversal, tomada a lo largo de la G-G, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A, que muestra una estructura de un conjunto de detección; FIG. 7B y FIG. 7C son vistas esquemáticas en sección transversal, tomada a lo largo de la línea H-H, del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros mostrado en la FIG. 5A, que muestran respectivamente un estado en el que la rueda de nivelación no está en contacto con la aeronave y un estado en el que la rueda de nivelación está en contacto con la aeronave.

En las realizaciones mostradas en las FIG. 5A y 7A, la barra de montaje 33 en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros tiene un lado superior 331 y un lado inferior 332 opuestos entre sí. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros incluye además un asiento de rueda de nivelación 71 en el que está montada la rueda de nivelación 7. El asiento de la rueda de nivelación 71 tiene un lado superior 711 y un lado inferior 712 opuestos entre sí. El lado superior 711 del asiento de la rueda de nivelación 71 y el lado superior 331 de la barra de montaje 33 están conectados de manera articulada por una bisagra 710, y un resorte de compresión 72 está montado entre el lado inferior 712 del asiento de la rueda de nivelación 71 y el lado inferior 332 de la barra de montaje 33. El resorte de compresión 72 también puede ser reemplazado por otras estructuras elásticas tales como una tira de goma de compresión.

En esta realización, el conjunto de detección incluye un segundo interruptor de detección 73 montado en el asiento de la rueda de nivelación 71 y un miembro de acoplamiento 74 montado en la barra de montaje 33. El miembro de acoplamiento 74 puede ser una estructura parcial de la barra de montaje 33 o un miembro de placa montado en la barra de montaje 33 (ver FIG. 7A).

Refiriéndose a la FIG. 7A, en el estado natural, es decir, la rueda de nivelación 7 no se ve afectada por la acción de la fuerza externa, como la presión del fuselaje de la aeronave, una línea central del asiento de la rueda de nivelación 71 y una línea central de la barra de montaje 33 puede estar en la misma línea; bajo la acción de la fuerza de precarga del resorte de compresión 72, la línea central del asiento de la rueda de nivelación 71 y la línea central de la barra de montaje 33 pueden no estar en línea recta para formar un ángulo obtuso.

Refiriéndose a la FIG. 7B y FIG. 7C, cuando la rueda de nivelación 7 está en contacto y presiona contra el fuselaje de la aeronave, el fuselaje de la aeronave tiene una fuerza de reacción contra la rueda de nivelación 7, y la fuerza de reacción hace que la rueda de nivelación 7 y el asiento de la rueda de nivelación 71 giren en sentido antihorario alrededor de un eje de bisagra 7100 del asiento de rueda de nivelación 71 y la barra de montaje 33 en un ángulo, por ejemplo, de 5°, el miembro de acoplamiento 74 activa el segundo interruptor de detección 73. El segundo interruptor de detección 73 puede ser un interruptor de detección del tipo de contacto. En este momento, el segundo interruptor de detección 73 puede activarse cuando está en contacto con el miembro de acoplamiento 74. El segundo interruptor de detección 73 también puede ser un interruptor de detección de tipo de proximidad, tal como un interruptor de carrera. El segundo interruptor de detección 73 puede activarse cuando se acerca al miembro de acoplamiento 74. La señal activada por el segundo interruptor de detección 73 puede transmitirse a una sala de control del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros bajo el control de un controlador, y el operador del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros puede lograr que la rueda de nivelación 7 haya contactado y presionado contra el fuselaje de la aeronave, en donde el controlador puede ser un controlador PLC. En esta realización, un ángulo en el que el asiento de la rueda de nivelación 71 gira en sentido antihorario alrededor del eje de bisagra 7100 del asiento de la rueda de nivelación 71 y la barra de montaje 33 no está limitado a 5°, y generalmente el ángulo es factible en el intervalo de 3°-10°.

Refiriéndose a la FIG. 6B y FIG. 8, FIG. 8 muestra una vista en dirección K de la FIG. 6B, que muestra otra estructura del conjunto de detección. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de esta realización incluye además un soporte 91, una ménsula 92 y un resorte de tensión 93.

El soporte 91 se fija por encima del extremo de la barra de montaje 33, el soporte 91 tiene cierta altura; un extremo de la ménsula 92 está montado con la rueda de nivelación 7, el otro extremo del mismo está conectado de manera

giratoria al soporte 91 mediante un eje de pasador 911 o similar; un extremo del resorte de tensión 93 está conectado a la ménsula 92, y el otro extremo de la misma está conectada al soporte 91. Por ejemplo, el otro extremo del resorte de tensión 93 está enganchado dentro de un orificio 912 del soporte 91, cuyo orificio 912 está ubicado sobre el eje del pasador 911, y el resorte de tensión 93 está ubicado sobre la ménsula 92.

En el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de esta realización, el conjunto de detección incluye un segundo interruptor de detección 90 montado en el extremo de la barra de montaje 33.

Cuando la rueda de nivelación 7 está en contacto y presiona contra el fuselaje de la aeronave, una fuerza de reacción del fuselaje de la aeronave contra la rueda de nivelación 7 permite que la rueda de nivelación 7 gire en sentido antihorario alrededor del punto de articulación de la ménsula 92 y el soporte 91 junto con la ménsula 92 en un ángulo de, por ejemplo, 6°, la ménsula 92 activa el segundo interruptor de detección 90, y el segundo interruptor de detección 90 envía una señal de activación. Generalmente, el ángulo en el que la ménsula 92 gira en sentido antihorario alrededor del punto de bisagra de la ménsula 92 y el soporte 91 es factible en el intervalo de 5° a 10°. Similar al segundo interruptor de detección 73 mostrado en la FIG. 7A, el segundo interruptor de detección 90 en esta realización puede ser un interruptor de detección de tipo de contacto o un interruptor de detección de tipo de proximidad.

Además, en la realización, el conjunto de detección puede incluir además un miembro limitador 95 tal como un pasador limitador o un tornillo limitador. El miembro limitador 95 está montado sobre el soporte 91. El miembro limitador 95 puede montarse en una posición entre el eje del pasador 911 y el orificio 912, y el miembro limitador 95 puede estar más cerca de la ménsula 92.

Por supuesto, los expertos en la técnica deben entender que el miembro limitador 95 en el conjunto de detección no se limita al pasador limitador o al tornillo limitador, y la posición de montaje del miembro limitador 95 no se limita a estar por encima del soporte 91 como siempre que los mecanismos de limitación en los que la ménsula puede bloquearse para que no gire en el sentido de las agujas del reloj sean adecuados para la presente descripción.

Refiriéndose a la FIG. 5B, se muestra otra configuración de un conjunto de detección en el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación. Como se muestra en la FIG. 5B, el conjunto de detección de esta realización es adecuado para su uso en el caso en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros esté provisto de la barra de tracción 34. Puede disponerse un rebajo 341 en la barra de tracción 34. El conjunto de detección de esta realización incluye una segunda detección el interruptor 90 que está montado en una posición del extremo inferior de la barra de accionamiento 31 corresponde al rebajo 341. El segundo interruptor de detección 90 puede ser un interruptor de tipo de contacto o un interruptor de tipo de proximidad. La rueda de nivelación 7 no está en contacto con el fuselaje de la aeronave cuando el segundo interruptor de detección 90 está en contacto o se acerca al hueco 341, y el segundo interruptor de detección se activa para enviar una señal de activación cuando el segundo interruptor de detección 90 se aleja del rebajo 341.

Además, como se describe en la descripción del proceso de conversión entre el estado abierto y el estado retraído del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque anterior, el almacenamiento del mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros se completa con el dispositivo de accionamiento 41 que acciona el extremo inferior de la barra de accionamiento 31. Refiriéndose a la FIG. 5B, tomando el dispositivo de accionamiento 41 como un cilindro de aire o un cilindro de aceite como ejemplo, una longitud del vástago del pistón que se extiende fuera del cuerpo del cilindro tiene cierta influencia sobre si la rueda de nivelación 7 puede estar en contacto con la aeronave, por ejemplo, cuando la longitud del vástago del pistón que se extiende fuera del cilindro es demasiado larga, se restringe la rotación de la barra de accionamiento 31, es decir, se limita el movimiento hacia afuera de la rueda de nivelación 7. En este caso, incluso si el resultado de la detección del conjunto de detección es que la rueda de nivelación 7 no está en contacto con el fuselaje de la aeronave, la rueda de nivelación 7 no puede continuar extendiéndose hacia afuera para hacer contacto con la aeronave. En la presente divulgación, la solución con respecto a este problema es proporcionar un tercer interruptor de detección 75 en el dispositivo de accionamiento 41 para detectar la longitud más corta del dispositivo de accionamiento 41. Cuando el dispositivo de accionamiento 41 es un cilindro de aire o un cilindro de aceite, el tercer interruptor de detección 75 (ver FIG. 5B) detecta que una posición extrema a la que el vástago del pistón podría extenderse en el cuerpo del cilindro, y cuando el vástago del pistón se extiende a la posición extrema en el cilindro, el tercer interruptor de detección 75 se activa para enviar una señal de activación.

En el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación, cuando el controlador recibe la señal de activación del tercer interruptor de detección 75 y no recibe la señal de activación del segundo interruptor de detección del componente de detección de la aeronave de contacto, significa que la distancia desde el extremo delantero de la pasarela de embarque de pasajeros al fuselaje del avión está demasiado lejos. En este momento, el controlador enviará una señal de aviso y el operador puede controlar la pasarela de embarque de pasajeros para extender aún más cierta distancia hacia la aeronave de acuerdo con la señal de aviso; o el controlador controla directamente la pasarela de embarque de pasajeros para extender aún más cierta distancia hacia la aeronave de acuerdo con la señal de aviso.

La pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación comprende al menos un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros montado en su extremo delantero y un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros puede normalmente estar montado en cada uno de ambos lados del extremo delantero de la pasarela de embarque. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros es el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros descrito previamente en la presente descripción.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación se aplica a una pasarela de embarque de pasajeros generalmente para cambiar la trayectoria de movimiento de la rueda de nivelación en el proceso de extensión de la pasarela de embarque de pasajeros montando la rueda de nivelación en un mecanismo de articulación de cuatro barras, por lo que la trayectoria del movimiento de la rueda de nivelación es aproximadamente lineal. Es decir, la presente divulgación reduce el desplazamiento vertical de la rueda de nivelación durante el proceso de extensión de la pasarela de embarque de pasajeros montando la rueda de nivelación en el mecanismo de articulación de cuatro barras. Por lo tanto, utilizando el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de la presente divulgación, es posible reducir eficazmente el error de detección de juzgar erróneamente que el fuselaje de la aeronave asciende o desciende, causado por la extensión de la pasarela de embarque de pasajeros.

En las realizaciones anteriores, se pueden utilizar términos relativos tales como "superior" o "inferior" para describir la relación relativa de un componente de un ícono con otro componente. Sin embargo, debería ser comprensible que, si el dispositivo del ícono se pone boca abajo, el componente "superior" descrito con anterioridad se convertirá en el componente "inferior". Los términos "un", "una", "el", "la", "dicho" y "al menos uno" se utilizan para indicar que hay uno o más elementos/componentes/etc.; los términos "incluir", "comprender" y "tener" se utilizan para representar una inclusión de tipo abierto y para significar que puede haber elementos/componentes/etcétera adicionales, además de los elementos/componentes/etcétera enumerados; los términos "primero", "segundo" y "tercero", etcétera se utilizan únicamente como marcadores, sin limitación del número de objetos.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros configurado para montarse en una pasarela de embarque de pasajeros (100), en donde el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende: un mecanismo de articulación de cuatro barras que comprende una base de montaje (2) y tres barras, en el cual la base de montaje (2) se puede montar de forma fija en la pasarela de embarque de pasajeros (100); en el que una de las tres barras se extiende hacia afuera, y una rueda de nivelación (7) y un primer interruptor de detección están montados en un extremo de la barra que se extiende hacia afuera, en donde el primer interruptor de detección se usa para detectar un desplazamiento vertical de la rueda de nivelación (7) en el fuselaje de un avión (500);
un aparato de precarga (51), un extremo del aparato de precarga (51) está conectado a la base de montaje (2), y el otro extremo del aparato de precarga (51) está conectado a una de las tres barras, el aparato de precarga (51) tiene una precarga para hacer que la barra que se extiende hacia afuera mantenga una tendencia a extenderse hacia afuera,
caracterizado porque las tres barras del mecanismo de articulación de cuatro barras comprenden:
una barra de accionamiento (31), cuya parte inferior está articulada a la base de montaje (2);
una barra accionada (32), cuyo extremo inferior está articulado a la base de montaje (2), estando ubicada la barra accionada (32) por encima de la barra de accionamiento (31);
una barra de montaje (33), cuyo extremo está articulado a un extremo superior de la barra accionada (32), cuyo otro extremo se extiende hacia afuera y está montado con la rueda de nivelación (7) y el primer interruptor de detección; estando articulado un extremo superior de la barra de accionamiento (31) a la barra de montaje.
2. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de precarga (51) es un resorte de tensión, cuyo extremo está conectado a un extremo inferior de la barra de accionamiento (31), y cuyo otro extremo está conectado a la base de montaje (2), en donde una posición de bisagra del extremo superior de la barra de accionamiento (31) y la barra de montaje (33) es adyacente a un punto de bisagra de la barra de montaje (33) y la barra de accionamiento (32).
3. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una superficie lateral de la barra de accionamiento (31) frente a la barra de montaje (33) es una superficie inclinada, y la superficie inclinada es susceptible de ser fijada a la barra de montaje (33) en un estado en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros está retraído, en donde el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende además un dispositivo de accionamiento (41) montado en la base de montaje (2) para conducir la barra de montaje (33) para extenderse hacia afuera o retraerse.
4. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la relación de longitud de la barra de accionamiento (31), la barra de accionamiento (32) y la barra de montaje (33) es $(1,1 \sim 1,3):(0,9 \sim 1,1):(1,1 \sim 1,3)$, en donde la barra de accionamiento (31) y/o la barra accionada (32) y/o la barra de montaje (33) son tubulares huecos.
5. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la base de montaje (2) tiene una porción de placa inclinada, una porción hueca y una abertura, y la barra accionada (32) y la barra de accionamiento (31) están unidas respectivamente con bisagras a los extremos superior e inferior de la porción de placa inclinada, en donde el extremo inferior de la barra de accionamiento (31) se extiende hacia una porción hueca desde una abertura de la base de montaje (2), y el dispositivo de accionamiento (41) está montado en la parte hueca y puede impulsar la parte inferior de la barra de accionamiento (31) para hacer girar la barra de accionamiento (31) alrededor del punto de bisagra donde la barra de accionamiento (31) y la base de montaje (2) están articuladas, y en donde el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende, además:
una barra de tracción (34), cuyo extremo está conectado a la parte inferior de la barra de accionamiento (31) y cuyo otro extremo está conectado al dispositivo de accionamiento (41).
6. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende, además, un conjunto de carcasa en el que el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros puede acomodarse cuando el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros está en la condición retraída.
7. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el conjunto de carcasa comprende:
un cuerpo de carcasa fijo (81) fijado a la base de montaje (2) y que tiene un espacio de alojamiento y una abertura;

una puerta de apertura izquierda (82), un lado de la cual está abisagrado a un lado de la apertura del cuerpo fijo de la carcasa;

una puerta de apertura derecha (83), un lado de la cual está abisagrado al otro lado de la apertura del cuerpo fijo de la carcasa, las puertas de apertura izquierda y derecha (83) pueden cerrar la apertura en un estado cerrado.

8. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el conjunto de carcasa comprende, además:

al menos dos resortes de torsión (84) dispuestos respectivamente en una conexión entre las puertas de apertura izquierda y derecha (83) y el cuerpo de carcasa fijo, una fuerza de torsión del resorte de torsión (84) hace que la puerta de apertura izquierda (82) y la puerta de apertura derecha (83) mantiene una tendencia a abrirse;

al menos dos miembros limitadores (85) configurados respectivamente para limitar un ángulo máximo en el que se pueden abrir la puerta de apertura izquierda (82) y la puerta de apertura derecha (83);

un mecanismo de apertura de puerta configurado para abrir o cerrar automáticamente las puertas de apertura izquierda y derecha (83).

9. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el mecanismo de apertura de puerta comprende:

una barra de limitación (86) fijada a la barra de montaje (33), y ambos extremos de la barra de limitación (86) se extienden fuera de la barra de montaje (33);

dos placas de limitación (87) fijadas respectivamente en el interior de la puerta de apertura izquierda (82) y la puerta de apertura derecha, y cada una de las placas de limitación (87) tiene una porción limitadora que sobresale hacia dentro (83);

en donde ambos extremos de la barra de limitación (86) cooperan respectivamente con dos porciones limitadoras para completar la apertura y cierre de las puertas de apertura izquierda y derecha (83), en donde cada uno de ambos extremos de la barra de limitación (86) está montado respectivamente con un bloque de colisión (861) y dos bloques de colisión (861) presionan ambos extremos de la barra de limitación (86) para completar la apertura y cierre de la puerta de apertura izquierda (82) y la puerta de apertura derecha (83), respectivamente.

10. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la porción limitadora está provista de un orificio pasante, el cuerpo de carcasa fijo (81) está provisto de una pieza de fijación (811) correspondiente a una posición de la placa de limitación (87), la pieza de fijación (811) está provista de un orificio pasante, el miembro limitador (85) es una barra que pasa a través del orificio pasante en la porción limitadora y el orificio pasante en la pieza de fijación (811), y se proporciona una tapa limitadora en un extremo superior del miembro de barra, o dado que la parte limitadora está provista de un orificio pasante, una abertura del cuerpo de carcasa fijo (81) está provista de una brida (810), la brida (810) está provisto de un orificio pasante, el miembro limitador (85) es una barra que pasa a través del orificio pasante en la porción limitadora y el orificio pasante en la brida (810), y se proporciona una tapa limitadora en un extremo superior del miembro de la barra.

11. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende, además:

un soporte (91) fijado a un extremo de la barra de montaje (33);

una ménsula (92), cuyo extremo está montado con la rueda de nivelación (7), y cuyo otro extremo está conectado de manera giratoria al soporte (91);

un resorte de tensión (93) conectado entre la ménsula (92) y el soporte (91);

un conjunto de detección que comprende un segundo interruptor de detección montado en un extremo de la barra de montaje (33), el resorte de tensión (93) está configurado de manera que el segundo interruptor de detección no se dispara cuando la rueda de nivelación (7) no está en contacto con el fuselaje de la aeronave (500), y una fuerza de reacción del fuselaje de la aeronave (500) contra la rueda de nivelación (7) puede hacer girar la ménsula (92) alrededor del punto de articulación de la ménsula (92) y el soporte (91) en un ángulo cuando la rueda de nivelación (7) está en contacto y presiona contra el fuselaje de la aeronave (500), la ménsula (92) activa el segundo interruptor de detección, y el segundo interruptor de detección envía una señal de activación.

12. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el conjunto de detección comprende, además:

un miembro limitador montado en el soporte (91) y ubicado encima de la ménsula (92) para limitar una rotación en sentido horario de la ménsula (92) bajo la acción del resorte de tensión (93), en el que el ángulo en el que la ménsula (92) gira alrededor del punto de articulación de la ménsula (92) y el soporte varía de 5° a 10°.

13. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende, además:

un asiento de la rueda de nivelación (71), en el que la rueda de nivelación (7) está montada en el asiento de la rueda de nivelación (71), el asiento de la rueda de nivelación (71) tiene un lado superior y un lado inferior opuestos entre sí, la barra de montaje (33) tiene un lado superior y un lado inferior opuestos entre sí, y el lado superior del asiento de la rueda de nivelación (71) está conectado con bisagras al lado superior de la barra de montaje (33) mediante una bisagra y un resorte de compresión (72) está montado entre el lado inferior del asiento de la rueda de nivelación (71) y el lado inferior de la barra de montaje (33);

en el que el conjunto de detección comprende un segundo interruptor de detección montado en el asiento de la rueda de nivelación (71) y un miembro de acoplamiento montado en la barra de montaje (33), el resorte de compresión (72) está configurado de modo que el segundo interruptor de detección no se active cuando la rueda de nivelación (7) no está en contacto con el fuselaje de la aeronave (500), y una fuerza de reacción del fuselaje de la aeronave (500) contra la rueda de nivelación (7) puede hacer girar el asiento de la rueda de nivelación (71) alrededor de un eje de bisagra del asiento de la rueda de nivelación (71) en un ángulo cuando la rueda de nivelación (7) está en contacto y presiona contra el fuselaje de la aeronave (500), el miembro de acoplamiento activa el segundo interruptor de detección y el segundo interruptor de detección envía una señal de activación.

14. El mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque una longitud del dispositivo de accionamiento (41) es extensible, el dispositivo de accionamiento (41) acciona la barra de accionamiento (31) para girar por extensión de su longitud, el conjunto de detección comprende, además:

un tercer interruptor de detección (75) montado en el dispositivo de accionamiento (41) y disparado para enviar una señal de activación cuando el dispositivo de accionamiento (41) se acorta a la longitud más corta.

15. El mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicho mecanismo de nivelación de la pasarela de embarque de pasajeros comprende además un conjunto de detección para detectar si la rueda de nivelación (7) está en contacto con el fuselaje de la aeronave (500), la barra de tracción (34) tiene un hueco, el conjunto de detección comprende un segundo interruptor de detección (90) montado en una posición del extremo inferior de la barra de accionamiento (31) correspondiente al hueco, la rueda de nivelación (7) no está en contacto con el fuselaje de la aeronave (500) cuando el segundo interruptor de detección (90) contacta o se acerca al hueco, y el segundo interruptor de detección (90) se activa para enviar una señal de activación cuando el segundo interruptor de detección (90) se aleja del hueco.

16. Una pasarela de embarque de pasajeros que comprende al menos un mecanismo de nivelación de pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 montado en su extremo frontal.

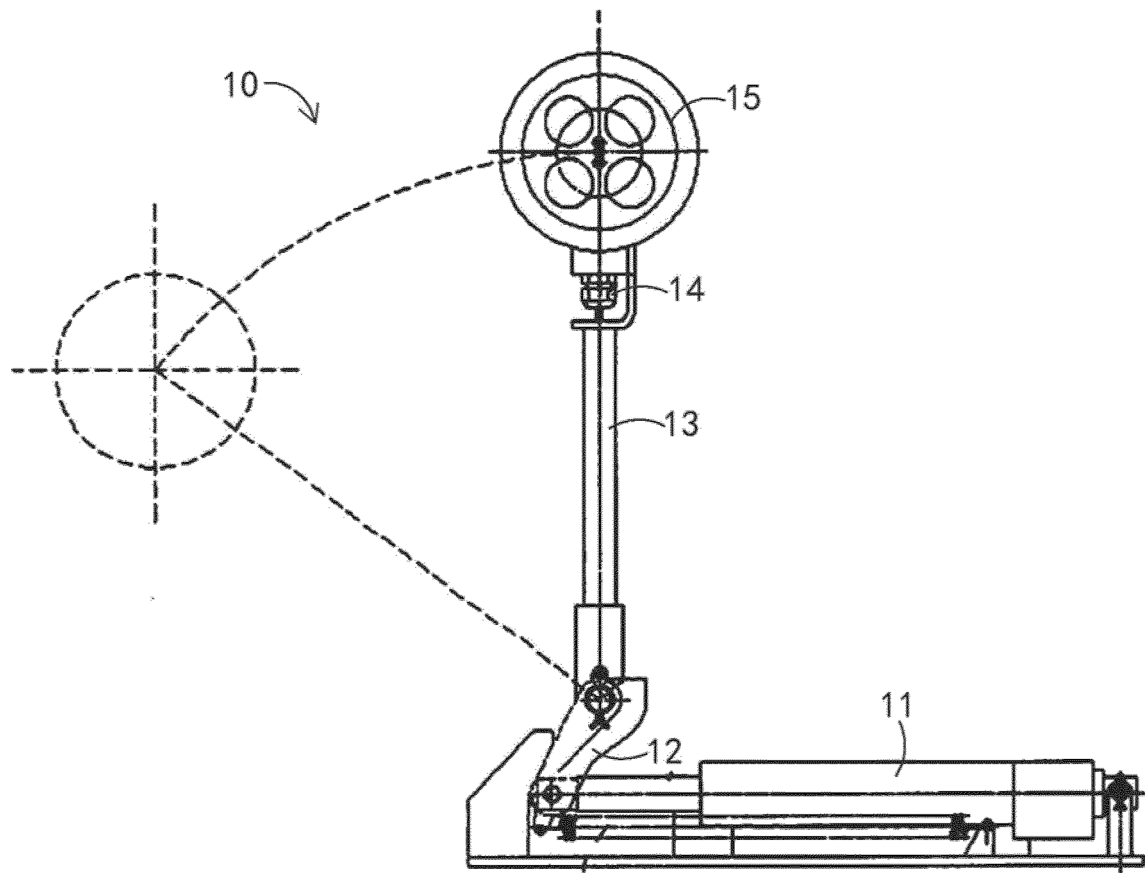


Fig.1

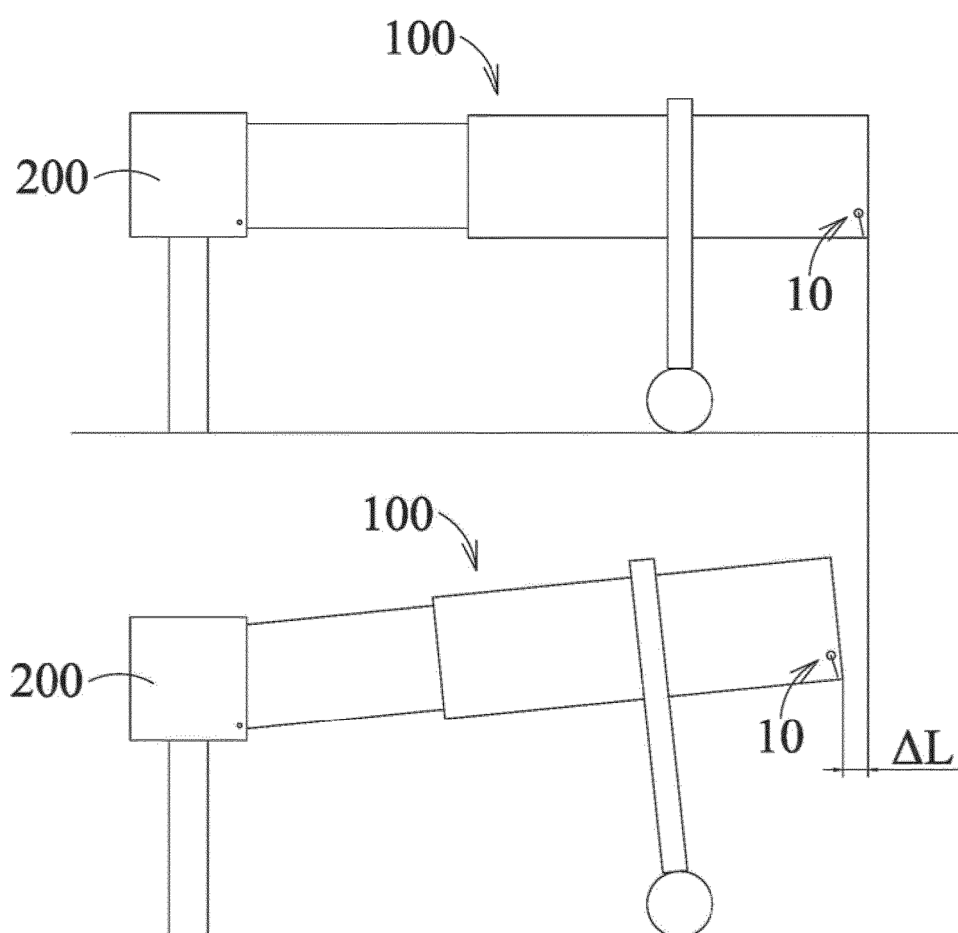


Fig.2

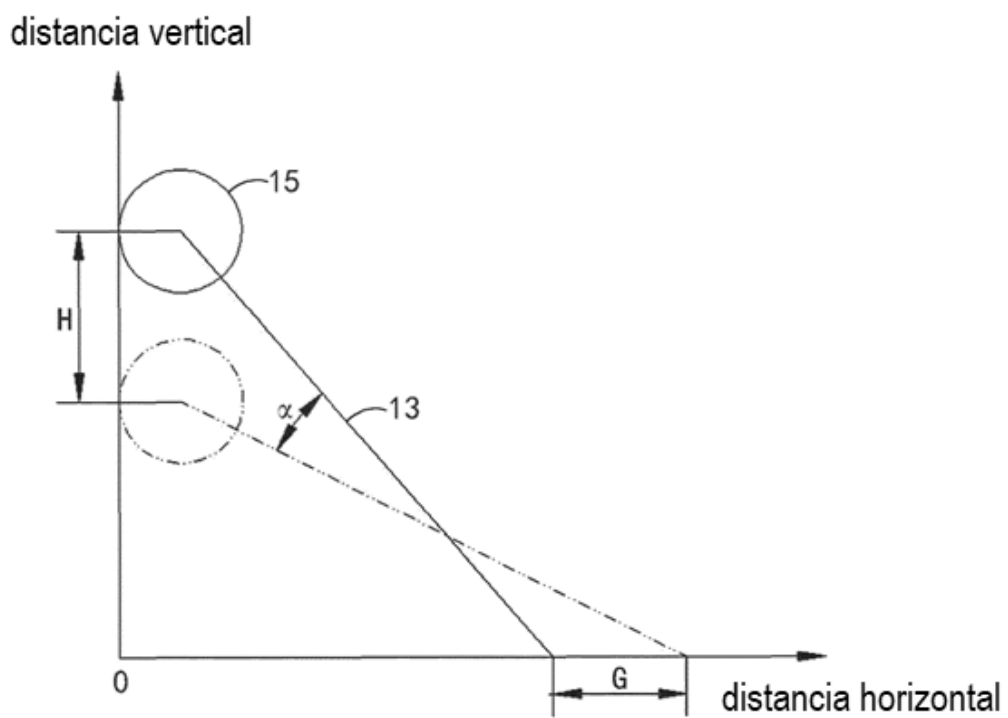


Fig.3

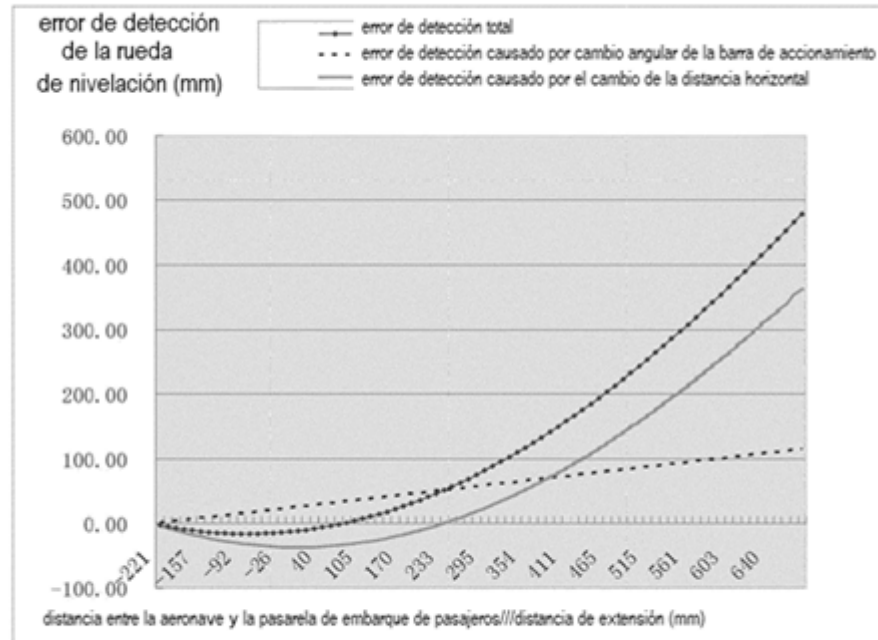


Fig.4

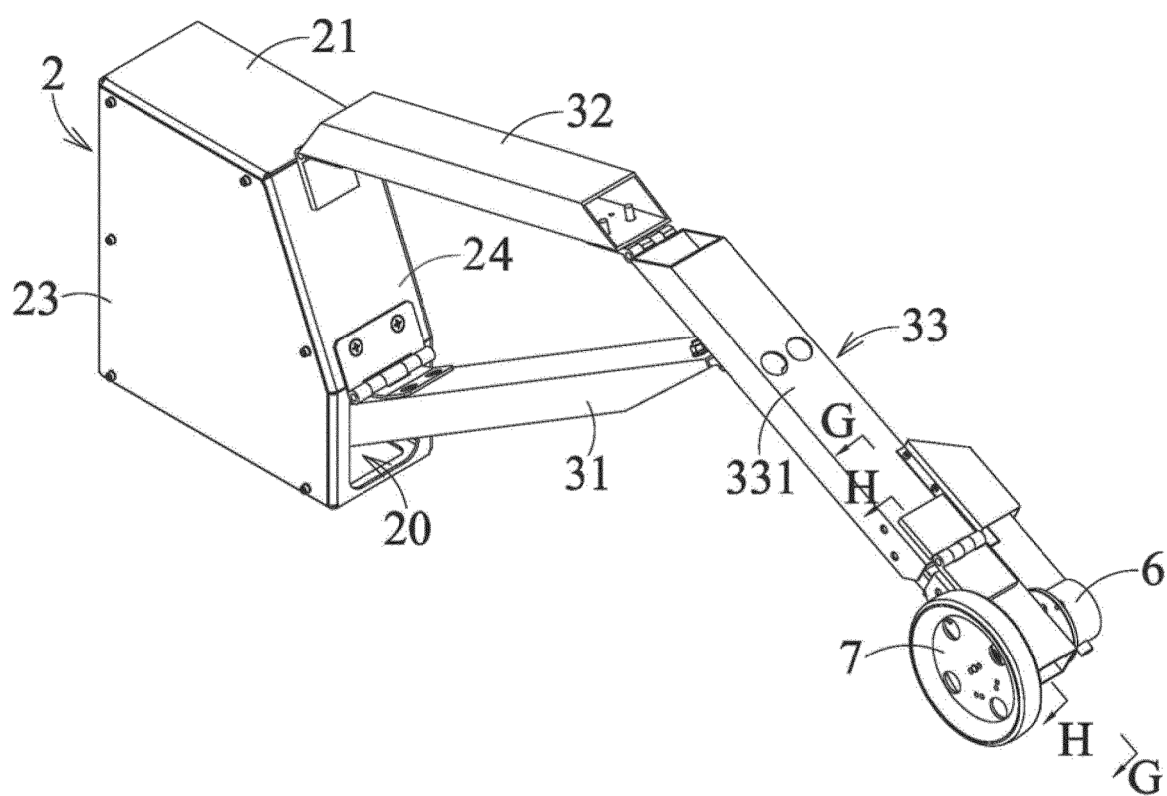


Fig.5A

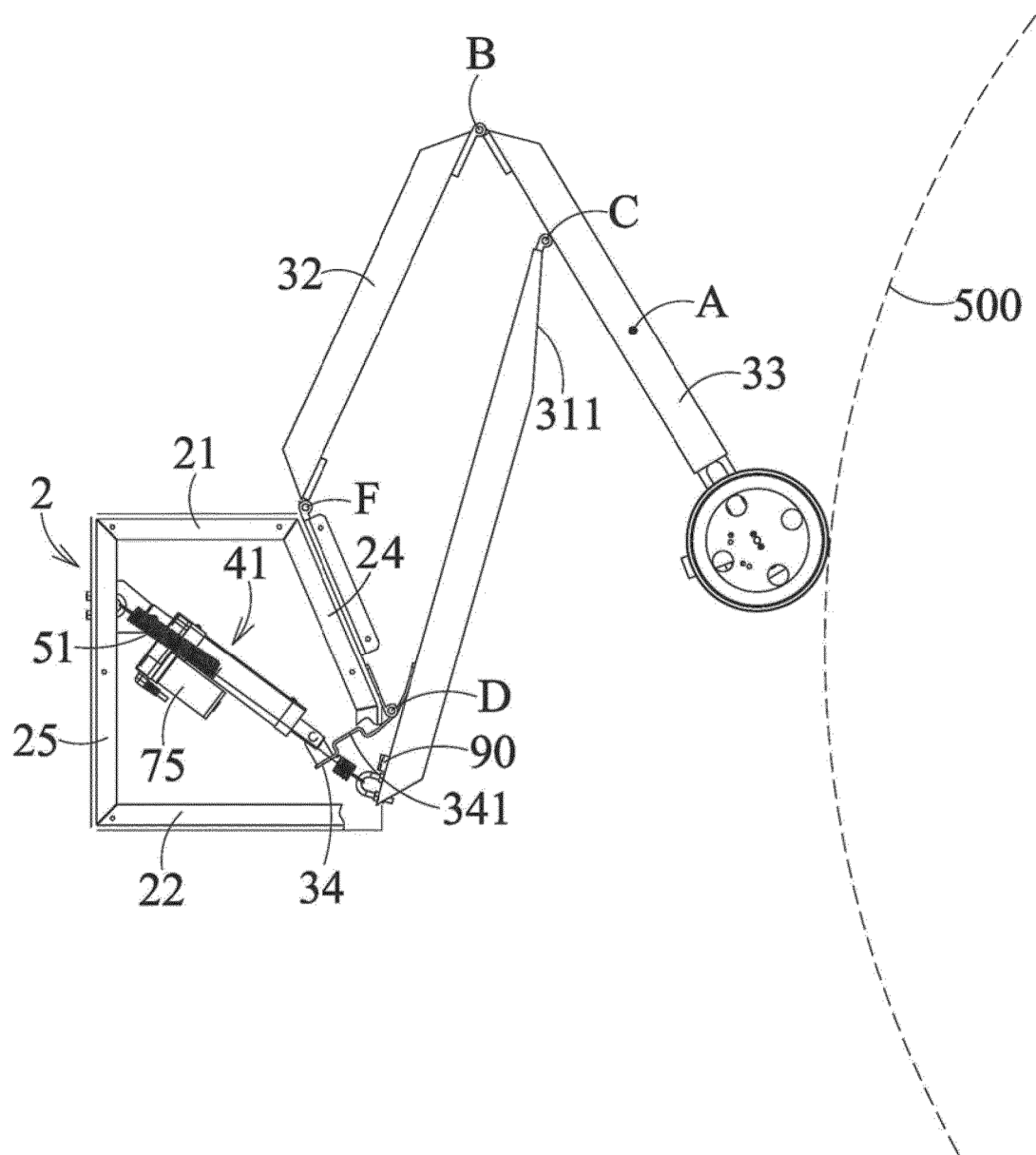


Fig.5B

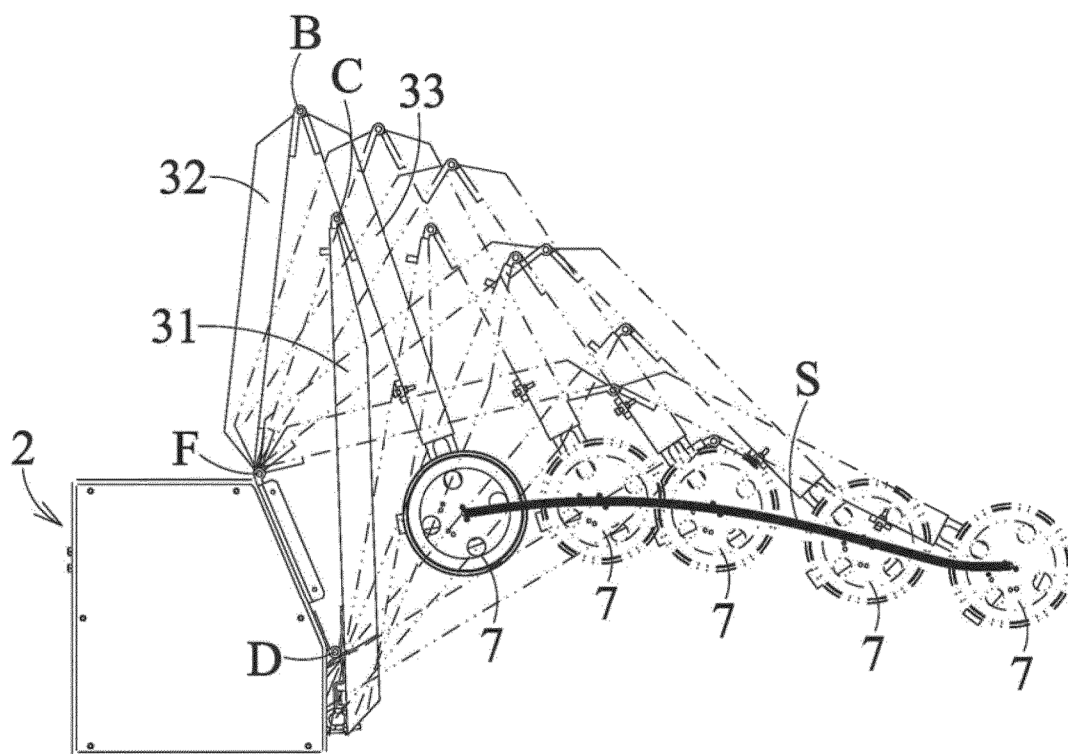


Fig.5C

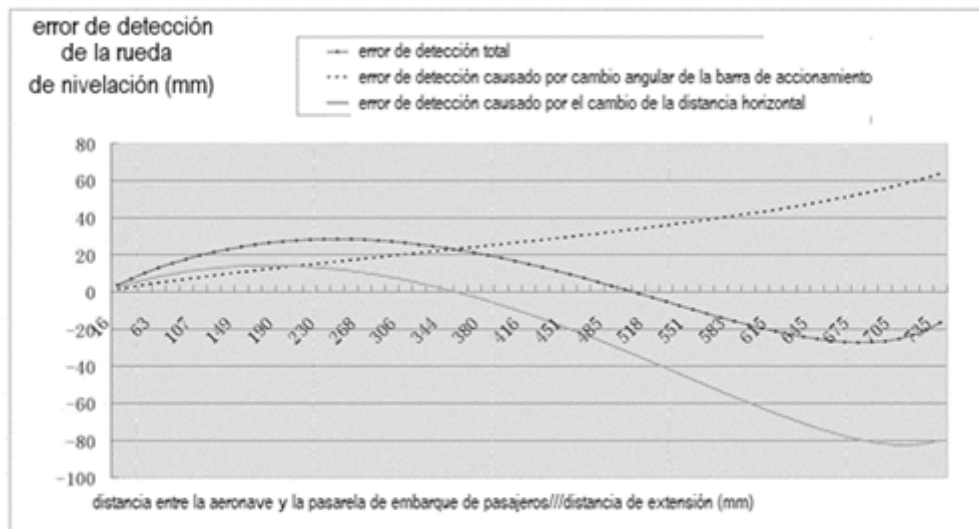


Fig.5D

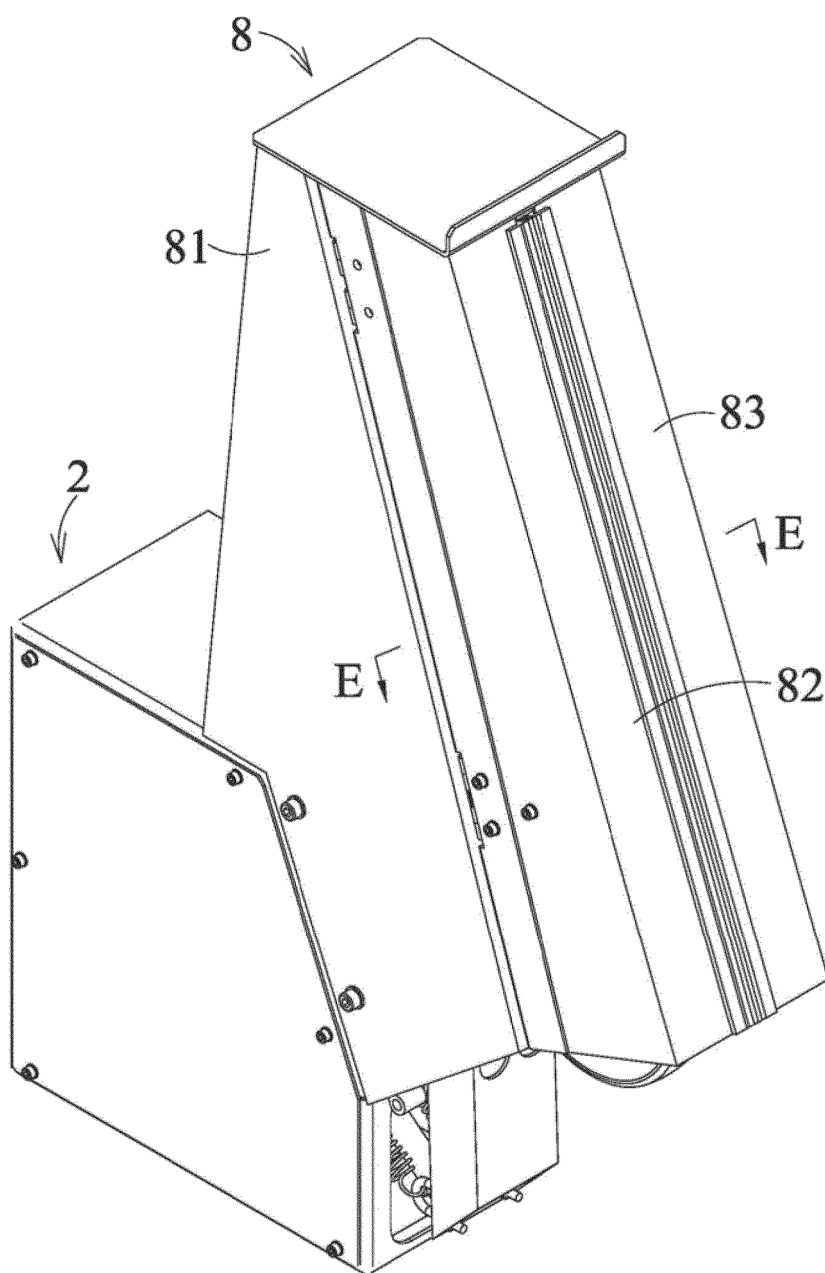


Fig.6A

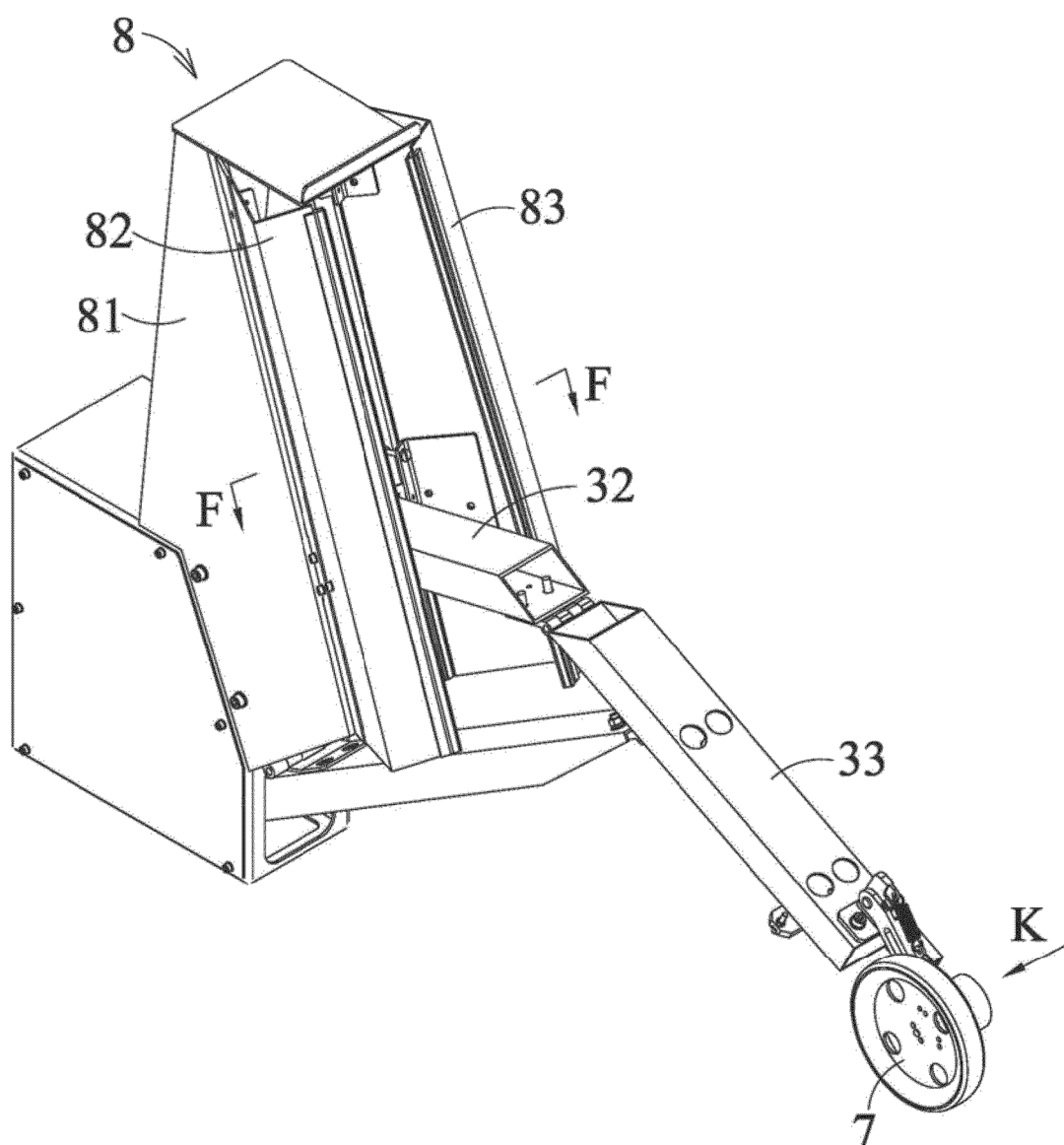


Fig.6B

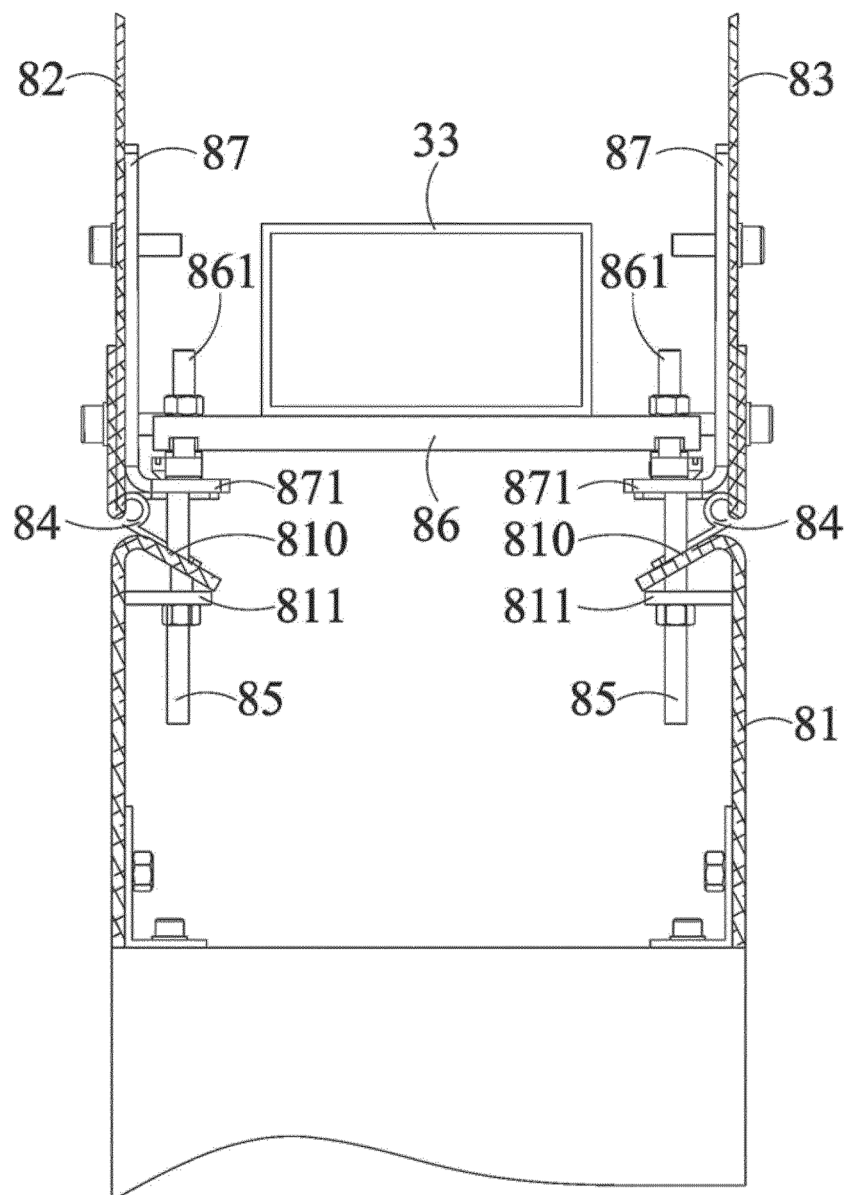


Fig.6C

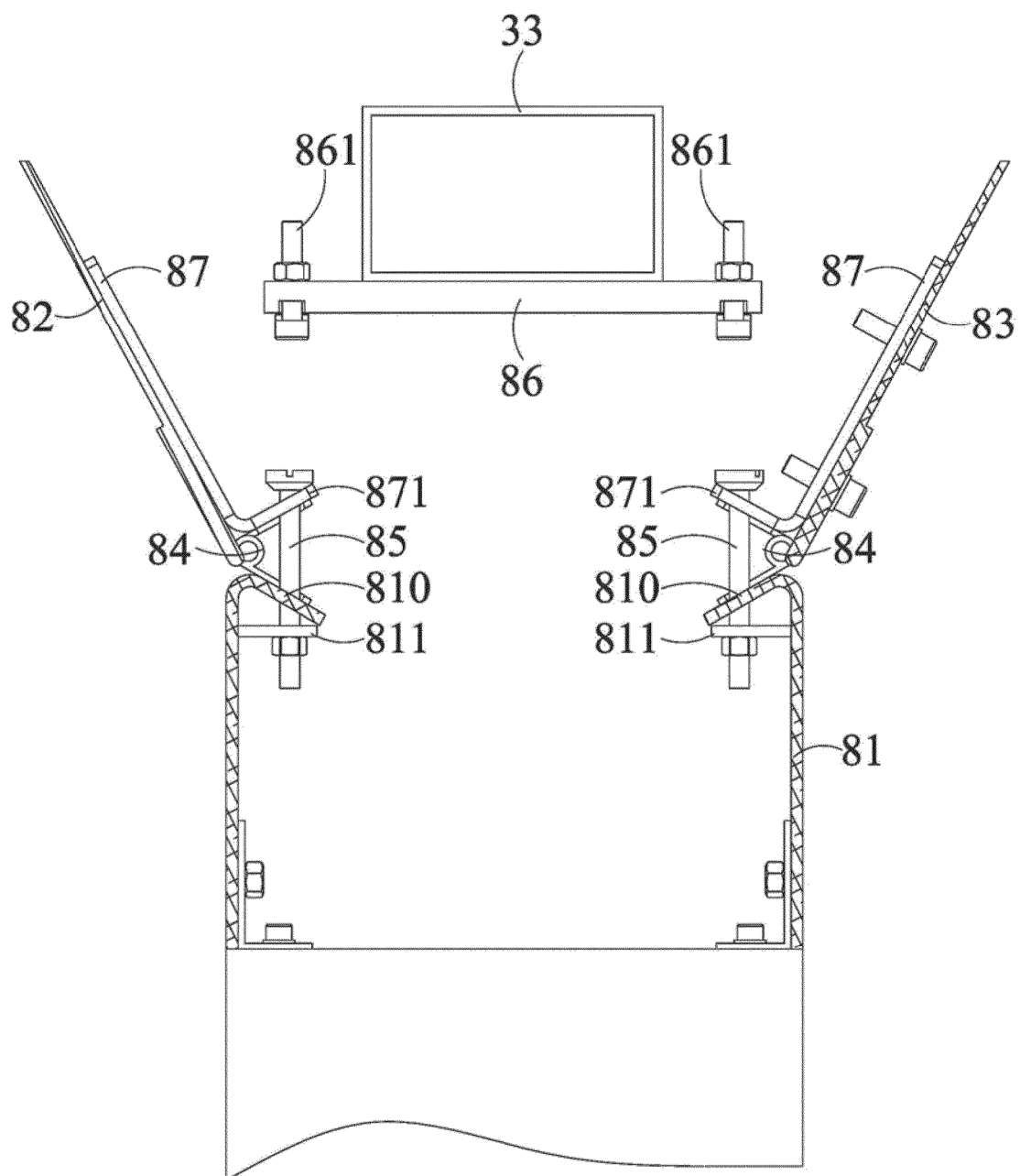


Fig.6D

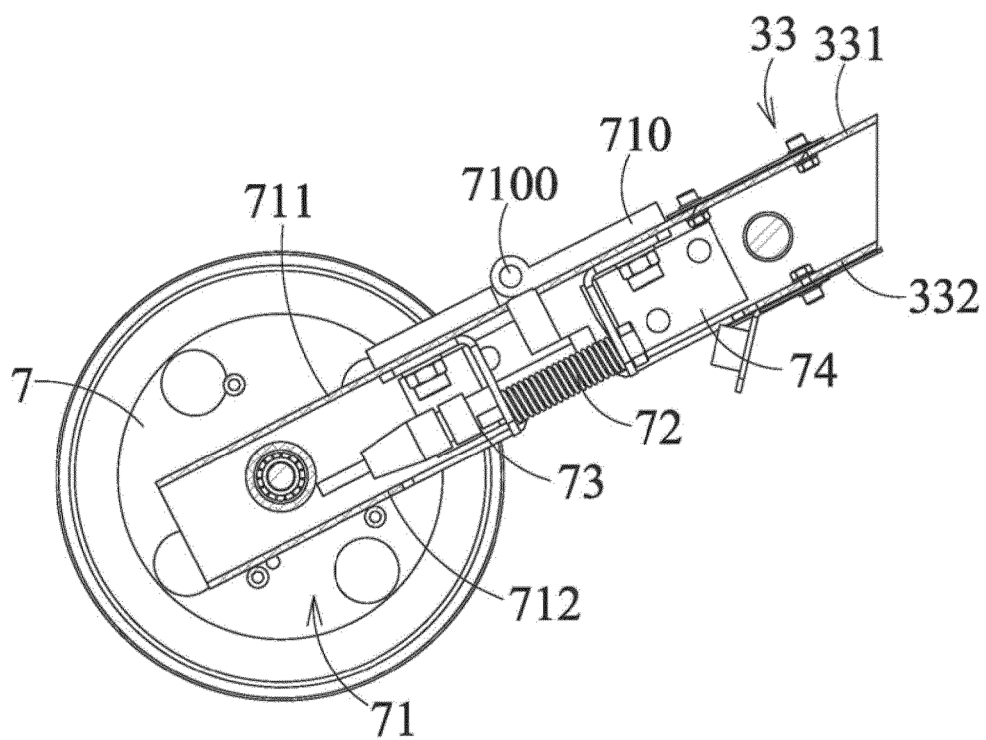


Fig.7A

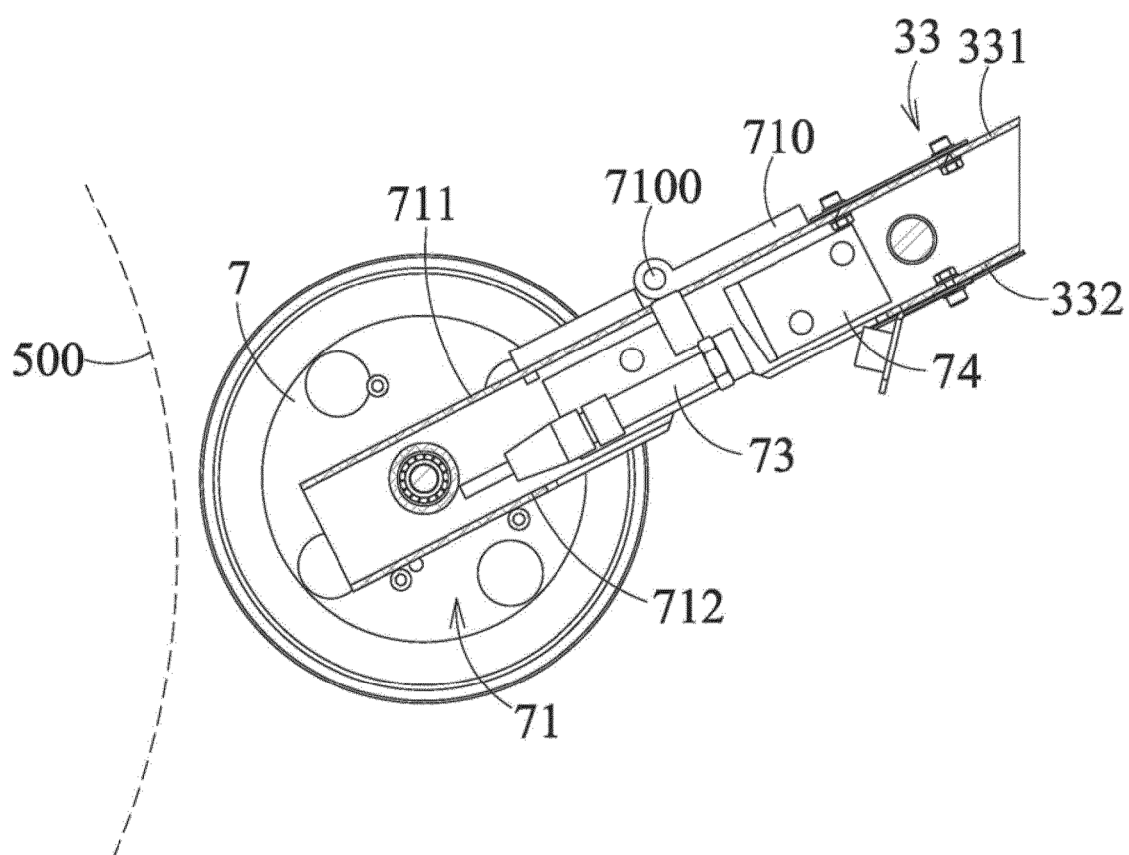


Fig.7B

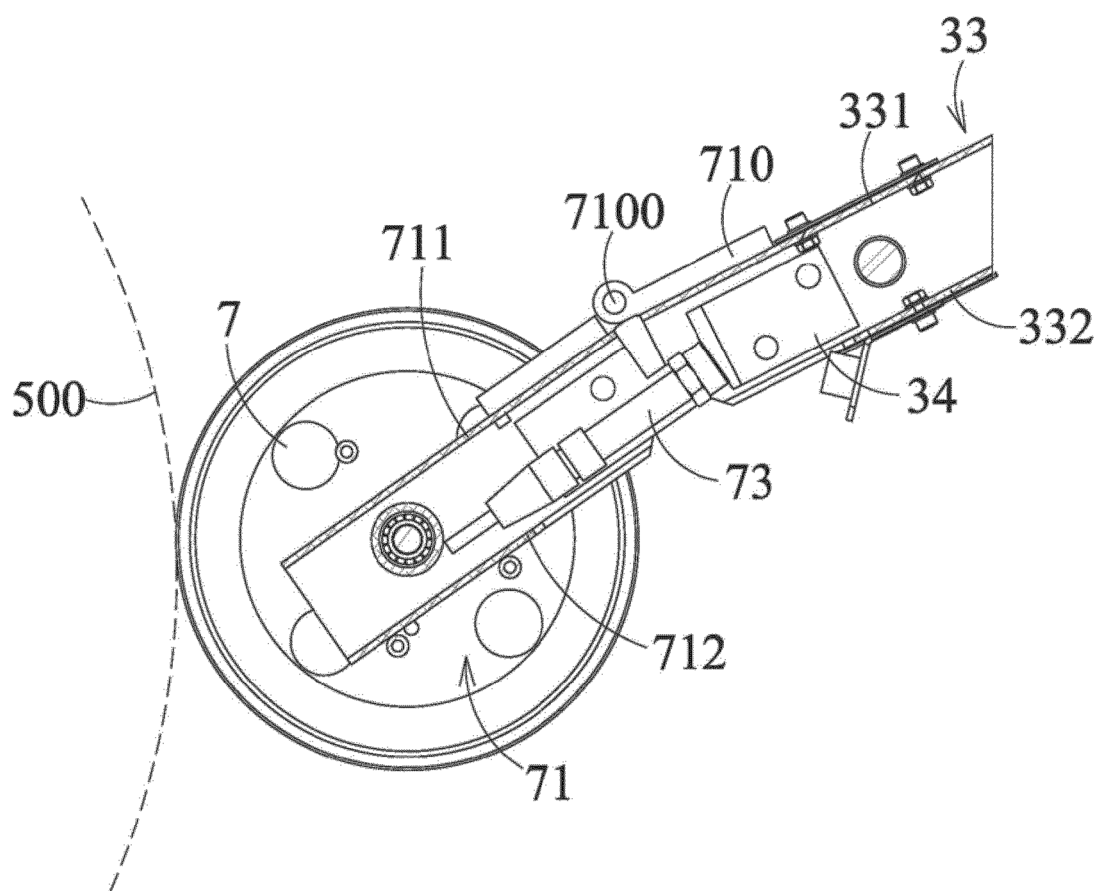


Fig.7C

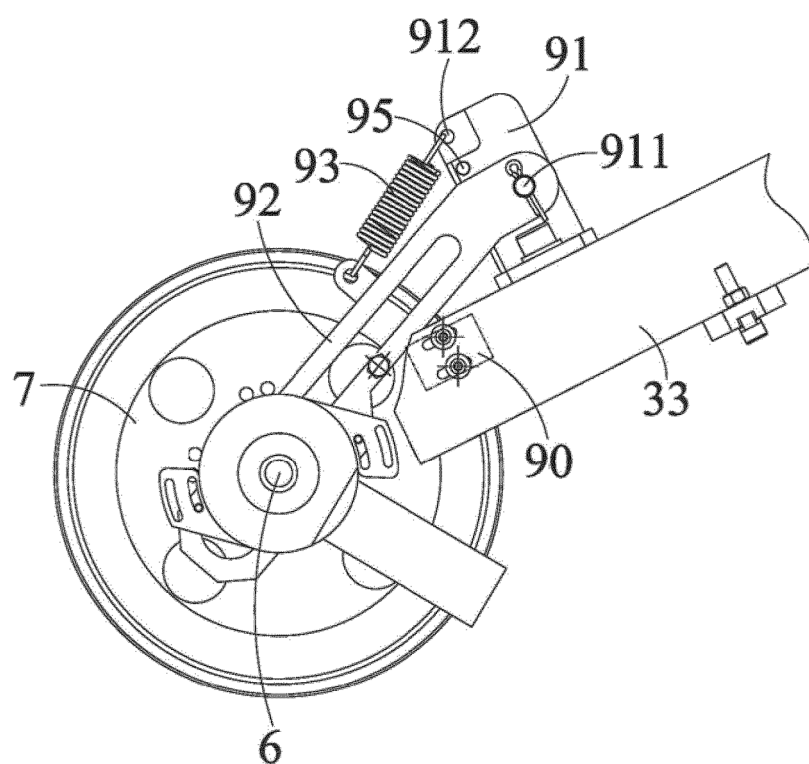


Fig.8