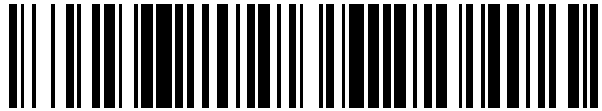


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 675**

51 Int. Cl.:

E05F 15/655 (2015.01)

B61D 19/02 (2006.01)

B61D 19/00 (2006.01)

E05D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2011 PCT/CN2011/079878**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.12.2012 WO12171279**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2011 E 11867993 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2604488**

54 Título: **Dispositivo de puerta traccionable y presurizada integrada para vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

13.06.2011 CN 201110157088

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.07.2017

73 Titular/es:

**NANJING KANGNI MECHANICAL & ELECTRICAL
CO., LTD (100.0%)
No.39 Mofan Middle Road
Nanjing, Jiangsu 210013, CN**

72 Inventor/es:

**SHI, XIANG;
DING, RUIQUAN;
LIU, LUOMING;
HUANG, QIANG;
WANG, XINGMING y
GUO, LINA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 626 675 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de puerta traccionable y presurizada integrada para vehículo ferroviario

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de puerta para vehículo ferroviario, en particular, a un dispositivo de puerta corredera presurizada integrada para vehículos ferroviarios.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, la entrada automática de sistemas de puertas de trenes de alta velocidad, trenes de líneas troncales y trenes de ferrocarriles urbanos nacionales y extranjeros se pueden dividir principalmente en puertas correderas presurizadas oscilantes, puertas correderas laterales ocultas, y puertas correderas colgadas. Como se muestra en la Figura 1, una puerta corredera presurizada oscilante utiliza principalmente una unidad de accionamiento para impulsar una hoja 1' de la puerta para abrir y cerrar, y tiene las siguientes características principales: cuando la puerta está cerrada, el lado exterior de la hoja 1' de la puerta está al ras con el lado exterior del vehículo; cuando se abre la puerta, oscila hacia afuera de la carrocería 2' del vehículo (en la dirección Y) normalmente aproximadamente 70 mm. La Figura 3 muestra la pista de movimiento de la hoja 1' de la puerta.

La puerta corredera presurizada oscilante tiene las siguientes desventajas durante su uso: (1) la anchura de la carrocería 2' del vehículo se reduce: los sistemas de puertas automáticas se disponen por lo general a ambos lados de la carrocería del vehículo en simetría, por lo tanto, aproximadamente unos 140 mm de espacio se ocupan debido a la oscilación de las puertas. Por lo general, la distancia desde la plataforma o construcción hasta la parte saliente del vehículo se controla estrictamente para evitar que el vehículo vaya más allá de las líneas de límite de la plataforma y construcción durante el tiempo de ejecución, por lo tanto, la anchura de la carrocería 2' del vehículo se limita cuando se utiliza una puerta corredera presurizada oscilante. La anchura limitada de la carrocería 2' del vehículo tiene principalmente un impacto sobre la anchura de los asientos o la anchura del pasillo entre los asientos, y por lo tanto tiene un impacto sobre la comodidad de los pasajeros; (2) el riesgo de seguridad se incrementa: debido al hecho de que el deslizamiento de una puerta corredera presurizada oscilante oscila hacia fuera de la carrocería del vehículo cuando se abre, la hoja 1' de la puerta puede caer hacia el exterior bajo la influencia de la onda de presión cuando coinciden dos vehículos, especialmente cuando los dos vehículos viajan a altas velocidades. Estos accidentes se han producido durante el funcionamiento de vehículos ferroviarios de alta velocidad en países extranjeros. Por lo tanto, las puertas correderas presurizadas oscilantes tienen un alto requisito para la seguridad del sistema de puerta y son altamente dependientes del sistema de bloqueo; (3) pobre rendimiento de obturación: debido al hecho de que el efecto de obturación de la puerta corredera presurizada oscilante se consigue mediante traccionando la puerta hacia el interior por medio de un dispositivo de bloqueo y presionando de este modo las tiras de obturación, por lo tanto, la fuga de aire puede producirse bajo la influencia de la presión negativa cuando coinciden dos vehículos que viajan a alta velocidad o viajan a través de un túnel, como resultado, los pasajeros sufren una incomodidad debido a la presión sobre sus tímpanos.

Como se muestra en la Figura 2, una puerta corredera lateral oculta utiliza una unidad de accionamiento para accionar una hoja 1' de la puerta para abrir y cerrar, y tiene las siguientes características principales: cuando la puerta está cerrada, hay aproximadamente de 35 mm diferencia de altura respecto de la plataforma entre la hoja 1' de la puerta y el lado exterior de la carrocería 2' del vehículo; cuando se abre la puerta, se oculta en la pared de separación 4' entre la carrocería 2' del vehículo y la pared lateral. La Figura 3' muestra el carril de movimiento (solo en la dirección X) de la hoja 1' de la puerta. El esquema cumple el requisito para la anchura de la carrocería 2' del vehículo y para la seguridad, pero tiene todavía los siguientes inconvenientes: (1) el rendimiento aerodinámico es pobre, la resistencia en marcha es alta, y el consumo de energía es alto cuando el vehículo funciona a alta velocidad, especialmente a una velocidad superior a 250 kmh; (2) el ruido aerodinámico es alto cuando el vehículo está en marcha debido a la forma no uniforme y la existencia de diferencia de altura; (3) puesto que hay un escenario con una cierta altura entre la hoja 1' de la puerta y la pared exterior, el aspecto general del vehículo se degrada; (4) no es adecuado limpiar las áreas de las puerta de un vehículo con puertas correderas laterales ocultas por medio de una operación mecánica.

Durante el proceso de apertura y cierre de la puerta, la hoja de la puerta de una puerta corredera colgada se dispone en el lado exterior de la carrocería del vehículo y tiene una cierta distancia de la pared exterior de la carrocería del vehículo, por lo general, aproximadamente 50 mm. Puesto que la hoja de la puerta se dispone fuera de la carrocería del vehículo, una puerta corredera colgada tiene los siguientes inconvenientes: (1) el rendimiento aerodinámico es pobre y el ruido es alto cuando el vehículo funciona a alta velocidad; (2) puesto que la hoja de la puerta se proyecta ocupa el espacio libre entre el vehículo y la plataforma, la anchura de la carrocería del vehículo es limitada y la carrocería del vehículo no puede ser demasiado ancha. Por lo tanto, las puertas correderas colgadas se utilizan normalmente en los trenes de ferrocarriles urbanos que funcionan a baja velocidad.

Sumario de la invención

Problema técnico

5 Para superar los inconvenientes de la técnica anterior, la presente invención proporciona una puerta corredera presurizada integrada para vehículos ferroviarios, que realiza una hoja de la puerta que se construye en la carrocería del vehículo y que puede garantizar la seguridad y la estanqueidad al aire de la carrocería del vehículo cuando el vehículo ferroviario está en marcha mejorando el mecanismo de soporte, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de obturación y el mecanismo de presión.

10 **Esquema técnico**

La presente invención comprende una puerta corredera presurizada integrada de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un mecanismo de control, un mecanismo de accionamiento, un mecanismo de soporte, un mecanismo de presión, un canal de deslizamiento de guía y una hoja de la puerta; en la que, el mecanismo de soporte comprende una barra de guía, dos manguitos, una varilla de conexión, un bloque de deslizamiento y un rodillo de guía; en la que, la parte superior del bloque de deslizamiento se fija a la hoja de la puerta, la parte inferior del bloque de deslizamiento se conecta al mecanismo de accionamiento, y el bloque de deslizamiento se monta sobre la varilla de conexión y puede moverse a lo largo de la varilla de conexión; los dos manguitos se fijan a los dos extremos de la varilla de conexión respectivamente, y los manguitos se montan en la barra de guía y pueden moverse a lo largo de la barra de guía; el rodillo de guía se fija a la parte superior del bloque de deslizamiento; el rodillo de guía se dispone en el canal de deslizamiento de guía y trabaja con el canal de deslizamiento de guía; el mecanismo de control se conecta al mecanismo de accionamiento y al mecanismo de presión, respectivamente. El canal de deslizamiento de guía comprende una sección de canal lineal y una sección de canal curva, en la que, la sección de canal lineal se dispone en dirección transversal, y la sección de canal curva se dispone en la dirección longitudinal, y la parte inferior de la sección de canal curva se conecta con la sección de canal lineal.

El bloque de deslizamiento tiene una base, una varilla de deslizamiento, y una ranura inclinada, en el que, la base se dispone en la parte inferior del bloque de deslizamiento, y la base se conecta al mecanismo de accionamiento, un extremo de la varilla de deslizamiento se fija a la base, y el otro extremo de la varilla de deslizamiento se dispone en la ranura inclinada, la ranura inclinada se dispone en el bloque de deslizamiento, y la varilla de deslizamiento y la ranura inclinada trabajan entre sí, de manera que el bloque de deslizamiento puede moverse en la dirección transversal y en la dirección longitudinal, siempre y cuando el mecanismo de accionamiento proporcione potencia de accionamiento en cualquier dirección; por lo tanto, el mecanismo de accionamiento es más simple, y todo el dispositivo es también más simple.

Con el fin de garantizar que la potencia de accionamiento se pueda transferir sin problemas, el ángulo entre la ranura inclinada y la dirección transversal se diseña para ser 20~70 grados.

40 El presente dispositivo comprende además un mecanismo de obturación que se dispone en la periferia exterior de la hoja de la puerta, de modo que no sea pisado por los pasajeros, y por lo tanto tiene una vida útil larga.

El mecanismo de obturación emplea tiras de obturación de caucho compresible, por lo que se puede fijar a una estructura paso de la carrocería del vehículo con fuerza y compensar los errores de fabricación o deformaciones que resultan del funcionamiento a altas velocidades de la carrocería del vehículo por medio de su propia deformación.

La hoja de la puerta tiene una estructura escalonada en sus extremos para evitar que la hoja de la puerta se deslice, y la estructura escalonada tiene un mecanismo de obturación; debido a la existencia de la estructura escalonada, la hoja de la puerta no se desliza hacia el lado exterior de la carrocería del vehículo con la acción de la estructura escalonada después de que la puerta se cierra.

El mecanismo de presión comprende un eje giratorio, un rodillo de presión, un brazo giratorio, un eje de soporte, un elemento de sujeción, un accionador y un pasador; en el que, el accionador se conecta al mecanismo de control, y el accionador se fija al elemento de sujeción; el brazo giratorio se conecta al elemento de sujeción a través del eje de soporte; el rodillo de presión se conecta a la parte superior del brazo giratorio a través del eje giratorio, el accionador se conecta a la parte inferior del brazo giratorio a través del pasador y acciona el brazo giratorio para girar alrededor del eje de soporte, el brazo giratorio se acciona para girar por el accionador de manera que el rodillo de presión presiona la hoja de la puerta firmemente y mantiene la hoja de la puerta en la posición presionada para evitar que la hoja de la puerta se abra.

60 El mecanismo de presión comprende además un bloque de posicionamiento, que se fija al elemento de sujeción.

El principio de funcionamiento de la presente invención es como sigue: la acción de apertura de la puerta: en primer lugar, el mecanismo de control controla el mecanismo de presión para liberar la hoja de la puerta; a continuación, el mecanismo de control controla el mecanismo de accionamiento para moverse linealmente a lo largo de la dirección transversal; puesto que el carril de movimiento del mecanismo de soporte está limitado por el canal de deslizamiento

de guía, en la etapa inicial de apertura de la puerta, el mecanismo de soporte lleva la hoja de la puerta a moverse en dirección longitudinal (hacia el lado interior de la carrocería del vehículo); de esa manera, se completa una acción de "presurización" hacia adentro; cuando el rodillo de guía se mueve a la sección de canal lineal del canal de guía, la hoja de la puerta se mueve con el mecanismo de accionamiento linealmente en la dirección transversal; de esa manera, se completa la acción de "tracción" de una puerta; cuando se abre la puerta, la hoja de la puerta se dispone en el espacio capa intermedia formado por la carrocería del vehículo y la separación de pared lateral; por lo tanto, se completa el proceso de apertura de la puerta corredera presurizada.

La acción de cierre de la puerta: en primer lugar, el mecanismo de control controla el mecanismo de accionamiento para moverse linealmente a lo largo de la dirección transversal; cuando el rodillo de guía se mueve a la sección de canal curva del canal de deslizamiento de guía, acciona el mecanismo de soporte para moverse a lo largo del carril preestablecido, hasta que la hoja de la puerta se mueva a ras con la cara exterior de la carrocería del vehículo; a continuación, el mecanismo de control controla el mecanismo de presión para presionar la hoja de la puerta con fuerza; por tanto, se completa el proceso de cierre de la puerta corredera presurizada.

Efectos benéficos

En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene las siguientes ventajas: la presente invención incorpora las ventajas de la puerta corredera presurizada oscilante y de la puerta corredera lateral oculta, al mismo tiempo evita los inconvenientes de una puerta corredera enorme. Por medio del movimiento de "presurización-tracción", la presente invención resuelve el problema de la apariencia no uniforme de la puerta corredera lateral oculta; por lo tanto, el lado exterior de la carrocería del vehículo se vuelve más uniforme, y el impacto de la onda de presión en la hoja de la puerta cuando el vehículo viaja a una alta velocidad se reduce; el resultado de cálculo de elementos finitos indica que la presión media en la puerta corredera presurizada integrada (apariencia uniforme) de la presente invención es menor que en una puerta corredera lateral oculta (apariencia cóncava) en un 47 %, y con ello la resistencia aerodinámica se reduce y el vehículo ahorra más energía; debido a la superficie exterior uniforme de la puerta, el ruido producido cuando viaja a alta velocidad se reduce, y el ruido promedio de un vehículo con puertas presurizadas correderas integradas (apariencia uniforme) es menor que con las puertas correderas laterales ocultas (apariencia cóncava) en 7,5 dB; puesto que puerta corredera presurizada integrada de la presente invención no ocupa ningún espacio fuera del vehículo, la carrocería del vehículo puede ser más ancha que la carrocería del vehículo que tiene puertas correderas presurizadas oscilantes en 140 mm; el resultado del cálculo indica que la anchura de la carrocería del vehículo se puede aumentar en aproximadamente un 4,2 % y el espacio de pasillo se puede aumentar en un 15 % ~ 20 %; por lo tanto, la transitabilidad y la comodidad del vehículo pueden mejorarse; al final del proceso de presurización-tracción de la hoja de la puerta de la presente invención, la hoja de la puerta se presiona firmemente contra la carrocería del vehículo, y por lo tanto la posibilidad de que hoja de la puerta caiga de la carrocería del vehículo se elimina por completo; por lo tanto, la seguridad y fiabilidad de obturación se mejoran.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una puerta corredera presurizada oscilante;

La Figura 2 es un diagrama esquemático de una puerta corredera lateral oculta;

La Figura 3 es un diagrama estructural de la presente invención en estado abierto;

La Figura 4 es un diagrama estructural de la presente invención en estado cerrado;

La Figura 5 es una vista parcialmente ampliada de la estructura de obturación de la carrocería del vehículo y de la hoja de la puerta que se muestra en la Figura 3;

La Figura 6 es un diagrama parcialmente del mecanismo de presión de la presente invención que presiona la hoja de la puerta con fuerza cuando la puerta está cerrada;

La Figura 7 es un diagrama parcialmente del mecanismo de presión de la presente invención que libera la hoja de la puerta cuando se abre la puerta.

Descripción detallada de las realizaciones

A continuación la realización de la presente invención se describirá en detalles. La realización se implementa de acuerdo con el esquema técnico de la presente invención e ilustra el proceso de implementación detallado y de funcionamiento de la presente invención, pero el alcance protegido de la presente invención no se limita a la realización.

Como se muestra en la Figura 3, la realización comprende un mecanismo de control 1, un mecanismo de accionamiento 2, un mecanismo de soporte 3, un mecanismo de presión 4, un canal de deslizamiento de guía 5, una separación de pared lateral 6, una hoja de puerta 7, una carrocería de vehículo 8 y un mecanismo de obturación 9;

en la que, la separación de pared lateral 6 se dispone en el lado interior de la carrocería de vehículo 8, y se forma una capa intermedia entre la separación de pared lateral 6 y la carrocería de vehículo 8, y el tamaño de la capa intermedia coincide con el lado de la hoja de puerta 7; el mecanismo de control 1, el mecanismo 2 de accionamiento, el mecanismo 3 que lleva, mecanismo de presión 4, y el canal de deslizamiento de guía 5 se disponen en el lado interior de la carrocería de vehículo 8; el mecanismo de soporte 3 comprende barras de guía 10, manguitos 11, una varilla de conexión 12, un bloque de deslizamiento 13, y un rodillo de guía 14; en el que, la parte superior del bloque de deslizamiento 13 se conecta de manera fija a la hoja de puerta 7, la parte inferior del bloque de deslizamiento 13 se conecta al mecanismo de accionamiento 2, el bloque de deslizamiento 13 se monta en la varilla de conexión 12 y puede moverse a lo largo de la varilla de conexión 12 en la dirección transversal; los manguitos 11 se fijan a los dos extremos de la varilla de conexión 12, los manguitos 11 se montan en las barras de guía 10 y pueden moverse a lo largo de las barras de guía 10 en la dirección longitudinal; las barras de guía 10 se fijan a la carrocería de vehículo 8, el rodillo de guía 14 se fija al bloque de deslizamiento 13, el rodillo de guía 14 se dispone en el canal de deslizamiento de guía 5 y trabaja con el canal de deslizamiento de guía 5, el movimiento del rodillo de guía 14 está limitado en el canal de deslizamiento de guía 5; el canal de deslizamiento de guía 5 comprende una sección de canal lineal 15 y una sección de canal curva 16, en el que, la sección de canal lineal 15 se dispone en la dirección transversal, la sección de canal curva 16 se dispone en la dirección longitudinal, y la sección de canal lineal 15 es perpendicular a la sección de canal curva 16, la parte inferior de la sección de canal curva 16 se conecta con la sección de canal lineal 15, y la parte superior de la sección de canal curva 16 está cerca de la hoja de puerta 7; cuando el rodillo de guía 14 se encuentra en la sección de canal lineal 15, la hoja de puerta 7 se encuentra en el lado interior de la carrocería de vehículo 8; cuando el rodillo de guía 14 se encuentra en la parte superior de la sección de canal curva 16, la hoja de puerta 7 está al ras con el lado exterior de la carrocería de vehículo 8; el mecanismo de control 1 se conecta al mecanismo de accionamiento 2 y al mecanismo de presión 4, respectivamente; el mecanismo de soporte 3 se puede mover en la dirección transversal (dirección X) y en la dirección longitudinal (dirección Y), y se diseña para soportar la carga transferida desde la hoja de puerta 7.

El bloque de deslizamiento 13 tiene una base 17, una varilla de deslizamiento 18, y una ranura inclinada 19, en el que, la base 17 se dispone en la parte inferior del bloque de deslizamiento 13, la base 17 se conecta al mecanismo de accionamiento 2, un extremo de la varilla de deslizamiento 18 se fija a la base 17, y el otro extremo de la varilla de deslizamiento 18 se dispone en la ranura inclinada 19, la varilla de deslizamiento 18 trabaja con la ranura inclinada 19, y el movimiento de la varilla de deslizamiento 18 está limitado en la ranura inclinada 19; la ranura inclinada 19 se dispone en el bloque de deslizamiento 13, y la varilla de deslizamiento 18 y la ranura inclinada 19 trabajan entre sí, de modo que el bloque de deslizamiento 13 puede moverse en dirección transversal y la dirección longitudinal, siempre y cuando el mecanismo de accionamiento 2 proporcione potencia de accionamiento en cualquier dirección; por lo tanto, el mecanismo de accionamiento 2 es más simple, y todo el dispositivo es también más simple.

Hay un cierto ángulo entre la ranura inclinada 19 y la dirección transversal (dirección X), y el ángulo es de 35 grados en esta realización; prácticamente, el ángulo debería garantizar que la potencia se pueda transferir sin problemas y que la hoja de puerta 7 se pueda accionar por la base 17 para moverse a lo largo de la sección de canal curva 16 en la dirección longitudinal (dirección Y) cuando la puerta está cerrada en la posición correcta, de modo que el lado exterior de la hoja de puerta 7 está a ras con el lado exterior de la carrocería de vehículo 8, como se muestra en la Figura 4.

El mecanismo de accionamiento 2 transfiere la fuerza de accionamiento del mecanismo de accionamiento 2 al mecanismo de soporte 3 a través de una conexión no rígida, hasta que la hoja de puerta 7 realiza la acción de apertura/cierre de la puerta. Especialmente, cuando la puerta se aproxima a la posición cerrada, el movimiento de la hoja de puerta 7 y el mecanismo de soporte 3 en la dirección longitudinal realiza una acción de "presurización", debido a la restricción del canal de deslizamiento de guía 5 al movimiento del rodillo de guía 14.

Como se muestra en la Figura 5, la hoja de puerta 7 y la carrocería de vehículo 8 tienen una estructura escalonada en sus extremos, respectivamente, y las estructuras de paso se diseñan para acoplarse entre sí para evitar que la hoja de la puerta se deslice; la estructura escalonada de la hoja de puerta 7 tiene un mecanismo de obturación 9. Debido a la existencia de la estructura escalonada, la hoja de puerta 7 no se desliza y cae fuera de la carrocería de vehículo 8 con la acción de la estructura escalonada después de que la puerta se cierra; por lo tanto, se mejora la seguridad de todo el dispositivo que viaja a alta velocidad. Hay un espacio libre adecuado entre la hoja de puerta 7 y la carrocería de vehículo 8, a fin de evitar la interferencia entre la hoja de puerta 7 y la carrocería de vehículo 8 cuando se abre o se cierra la puerta; la tira de obturación de caucho compresible dispuesta cerca del lado exterior de la hoja de puerta 7 se diseña para llenar el espacio libre, de modo que el lado exterior de la carrocería del vehículo está a ras con el lado exterior de la hoja de puerta 7.

El mecanismo de obturación 9 en esta realización selecciona tiras de obturación de caucho compresibles, que se montan en la periferia exterior de la hoja de puerta 7, por lo que las tiras de obturación de caucho compresibles de la hoja de puerta 7 no son pisadas por los pasajeros cuando se abre la puerta, y con ello se prolonga su vida útil. En otras realizaciones, un mecanismo de obturación hinchable se puede utilizar. Un procesamiento de obturación se realiza entre la tira de obturación de caucho y la hoja de puerta 7; durante el cierre de la puerta, bajo la presión del

mecanismo de presión 4, el mecanismo de obturación 9 se mueve con la hoja de puerta 7 en la dirección Y y de este modo se presiona la sección transversal 20 y la sección longitudinal 21 de la estructura escalonada de la carrocería de vehículo 8. Las tiras de obturación de caucho se fijan a la sección transversal 20 y a la sección longitudinal 21 de la estructura escalonada de la carrocería de vehículo 8 por su deformación, al mismo tiempo, la deformación de las
 5 propias tiras de caucho puede compensar también los errores de fabricación o deformaciones producidas por funcionando a una alta velocidad de la carrocería de vehículo 8.

Como se muestra en las Figuras 3 y 4, cuando la puerta está en estado cerrado, uno o más conjuntos de
 10 mecanismos de presión 4 presionan la hoja de puerta 7 de dentro a fuera por medios hidráulicos, neumáticos, mecánicos o eléctricos, por lo que el lado exterior de la hoja de puerta 7 está a ras con el lado exterior de la carrocería de vehículo 8, y por lo tanto se cumple el requisito de apariencia uniforme.

Como se muestra en las Figuras 6 y 7, el mecanismo de presión 4 comprende un eje giratorio 29, un rodillo de
 15 presión 22, un brazo giratorio 23, un eje de soporte 24, un elemento de sujeción 25, un accionador 26, un pasador 27, y un bloque de posicionamiento 28; en el que, el accionador 26 se conecta al mecanismo de control, el accionador 26 se fija al elemento de sujeción 25; el brazo giratorio 23 se conecta al elemento de sujeción 25 a través del eje de soporte 24; el bloque de posicionamiento 28 se fija al elemento de sujeción 25; el rodillo de presión 22 se conecta a la parte superior del brazo giratorio 23 a través del eje giratorio 29, el accionador 26 se conecta a la parte inferior del brazo giratorio 23 a través del pasador 27 y acciona el brazo giratorio 23 para girar alrededor del eje de
 20 soporte 24, el brazo giratorio 23 se acciona para girar por el accionador 26 de manera que el rodillo de presión 22 presiona la hoja de la puerta con fuerza y mantiene la hoja de la puerta en la posición presionada para evitar que la hoja de la puerta se abra.

Como se muestra en la Figura 6, cuando se presiona la hoja de la puerta, los puntos de contacto entre el rodillo de
 25 presión 22 y la hoja de puerta 7, el punto central del eje giratorio 29 y el punto central del eje de soporte 24 giran para estar esencialmente en la misma línea, cerca de la posición de "punto muerto", por lo tanto, la hoja de la puerta se mantiene en la posición presionada y no se puede abrir bajo la acción del accionador 26. Un bloque de posicionamiento ajustable 28 se dispone en el mecanismo de presión 4, con el fin de facilitar el ajuste y garantizar la existencia de una posición de "punto muerto", y para compensar también diversos errores de fabricación. Las
 30 principales ventajas de una estructura de presión con "punto muerto" de este tipo es: el estado presionado no se alivia a medida que el estado de estrés del dispositivo presionado cambia, pero al mismo tiempo el estado presionado se puede aliviar fácilmente bajo la acción del accionador 26. Como se muestra en la Figura 7, cuando la puerta está en estado abierto, bajo la acción del accionador 26, el brazo giratorio 23 gira en sentido contrario a las agujas del reloj a un ángulo específico, alivia la posición de "punto muerto" y de este modo se abre la puerta. El
 35 mecanismo de control 1 de la puerta corredera presurizada integrada se puede implementar por un medio electrónico, neumático u otro de control, siempre que pueda controlar el movimiento lineal, giratorio, o curvado del mecanismo de accionamiento 2 con el fin de accionar el movimiento del mecanismo de soporte 3 y la acción de presión o liberación del accionador 26 del mecanismo de presión 4.

Como se muestra en la Figura 3, cuando se abre la puerta, en primer lugar, el mecanismo de control 1 controla el
 40 mecanismo de presión 4 para liberar la hoja de puerta 7; después, el mecanismo de control 1 controla el mecanismo de accionamiento 2 para moverse linealmente a lo largo de la dirección transversal; puesto que el carril de movimiento del mecanismo de soporte 3 se restringe por el canal de deslizamiento de guía 5, en la etapa inicial de apertura de puerta, el mecanismo de soporte 3 lleva la hoja de puerta 7 a moverse en dirección longitudinal, es decir, moverse hacia el lado interior de la carrocería del vehículo; de esa manera, se completa una acción de
 45 "presurización" hacia adentro; cuando el rodillo de guía 14 se mueve a la sección de canal lineal 15 del canal de deslizamiento de guía 5, la hoja de puerta 7 se mueve con el mecanismo de accionamiento 2 de forma lineal en la dirección transversal; de esa manera, se completa la acción de "tracción" de la puerta; cuando se abre la puerta, la hoja de puerta 7 se dispone en el espacio de capa intermedia formado por la carrocería de vehículo 8 y la separación de la pared lateral 6; por lo tanto, se completa el proceso de apertura de la puerta corredera presurizada. Las flechas en los componentes de la Figura indican las direcciones de movimiento de los componentes,
 50 respectivamente.

Como se muestra en la Figura 4, cuando se cierra la puerta, en primer lugar, el mecanismo de control 1 controla el
 55 mecanismo de accionamiento 2 para moverse linealmente a lo largo de la dirección transversal; cuando el rodillo de guía 14 se mueve a la sección de canal curva de la guía de deslizamiento de guía 5, acciona el mecanismo de soporte 3 para moverse a lo largo del carril preestablecido, hasta que la hoja de puerta 7 se mueva a ras con la cara exterior de la carrocería del vehículo; después, el mecanismo de control 1 controla el mecanismo de presión 4 para presionar la hoja de puerta 7 con fuerza; por lo tanto, se completa el proceso de cierre de la puerta corredera presurizada. Las flechas en los componentes de la Figura indican las direcciones de movimiento de los
 60 componentes, respectivamente.

REIVINDICACIONES

1. Una puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario, que comprende un mecanismo de control (1), un mecanismo de accionamiento (2), un mecanismo de soporte (3), un mecanismo de presión (4), un canal de deslizamiento de guía (5), una porción de pared lateral (6), una hoja de puerta (7) y una carrocería de vehículo (8), en la que:

el mecanismo de soporte (3) comprende dos barras de guía (10) fijadas a la carrocería de vehículo (8), dos manguitos (11), una varilla de conexión (12), un bloque de deslizamiento (13) y un rodillo de guía (14), en donde la parte superior del bloque de deslizamiento (13) está conectada de manera fija a la hoja de puerta (7), la parte inferior del bloque de deslizamiento (13) está conectada al mecanismo de accionamiento (2), el bloque de deslizamiento (13) está montado en la varilla de conexión (12) y puede moverse a lo largo de la varilla de conexión (12) en la dirección transversal, los dos manguitos (11) están fijados a los dos extremos de la varilla de conexión (12) respectivamente, los manguitos (11) están montados en las barras de guía (10) y pueden moverse a lo largo de las barras de guía (10) en la dirección longitudinal, el rodillo de guía (14) está fijado al bloque de deslizamiento (13)

y el rodillo de guía (14) está dispuesto en el canal de deslizamiento de guía (5) y el rodillo de guía (14) coopera con el canal de deslizamiento de guía (5); el mecanismo de control (1) está conectado al mecanismo de accionamiento (2) y al mecanismo de presión (4), respectivamente; la separación de pared lateral (6) está dispuesta en el lado interior de la carrocería de vehículo (8), y hay una capa intermedia formada entre la separación de pared lateral (6) y la carrocería de vehículo (8), y el tamaño de la capa intermedia coincide con el lado de la hoja de puerta (7); el mecanismo de control (1), el mecanismo de accionamiento (2), el mecanismo de soporte (3), mecanismo de presión (4) y el canal de deslizamiento de guía (5) están dispuestos en el lado interior de la carrocería de vehículo (8); el canal de deslizamiento de guía (5) comprende una sección de canal lineal (15) y una sección de canal curva (16), en donde la sección de canal lineal (15) está dispuesta en la dirección transversal, la sección de canal curva (16) está dispuesta en la dirección longitudinal, la parte inferior de la sección de canal curva (16) está conectada a la sección de canal lineal (15) y la parte superior de la sección de canal curva (16) está cerca de la hoja de puerta (7), en donde la puerta corredera presurizada integrada comprende, además, un mecanismo de obturación (9), **caracterizada por que** la sección de canal lineal (15) es perpendicular a la sección de canal curva (16) y está dispuesta de tal manera que cuando el rodillo de guía (14) está situado en la sección de canal lineal (15), la hoja de puerta (7) se sitúa en el lado interior de la carrocería de vehículo (8); y la sección de canal curva (16) está dispuesta de tal manera que cuando el rodillo de guía (14) está situado en la parte superior de la sección de canal curva (16), la hoja de puerta (7) está a ras con el lado exterior de la carrocería de vehículo (8), en donde el bloque de deslizamiento (13) tiene una base (17), una varilla de deslizamiento (18) y una ranura inclinada (19), la base (17) está dispuesta en la parte inferior del bloque de deslizamiento (13) y la base (17) está conectada al mecanismo de accionamiento (2); un extremo de la varilla de deslizamiento (18) está fijada a la base (17) y el otro extremo de la varilla de deslizamiento (18) está dispuesto en la ranura inclinada (19); la ranura inclinada (19) está dispuesta en el bloque de deslizamiento (13), en donde el mecanismo de obturación (9) está dispuesto en la periferia exterior de la hoja de puerta (7); y entre el mecanismo de obturación (9) y la hoja de puerta (7), bajo la presión del mecanismo de presión (4), tiene lugar un proceso de obturación durante el cierre de la puerta.

2. La puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la parte inferior de la sección de canal curva (16) se comunica con la sección de canal lineal (15).

3. La puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1, en la que, el ángulo entre la ranura inclinada (19) y la dirección transversal es de 20~70 grados.

4. La puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la hoja de puerta (7) tiene una estructura escalonada en sus extremos, y la estructura escalonada está diseñada para evitar que la hoja de puerta (7) se deslice y tiene un mecanismo de obturación (9).

5. La puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 4, en la que el mecanismo de obturación (9) está hecho de tiras de obturación de caucho compresibles.

6. La puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el mecanismo de presión (4) comprende un eje giratorio (29), un rodillo de presión (22), un brazo giratorio (23), un eje de soporte (24), un elemento de sujeción (25), un accionador (26) y un pasador (27); en donde el accionador (26) está conectado al mecanismo de control (1) y el accionador (26) está fijado al elemento de sujeción (25); el brazo giratorio (23) está conectado al elemento de sujeción (25) a través del eje de soporte (24); el rodillo de presión (22) está conectado a la parte superior del brazo giratorio (23) a través del eje giratorio (29); el accionador (26) está conectado a la parte inferior del brazo giratorio (23) y acciona el brazo giratorio (23) a través del pasador (27) para girar alrededor del eje de soporte (24).

7. La puerta corredera presurizada integrada para vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el mecanismo de presión (4) comprende además un bloque de posicionamiento (28), que está fijado al elemento de

sujeción (25).

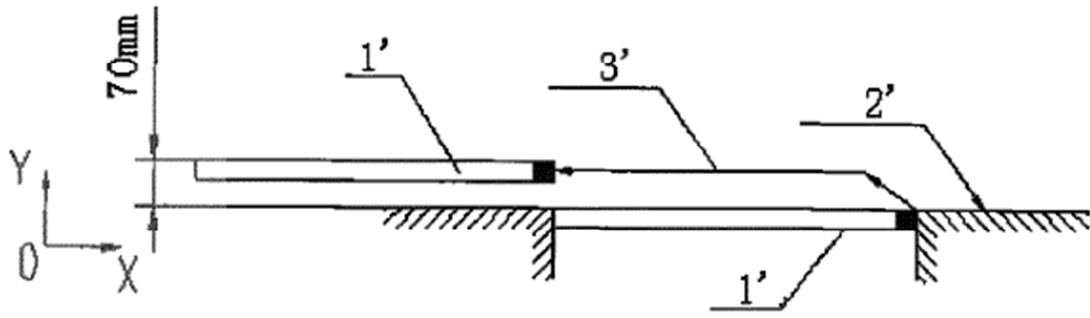


Figura 1

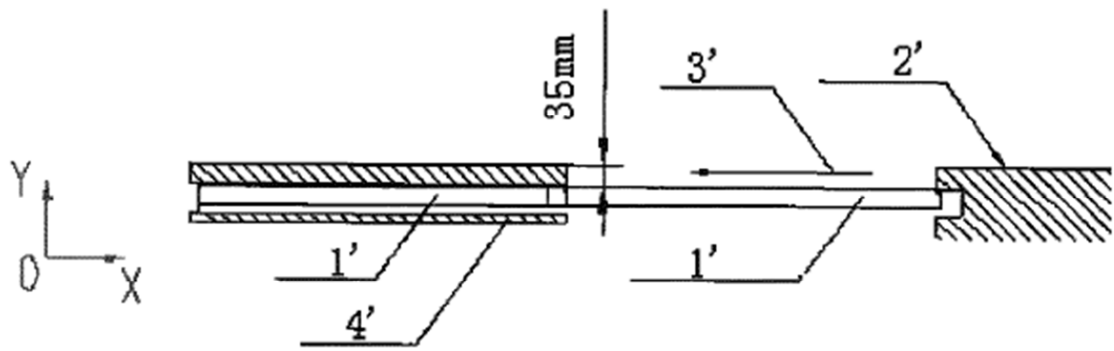


Figura 2

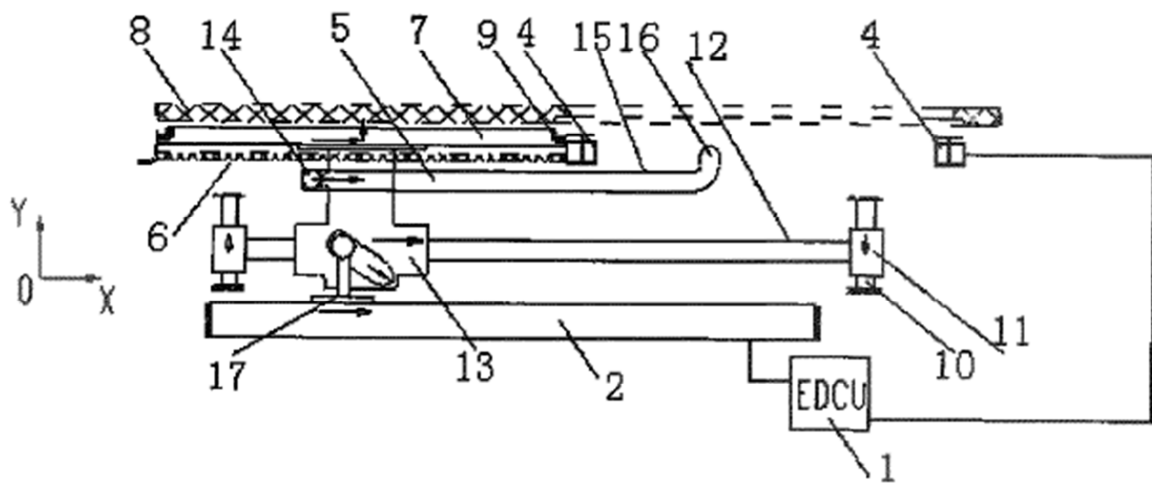


Figura 3

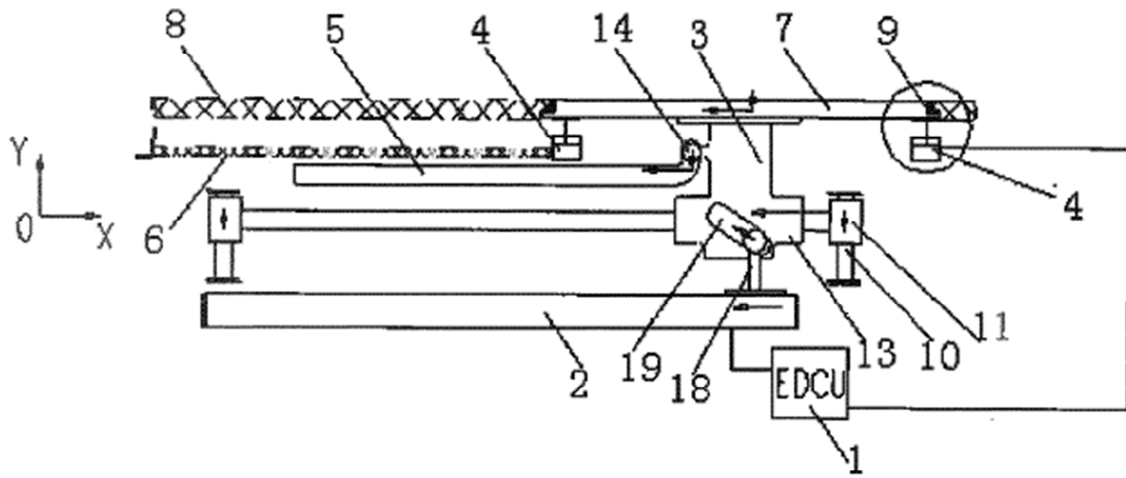


Figura 4

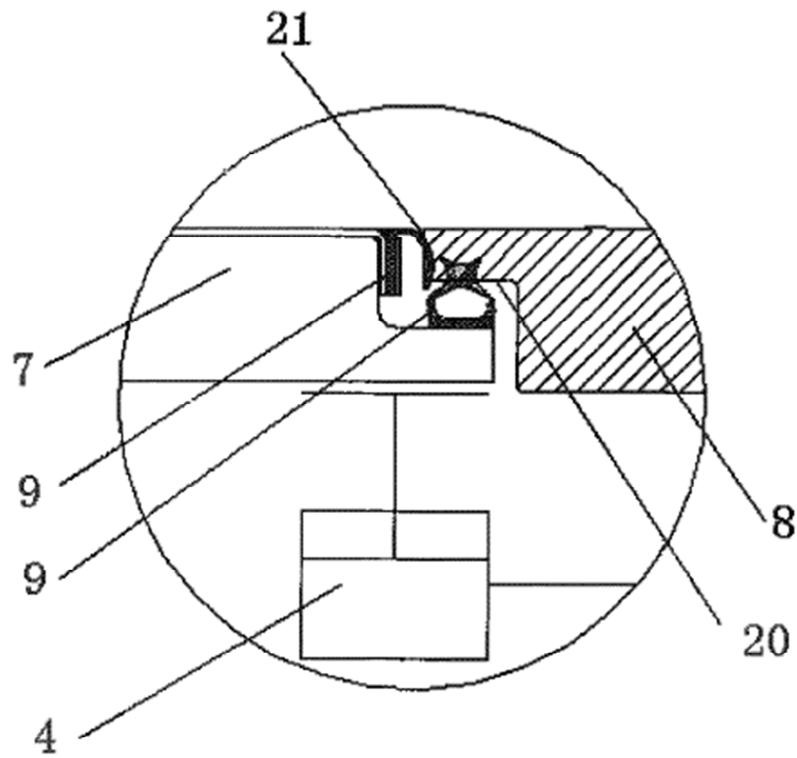


Figura 5

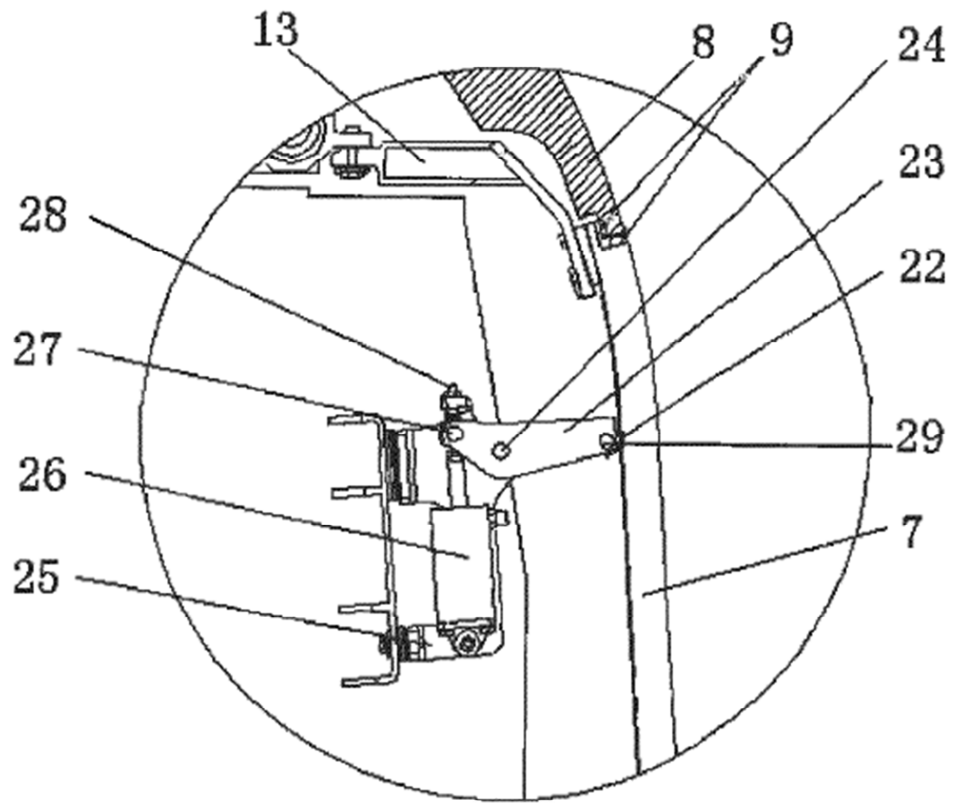


Figura 6

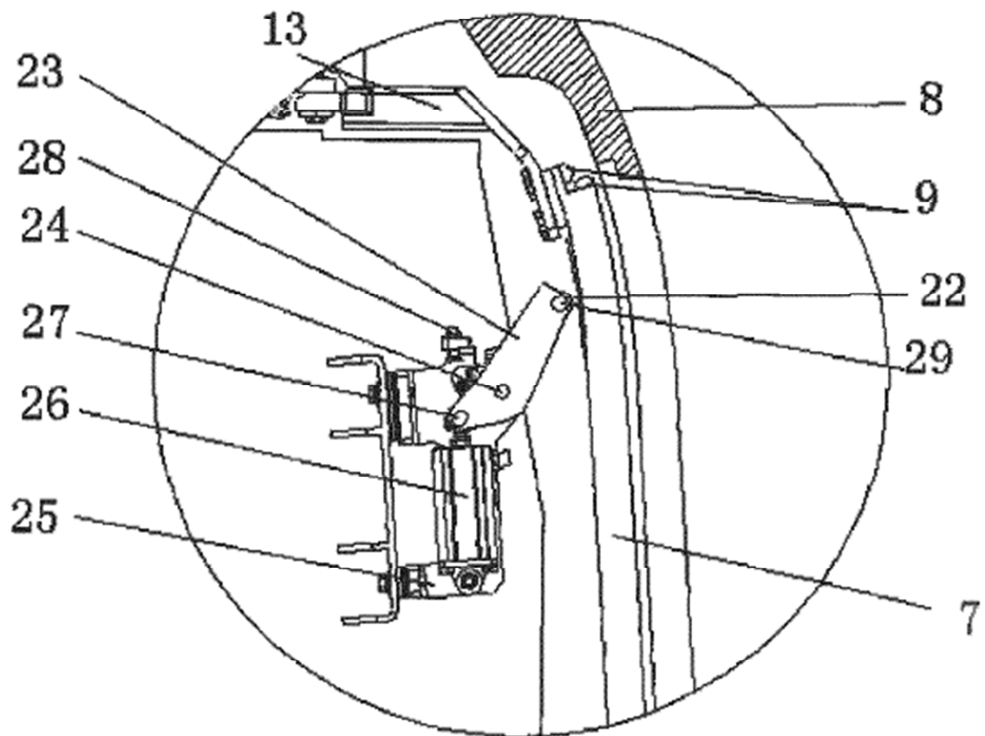


Figura 7