

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 377**

51 Int. Cl.:

B61D 19/00 (2006.01)

B61D 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2017 PCT/EP2017/071881**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2018 WO18041954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2017 E 17765373 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.05.2021 EP 3507161**

54 Título: **Dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, y vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

01.09.2016 DE 102016116317

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

24.11.2021

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG (100.0%)
Beethovengasse 43-45
2340 Mödling, AT**

72 Inventor/es:

**ZARL, HEINZ y
JETZINGER, PETER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 880 377 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 para hermetizar al menos una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, y vehículo ferroviario

La presente invención hace referencia a un dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, y a un vehículo ferroviario.

- 5 En los vehículos ferroviarios preferentemente se utilizan puertas corredizas. Las puertas corredizas, en función de su tipo de construcción, se mueven en una dirección de apertura, así como en una dirección de cierre, a lo largo de al menos un riel guía. Para hermetizar a lo largo de ese riel guía pueden utilizarse juntas de contacto.

10 En la solicitud EP 1 584 535 A1 se describe una puerta corrediza oscilante para un vehículo ferroviario, con al menos una hoja de puerta que puede desplazarse en su dirección longitudinal. En una proximidad directa con el respecto al marco de la puerta, una palanca angular, para el guiado y el movimiento de la hoja de puerta en dirección transversal, está montada de forma giratoria en un plano horizontal.

En la solicitud DE 20 2008 004 518 U1 se describe un sistema de puerta para un vehículo del transporte público de corta y larga distancia, con una puerta y un portal de la puerta, donde la puerta, al abrirse y cerrarse, se mueve esencialmente de forma paralela con respecto a la pared externa del vehículo.

- 15 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo mejorado para hermetizar al menos una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, y un vehículo ferroviario mejorado.

20 Según la invención, dicho objeto se soluciona mediante un dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, y mediante un vehículo ferroviario, con las características de las reivindicaciones principales. En las siguientes reivindicaciones dependientes se indican configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Se presenta un dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, donde el dispositivo presenta al menos un dispositivo de desplazamiento que está diseñado para mover la hoja de puerta en el área de una posición cerrada, en una dirección-z del vehículo ferroviario, para presionar un elemento de junta de la hoja de puerta contra un elemento de junta opuesto de un portal del vehículo ferroviario.

- 25 El rozamiento de juntas en una puerta corrediza o una puerta corrediza oscilante puede evitarse en gran medida cuando una hoja de puerta de la puerta corrediza, durante el cierre, no presenta ningún contacto con las juntas, y sólo toca las juntas lo más cerca posible de una posición cerrada. Esto puede alcanzarse mediante un movimiento vertical de la hoja de puerta. La hoja de puerta, utilizando un sistema de guiado, puede moverse en una dirección de cierre. Para alcanzar adicionalmente un aislamiento térmico mejorado y adicionalmente o alternativamente un aislamiento acústico mejorado puede utilizarse un dispositivo elevador, denominado también como dispositivo de elevación, mediante el cual la hoja de puerta adicionalmente puede moverse en la vertical, de modo que puede realizarse un movimiento vertical. El dispositivo elevador puede estar realizado como un componente del sistema de guiado, o como un dispositivo independiente, según una forma de ejecución también como un dispositivo que puede equiparse de forma posterior. Por consiguiente, por el dispositivo para hermetizar, según diferentes formas de ejecución, puede entenderse tanto un dispositivo elevador independiente, como también un componente del sistema de guiado o la totalidad del sistema de guiado.
- 30
- 35

40 La hoja de puerta puede tratarse por ejemplo de una hoja de puerta de una puerta corrediza o de una puerta corrediza oscilante. Según una forma de ejecución está proporcionada una modularidad. De este modo, el sistema de guiado para la hoja de puerta, según una forma de ejecución, sin modificaciones o sin modificaciones esenciales, puede ser equipado con el dispositivo elevador. De este modo, el dispositivo elevador también puede estar realizado como una unidad que puede equiparse de forma posterior. De manera ventajosa, de este modo, un cliente puede escoger si desea un sistema de guiado "sólo" para abrir y cerrar una puerta, o también con una hermeticidad acústica o térmica mediante la inclusión del dispositivo de elevación. De manera ventajosa, esa opción puede agregarse también de forma posterior. De este modo, el dispositivo para hermetizar puede comprender al menos un componente que pueda equiparse de forma posterior, el cual puede incorporarse en un sistema de puerta existente para que el sistema de puerta pueda moverse en vertical y, de ese modo, posibilite una protección acústica y/o una protección térmica mejorada.

45

El dispositivo de desplazamiento puede estar conformado como componente activo que está diseñado para mover la hoja de puerta como respuesta a una señal de movimiento.

- 50 El dispositivo de desplazamiento está diseñado para mover la hoja de puerta en una dirección-x del vehículo ferroviario, para mover la hoja de puerta entre la posición cerrada y una posición abierta. De este modo, el

dispositivo para hermetizar puede abarcar otras funciones del sistema de guiado o puede representar en sí mismo el sistema de guiado.

El dispositivo de desplazamiento está conformado como componente pasivo, que está diseñado para realizar un movimiento de la hoja de puerta en la dirección-z, utilizando un movimiento de la hoja de puerta en la dirección-x.

5 El dispositivo de desplazamiento presenta al menos una palanca pivotante que puede rotar alrededor de un punto de rotación, con al menos un brazo de guiado. Preferentemente, el punto de rotación puede estar acoplado a una unidad de rodillos soporte, que puede desplazarse linealmente a lo largo de un riel soporte rectilíneo al menos en algunas secciones. El brazo de guiado, por ejemplo, puede apoyarse o estar apoyado sobre la vía de guiado mediante una unidad de rodillos de guiado que se mueve a lo largo de una vía de guiado. De este modo, la palanca
10 pivotante puede presentar un punto de fijación para la hoja de puerta,

Según la invención, la palanca pivotante presenta un primer brazo de guiado y un segundo brazo de guiado. De este modo, el primer brazo de guiado presenta un primer punto de fijación, en el cual está dispuesta una primera unidad de rodillos soporte para guiar el primer brazo de guiado a lo largo de una vía de guiado. El segundo brazo de guiado presenta un segundo punto de fijación, en el cual está dispuesta una segunda unidad de rodillos soporte para guiar
15 el segundo brazo de guiado a lo largo de la vía de guiado. El punto de rotación puede acoplarse a la hoja de puerta y está dispuesto entre el primer punto de fijación y el segundo punto de fijación.

Por puntos, como punto de rotación o los puntos de fijación, puede entenderse por ejemplo también una posición o lugar en la palanca pivotante, o por ejemplo también una abertura de paso para alojar un eje o árbol, o puede entenderse el punto central de una abertura de paso de esa clase. La disposición del punto de rotación entre los
20 puntos de fijación puede significar que el punto de rotación puede estar dispuesto en dirección-x, por tanto, paralelamente con respecto al eje longitudinal del vehículo, entre los puntos de fijación, donde puede existir un desplazamiento en dirección-z, por tanto paralelamente con respecto a un eje vertical del vehículo.

La vía de guiado puede presentar una superficie de guiado rectilínea y una corredera. La corredera puede estar curvada con respecto a la superficie de guiado. Una corredera puede utilizarse como elemento de guiado, por
25 ejemplo para la unidad de rodillos de guiado. Mediante la corredera, la unidad de rodillos de guiado puede ser conducida sobre una curva de la vía, por fuera de un plano de la superficie de guiado.

La vía de guiado puede estar conformada por el riel soporte o por una sección rectilínea del riel soporte. La corredera puede estar conectada al riel soporte de forma fija en el lugar. Por ejemplo, la corredera puede estar atornillada. Mediante un atornillado, la corredera puede posicionarse y asegurarse de forma sencilla. Por ejemplo, la
30 corredera puede ser una cuña colocada sobre el riel soporte.

La vía de guiado puede estar conformada por el riel soporte. La superficie de guiado y/o la corredera puede estar conformada como escotadura desde el riel soporte. Por ejemplo, la vía de guiado y/o la corredera puede estar fresada en el riel soporte. Mediante un fresado, el brazo pivotante puede posicionarse de forma exacta.

Una transición desde la superficie de guiado hacia la corredera puede estar dispuesta a menos de 200mm, por
35 ejemplo también a menos de 120mm o a menos de 80 milímetros de una posición cerrada de la hoja de puerta. Debido a la distancia corta puede lograrse un recorrido de rozamiento reducido entre las juntas.

La primera unidad de rodillos soporte puede presentar un primer rodillo soporte con una ranura de guiado para guiar el primer rodillo soporte a lo largo de la superficie de guiado rectilínea. La segunda unidad de rodillos soporte puede presentar al menos un segundo rodillo soporte con una ranura de guiado para guiar la segunda unidad de rodillos soporte a lo largo de la superficie de guiado rectilínea, y una superficie de corredera para guiar la segunda unidad de rodillos soporte a lo largo de la corredera. La vía de movimiento puede estar realizada simple o doble. En el caso de una realización doble, la corredera puede estar dispuesta paralelamente con respecto a una sección de la superficie de guiado rectilínea. Si el primer rodillo soporte no presenta una superficie de corredera, entonces el primer rodillo soporte, junto a la corredera, puede continuar siendo guiado sobre la sección mencionada de la superficie de guiado rectilínea, mientras que el segundo rodillo soporte, debido a su superficie de corredera, es guiado sobre la corredera.
40
45

El punto de fijación puede presentar un elevación de menos de 15 milímetros. Una elevación reducida es suficiente para separar las juntas.

Un brazo de carga de la palanca pivotante, entre el punto de rotación y el punto de fijación, puede ser más corto que el brazo de guiado. Mediante la posición media del punto de fijación puede reducirse una fuerza sobre la unidad de rodillos soporte y la unidad de rodillos de guiado.
50

El punto de rotación puede estar dispuesto entre el punto de fijación y el brazo de guiado. Mediante el punto de fijación en el extremo libre, la unidad de rodillos soporte puede cargarse en una dirección opuesta, como la unidad de rodillos de guiado. De este modo, el brazo de guiado rodea el riel, al menos de forma parcial.

5 El riel soporte puede presentar un perfil soporte convexo. La unidad de rodillos soporte puede presentar al menos un rodillo soporte con un perfil de rodamiento cóncavo. El perfil soporte puede estar rodeado por el perfil de rodamiento al menos de forma parcial. Mediante rodillos y rieles perfilados resulta un buen guiado lateral para la hoja de puerta. De ese modo puede prescindirse de un guiado lateral adicional.

10 El sistema de guiado puede presentar un soporte de la hoja de puerta que está montado de forma giratoria en el punto de fijación. El soporte de la hoja de puerta puede estar conectado a la palanca pivotante mediante una solapa. Mediante un soporte de la hoja de puerta, la hoja de puerta puede ajustarse en su posición.

El soporte de la hoja de puerta puede estar montado de forma giratoria en otra palanca pivotante. Mediante dos palancas pivotantes puede impedirse una vibración de la hoja de puerta.

15 Además, se presenta un vehículo ferroviario según la principio aquí presentado, donde el riel soporte está orientado en la dirección-x, y la hoja de puerta, de una puerta corrediza del vehículo ferroviario, está conectada con el punto de fijación de la palanca pivotante, donde el dispositivo está diseñado para elevar o bajar la hoja de puerta en el área de la posición cerrada.

En los dibujos se representan ejemplos de ejecución del principio aquí presentado y se explican en detalle en la siguiente descripción. Muestran:

20 Figura 1 una representación de un vehículo ferroviario con una puerta corrediza según un ejemplo de ejecución;

Figura 2 una representación de un dispositivo según un ejemplo de ejecución;

Figura 3 una representación de un dispositivo con otra palanca pivotante según un ejemplo de ejecución;

Figura 4 una representación en sección de un dispositivo según un ejemplo de ejecución;

Figura 5 una representación de un dispositivo según un ejemplo de ejecución;

25 Figura 6 una representación de un movimiento de elevación de una puerta corrediza según un ejemplo de ejecución;

Figura 7 una representación de un elemento de hermeticidad para una puerta corrediza según un ejemplo de ejecución;

30 Figura 8 una representación en detalle de un vehículo ferroviario con un dispositivo según un ejemplo de ejecución;

Figura 9 una representación de un elemento de hermeticidad para una puerta corrediza según un ejemplo de ejecución;

Figura 10 una representación de un dispositivo según un ejemplo de ejecución;

Figura 11 una representación de un dispositivo acoplado según un ejemplo de ejecución;

35 Figura 12 un diagrama de operaciones de un procedimiento para hermetizar, según un ejemplo de ejecución;

Figura 13 una representación de un dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta, según un ejemplo de ejecución;

Figura 14 una representación de la sección transversal de un dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta, según un ejemplo de ejecución; y

40 Figura 15 una representación de la sección transversal de un dispositivo para hermetizar al menos una hoja de puerta, según un ejemplo de ejecución.

En la siguiente descripción de ejemplos de ejecución convenientes de la presente invención, para los elementos representados en las distintas figuras y que actúan de forma similar se utilizan símbolos de referencia idénticos o similares, donde se prescinde de una descripción repetida de esos elementos.

5 La figura 1 muestra una representación de un vehículo ferroviario 100 con una puerta corrediza 102 según un ejemplo de ejecución. La puerta corrediza 102 presenta un dispositivo 104 según el principio aquí presentado. La puerta corrediza 102 presenta aquí una hoja de puerta 106 individual. La hoja de puerta 106, utilizando el dispositivo 104 para hermetizar, puede moverse en una dirección vertical del vehículo, por tanto, hacia arriba o hacia abajo. La dirección vertical del vehículo puede denominarse como dirección-z.

10 El dispositivo 104 presenta al menos un dispositivo de desplazamiento 112. El dispositivo de desplazamiento está diseñado para mover la hoja de puerta 106 en el área de una posición cerrada de la puerta corrediza 102, en la dirección-z. De este modo, un elemento de junta de la hoja de puerta 106 es presionado contra un elemento de junta opuesto de un portal 107 del vehículo ferroviario 100. La hoja de puerta 106, para hermetizar, puede subirse o bajarse.

15 El dispositivo de desplazamiento 112 puede ser un componente activo, por tanto un actuador, como por ejemplo un cilindro neumático o un motor eléctrico. El dispositivo de desplazamiento 112, según un ejemplo de ejecución, se activa entonces directamente, para mover la hoja de puerta 106 en la dirección-z. El dispositivo de deslizamiento 112 puede incorporarse posteriormente en la puerta corrediza 102. Por ejemplo, la puerta corrediza 102 puede ya presentar alojamientos para el dispositivo de desplazamiento 112.

20 En un ejemplo de ejecución, el dispositivo 104 presenta un riel soporte 108 orientado en una dirección longitudinal del vehículo, y una vía de guiado 110 orientada esencialmente en la dirección longitudinal del vehículo. El dispositivo de desplazamiento 112 está diseñado como palanca pivotante 112 y está montado de forma móvil sobre el riel soporte 108, y está conectado a la hoja de puerta 106. La palanca pivotante 112, al menos cerca de una posición cerrada de la hoja de puerta 106, se apoya sobre la vía de guiado 110, para provocar el movimiento vertical de la hoja de puerta 106 mediante la palanca pivotante 112.

25 Según un ejemplo de ejecución, el riel soporte 108 en conjunto está realizado rectilíneo. De manera alternativa, el riel soporte 108 puede estar realizado rectilíneo en algunas secciones. Según un ejemplo de ejecución, el riel soporte 108 está realizado rectilíneo al menos en una sección que conforma una vía de guiado.

30 El dispositivo 104 puede denominarse como sistema de guiado 104 y está diseñado para bajar la hoja de puerta 106 durante un movimiento de cierre de la puerta corrediza 102, en el área de la posición cerrada, para poner en contacto dispositivos de hermeticidad en un borde superior y un borde inferior de la puerta corrediza. De forma inversa, la hoja de puerta 105 se eleva durante la apertura, en el área de la posición cerrada, para separar los dispositivos de hermeticidad.

35 De manera ventajosa, puertas corredizas 102 según el principio aquí descrito pueden hermetizarse muy bien tanto en el área superior, como también en el área inferior. Para ello no se necesita una junta de contacto que puede regularse con dificultad. La hermeticidad de las puertas corredizas 102 se requiere para mejorar el confort para los pasajeros con respecto al aislamiento térmico y a la hermeticidad frente a la presión, así como también para mejorar el aislamiento térmico para un consumo de energía reducido.

40 En el caso aquí presentado, la hoja de puerta (TFL) 106 se eleva o se baja. La elevación o el descenso pueden denominarse como desplazamiento en dirección-z. Esa función en principio es independiente del sistema de accionamiento para llevar la hoja de puerta 106 en dirección -x, y para bloquear la hoja de puerta 106. Mediante la elevación o el descenso, de forma adicional con respecto al borde posterior y al borde anterior, así como a la goma de protección para los dedos, se hermetiza una superficie de hermeticidad en el área superior y/o inferior de la hoja de puerta 106. El hermetizado arriba o abajo tiene lugar debido a que una junta es presionada contra una superficie de hermeticidad, así como se reduce la distancia de dos superficies de hermeticidad, de una con respecto a otra.

45 Por ejemplo, las superficies de hermeticidad pueden apoyarse una sobre otra, debido a lo cual la distancia de las superficies de hermeticidad es nula. En principio, la elevación de la hoja de la puerta 106 se realiza lo más cerca posible de la posición cerrada de la hoja de puerta 106.

50 El movimiento-z de la hoja de puerta 106, en un ejemplo de ejecución, se realiza también mediante componentes activos, como motores de regulación, imanes o cilindros. En otro ejemplo de ejecución, el movimiento-z de la hoja de puerta 106 se alcanza mediante el accionamiento, que ya se encuentra presente para el movimiento de deslizamiento, en dirección-x, y mediante una unidad cinemática adecuada. De forma óptima, la elevación o el descenso, así como la elevación-z de la puerta corrediza, tienen lugar sólo al alcanzarse la posición cerrada, debido a lo cual se alcanza un movimiento-z estricto, sin un movimiento-x y un movimiento-y adicionales, para reducir al mínimo lo más posible el recorrido de rozamiento de la junta arriba y abajo. La elevación puede tener lugar por

ejemplo mediante un sistema de palanca 112. De manera correspondiente, la hoja de puerta puede bajarse, como se representa en este caso.

En un ejemplo de ejecución, el vehículo ferroviario 100 presenta una puerta corrediza pivotante 102, que es elevada o bajada en el área de la posición cerrada, en la dirección- z, mediante el dispositivo 104, para hermetizar los elementos de hermeticidad.

La figura 2 muestra una representación de un dispositivo 104 según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde esencialmente al dispositivo de la figura 1. A diferencia de ello, el dispositivo 104, sin embargo, aquí está diseñado para mover la hoja de puerta 106 durante el cierre, en el área de la posición cerrada, en la dirección vertical del vehículo; según este ejemplo de ejecución, para elevar la misma. Un punto de rotación 200, así como un eje de rotación 200 de la palanca pivotante 112, está montado de forma giratoria en una unidad de rodillos soporte 202. La unidad de rodillos soporte 202 presenta aquí un rodillo soporte 204 individual que rueda sobre el riel soporte 108 durante el movimiento de apertura y el movimiento de cierre, en la dirección longitudinal del vehículo. De este modo, el eje de rotación 200 corresponde a un eje de rotación del rodillo soporte 204. La unidad de rodillos soporte 202 también puede presentar varios rodillos soportes 204, donde entonces el eje de rotación 200, por ejemplo, se extiende a través de un centro de gravedad de la unidad de rodillos soportes 202. La dirección longitudinal del vehículo puede denominarse como dirección-x.

La palanca pivotante 112 presenta un brazo de guiado 206 y un brazo de carga 208. La hoja de puerta 106, mediante una solapa 210, está colgada en el brazo de carga 208. Expresado de otro modo, el brazo de carga 208 presenta un punto de fijación 212 para la hoja de puerta 106. En un extremo del brazo de guiado 206 está dispuesta una unidad de rodillos de guiado 214. El brazo de carga 206, mediante la unidad de rodillos de guiado 214, soporta un par de rotación en la vía de guiado 110, que resulta debido al peso de la hoja de puerta 106. La unidad de rodillos de guiado 214 presenta aquí un rodillo de guiado 216 individual. El eje de rotación del rodillo de guiado 216 es esencialmente paralelo con respecto al eje de rotación del rodillo soporte 204. La unidad de rodillos de guiado 214 también puede presentar varios rodillos de guiado 216.

La vía de guiado 110 está conformada aquí mediante una superficie de guiado 218 del riel soporte 108 y una corredera 220 atornillada en el riel soporte 108. La corredera 220 forma una superficie de rodamiento para el rodillo de guiado 216, orientada de forma oblicua con respecto a la superficie de guiado 218. Cuando el rodillo de guiado 216 rueda sobre la corredera 220, la palanca pivotante 112 rota alrededor de su eje de rotación 200 y la hoja de puerta 106 se eleva.

En un ejemplo de ejecución, la vía de guiado 110 está conformada por la superficie de guiado 218 y una escotadura desde el riel soporte 108. El rodillo de guiado 216 rueda entonces desde la superficie de guiado 218 hacia la escotadura, y la palanca pivotante 112 rota en la dirección opuesta, alrededor del eje de rotación 200, donde la hoja de puerta 106 se baja.

El brazo de carga 208 está orientado aquí esencialmente de forma horizontal cuando el rodillo de guiado 216 se apoya contra la superficie de guiado 218. El brazo de guiado 206 está curvado con respecto al brazo de carga 208 y señala de forma oblicua hacia abajo. El brazo de carga 208 es aproximadamente la mitad de largo que el brazo de guiado 206. Debido a esto resulta una relación de palanca en la cual el rodillo de guiado 216, con aproximadamente la mitad del peso de la hoja de puerta 106 que se carga en el brazo de carga 208, es presionado contra la vía de guiado 110. Sobre el rodillo soporte 204, de este modo, se carga aproximadamente el peso una vez y media.

Expresado de otro modo, la figura 2 muestra un dispositivo 104 para elevar la puerta corrediza 106. El dispositivo 104 se utiliza por ejemplo en un sistema de ascenso de puertas corredizas.

La figura 3 muestra una representación de un dispositivo 104 con otra palanca pivotante 112 según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde esencialmente al dispositivo de la figura 2. Adicionalmente con respecto a esto, el dispositivo 104 presenta otra palanca pivotante 112, que presenta la misma construcción que la palanca pivotante 112, y mediante la cual otro rodillo soporte 204, distanciado aproximadamente una anchura de la puerta, de la hoja de puerta 106, rueda hacia la palanca pivotante 112 sobre el riel soporte 108. De este modo, la solapa 210 se extiende aquí esencialmente sobre la anchura de la puerta, y está acoplada a las dos palancas pivotantes 112. La hoja de puerta 106 está atornillada a la solapa 210. La otra palanca pivotante 112, mediante otra corredera 220 dispuesta en el riel soporte 108, gira en el área de la posición cerrada.

Expresado de otro modo, la figura 3 muestra un mecanismo 104 de elevación. Con esa idea en principio también puede realizarse un descenso en la posición cerrada.

Pueden considerarse parámetros para la optimización con respecto a una fuerza de deslizamiento, así como a una fuerza de accionamiento, lo más reducida posible, con una elevación de la junta lo más elevada posible, por tanto con la elevación de la hoja de puerta 106 en la dirección-z. De este modo, se necesita al menos una posición libre

- reducida para impedir un rozamiento de la junta sobre todo el recorrido de desplazamiento o elevación de la puerta, por tanto el movimiento en dirección-x. Por ejemplo, las relaciones de palanca pueden considerarse debido a las posiciones de coordenadas del punto de rotación 200, del punto de fijación 212 y del punto de guiado. Del mismo modo puede considerarse el peso de la hoja de puerta 106. Además pueden considerarse las fuerzas de hermeticidad (N/mm) arriba y abajo, y las fuerzas de hermeticidad mediante la junta en el borde posterior y en la goma de protección para los dedos. Un parámetro es también una fuerza de accionamiento máxima posible y una elevación necesaria mínima en dirección-z. También puede considerarse una inclinación de la corredera 220. Otro parámetro es un recorrido de rozamiento de las juntas transversales arriba y/o abajo. Éste debería ser mínimo para reducir al mínimo el desgaste de las juntas. Del mismo modo puede considerarse un recorrido de desplazamiento deseado en dirección x, poco antes de la posición cerrada, en el caso de una inclinación de la corredera de cero grados. Debido a esto puede lograrse que en la posición cerrada y bloqueada del sistema de ascenso no se genere ninguna fuerza en la dirección de apertura, que actúe en contra del bloqueo. Si el rodillo en la corredera 220 se encuentra en un ángulo mayor que cero, automáticamente resulta un componente de fuerza en dirección-x, en función del peso de la hoja de puerta 106 y del ángulo de la corredera.
- Una elevación de la hoja de puerta 106, de manera adicional, implica la ventaja de que la hoja de puerta 106, en el caso de un eventual accionamiento de emergencia del sistema 104, mediante la corredera 220, con la ayuda del peso de la hoja de puerta 106, sea presionada en la dirección de apertura, y que con ello pueda producirse un espacio entre las gomas de protección para los dedos.
- La figura 4 muestra una representación en sección de un dispositivo 104 según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde esencialmente a uno de los dispositivos representados en las figuras 1 a 3. El riel soporte 108 y la vía de guiado 110 están conformados de una pieza, mediante un perfil de chapa. El riel soporte 108 presenta aquí un perfil soporte convexo, mientras que el rodillo soporte 204 presenta un perfil de rodamiento cóncavo. Mediante la combinación de los perfiles cóncavos y convexos, el rodillo soporte 204 es guiado en una dirección lateral del vehículo, así como en una dirección-y. El rodillo de guiado 216 y la vía de guiado 110 presentan un perfil plano.
- La figura 5 muestra una representación de un dispositivo 104 según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde esencialmente al dispositivo de la figura 4. Aquí, el brazo de carga 208 está orientado en una línea con el peso. Por tanto, el brazo de carga 208 cuelga verticalmente hacia abajo. El brazo de guiado 206 aquí está curvado y parcialmente integrado en el brazo de carga 208. El brazo de palanca del brazo de guiado 206 es aproximadamente del mismo tamaño que el brazo de carga 208.
- La superficie de guiado 218 está diseñada aquí como una escotadura desde el riel soporte 108. La superficie de guiado oblicua está conformada como la salida de la escotadura. Si el rodillo de guiado 216 está dispuesto en el área de la superficie de guiado 218, el mismo esencialmente no está cargado y puede perder el contacto con respecto a la superficie de guiado. Si el rodillo de guiado 216 está dispuesto en el área de la superficie de rodamiento oblicua, el brazo de carga 208 con la hoja de puerta 106 se desvía lateralmente hacia arriba.
- La figura 6 muestra una representación de un movimiento de elevación de una puerta corrediza 102 según un ejemplo de ejecución. La puerta corrediza 102 es guiada mediante la utilización de un sistema de guiado según el principio aquí presentado. Mediante el sistema de guiado, la hoja de puerta 106 de la puerta corrediza 102, en el área de la posición cerrada, realiza un movimiento esencialmente vertical. Mediante el movimiento, una superficie de hermeticidad 600 es presionada contra un elemento de hermeticidad 602, y se hermetiza un espacio 604 entre la hoja de puerta 106 y un marco 606 de la puerta corrediza 102.
- Aquí, la superficie de hermeticidad 600 con la hoja de puerta 106 pueden moverse, y el elemento de hermeticidad 602 está dispuesto en el marco 606.
- La hoja de puerta 106 es guiada aquí en dirección-y, mediante una barra de deslizamiento 606. La barra de deslizamiento 606 está dispuesta en un compartimento, y en el compartimento puede moverse igualmente en dirección-z. Sobre un lado externo de la puerta corrediza 102 está dispuesto un perfil de estribo de paso 608. La hoja de puerta 106 se desplaza en una hendidura entre el perfil de estribo de paso 608 y un piso del vehículo ferroviario 100.
- La superficie de hermeticidad 600 está conformada mediante un perfil transversal inferior 610 de la hoja de puerta 106. En un borde posterior de la hoja de puerta está dispuesta igualmente una pieza moldeada 612, como perfil de hermeticidad.
- Expresado de otro modo, la figura 6 muestra un ejemplo de un hermetizado de la hoja de puerta 106 abajo. De este modo, la hoja de puerta 106 está representada una vez en la posición abierta y una vez en la posición cerrada, para la idea de elevar la hoja de puerta 106. La junta 602, abajo, está realizada del lado del portal, por tanto, no en la hoja de puerta 106. De forma inversa, la junta 602 también puede estar dispuesta en la hoja de puerta 106. La superficie

de hermeticidad 600 se encuentra en la hoja de puerta 106. La guía 606 inferior está realizada aquí de forma convencional, donde a pesar de la elevación en dirección-z se encuentra aún un recubrimiento suficiente del sistema de guiado 606.

5 La figura 7 muestra una representación de un elemento de hermeticidad 700 para una puerta corrediza 102, según un ejemplo de ejecución. El elemento de hermeticidad 700 está dispuesto en un borde posterior de la hoja de puerta 106, y puede moverse con la hoja de puerta 106 en dirección-x. El elemento de hermeticidad 700 hermetiza con respecto a una superficie de hermeticidad 702, que está dispuesta en un portal 107 de la puerta corrediza 102. La superficie de hermeticidad 702 se conforma mediante un ángulo de hermeticidad. El elemento de hermeticidad 700 está diseñado como un labio deformable.

10 Expresado de otro modo, la figura 7 muestra un ejemplo de un hermetizado de un borde posterior de la hoja de puerta. La junta 700 nuevamente puede estar colocada del lado del portal o del lado de la hoja de puerta. Para las transiciones hacia las juntas transversales arriba y abajo pueden utilizarse piezas moldeadas correspondientes, para que sea mínima la superficie de fuga en la transición.

15 La figura 8 muestra una representación detallada de un vehículo ferroviario 100 con un dispositivo 104 según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde esencialmente a uno de los dispositivos en las figuras 1 a 5. El dispositivo 104 está integrado en un portal 107 del vehículo ferroviario 100. De este modo, el riel soporte 108 está conectado de forma fija con el portal 107. La palanca pivotante 112 es guiada sobre el riel soporte 108 y está conectada a la hoja de puerta 106. En la hoja de puerta 106 está dispuesta una superficie de hermeticidad superior 800, mientras que en el portal 107 está dispuesto un elemento de hermeticidad superior 802. Mediante el movimiento vertical de la hoja de puerta 106 en el área de la posición cerrada, la superficie de hermeticidad 800 es presionada contra el elemento de hermeticidad 802, y hermetiza el espacio entre la hoja de puerta 106 y el portal 107.

La superficie de hermeticidad superior 800 es aquí un componente de un perfil transversal superior de la hoja de puerta 106.

25 Expresado de otro modo, la figura 8 muestra un ejemplo de un hermetizado en la hoja de puerta 106 arriba. Se representa en este caso la posición abierta. La junta 802 está realizada del lado del portal, y la superficie de hermeticidad 800 se encuentra en la hoja de puerta 106.

30 La junta 802 en sí misma puede estar colocada en el portal 107 del vehículo 100, como un marco de hermeticidad completamente continuo. Debido a esto resulta una muy buena transición entre la junta longitudinal y la junta transversal, y en la transición de hojas de puerta. La hoja de puerta 106 es la superficie de hermeticidad 800 y no necesita alojamientos para juntas, a excepción de la goma de protección para los dedos.

35 En el caso de que no sea posible una solución de esa clase, las juntas 802 pueden colocarse en la hoja de puerta 106, donde entonces las superficies de hermeticidad 800 están colocadas en el portal 107. Mediante la elevación de las juntas de puerta 802, las juntas, así como las piezas moldeadas, en las transiciones entre juntas longitudinales y transversales, pueden realizarse de forma que en su posición cerrada no se encuentre presente ninguna superficie de fuga.

40 La figura 9 muestra una representación de un elemento de hermeticidad 602 para una puerta corrediza 102, según un ejemplo de ejecución. Por ejemplo, el elemento de hermeticidad 602 puede utilizarse en lugar del elemento de junta en la figura 6. Aquí el elemento de hermeticidad 602 está fijado en la hoja de puerta 106. La superficie de hermeticidad 600 es fija con respecto al vehículo. El elemento de hermeticidad 602, como en la figura 7, está diseñado como un labio deformable. Cuando la hoja de puerta se eleva mediante el sistema de guiado, el elemento de hermeticidad 602 toca la superficie de hermeticidad 600 y hermetiza la hendidura en el piso.

45 La figura 10 muestra una representación de un dispositivo 104 según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde esencialmente al dispositivo en las figuras 2 y 3. A diferencia de ello, la palanca pivotante 112 presenta una prolongación 1000 orientada hacia arriba, que presenta el punto de rotación 200. El punto de rotación 200 coincide aquí con un punto de rotación del rodillo soporte 204. Un centro de gravedad de la palanca pivotante 112 está dispuesto por debajo del punto de rotación 200, debido a lo cual la palanca pivotante 112 presenta una estabilidad propia elevada. El punto de fijación 212 aquí esencialmente está dispuesto a la misma altura que el rodillo de guiado 216.

50 La corredera 220 está conectada con el riel soporte 108 de forma fija en el lugar. Por ejemplo, la corredera 220 está soldada o pegada con el riel soporte 108. La corredera 220 presenta la superficie inclinada 1002 orientada de forma oblicua con respecto a la superficie de guiado 218, y una superficie de apoyo 1004 orientada paralelamente con respecto a la superficie de guiado 218. El rodillo de guiado 216, en la posición cerrada, está dispuesto sobre la

superficie de apoyo 1004. Desde un inicio de la superficie oblicua 1002 hasta la posición cerrada, la corredera 220 presenta una longitud de menos de 80 milímetros.

5 Durante un movimiento de cierre, el rodillo de guiado 216 rueda hacia abajo sobre la superficie oblicua 1002. Debido a esto, el punto de fijación 212 se eleva sobre el lado opuesto del punto de rotación 200. El punto de fijación 212 se eleva en menos de 15 milímetros.

10 La figura 11 muestra una representación de un dispositivo 104 acoplado, según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde en este caso esencialmente al dispositivo de la figura 10. A diferencia de ello, el punto de rotación 200 se sitúa aquí esencialmente sobre una línea de conexión entre el punto de fijación 212 y el rodillo de guiado 216. El punto de rotación 200 está montado de forma giratoria en un elemento de acoplamiento 1100. El elemento de acoplamiento 1100 acopla el punto de rotación 200 con la unidad de rodillos soporte 202. Mediante el elemento de acoplamiento 1100, una curva de la vía del punto de fijación 212 está orientada esencialmente de forma transversal con respecto al riel soporte 108.

15 La figura 12 muestra un diagrama de operaciones de un procedimiento 1200 para hermetizar una hoja de puerta para un vehículo ferroviario, donde la hoja de puerta, en una etapa 1204 del movimiento, se mueve en el área de una posición cerrada de la hoja de puerta, utilizando un dispositivo de desplazamiento en una dirección-z del vehículo ferroviario, para presionar un elemento de junta de la hoja de puerta contra un elemento de junta opuesto de un portal del vehículo ferroviario. Según un ejemplo de ejecución, la etapa 1204 se realiza independientemente de otro movimiento de cierre de la hoja de puerta.

20 Según otro ejemplo de ejecución, la etapa 1204 se realiza en conjunto o en combinación con otro movimiento de cierre de la hoja de puerta. Para ello, el procedimiento 1200 presenta por ejemplo además una etapa 1202 del guiado, en la cual la hoja de puerta de la puerta corrediza, utilizando un sistema de guiado según el principio aquí presentado, es guiada desde una posición abierta, en una dirección de cierre, hasta un área de una posición cerrada. Entre la posición abierta y el área de la posición cerrada, al menos una superficie de hermeticidad de la puerta corrediza, orientada en la dirección de cierre, y al menos un elemento de hermeticidad de la puerta corrediza, orientado en la dirección de cierre, son guiados sin contacto utilizando el sistema de guiado. En la etapa 1204 de la elevación o el descenso, la hoja de puerta se eleva o baja en el área de la posición cerrada, utilizando el sistema de guiado, para poner en contacto la superficie de hermeticidad y el elemento de hermeticidad.

30 Antes o durante la apertura de la hoja de puerta la etapa 1204 puede realizarse de nuevo, donde la hoja de puerta ahora, en comparación con el movimiento durante el proceso de cierre, se mueve en la dirección-z opuesta, para separar el elemento de junta de la hoja de puerta del elemento de junta opuesto del portal. De manera correspondiente, la etapa 1202 puede realizarse nuevamente durante la apertura, donde la hoja de puerta igualmente, en comparación con el movimiento durante el proceso de cierre, realiza un movimiento opuesto.

35 La figura 13 muestra una representación de un dispositivo 104 para hermetizar al menos una hoja de puerta 106 para un vehículo, según un ejemplo de ejecución. En este caso, el mismo puede tratarse de un vehículo, como se describe mediante la figura 1. El dispositivo 104 comprende una palanca pivotante 1350 con un primer brazo de guiado 1351 y un segundo brazo de guiado 1352. La palanca pivotante 1350 por ejemplo está conformada en forma de U o en forma de V. Los brazos de guiado 1351, 1352 forman caras de la palanca pivotante 1350. En un área de conexión de los brazos de guiado 1351, 1352, la palanca pivotante 1350 presenta un punto de rotación 200, mediante el cual la palanca pivotante 1350 puede conectarse de forma pivotante con la hoja de puerta 106, y está conectada en la representación mostrada en la figura 13. Según ese ejemplo de ejecución, la palanca pivotante 1350, en el área del punto de rotación 200, presenta una abertura de paso circular. A través de la abertura de paso, por ejemplo, puede ser guiado un eje o árbol acoplado con la hoja de puerta 106.

45 El primer brazo de guiado 1351, en su extremo libre, presenta un primer punto de fijación 1355, y el segundo brazo de guiado 1352, en su extremo libre, presenta un segundo punto de fijación 1356. Según este ejemplo de ejecución, los brazos de guiado 1351, 1352, en el área de los puntos de fijación 1355, 1356, presentan respectivamente una abertura de paso, por ejemplo para alojar un árbol o un eje. Según el ejemplo de ejecución mostrado, en el primer brazo de guiado 1351, en el primer punto de fijación 1355, está fijado un primer rodillo soporte 1360 de una primera unidad de rodillos soportes 1361, y en el segundo brazo de guiado 1352, en el segundo punto de fijación 1356, está fijado al menos un segundo rodillo soporte 1363 de una segunda unidad de rodillos soporte 1364. Las unidades de rodillos soporte 1361, 1364, junto con los rodillos soportes 1360, 1363, pueden comprender además ejes para la fijación de los rodillos soporte 1360, 1363 en los puntos de fijación 1355, 1356.

55 Según un ejemplo de ejecución, la palanca pivotante 1350 está realizada como una placa plana que se extiende en el plano x-z. De manera alternativa, la palanca pivotante 1350 puede presentar también al menos un codo. Los puntos de fijación 1355, 1356 están dispuestos desplazados unos con respecto a otros en la dirección-x. El punto de rotación 200, con respecto a la dirección-x, está dispuesto entre los puntos de fijación 1355, 1356. Si los brazos de guiado 1351, 1352 - a diferencia del ejemplo de ejecución mostrado en la figura 13 - se extienden paralelamente

unos con respecto a otros, el punto de rotación 200 puede estar dispuesto sobre una línea de conexión que conecta los puntos de fijación 1355, 1356. Si los brazos de guiado 1351, 1352, como se muestra en la figura 13, están curvados unos con respecto a otros, entonces el punto de rotación puede estar dispuesto desplazado con respecto a los puntos de fijación 1355, 1356, en la dirección -z, aquí por ejemplo en dirección de un borde inferior de la hoja de puerta 106.

Desde el vehículo o desde un portal de la puerta del vehículo, en la figura 13 se muestra un riel soporte 108 con una superficie de guiado 218 y una corredera 220. La superficie de guiado 218 representa una vía que se extiende en la dirección-x. Los rodillos soporte 1360, 1363 están conformados para poder rodar a lo largo de la superficie de guiado 218. La corredera 220, según este ejemplo de ejecución, está conformada como un elemento en forma de placas, que está fijado en el riel soporte 108. Un borde de la corredera 220 está conformado como una superficie oblicua 1002 orientada de forma oblicua con respecto a la superficie de guiado 218 y como una superficie de apoyo 1004 contigua a la superficie oblicua 1002 y orientada paralelamente con respecto a la superficie de guiado 218. La superficie oblicua 1002 comienza a la altura de la superficie de guiado 218. Según este ejemplo de ejecución, la segunda unidad de rodillos soporte 1364 presenta un único segundo rodillo soporte 1363, que está conformado para rodar a la altura de la corredera 220, ya no sobre la superficie de guiado 218, sino sobre la superficie oblicua 1002, así como sobre la superficie de apoyo 1004. Con ello, la superficie de guiado 218, junto con la superficie oblicua 1002 y la superficie de apoyo 1004, forma una vía de guiado para guiar los rodillos soporte 1360, 1363 durante un movimiento de cierre, así como durante un movimiento de apertura de la hoja de puerta 106. De este modo, el primer rodillo soporte 1360, según un ejemplo de ejecución, rueda exclusivamente sobre una sección de la vía de guiado, formada por la superficie de guiado 218.

Según un ejemplo de ejecución, una distancia en dirección-x, entre el primer punto de fijación 1355 y el punto de rotación 200, corresponde al valor a, y una distancia en dirección-x, entre el segundo punto de fijación 1356 y el punto de rotación 200, corresponde al valor b. El valor a, por ejemplo, es mayor, por ejemplo al menos del doble que el valor b. En la posición mostrada del dispositivo 104, en el primer punto de fijación 1355 actúa una fuerza F1, en el segundo punto de fijación 1356 una fuerza F2 y en el punto de rotación 200 una fuerza F3, hacia abajo.

El peso de la hoja de puerta F3, en el punto de unión en la hoja de puerta 106, se encuentra entre el primer rodillo soporte 1360 (fuerza F1) y el segundo rodillo soporte 1363. El segundo rodillo soporte 1363, en el área de la posición cerrada de la hoja de puerta 106, choca contra una corredera 220 conformada como cuña. El primer rodillo soporte 1360, según este ejemplo de ejecución, se desliza exclusivamente sobre la superficie de guiado 218 conformada como superficie de rodamiento. El segundo rodillo 1363 en principio también rueda sobre la superficie de guiado 218, pero poco antes de la posición cerrada choca contra la superficie oblicua 1002 de la corredera 220, controlando con ello el movimiento vertical de la hoja de puerta 106.

El par de rodillos, compuesto por los rodillos soporte 1360, 1363, por hoja de puerta 106, está realizado al menos en el borde anterior y en el borde posterior de la hoja de puerta 106. Con ello, el dispositivo 104, según un ejemplo de ejecución, presenta otra palanca pivotante con otros rodillos soporte y con otra corredera. Para integrar esa disposición ahorrando el mayor espacio posible, referido a la necesidad de espacio en dirección longitudinal (dirección-x), en cuanto a la longitud del riel necesaria, del riel soporte 108, es posible una cierta superposición. Una superposición de esa clase permite al segundo rodillo desplazarse en el borde anterior hasta la corredera 220 del segundo rodillo 1363, en el borde posterior de la hoja de puerta 106, como puede apreciarse en la figura 14.

La ventaja de los ejemplos de ejecución mostrados en las figuras 13 y 14 reside en el hecho de que la fuerza F3, por tanto, el peso de la hoja de puerta 106, se divide en los dos rodillos soporte 1360, 1363, denominados también como rodillos de rodadura. Gracias a esto puede evitarse que la carga sobre el primer rodillo soporte 1360 sea más elevada que la carga que es provocada por la hoja de puerta 106 y que corresponde a la fuerza F3 que actúa en el punto de rotación 200.

La figura 14 muestra una representación de la sección transversal de un dispositivo 104 para hermetizar al menos una hoja de puerta, según un ejemplo de ejecución. En este caso puede tratarse de una representación de la sección transversal del dispositivo 104 mostrado mediante la figura 13. En este caso no se muestra la palanca pivotante. Están representados los rodillos soporte 1360, 1363, donde el primer rodillo soporte 1360 se apoya sobre la superficie de guiado 218 del riel soporte 108, y el segundo rodillo soporte 1363 se apoya sobre la superficie de apoyo 1004 de la corredera 220.

El primer rodillo soporte 1360 presenta una ranura de guiado 1480 para guiar el primer rodillo soporte 1360 a lo largo de la superficie de guiado 218. El segundo rodillo soporte 1363 presenta otra ranura de guiado 1483 para guiar el segundo rodillo soporte 1363 a lo largo de la superficie de guiado 218, y una superficie de corredera 1485 dispuesta junto a la ranura de guiado 1483, para guiar el segundo rodillo soporte 1363 a lo largo de la corredera 220. La superficie de corredera 1485, según este ejemplo de ejecución, está conformada por una sección cilíndrica del segundo rodillo soporte 1363.

La superficie de corredera 218, según este ejemplo de ejecución, está conformada por una sección en forma de U del riel soporte 108.

5 La figura 15 muestra una representación de la sección transversal de un dispositivo 104 para hermetizar al menos una hoja de puerta, según un ejemplo de ejecución. El dispositivo 104 corresponde al ejemplo de ejecución descrito mediante la figura 14, con la diferencia de que la segunda unidad de rodillos soporte es de varias piezas, por ejemplo aquí está realizada de dos piezas. Según este ejemplo de ejecución, el segundo rodillo soporte, descrito mediante la figura 14, está dividido para reducir al mínimo un resbalamiento, y con ello también el desgaste. De este modo, la segunda unidad de rodillos soporte comprende un segundo rodillo soporte 1563 y otro segundo rodillo soporte 1564. El segundo rodillo soporte 1563 presenta la otra ranura de guiado 1483 para guiar la segunda unidad de rodillos soporte a lo largo de la superficie de guiado 218. El otro segundo rodillo soporte 1564 presenta la superficie de corredera 1485 para guiar la segunda unidad de rodillos soporte a lo largo de la corredera 200. Los dos segundos rodillos soporte 1563, 1564, según este ejemplo de ejecución, presentan un eje en común.

15 Si un ejemplo de ejecución comprende una vinculación "y/o" entre una primera característica y una segunda característica, entonces eso debe entenderse de manera que el ejemplo de ejecución, según una forma de ejecución, presenta tanto la primera característica, como también la segunda característica, y según otra forma de ejecución presenta sólo la primera característica o sólo la segunda característica.

Lista de símbolos de referencia

- 100 Vehículo ferroviario
- 102 Puerta corrediza
- 20 104 Dispositivo, sistema de guiado
- 106 Hoja de puerta
- 107 Portal
- 108 Riel soporte
- 110 Vía de guiado
- 25 112 Dispositivo de desplazamiento, palanca pivotante
- 200 Punto de rotación, eje de rotación
- 202 Unidad de rodillos soporte
- 204 Rodillo soporte
- 206 Brazo de guiado
- 30 208 Brazo de carga
- 210 Solapa, soporte de hoja de puerta
- 212 Punto de fijación
- 214 Unidad de rodillos de guiado
- 216 Rodillo de guiado
- 35 218 Superficie de guiado
- 220 Corredera
- 600 Superficie de hermeticidad
- 602 Elemento de hermeticidad

- 604 Espacio
- 606 Marco
- 608 Perfil de estribo de paso
- 610 Perfil transversal
- 5 700 Elemento de hermeticidad
- 702 Superficie de hermeticidad
- 800 Superficie de hermeticidad
- 802 Elemento de hermeticidad
- 1000 Prolongación
- 10 1002 Superficie oblicua
- 1004 Superficie de apoyo
- 1100 Elemento de acoplamiento
- 1200 Procedimiento para hermetizar
- 1202 Etapa del guiado
- 15 1204 Etapa de la elevación o del descenso
- 1350 Palanca pivotante
- 1351 Primer brazo de guiado
- 1352 Segundo brazo de guiado
- 1355 Primer punto de fijación
- 20 1356 Segundo punto de fijación
- 1360 Primer rodillo soporte
- 1361 Primera unidad de rodillos soporte
- 1363 Segundo rodillo soporte
- 1364 Segunda unidad de rodillos soporte
- 25 1480 Ranura de guiado
- 1483 Ranura de guiado
- 1485 Superficie de corredera
- 1563 Segundo rodillo soporte
- 1564 Otro rodillo soporte

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (104) para hermetizar al menos una hoja de puerta (106) para un vehículo ferroviario (100), donde el dispositivo (104) presenta al menos un dispositivo de desplazamiento (112) que está diseñado para mover la hoja de puerta (106) en el área de una posición cerrada, en una dirección-z del vehículo ferroviario (100), para presionar un elemento de junta de la hoja de puerta (106) contra un elemento de junta opuesto de un portal (107) del vehículo ferroviario (100), donde el dispositivo de desplazamiento (112) además está diseñado para mover la hoja de puerta (106) en una dirección-x del vehículo ferroviario (100), para mover la hoja de puerta (106) entre la posición cerrada y una posición abierta, donde el dispositivo de desplazamiento (112) está conformado como componente pasivo, que está diseñado para realizar un movimiento de la hoja de puerta (106) en la dirección-z, utilizando un movimiento de la hoja de puerta (106) en la dirección-x, y donde el dispositivo de desplazamiento (112) presenta una palanca pivotante (112; 1350) que puede rotar alrededor de un punto de rotación (200), con al menos un brazo de guiado (206; 1351, 1352), caracterizado porque la palanca pivotante (1350) presenta un primer brazo de guiado (1351) y un segundo brazo de guiado (1352), donde el primer brazo de guiado (1351) presenta un primer punto de fijación (1355), en el cual está dispuesta una primera unidad de rodillos soporte (1361) para guiar el primer brazo de guiado (1351) a lo largo de una vía de guiado (110), y el segundo brazo de guiado (1352) presenta un segundo punto de fijación (1356), en el cual está dispuesta una segunda unidad de rodillos soporte (1364) para guiar el segundo brazo de guiado (1352) a lo largo de la vía de guiado (110), y donde el punto de rotación (200) puede acoplarse a la hoja de puerta (106) y está dispuesto entre el primer punto de fijación (1355) y el segundo punto de fijación (1356).
2. Dispositivo (104) según la reivindicación 1, en el cual el dispositivo de desplazamiento (112) está conformado como componente activo que está diseñado para mover la hoja de puerta (106) como respuesta a una señal de movimiento.
3. Dispositivo (104) según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la vía de guiado (110) presenta una superficie de guiado (218) rectilínea y una corredera (220), donde la corredera (220) está curvada con respecto a la superficie de guiado (218).
4. Dispositivo (104) según la reivindicación 3, en el cual la vía de guiado (110) está conformada por el riel soporte (108) y la corredera (220) está conectada al riel soporte (108) de forma fija en el lugar.
5. Dispositivo (104) según la reivindicación 3, en el cual la vía de guiado (110) está conformada por el riel soporte (108), donde la superficie de guiado (218) y/o la corredera (220) están conformadas como escotadura desde el riel soporte (108).
6. Dispositivo (104) según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el cual una transición desde la superficie de guiado (218) hacia la corredera (220) está dispuesta menos de 80 milímetros antes de la posición cerrada de la hoja de puerta (106).
7. Dispositivo (104) según una de las reivindicaciones 3 a 6, en el cual la primera unidad de rodillos soporte (1361) presenta un primer rodillo soporte (1360) con una ranura de guiado (1480) para guiar la primera unidad de rodillos soporte (1361) a lo largo de la superficie de guiado (218) rectilínea, y la segunda unidad de rodillos soporte (1364) presenta al menos un segundo rodillo soporte (1363; 1563, 1564) con una ranura de guiado (1483) para guiar la segunda unidad de rodillos soporte (1364) a lo largo de la superficie de guiado (218) rectilínea y una superficie de corredera (1485) para guiar la segunda unidad de rodillos soporte (1364) a lo largo de la corredera (220).
8. Vehículo ferroviario (100) con un dispositivo (104) según una de las reivindicaciones precedentes, donde el riel soporte (108) está orientado en la dirección-x, y la hoja de puerta (106) de una puerta corrediza (102) del vehículo ferroviario (100) está conectada con el punto de fijación (212) de la palanca pivotante (112), donde el dispositivo (104) está diseñado para elevar o bajar la hoja de puerta (104) en el área de la posición cerrada.

Fig. 1

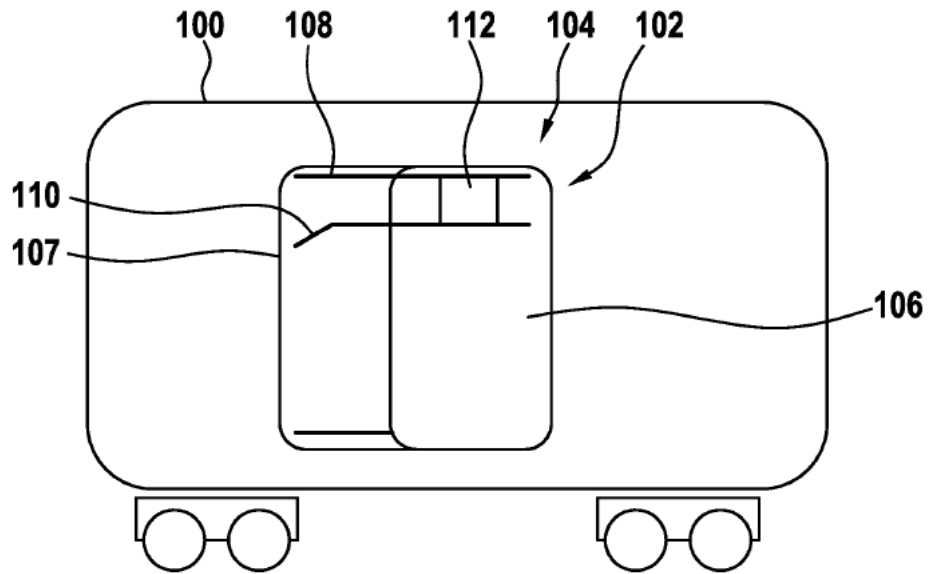


Fig. 2

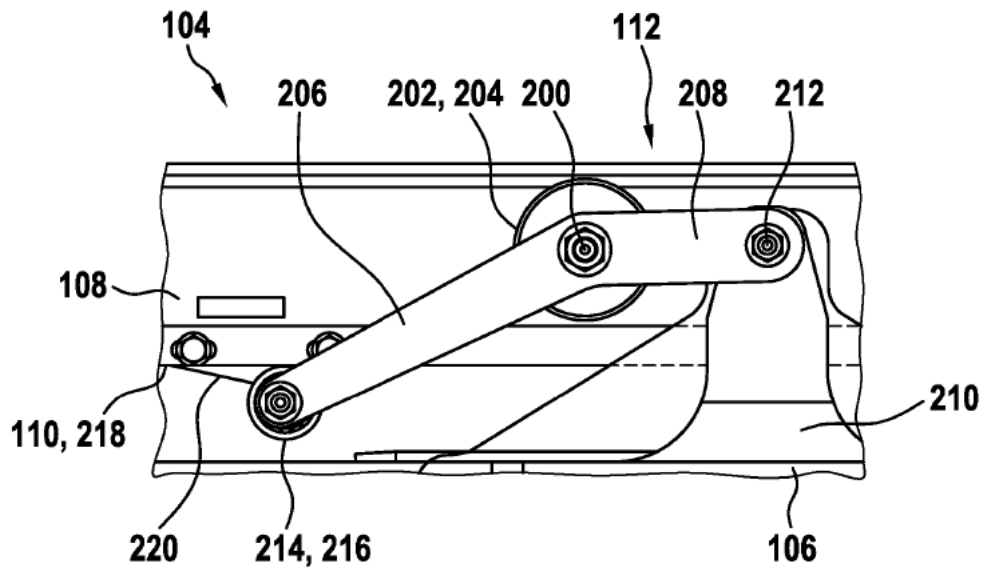


Fig. 3

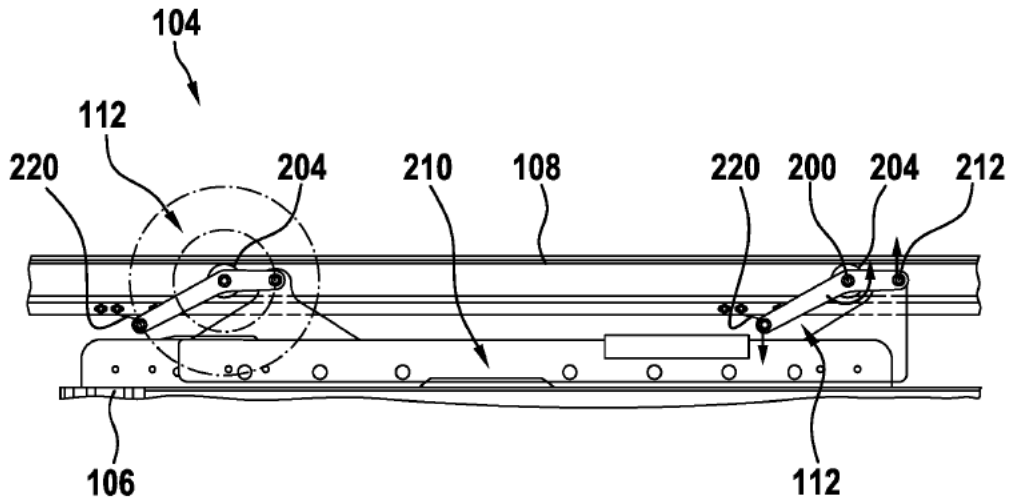


Fig. 4

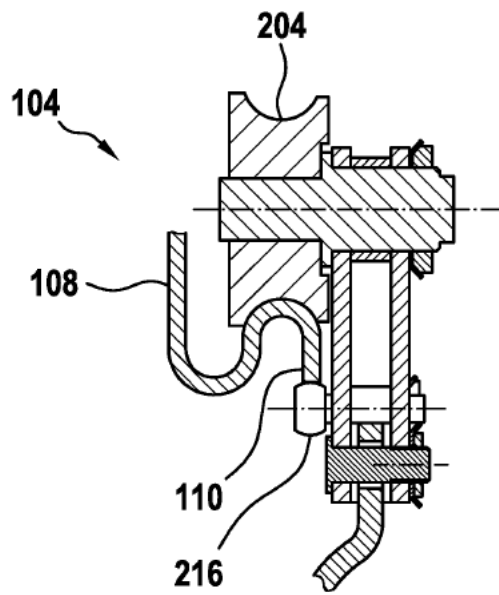


Fig. 5

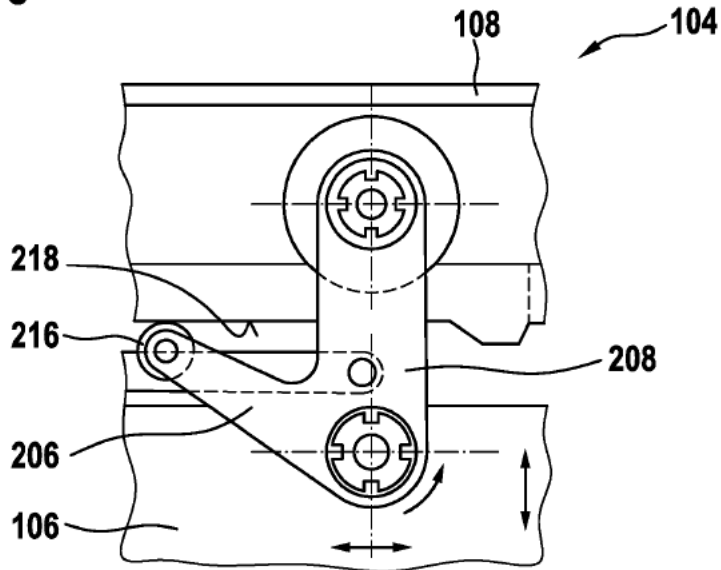


Fig. 6

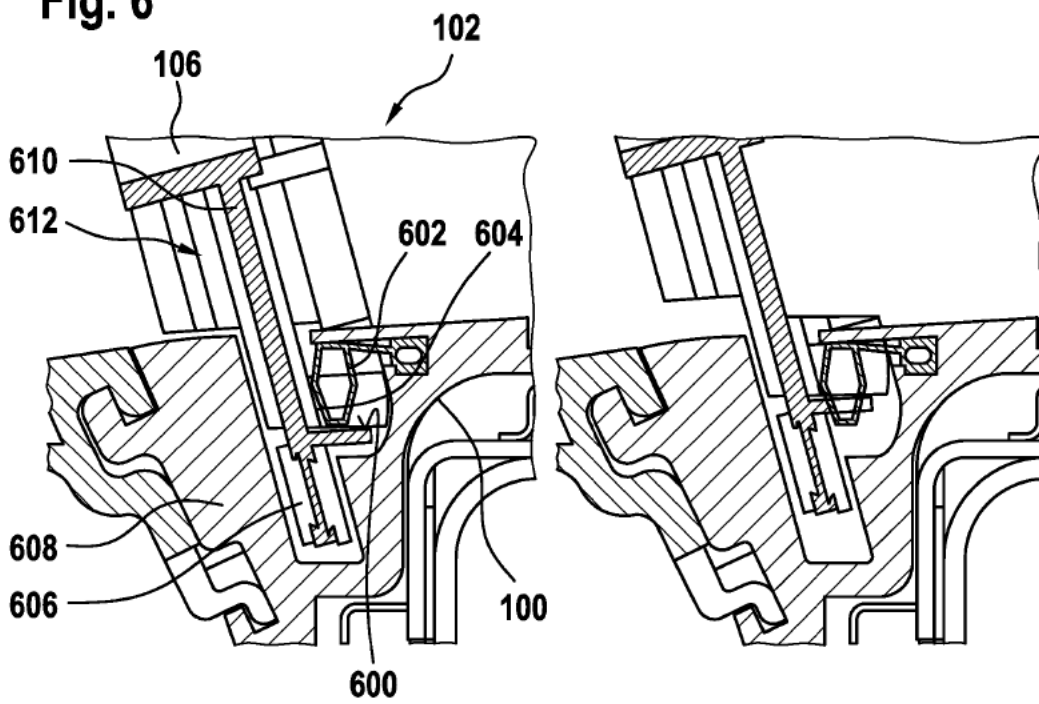


Fig. 7

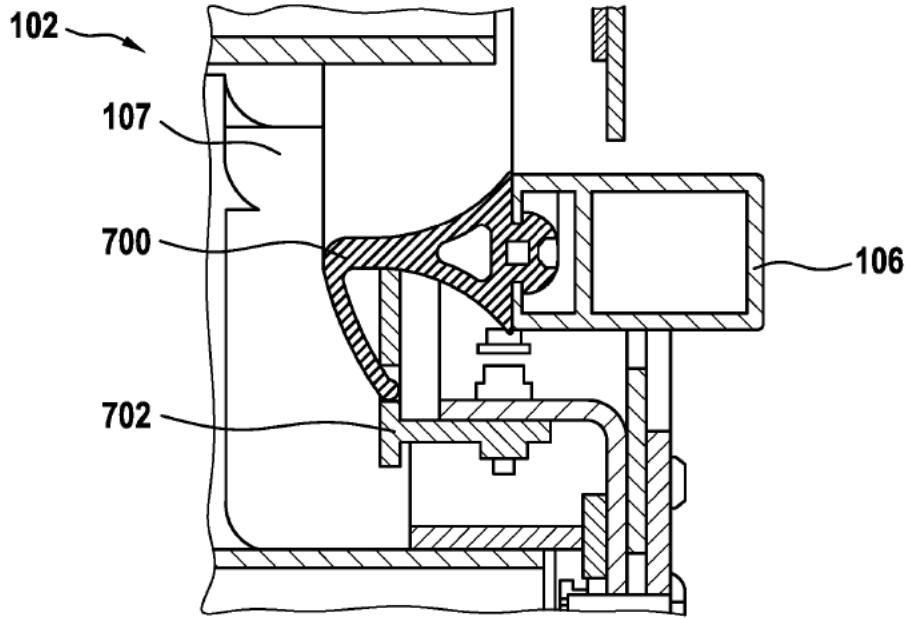


Fig. 8

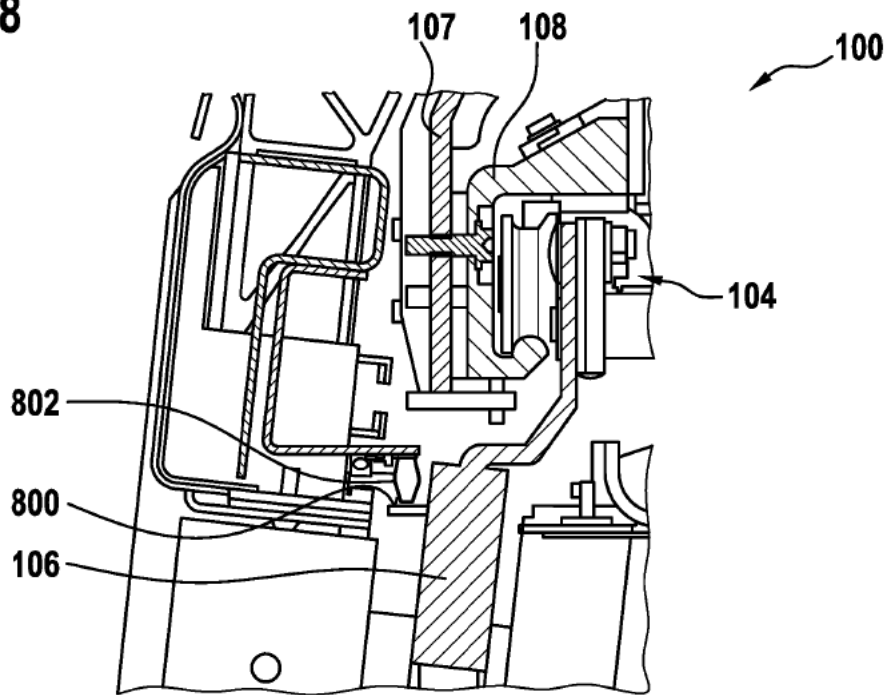


Fig. 9

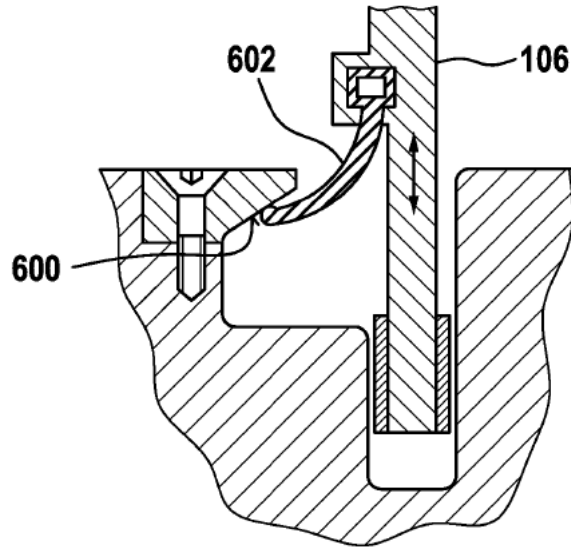


Fig. 10

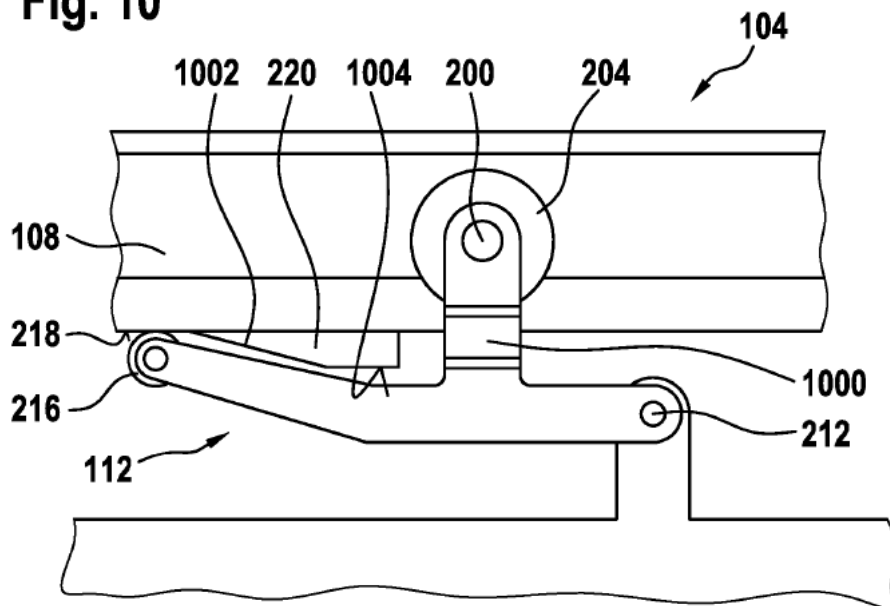


Fig. 11

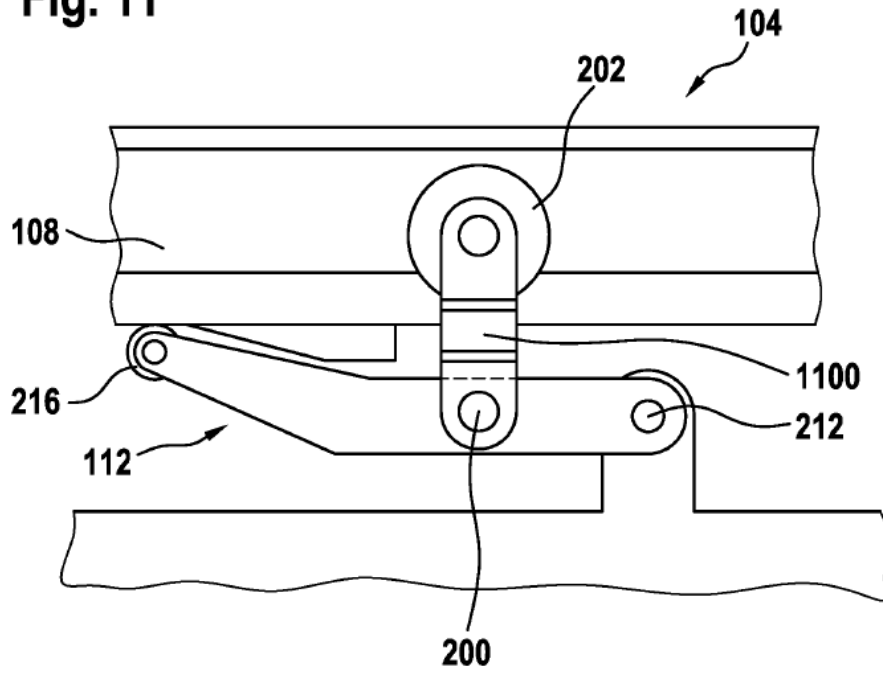


Fig. 12

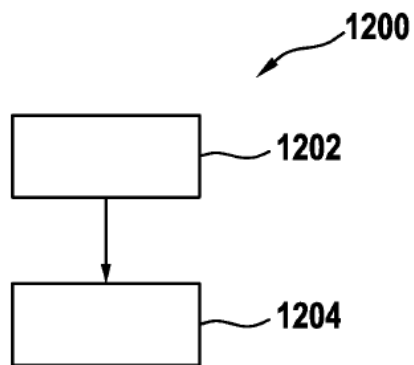


Fig. 13

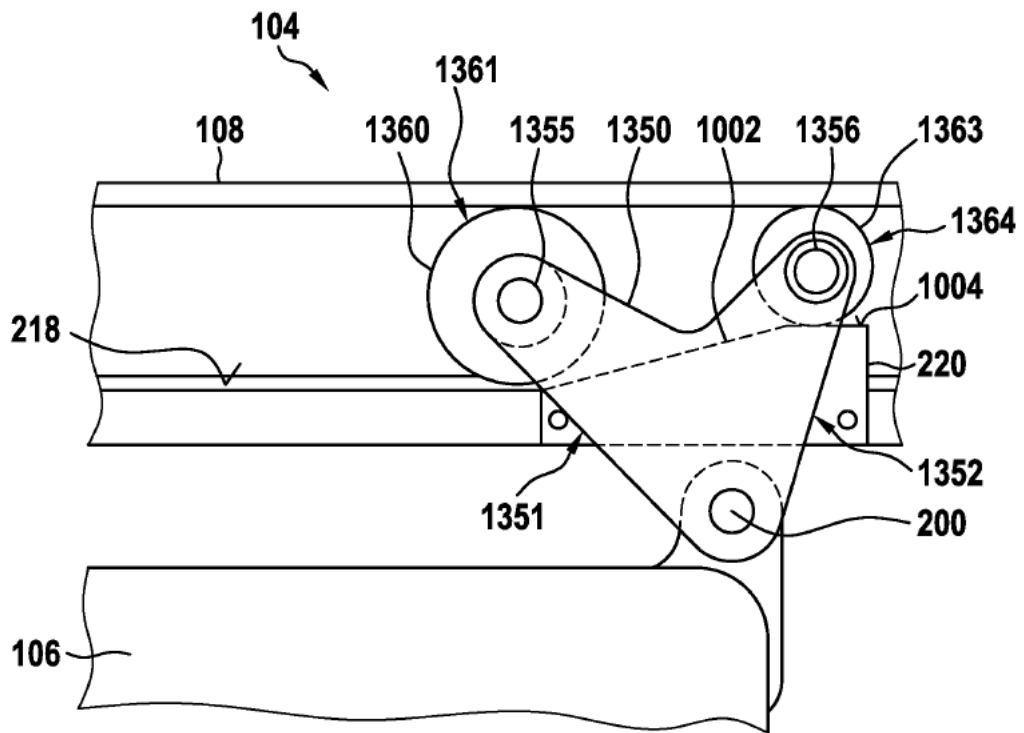


Fig. 14

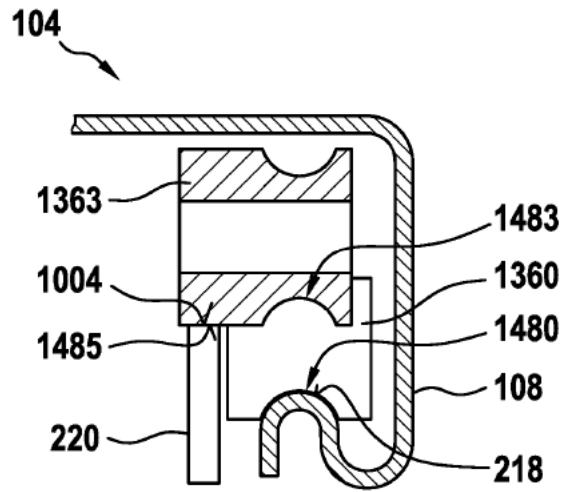


Fig. 15

