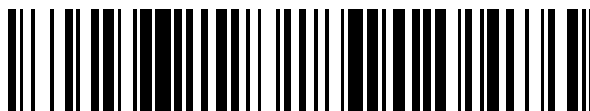


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 091**

51 Int. Cl.:

**E05D 15/06** (2006.01)

**F16C 29/06** (2006.01)

**F16C 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2017** **E 17203170 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3327233**

54 Título: **Sistema de deslizamiento de una hoja**

30 Prioridad:

**23.11.2016 FR 1661385**

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

**16.06.2020**

73 Titular/es:

**LA CROISEE D.S. (100.0%)  
ZAE Les Granges Gagnards  
16350 Champagne Mouton, FR**

72 Inventor/es:

**LECOINTE, XAVIER**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 767 091 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**

Sistema de deslizamiento de una hoja

5 La presente invención se refiere al campo de los sistemas de deslizamiento de hojas de ventanas o de puertas. La invención se aplica en concreto a los ventanales que se deslizan sobre un carril en el suelo.

De forma general existen puertas o ventanas que constan de una o más hojas deslizantes con respecto a un marco. Dicha hoja es capaz de deslizarse en un plano globalmente vertical para abrir o cerrar una batiente delimitada por el marco en una pared, por ejemplo.

De forma convencional, para su movimiento de deslizamiento, la hoja o batiente deslizante es guiada a lo largo de un carril de guía que consta del marco, dispuesto generalmente en el suelo en el travesaño inferior de este último. La hoja deslizante consta de, frente al carril de guía, uno o más carros que son capaces de deslizarse a lo largo del carril, para permitir la apertura y el cierre de la puerta o ventana. Estos carros están fijados a un travesaño de la hoja, generalmente debajo de un travesaño inferior de la hoja deslizante, estando el peso de la hoja soportado por los carros que se apoyan sobre el carril y entonces dispuesto en el travesaño en el suelo.

Una solución para cumplir con las normas relativas a las recomendaciones para luchar contra las pérdidas de energía es aumentar la superficie aislante o que favorece la captación solar de las hojas de ventanas, por ejemplo. Por consiguiente, una de las tendencias es buscar disponer de la mayor altura posible del panel de la hoja para aumentar y disminuir la pieza de perfil técnico que rodea el panel donde se observan las pérdidas de energía. Para un ventanal acristalado, se busca, por lo tanto, aumentar la parte acristalada, llamada zona de acristalamiento, en comparación con la parte llamada técnica. La altura de los carros de deslizamiento portadores de la hoja que condiciona la parte técnica metálica lleva a buscar minimizar la altura ocupada a nivel de la hoja por los carros de deslizamiento.

La invención tiene como objetivo satisfacer esta necesidad.

Un carro de deslizamiento convencional, en el caso de una hoja deslizante guiada por un carril en el suelo, consta de un soporte que está fijado debajo del travesaño inferior de la hoja deslizante, y una jaula de rodillos de rodamiento insertada en este soporte, estando los rodillos montados de forma giratoria en sus respectivos ejes. El carro no está unido de forma integral al carril. Una solución para aumentar la superficie del panel de la hoja implicaría reducir la altura de los carros y, por lo tanto, la de los rodillos de rodamiento. Sin embargo, el solicitante ha constatado que es difícil reducir la altura de los rodillos de dichos carros sin alterar su correcto funcionamiento, en concreto la calidad de la rodadura.

La solicitud de patente KR 2009 0100876A describe un sistema de apertura o de cierre de una hoja de ventana por deslizamiento según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende un carro con rodamiento de bolas colocado debajo del montante de la ventana y guiado en traslación sobre un carril en el bastidor de la ventana. El carro, en forma de T invertida, comprende una simple jaula que contiene un solo circuito de circulación de bolas entre un alojamiento en la parte superior de la jaula y un canal abierto longitudinal, dispuesto en el centro de la jaula. Las bolas presentes en el canal ruedan sobre una pista central de dicho carril. El carro descansa sobre el carril sin encerrar dicho carril. La hoja puede presentar una mayor zona de acristalamiento, sin embargo, dicho carro es relativamente inestable durante su rodadura sobre un carril. Se corre el riesgo de descarrilar o bloquearse fácilmente.

El documento JP H07 6350 U divulga un sistema de deslizamiento de elementos curvos de túnel provistos en sus dos extremos laterales de carros de recirculación de bolas, encerrando cada carro un carril de guía por lado del elemento curvo.

El documento JP 2003 184410 A divulga un sistema de deslizamiento de un tabique montado deslizante en su parte superior sobre carros de recirculación de bolas que encierran un carril de guía suspendido.

En estos dos documentos JP H07 6350 U y JP 2003 184410 A, los carros comprenden, cada uno, dos circuitos de circulación de bolas por lado, es decir cuatro circuitos en total, y al menos uno de los dos circuitos por lado del carro guía lateralmente el carro que encierra el carril para estabilizar el carro sobre el carril.

La invención tiene como objetivo proponer un conjunto de batiente, cuya parte de panel ocupa la mayor superficie posible, y cuyo sistema de deslizamiento es estable, fiable y capaz de permitir que una hoja relativamente pesada, en concreto un ventanal acristalado, se mueva sobre un carril en un travesaño de marco en el suelo.

Para ello, la invención proporciona un sistema de deslizamiento de una hoja capaz de deslizarse en un plano globalmente vertical para abrir o cerrar una abertura delimitada por un marco, comprendiendo dicho sistema las características de la reivindicación 1.

Los dos alojamientos y los dos canales están dispuestos de modo que un alojamiento y un canal de un mismo lado

5 longitudinal de la jaula se comunican entre sí por medio de dos secciones de recirculación, una sección que conecta los extremos respectivos de un alojamiento y de un canal más cercanos entre sí. Dicho alojamiento, dicho canal y las secciones de recirculación que los conectan definen un circuito de circulación de los elementos de rodamiento del carro para un lado dado del carro. Por lo tanto, el carro según la invención consta de dos circuitos de circulación de los elementos de rodamiento dispuestos simétricamente con respecto al plano vertical longitudinal central de la jaula. En particular, los alojamientos están dispuestos paralelos entre sí, del mismo modo los canales son paralelos entre sí. El cuerpo central de la jaula es, en particular, ventajosamente de forma paralelepípedica.

10 Dicho carro del sistema de deslizamiento según la invención es, de este modo, muy estable y es capaz de rodar sobre un carril dispuesto en la parte baja de un marco, en concreto colocado en el suelo. Es capaz de hacer deslizar una hoja siguiendo un carril de guía con un movimiento de balanceo que permite seguir el relieve del carril.

15 Los elementos de rodamiento, bolas o rodillos están dispuestos contiguos para que puedan hacerse móviles en rotación sobre sí mismos y en traslación por guía en el circuito de circulación bajo la acción de desplazamiento en traslación del carro, en apoyo a lo largo del carril de guía bajo el peso de la hoja sobre la cual se ejerce un empuje. El carro del sistema de deslizamiento según la invención es capaz de rodar apoyado sobre el carril de guía durante el desplazamiento de la hoja, descansando dicho carro sobre el carril sin encerrar dicho carril. No estando el carro unido de forma integral al carril, por lo tanto, se puede instalar o desinstalar desde la hoja, estando el carril en su lugar.

20 Según una realización preferida de la invención, dichas superficies respectivas de las piezas de recirculación y de las piezas de soporte que entran en contacto están formadas para unas por una rampa interna empinada presente en cada una de las paredes (internas) laterales longitudinales de cada una de dichas piezas de soporte y para las otras por una superficie arqueada presente en la cara superior de cada una de dichas piezas de recirculación.

25 Las superficies arqueadas pueden proporcionarse en el interior de las piezas del soporte y las superficies empinadas proporcionadas a nivel de la jaula, sin embargo, esta realización es un poco menos eficaz que la realización preferida descrita anteriormente para generar el movimiento de balanceo del carro que permite seguir el relieve del carril.

30 Según otra realización de la invención, cada pieza de recirculación comprende una parte proximal cuya superficie es arqueada, y cada dicha pieza de soporte presenta en sus paredes laterales longitudinales una rampa interna empinada que entra en contacto con la cara arqueada de dicha cara superior de la pieza de recirculación.

35 Según otra realización ventajosa de la invención, dichas piezas de recirculación presentan, cada una, una cara superior que comprende una parte proximal globalmente horizontal cuya superficie es arqueada, prolongada por una parte distal inclinada. La parte inclinada favorece en concreto la manipulación del carro durante su instalación debajo de la hoja. Los calificativos "distal" y "proximal" se definen con respecto al cuerpo central de la jaula.

40 Para una pieza de recirculación dada, constando la jaula de dos circuitos de circulación de los elementos de rodamiento, esta pieza comprende dos secciones de recirculación huecas y curvas que están dispuestas enfrentadas a uno y otro lado de dicha pieza, en particular a uno y otro lado del plano vertical longitudinal de simetría de los alojamientos y canales de circulación, es decir, el plano vertical longitudinal central de la jaula, de modo que una sección desemboca, por un lado, en el extremo de un alojamiento de la parte superior del cuerpo central y, por otro lado, en el extremo de un canal de circulación en la parte inferior del cuerpo central, canal abierto en su base, y que están presentes en un mismo lado de dicho plano de simetría.

45 Según otra realización ventajosa de la invención, dichos alojamientos en la parte superior del cuerpo central de la jaula son excéntricos con respecto a dichos canales correspondientes en la parte baja, estando las secciones de recirculación que conectan dicho alojamiento y un dicho canal en el mismo lado longitudinal de la jaula en un plano sustancialmente inclinado con respecto al plano vertical longitudinal de la jaula. Esta configuración permite tener una jaula de carro compacta, aunque consta de dos circuitos de circulación, puede ser de una altura menor que si un alojamiento y un canal de un mismo lado se superponen justo uno por encima del otro, por ejemplo. Por lo tanto, esta configuración permite aumentar aún más el área de superficie de panel del batiente, en particular la zona de acristalamiento de un ventanal acristalado.

50 Según una realización preferida de la invención, el carril de guía comprende dos pistas de rodadura longitudinales, dispuestas para que una pista entre en correspondencia con la base del canal de circulación del carro del mismo lado que este. Más particularmente, dichas dos pistas de rodadura están dispuestas simétricamente con respecto al plano vertical longitudinal de simetría de los canales longitudinales de circulación del carro, de modo que los elementos de rodamiento retenidos en un canal de circulación que aparece en la base abierta de dicho canal puedan descansar apoyados sobre dicha pista de rodadura en correspondencia con el canal, cuando el carro está montado debajo de la hoja. En particular, dichas pistas son paralelas entre sí. Dichas pistas de rodadura están presentes en la cara superior del carril.

65 Según otra realización ventajosa de la invención, dichas dos pistas longitudinales del carril, dispuestas de modo que los elementos de rodamiento retenidos en un canal de circulación y que aparecen en su base abierta puedan apoyarse sobre la pista de rodadura en correspondencia con dicho canal (cuando el carro está debajo de la hoja), son tales que

cada pista de rodadura del carril se presenta en forma de una ranura (ahuecada en el carril) de una forma sustancialmente adaptada a la de los elementos de rodamiento.

5 Según una realización preferida de la invención, dicho carril del sistema de deslizamiento presenta un borde longitudinal central útil para guiar el carro, situándose dicho borde entre los canales longitudinales del carro cuando el carro se apoya sobre el carril, es decir cuando el carro está montado debajo de la hoja.

10 En el caso preferido donde el carril presenta las dos pistas de rodadura, dichas pistas están separadas por dicho borde central útil para guiar el carro.

10 Según una realización preferida de la invención, dichas piezas de soporte están retenidas entre sí mediante una conexión de tipo tornillo-tuerca.

15 Según una realización preferida de la invención, el carro es además ajustable en altura, y mediante una conexión de tipo tornillo-tuerca que une de forma integral las dos piezas de soporte entre sí.

20 Según una realización ventajosa, dicho tornillo de conexión permite el ajuste en altura de la jaula en su soporte, bajo la acción de atornillamiento/destornillamiento de dicho tornillo, por deslizamiento de la cara superior de una pieza de recirculación en su pieza de soporte que presenta, en cada una de sus paredes longitudinales, una rampa interna empinada que entra en contacto con una superficie arqueada de dicha cara superior de la jaula.

Según una realización particular, dicho tornillo de conexión pasa además a través de una ranura presente a lo largo de la cara superior de la jaula.

25 Según una realización particular de la invención, dicho sistema de deslizamiento comprende un pitón de fijación unido de forma integral al soporte de carro mediante un encaje forzado en el extremo de una de dichas piezas del soporte de carro, y que permite fijar el carro al travesaño de la hoja.

30 Según una realización ventajosa de la invención, dicho carro puede estar equipado con rascadores, preferentemente de forma biselada, dispuestos en sus extremos, a nivel de las piezas de recirculación, para eliminar diversas incrustaciones, y en concreto pequeñas piedras o grava en el carril de deslizamiento.

35 La invención también se refiere a un conjunto de batiente que comprende una hoja capaz de deslizarse en un plano globalmente vertical para abrir o cerrar una abertura delimitada por un marco y un sistema de deslizamiento con al menos un carro unido de forma integral al travesaño bajo de la hoja, guiado en apoyo sobre un carril unido de forma integral al marco, caracterizado por que dicho sistema de deslizamiento es como se ha descrito anteriormente.

40 En particular, dicho carril está dispuesto en la parte baja del marco. Más particularmente, dicho carril está unido de forma integral al travesaño bajo del marco colocado en el suelo. La hoja se desliza así en su propio plano vertical, sobre un carril en un travesaño en el suelo.

En particular, la hoja es con panel acristalado. Preferentemente está totalmente acristalada, formando así un ventanal acristalado.

45 La invención también se refiere a una hoja deslizante, capaz de ser guiada a lo largo de un carril de guía, en particular de un carril dispuesto en un travesaño de marco bajo horizontal. Dicha hoja consta de, asegurado a uno de sus travesaños horizontales, al menos un carro con rodamiento con recirculación de elementos de rodamiento en forma de bolas o de rodillos, lo que permite su deslizamiento a lo largo de dicho carril para su apertura y su cierre en un sistema deslizamiento tal como se ha descrito anteriormente según la invención. En particular, la invención se refiere a una hoja con un panel acristalado, en particular totalmente acristalado.

50 La invención se describirá ahora más completamente en el marco de un ejemplo particular y de características preferidas y de sus ventajas, con referencia a las figuras 1 a 7 en las que:

55 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de deslizamiento formado por un carro de deslizamiento y por un carril, estando el carro representado situado en el carril de rodadura según la invención;

60 - la figura 2 es una vista en despiece ordenado en perspectiva del carro según la invención representado en la figura 1;

60 - la figura 3 es una vista en despiece ordenado en perspectiva de la jaula del carro según la invención representado en la figura 1 o 2;

65 - la figura 4 es una vista en sección longitudinal de la jaula del carro de la figura 3;

- la figura 5 es una vista en sección transversal de la jaula del carro situada sobre un carril como se representa en

la figura 1;

- la figura 6 es una vista en sección longitudinal de un carro como el que se representa en la figura 1 o 2,
- la figura 7 es una vista en sección transversal de un carro montado debajo de una hoja.

Todos los elementos no siempre están representados en la misma escala en aras de la claridad de las figuras.

La invención se describirá en el marco de un ejemplo particular no limitativo de un sistema de deslizamiento que comprende un carro con recirculación de elementos de rodamiento en forma de bolas, y que se fija en la parte baja de la hoja que soporta.

La figura 1 representa un sistema de deslizamiento según la invención, que comprende un carro de deslizamiento y un carril, comprendiendo dicho carro una jaula 1, que contiene bolas de rodamiento, insertada en su soporte 2, y representada situada sobre un carril de guía 3, estando dicho carro destinado a ser fijado al travesaño de perfil P de una hoja deslizante V, por ejemplo de una ventana, como se ilustra esquemáticamente en la figura 7.

Una característica de la invención es la jaula del carro representada en despiece ordenado en la figura 3 y en sección longitudinal en la figura 4. Esta jaula 1 comprende dos alojamientos longitudinales cilíndricos 100 y 101, ahuecados en la parte superior del cuerpo central 10 de la jaula. El cuerpo central de la jaula tiene una forma globalmente paralelepípedica. Estos alojamientos están dispuestos paralelos entre sí en el cuerpo de la jaula, simétricamente con respecto al plano vertical longitudinal de la jaula, y contienen bolas B0. Cada extremo de los alojamientos se prolonga por una sección de recirculación formada por una cavidad, que tiene una forma cilíndrica que describe una curva en un plano longitudinal sustancialmente vertical. De este modo, un alojamiento 100 se prolonga mediante dos cavidades extremas 1001, 1002, presentes respectivamente en cada extremo de jaula 11, 12, que guían las bolas en circulación en un plano globalmente sustancialmente longitudinal vertical. Estas cavidades están conectadas en su otro extremo a canales presentes en la parte inferior del cuerpo central de la jaula. Estos canales longitudinales para la circulación de las bolas 102, 103, están abiertos en su base (figura 5 o 4). El canal de circulación está suficientemente abierto en su base para que las bolas B1 puedan estar en contacto con el carril, al tiempo que están lo suficientemente cerradas para mantener las bolas cautivas. El canal de circulación tiene, en efecto, una forma globalmente cilíndrica con un radio de curvatura adaptado al tamaño de las bolas, lo que permite retener las bolas en él al tiempo que guía su circulación por contacto en la pista de rodadura del carril de guía del carro en apoyo sobre el carril.

De este modo, las bolas en un alojamiento 100 en la parte superior del cuerpo central de la jaula se ponen en circulación empujadas por las bolas que se mueven de forma contigua en el canal de circulación durante el desplazamiento por traslación longitudinal del carro que porta la hoja que se desea hacer deslizar. Dicho alojamiento 100 las guía hasta su salida hacia una cavidad de recirculación de la jaula 1002 que las guía hasta el canal longitudinal de circulación 102 en la parte baja del cuerpo central 10 de la jaula hasta alcanzar en el extremo de jaula la otra cavidad de recirculación arqueada 1001 que las guía nuevamente en dicho alojamiento longitudinal 100. Las bolas circulan de este modo en un bucle entre su alojamiento y el canal de circulación abierto en la pista de rodadura del carril de guía del carro cuando el carro se desplaza para hacer que la hoja se deslice en traslación mediante guía en apoyo sobre el carril. El carro comprende dos disposiciones simétricas de hileras de bolas contiguas, y rueda sobre dos pistas de rodadura longitudinales paralelas entre sí, presentes simétricamente a uno y otro lado del carril de guía. Dichas pistas están ventajosamente separadas por un borde longitudinal central que contribuye a guiar el carro.

Preferentemente, para aumentar el radio de circulación de los elementos de rodamiento en las piezas extremas de la jaula, los alojamientos en la parte superior del cuerpo central de la jaula son ligeramente excéntricos con respecto a los canales en la parte baja. Las secciones de recirculación que conectan un alojamiento y un canal del mismo lado están entonces ligeramente inclinadas con respecto al plano vertical longitudinal. El ángulo de inclinación puede elegirse en particular entre 30 y 45 grados. Esta configuración permite tener una jaula de forma relativamente compacta, de un volumen bastante pequeño, que permite por consiguiente tener un carro de tamaño bastante reducido, lo que posibilita reducir la parte técnica de la hoja y, de este modo, tener una superficie de panel importante.

Según la invención, el carro de deslizamiento, portador de una hoja deslizante, es tal que la jaula comprende los elementos de rodamiento (bolas o rodillos) dispuestos muy juntos para formar en la base abierta de los canales una superficie de rodadura continua.

El número de elementos de rodamiento contenidos en el carro depende del peso de la hoja que dicho carro debe soportar. La longitud del carro está, en consecuencia, en función del número de elementos de rodamiento necesarios para que dichos elementos de un circuito de circulación dado permanezcan contiguos.

El material de los elementos de rodamiento se elige según los criterios técnicos de uso y las características físicas de las hojas a instalar. Por ejemplo, pueden estar hechos de metal, en concreto de acero, o de un material a base de uno o más polímeros, de material compuesto o incluso de cerámica.

El diámetro de los elementos de rodamiento se elige para adecuarse a la dimensión mínima del carro correspondiente

al travesañ de deslizamiento mínimo a instalar. A modo de ejemplo, un diámetro de 4 mm podría ser adecuado para una hoja de ventanal acristalado habitual.

Según este ejemplo particular, los extremos de la jaula se presentan en forma de piezas separadas 11, 12, llamadas piezas de recirculación, que constan de las cavidades curvas que forman las secciones de recirculación, empalmadas respectivamente a uno y otro lado del cuerpo central de la jaula. Por ejemplo, dichas piezas de recirculación 11, 12, se unen de forma integral por atornillamiento al cuerpo central de la jaula 10. Según el ejemplo de la figura 3, dos grupos de tornillos de fijación 13, 14; 15, 16, pasan respectivamente a través de las luces 130, 140; 150, 160 respectivas de dichas piezas de recirculación, hasta atornillarse en luces respectivamente correspondientes presentes en el cuerpo central. En la figura 3 se representan los tornillos de fijación 15, 16 de la pieza de recirculación 12 que pasarán a través de dicha pieza pasando a través de la luz respectiva correspondiente 150, 160 de dicha pieza para atornillarse respectivamente en las luces correspondientes 19, 18 del cuerpo central 10.

Preferentemente, cada uno de los extremos 11 y 12 de la jaula del carro tiene una forma de superficie particular arqueada que permite otorgar, en cooperación con superficies de formas internas del soporte empinadas, una cierta amplitud de movimientos relativos entre la jaula y su soporte. De este modo, se crea en efecto un posible movimiento de balanceo entre las rampas rectilíneas empinadas 210, 220 de las piezas de soporte 21, 22 y las caras arqueadas 111, 121 de la jaula. De este modo, el carro puede rodar con un determinado movimiento llamado de balanceo que permite que el carro siga las pistas de rodadura del carril de guía que pueden no ser perfectamente planas tanto en el plano horizontal como en el vertical.

Esta forma comprende una parte biselada en la parte superior distal 110, 120 y una parte arqueada en la parte superior proximal 111, 121. En otros términos, la cara superior de cada extremo de la jaula del carro comprende una parte proximal en un plano globalmente horizontal, pero cuya superficie es arqueada, prolongada por una parte distal inclinada.

Estas formas particulares también permiten el ajuste en altura de la jaula en su soporte. El soporte 2 puede, según un ejemplo preferido de la invención, constar de dos piezas ahuecadas 21, 22, separadas, que se encajan respectivamente en los extremos de la jaula 11, 12, las dos piezas de recirculación de los elementos de rodamiento, acopladas en sus caras superiores 110, 111; 120, 121, una conexión de tipo tornillo-tuerca que une de forma integral las piezas del soporte entre sí de modo que dichas piezas de soporte retengan la jaula entre sí. En el interior de cada pieza de soporte ahuecada hay a uno y otro lado, en sus paredes laterales longitudinales, rampas empinadas 210, 220 que se apoyan en la cara proximal arqueada del extremo de jaula correspondiente.

Una vez que la jaula está unida de forma integral a su soporte, como se explica a continuación, la forma de estos extremos, principalmente la forma arqueada, es útil para el ajuste en altura del carro mediante un efecto de cuña que elevará o bajará la jaula en el soporte bajo la acción de una conexión de tipo tornillo-tuerca entre la jaula y el soporte.

Una ranura central cóncava 17 está ahuecada longitudinalmente en la cara superior externa de la jaula, en las piezas de recirculación y el cuerpo central, para recibir en ella el tornillo de conexión 23. El tornillo con cabeza 23 se introduce en una luz realizada en la pared transversal (extrema) de una de las dos piezas del soporte 22 que cubre una pared extrema de la jaula, donde es retenido por la cabeza. El tornillo pasa a través de la ranura de la jaula hasta que su extremo roscado desemboca a través de una luz en la pared transversal (extrema) de la otra pieza de soporte 21 que cubre la otra pared extrema de la jaula, y para insertarse y atornillarse en una tuerca 24 incrustada en este extremo de la pieza de soporte. Por lo tanto, la jaula se mantiene en sus extremos, atenazada, entre las dos piezas del soporte. Al atornillar más o menos el tornillo de conexión 23, se hace deslizar las piezas del soporte 21, 22 sobre la jaula por deslizamiento de las rampas internas de las piezas de soporte en apoyo sobre las caras arqueadas 111, 121 de las piezas extremas de la jaula 11, 12, lo que permite actuar sobre la altura de la jaula en el soporte y, por consiguiente, ajustar la altura del carro por efecto de cuña.

El ángulo de inclinación de la cara superior distal de los extremos de la jaula es, ventajosamente, de aproximadamente 60 grados con respecto a las pistas del carro en el carril (es decir, la horizontal).

Además, el tornillo de conexión 23 entre la jaula y su soporte puede tener una carrera de ajuste relativamente larga, lo cual es ventajoso para ajustar la altura de un carro portador de una hoja relativamente pesada. El ajuste de la altura del carro se puede finalizar fácilmente una vez colocada la hoja en su marco receptor.

Además, un pitón de fijación 25 está unido de forma integral al soporte de carro, por ejemplo, por encaje forzado en el extremo de una de las piezas del soporte de carro 22, pitón que hace posible fijar el carro al travesañ de la hoja, según este ejemplo en el travesañ inferior de la hoja V, en particular debajo del travesañ. Ventajosamente, este pitón también puede ser útil para guiar la llave de atornillamiento del tornillo de conexión jaula-soporte y también de ajuste en altura del carro, por ejemplo, gracias a un rebaje por el que pasará la llave.

El carro según la invención puede funcionar en un carril de guía conocido per se y usado comúnmente para carros con rodillos, situándose las pistas de rodadura para los elementos de rodamiento (bolas o rodillos), en la cara superior del carril, a uno y otro lado de la línea de guía central sobresaliente longitudinal con una sección sustancialmente triangular y que sirve habitualmente como pista de rodadura de los rodillos.

5 No obstante, preferentemente, el carril de guía del carro es, ventajosamente, un carril adaptado al carro con rodamiento de bolas (o rodillos), descrito anteriormente. Según esta realización preferida de la invención, cada pista de rodadura del carril de guía se presenta entonces en forma de una ranura longitudinal 31, 32. La ranura tiene una forma adaptada a los elementos de rodamiento, por ejemplo, para bolas tiene una forma cóncava cuya redondez está adaptada para garantizar un buen contacto entre las bolas y el carril y para ayudar mejor a guiar y hacer rodar las bolas. Un ejemplo de este tipo se ilustra en la figura 1 o la figura 5. Esta figura 5, según una vista en sección central transversal de la jaula del carro dispuesta sobre el carril de guía 3, ilustra las bolas B12 y B13 en circulación sobre su pista de rodadura longitudinal respectiva 32, 31 del carril 3, al tiempo que son guiadas, respectivamente a su lado del carro, en los canales longitudinales 102, 103 abiertos en la parte baja del cuerpo central de la jaula. Además, el borde central 30 que se proyecta separando estas pistas de rodadura en la cara superior del carril podrá ser útil para mejorar la guía del carro sobre el carril.

15 Además, para evitar las incrustaciones durante el uso del carro de deslizamiento sobre un carril en el suelo en concreto, el carro puede estar equipado ventajosamente con rascadores R1, R2 preferentemente de forma biselada para mayor eficacia, dispuestos en sus extremos, a nivel de las piezas de recirculación 11, 12. También se pueden instalar cepillos en el carro y/o en la hoja, y preferentemente dispuestos más en los extremos que los rascadores cuando están en el carro.

20 La invención se ha ilustrado en el marco del ejemplo particular de un carro con recirculación de bolas, pero se puede adaptar fácilmente al caso de rodillos que se presentan en forma de pequeños cilindros. En efecto, según la invención, en el caso en que los elementos de rodamiento se presentan en forma de una pluralidad de rodillos, dichos elementos están dispuestos uno tras otro, transversalmente, siguiendo su eje de revolución, en las partes receptoras de la jaula del carro que son los alojamientos, canales y secciones de recirculación que forman el circuito de circulación de dichos elementos. Dichas partes receptoras tienen una forma globalmente paralelepípedica adaptada para contener o retener estos elementos. De manera similar, las ranuras que forman las pistas de rodadura del carril de guía tienen una forma globalmente paralelepípedica adaptada a los rodillos.

30 La descripción anterior explica claramente cómo la invención permite alcanzar los objetivos que se ha fijado. El sistema de deslizamiento según la invención permite obtener, de manera sorprendente, un buen balanceo del carro sobre el carril para hacer deslizar una hoja que soporta, incluso de gran peso, aunque los elementos de rodamiento, bolas o rodillos sean de diámetro más pequeño que el de los rodillos utilizados habitualmente en este campo. Debido a que la altura del carro es menor que la de un carro con rodillos, al ser la jaula muy compacta, permite ventajosamente que la parte llamada de zona de acristalamiento de la hoja pueda ser mayor, lo que favorece la captación solar, al tiempo que tiene una rodadura estable. El que el carro esté equilibrado por su funcionamiento con dos circuitos de circulación otorga un deslizamiento del carro, y por lo tanto de la hoja, muy estable. El carro del sistema de deslizamiento según la invención permite hacer deslizar una hoja siguiendo un carril de guía con un movimiento de balanceo que permite seguir el relieve del carril, lo que evita que el carro se bloquee o descarrile en su recorrido de rodadura. Y esto, aunque el carril y el carro no estén unidos de forma integral directamente entre sí, estando el carro está unido de forma integral únicamente a la hoja y el carril al marco.

40 El sistema de deslizamiento según la invención es muy adecuado para proporcionar un sistema de deslizamiento para un ventanal acristalado deslizante sobre un carril de guía dispuesto en el travesaño bajo de un marco, en concreto en el suelo.

45 Además, este carro también presenta la ventaja adicional de ser ajustable en altura, incluso unido de forma integral a una hoja ya instalada.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de deslizamiento de una hoja capaz de deslizarse en un plano globalmente vertical para abrir o cerrar una  
 5 abertura delimitada por un marco, comprendiendo dicho sistema al menos un carro de deslizamiento que se fija debajo  
 de la hoja y un carril de guía de dicho carro que se dispone en la parte baja del marco, constando dicho carro de una  
 jaula de rodamiento que contiene elementos de rodamiento en forma de bolas o de rodillos, constando dicha jaula de  
 10 carro en su parte superior de al menos un alojamiento longitudinal (100) que contiene dichos elementos de rodamiento  
 y en su parte inferior de al menos un canal longitudinal (102) de circulación abierto en su base, que retiene dichos  
 elementos de rodamiento, estando dicho alojamiento y dicho canal dispuestos de modo que se comuniquen entre sí a  
 15 través de secciones huecas y curvas (1001, 1002) receptoras de elementos de rodamiento, que definen secciones de  
 recirculación, capaces de guiar los elementos de rodamiento entre dicho alojamiento y dicho canal de modo que dichos  
 elementos de rodamiento puedan circular en un bucle entre dicho alojamiento y dicho canal durante el desplazamiento  
 en traslación del carro sobre el carril, descansando dicho carro sobre el carril sin encerrar dicho carril, caracterizado  
 20 por que dicha jaula de carro comprende un cuerpo central longitudinal (10) que consta en su parte superior de dos  
 dichos alojamientos longitudinales (100, 101), y dispuestos de forma sustancialmente simétrica con respecto al plano  
 vertical longitudinal central de la jaula, y en su parte inferior de dos dichos canales de circulación longitudinales (102,  
 103), abiertos en su base, y dispuestos de forma sustancialmente simétrica con respecto a dicho plano vertical  
 longitudinal central de la jaula, y por que dicha jaula comprende dos piezas extremas de recirculación (11, 12)  
 25 respectivamente empalmadas con dicho cuerpo central (10), constando dichas partes, cada una, de dos secciones de  
 recirculación dispuestas enfrentadas a uno y otro lado de dicho plano vertical longitudinal central de la jaula,  
 conectando las secciones de recirculación de un mismo lado longitudinal de las piezas de recirculación  
 respectivamente un extremo de dicho alojamiento y de dicho canal de dicho mismo lado, y por que dicha jaula se  
 30 inserta en un soporte (2) a fijar a la hoja, comprendiendo dicho soporte dos piezas de soporte huecas (21, 22)  
 dispuestas en acoplamiento respectivo sobre dichas piezas de recirculación de la jaula de modo que la jaula esté  
 retenida entre estas dos piezas de soporte, y por que dichas piezas de soporte (21, 22) y dichas piezas de recirculación  
 (11, 12) presentan superficies respectivas que entran en contacto que están para unas empinadas (210; 220) y para  
 35 las otras arqueadas (111, 121) de modo que dichas superficies empinadas y arqueadas cooperen entre sí para permitir  
 un movimiento de balanceo del carro cuando se desliza apoyado sobre el carril.
2. Sistema de deslizamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dichas superficies respectivas de las  
 30 piezas de recirculación (11, 12) y de las piezas de soporte que entran en contacto están formadas para unas por una  
 rampa interna empinada (210; 220) presente en cada una de las paredes laterales longitudinales de cada una de  
 dichas piezas de soporte y para las otras por una superficie arqueada presente en la cara superior de cada una de  
 35 dichas piezas de recirculación.
3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dichas piezas de recirculación (11, 12) presenta, cada  
 40 una, una cara superior que comprende una parte proximal globalmente horizontal cuya superficie es arqueada (111,  
 121), prolongada por una parte distal inclinada (110, 120).
4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dichos alojamientos en la parte superior del  
 45 cuerpo central de la jaula son excéntricos con respecto a dichos canales correspondientes en la parte baja, estando  
 las secciones de recirculación que conectan dicho alojamiento y un dicho canal en el mismo lado longitudinal de la  
 jaula en un plano sustancialmente inclinado con respecto al plano vertical longitudinal de la jaula.
5. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho carril (3) comprende dos pistas de  
 50 rodadura longitudinales (31, 32), de modo que los elementos de rodamiento retenidos en un canal de circulación y que  
 aparecen en su base abierta puedan apoyarse sobre la pista de rodadura en correspondencia con dicho canal,  
 presentándose cada pista de rodadura del carril en forma de una ranura de forma sustancialmente adaptada a la de  
 los elementos de rodamiento.
6. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dicho carril (3) presenta un borde longitudinal  
 55 central (30) útil para guiar el carro (30), situándose dicho borde entre los canales longitudinales del carro cuando el  
 carro se apoya sobre el carril.
7. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dichas piezas de soporte (21, 22) están  
 60 retenidas entre sí por una conexión de tipo tornillo-tuerca.
8. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 6 y la reivindicación 7, caracterizado por que dicho tornillo de conexión  
 65 permite el ajuste de altura de la jaula en su soporte, bajo la acción de atornillamiento/destornillamiento de dicho tornillo,  
 por deslizamiento de la cara superior de una pieza de recirculación en su pieza de soporte que presenta, en cada una  
 de sus paredes longitudinales, una rampa interna empinada (210; 220) que entra en contacto con una superficie  
 arqueada de dicha cara superior de la jaula.
9. Sistema según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que dicho tornillo de conexión (23) también pasa a través  
 70 de una ranura (17) presente a lo largo de la cara superior de la jaula.



10. Sistema de deslizamiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que comprende un pitón de fijación (25) unido de forma integral al soporte de carro mediante un encaje forzado en el extremo de una de dichas piezas del soporte de carro (22), y que permite unir de forma integral el carro al travesaño de la hoja.
- 5 11. Conjunto de batiente que comprende una hoja capaz de deslizarse en un plano globalmente vertical para abrir o cerrar una abertura delimitada por un marco y un sistema de deslizamiento con al menos un carro unidor de forma integral al travesaño bajo de la hoja, guiado en apoyo sobre un carril unido de forma integral al marco, caracterizado por que dicho sistema de deslizamiento se define en una de las reivindicaciones 1 a 10.
- 10 12. Conjunto de batiente según la reivindicación 11, caracterizado por que el carril de guía está unido de forma integral al travesaño bajo del marco colocado en el suelo.
13. Conjunto de batiente según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por que dicha hoja es con panel totalmente acristalado.
- 15

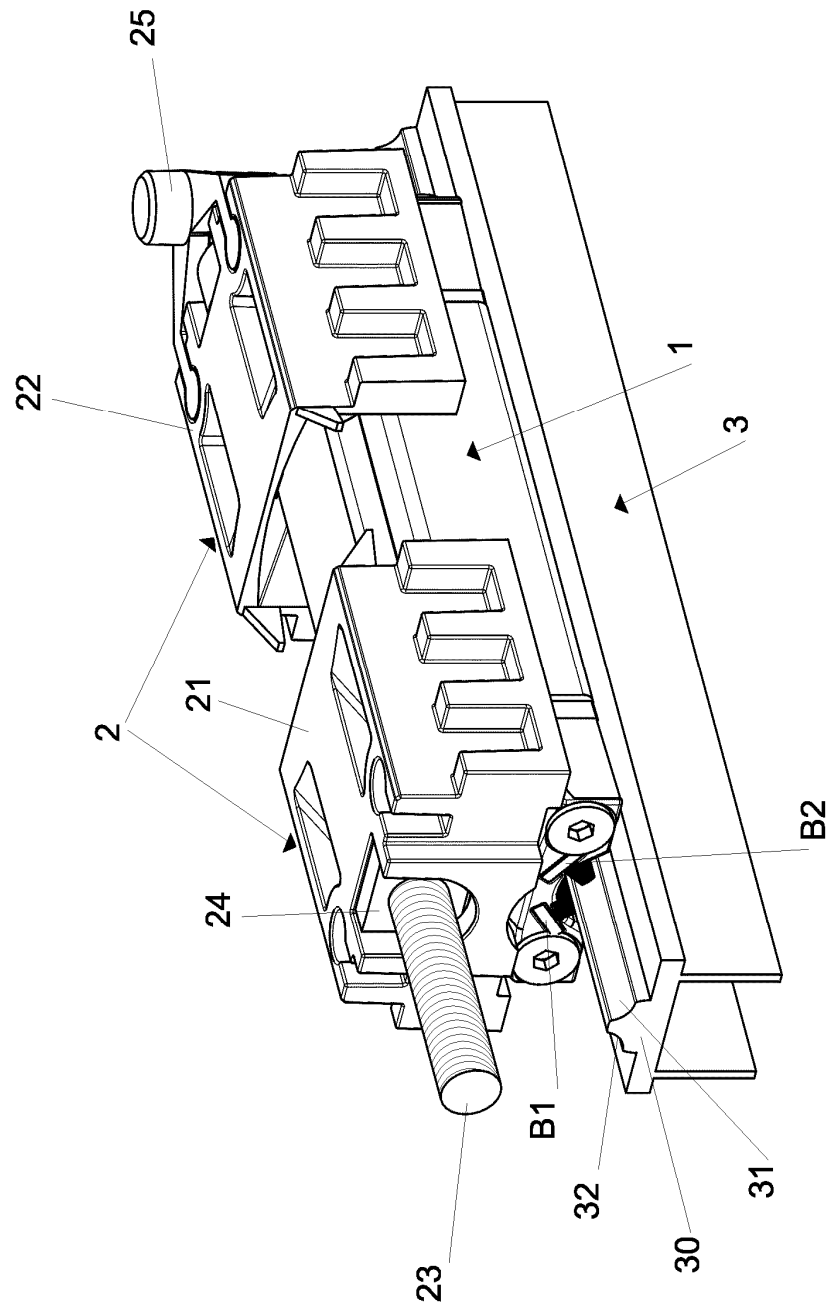


FIG.1

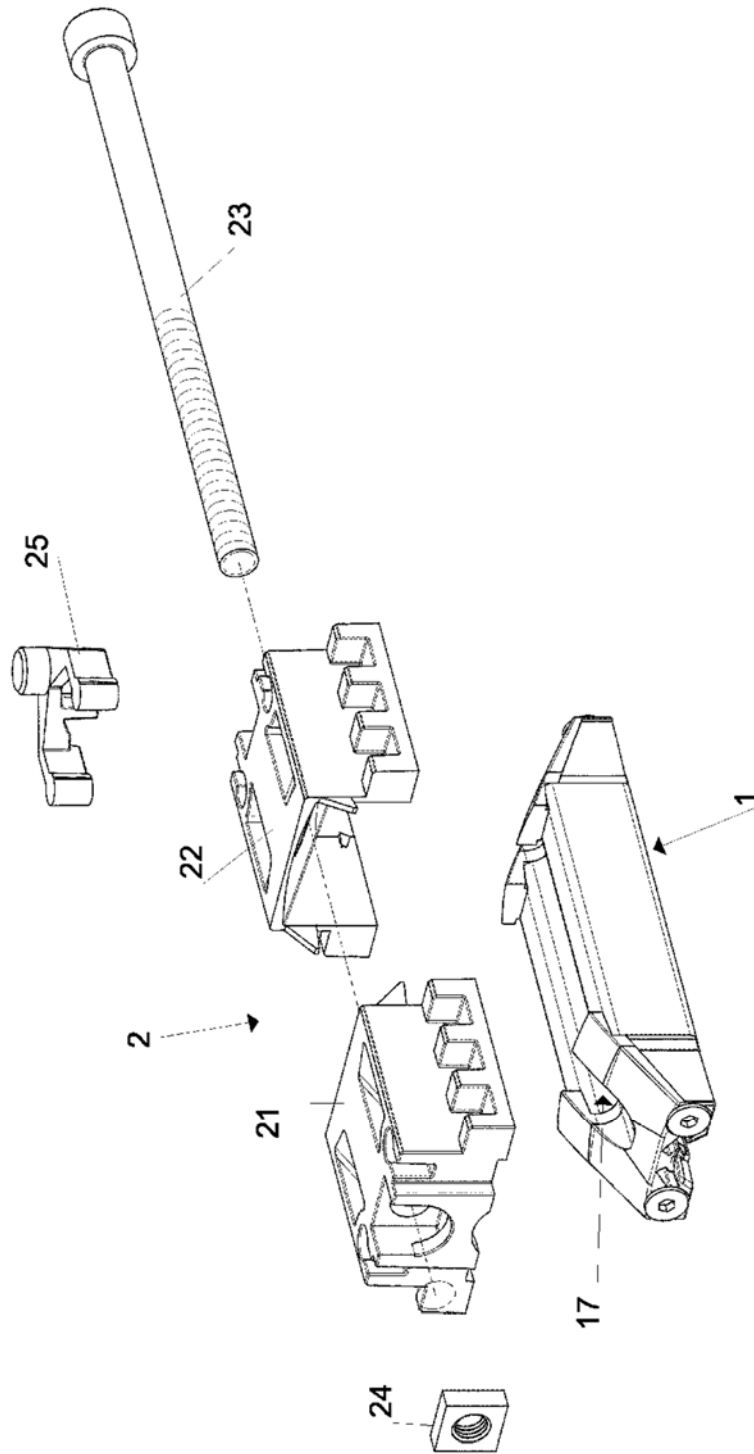


FIG.2



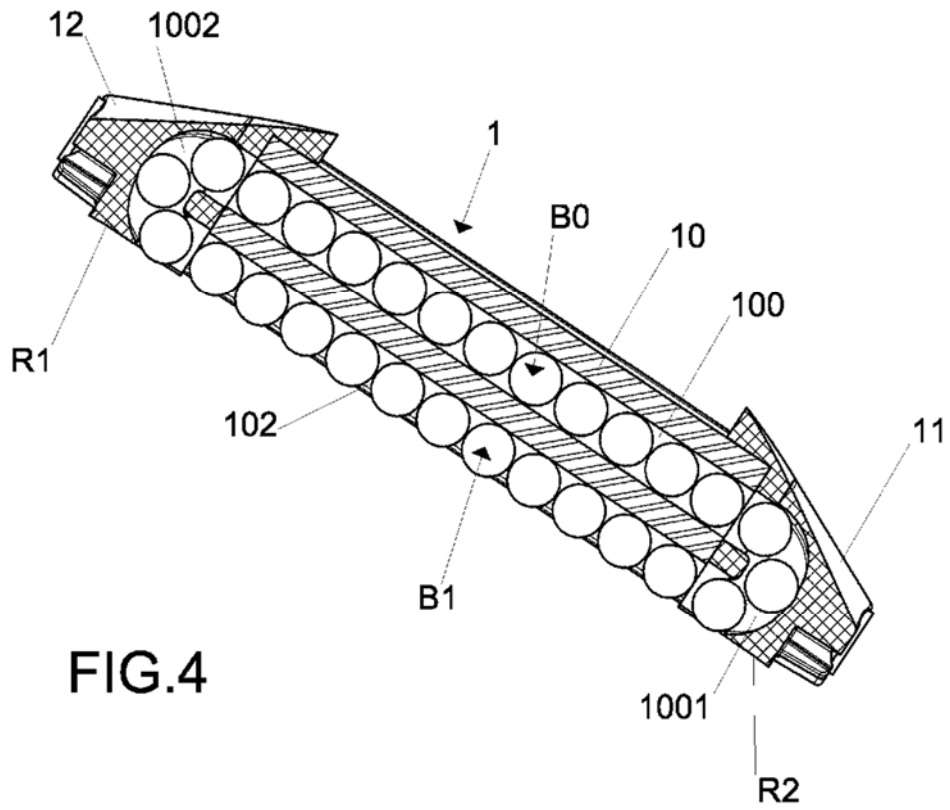


FIG. 4

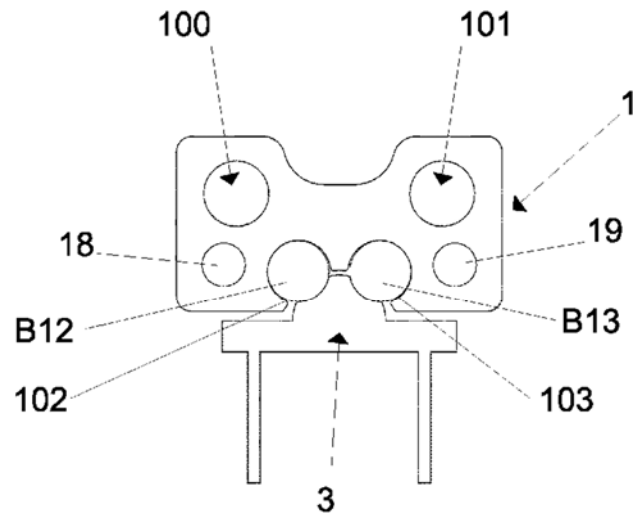


FIG. 5

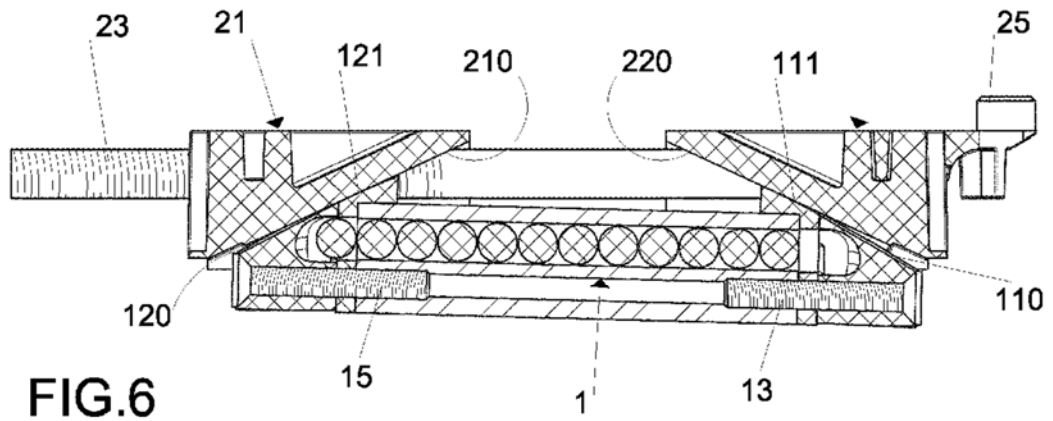


FIG. 6

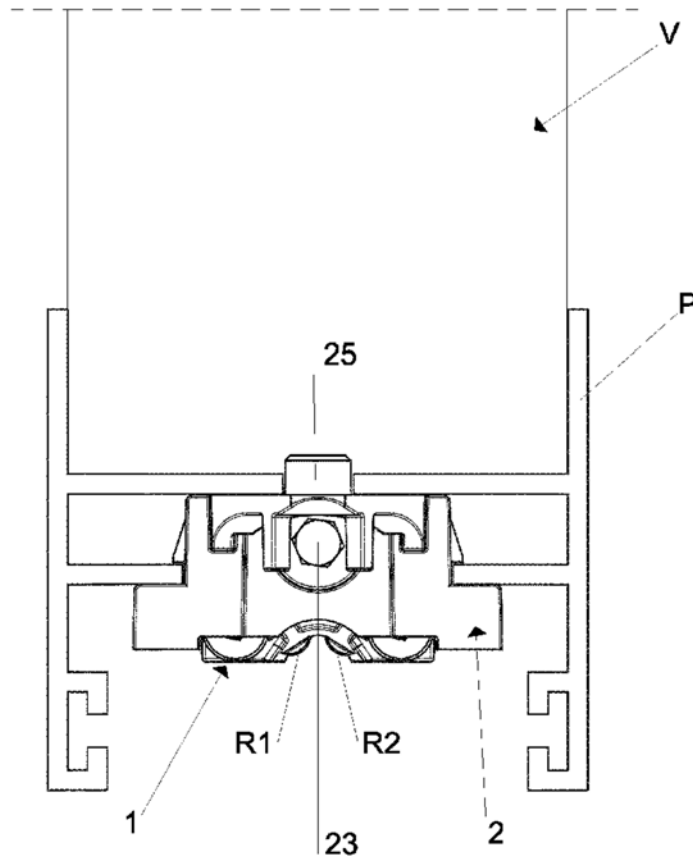


FIG. 7