

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 534**

51 Int. Cl.:

E06B 3/50 (2006.01)

E06B 7/215 (2006.01)

E06B 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2016** **E 16156916 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 3211170**

54 Título: **Sistema de hojas correderas con un dispositivo de estanqueización descendible**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2020

73 Titular/es:
SUNFLEX ALUMINIUMSYSTEME GMBH (100.0%)
Im Ruttenberge 12
57482 Wenden, DE

72 Inventor/es:
SCHNEIDER, ERNST JOSEF

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 763 534 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 hojas correderas con un dispositivo de estanqueización descendible

La invención se refiere a un sistema de hojas correderas según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los sistemas de hojas correderas de este tipo son ampliamente conocidos. Presentan varias hojas de ventaja deslizantes que se pueden pivotar o plegar individualmente, por lo que una división frontal o de espacio, generalmente muy grande, se puede abrir casi completamente. Las distintas hojas están guiadas de forma deslizante entre perfiles de riel dispuestos en el techo y en el suelo. Cada hoja está guiada de forma deslizante en un perfil de riel de techo, a través de dos elementos de apoyo.

10 Las distintas realizaciones de sistemas de hojas correderas, ya sean sistemas correderos, sistemas plegables y correderos, sistemas de paredes correderas en horizontal (HSW) o sistemas de hojas correderas y giratorias, tienen en común que, incluso estando fabricados con precisión, están aislados acústica y térmicamente sólo de manera insuficiente. El aislamiento generalmente se consigue mediante listones de cepillo dispuestos. Por ejemplo, del documento EP1273749A2 se conoce el modo de introducir listones de cepillo en ranuras de deslizamiento del perfil de techo, que al mismo tiempo producen un guiado lateral de la hoja. En el documento WO2014/019955A1 se describe un sistema de hojas correderas en el que hojas están provistas de un listón de estanqueización que se puede descender a través de mecanismo de descenso activable a tracción.

15 En ello se basa la presente invención. La invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema de hojas correderas que en estado cerrado presente un aislamiento acústico y térmico mejorado. Según la invención, este objetivo se consigue mediante un sistema de hojas correderas con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

20 Con la invención se proporciona un sistema de hojas correderas que en estado cerrado presenta un aislamiento acústico y térmico mejorado. Por el hecho de que al menos un listón de estanqueización está recibido de forma deslizante por una carcasa dispuesta en la hoja y unido a medios para la extracción parcial controlada del listón de estanqueización de la carcasa en la posición de cierre de la hoja, se consigue una buena estanqueización de las hojas correderas en el estado cerrado, estando retraídos los listones de estanqueización en el sistema no cerrado del sistema, por lo que se evita un entorpecimiento de movimientos de deslizamiento y de pivotamiento durante el manejo de las hojas individuales. Por el hecho de que el sistema de hojas correderas está realizado como sistema de hojas plegables y correderas, estando unidas al menos dos hojas de forma pivotante entre sí y estando dispuesto al menos un elemento de accionamiento en su lado orientado hacia la unión pivotante de al menos una hoja, se consigue un sistema plegable que al desplegarse permite una estanqueización automática de todas las hojas, mientras que al plegarse las hojas se consigue una retracción automática de los listones de estanqueización.

25 En una variante de la invención, los medios para la extracción controlada comprenden un elemento de accionamiento dispuesto de forma deslizante o pivotante, que está unido al listón de estanqueización preferentemente de forma mecánica y que a través de un elemento de muelle dispuesto está pretensado en dirección hacia una primera posición de accionamiento "listón de estanqueización retraído". El elemento de accionamiento preferentemente está dispuesto de tal forma que cuando la hoja está, por su lado orientado hacia el elemento de accionamiento, en contacto con un tope, adopta un primer estado de accionamiento "listón de estanqueización extraído". De esta manera, queda garantizado que el efecto estanqueizante por la extracción de los listones de estanqueización se produce sólo al establecerse el estado cerrado del sistema. Cuando no está accionado el elemento de accionamiento queda garantizado que el listón de estanqueización está retraído, de manera que se evita un entorpecimiento de procesos de deslizamiento o de plegado.

30 En otra forma de realización de la invención, el elemento de accionamiento está formado por una barra de empuje guiada de forma deslizante en el sentido de deslizamiento de la hoja. De esta manera, se consigue un accionamiento cuando las hojas se juntan a tope, tal como es típico en los sistemas de hojas correderas.

35 En una variante de la invención, la barra de empuje presenta una superficie frontal inclinada en sentido transversal con respecto a la superficie de la hoja. De esta manera, se hace posible un accionamiento del perno incluso durante el cierre de la última hoja de un sistema de hojas correderas y giratorias, en el que, mediante un movimiento de pivotamiento, la hoja se pone a tope con la hoja adyacente. Durante ello, la hoja de desliza a lo largo de la superficie inclinada de la barra de empuje, por lo que esta se acciona.

40 En una realización alternativa de la invención, el elemento de accionamiento también puede estar formado por una palanca aplicada en un ángulo agudo en la hoja y dispuesta de forma pivotante. Dicha palanca se hace pivotar por la puesta en contacto de una hoja a tope con una hoja contigua o con un tope. Entonces, este movimiento de pivotamiento puede transformarse mecánicamente en un movimiento de traslación.

45 En otra forma de realización de la invención, los medios para la extracción controlada comprenden un mecanismo que está realizado de tal forma que se produce una transformación de una fuerza horizontal, producida por el elemento de accionamiento, que actúa en el sentido de deslizamiento de la hoja, en una fuerza que actúa sustancialmente ortogonalmente sobre el listón de estanqueización. De esta manera, se puede conseguir un sistema

robusto, aprovechándose para la extracción de los listones de estanqueización las fuerzas normalmente horizontales aportadas para el cierre del sistema de hojas correderas mediante el deslizamiento de las hojas individuales.

5 En una variante de la invención, el mecanismo comprende al menos un muelle de láminas que está dispuesto de tal forma que por el elemento de accionamiento se produce una compresión del muelle de láminas. Por dicha compresión del muelle de láminas se produce una expansión en dirección hacia el listón de estanqueización, por lo que se produce la transformación de la fuerza. La fuerza de pretensado del muelle de láminas puede aprovecharse al mismo tiempo para el pretensado del elemento de accionamiento.

10 En una variante de la invención, la carcasa que recibe el listón de estanqueización es parte integrante de un perfil de marco de una hoja. De esta manera, se consigue un sistema de estanqueización integrado. El perfil de marco está realizado de tal forma que presenta una cámara que recibe el listón de estanqueización y en la que se puede introducir por deslizamiento el listón de estanqueización.

15 En otra forma de realización de la invención, en al menos una hoja, preferentemente en todas las hojas, tanto en el lado del suelo como en el lado del techo, está dispuesto un listón de estanqueización recibido de forma deslizante por una carcasa. De esta manera, se consigue una mayor estanqueización acústica y térmica del sistema de hojas correderas.

En una variante de la invención, el listón de estanqueización está provisto de al menos un elemento de estanqueización que está unido de forma separable al listón de estanqueización. De esta manera, se hace posible un fácil recambio del listón de estanqueización en caso de desgaste, sin necesidad de reemplazar el listón de estanqueización completo.

20 En una variante de la invención, las al menos dos hojas presentan respectivamente un perfil de marco que presenta al menos una cámara que está provista de una hendidura longitudinal y en la que está dispuesto un listón de estanqueización de forma deslizante en el sentido de la hendidura longitudinal a través de un mecanismo, comprendiendo el mecanismo una barra de empuje deslizante a través de un elemento de accionamiento, que está unida a un muelle de láminas, produciéndose a través de dicho muelle de láminas el deslizamiento. Mediante el
25 listón de estanqueización integrado con el mecanismo de accionamiento se consigue un sistema de estanqueización automático compacto para la respectiva hoja del sistema de hojas correderas.

Otras variantes y formas de realización de la invención se indican en las demás reivindicaciones subordinadas. Un ejemplo de realización de la invención está representado en los dibujos y se describe en detalle a continuación. Muestran:

- 30 la figura 1 la representación esquemática de un sistema de hojas plegables y correderas
- a) en un primer estado de apertura;
 - b) en un segundo estado de apertura;
- la figura 2 la representación detallada de un fragmento, situado en el lado del suelo, de un par de hojas del sistema de hojas plegables y correderas de la figura 1
- 35 a) en un primer ángulo de plegado;
- b) en un segundo ángulo de plegado;
- la figura 3 la representación esquemática del listón de estanqueización, situado dentro de una carcasa, del sistema de hojas plegables y correderas de la figura 1;
- la figura 4 la representación del listón de estanqueización de la figura 3, en la vista desde delante;
- 40 la figura 5 la representación esquemática del listón de estanqueización dispuesto dentro de la carcasa, según la figura 3, en sección parcial en diferentes estados de accionamiento a) a e);
- la figura 6 la representación esquemática de un sistema de hojas plegables y correderas
- a) en la posición abierta;
 - b) en la posición cerrada;
- 45 la figura 7 la representación esquemática de un sistema de hojas correderas y giratorias que no forma parte de la invención reivindicada.
- a) en la posición abierta;
 - b) durante el cierre de la última hoja;

- la figura 8 la representación esquemática de uno que no forma parte de la invención reivindicada.
- a) en la posición abierta;
 - b) en la posición cerrada;
- la figura 9 la representación esquemática del fragmento de detalle "A" de las figuras 7 y 8;
- 5 la figura 10 la representación esquemática del perfil de marco, situado en el lado del suelo, de dos hojas de un sistema de hojas correderas
- a) en la posición abierta;
 - b) en la posición cerrada;
 - c) en la sección longitudinal A-A;
- 10 la figura 11 la representación esquemática del perfil de marco según la figura 10, en sección transversal
- a) estando retraídos el listón de estanqueización y el riel de suelo;
 - b) estando extraídos el listón de estanqueización y el riel de suelo;
 - c) estando retraído el listón de estanqueización sin riel de suelo;
 - d) estando extraído el listón de estanqueización sin riel de suelo;
- 15 la figura 12 la representación esquemática de la vista de detalle de un mecanismo de accionamiento del listón de estanqueización de un sistema de paredes correderas en horizontal que no forma parte de la invención reivindicada.

20 Las hojas 3 están formadas respectivamente por un elemento de luna 31 que está enmarcado circunferencialmente con perfiles de marco 32. En el lado del suelo, en el perfil de marco de las hojas está dispuesto respectivamente un perfil antepuesto 4 con una gran sección transversal en forma de U, que recibe un listón de estanqueización 5. El perfil antepuesto 4 con el listón de estanqueización 5 dispuesto está representado en detalle en las representaciones según la figura 5. El perfil antepuesto 4 está realizado sustancialmente en forma de U. En el interior del perfil antepuesto 4 está soportada de forma deslizante longitudinalmente una barra de empuje 6 que por un extremo está unido a un muelle de láminas 7. El extremo, opuesto a la barra de empuje 6, del muelle de láminas 7, está fijado dentro del perfil antepuesto 4. En su extremo opuesto al muelle de láminas 7, la barra de empuje 6 está provista de una pieza de accionamiento 61 sustancialmente paralelepípedica, cuyo ancho corresponde sustancialmente a la distancia de las dos alas opuestas del perfil antepuesto 4 en forma de U. La pieza de accionamiento 61 igualmente está guiada de forma deslizante dentro del perfil antepuesto 4 y, en el estado no accionado, sobresale frontalmente del perfil antepuesto 4. En el ejemplo de realización, la pieza de accionamiento 61 está provista, en su lado frontal libre, con una superficie frontal 62 inclinada transversalmente con respecto a la superficie de la hoja.

35 El listón de estanqueización 5 está realizado sustancialmente a modo de un perfil en H. En un extremo de la sección transversal en forma de H están conformadas dos alas 51 que en sus extremos son voladizas diametralmente hacia dentro una respecto a otra, por lo que queda delimitada una hendidura longitudinal. En dicha hendidura longitudinal está introducido por deslizamiento un elemento de estanqueización 52 en el que para ello está conformada un alma 53 con cabeza de seta. Las alas 51 del listón de estanqueización 5 engranan en el destalonamiento del alma 53 con cabeza de seta, por lo que el elemento de estanqueización 52 queda unido por unión geométrica al listón de estanqueización 5. En el ejemplo de realización, el elemento de estanqueización 52 presenta una sección transversal cilíndrica hueca y está hecho de goma. Alternativamente, el elemento de estanqueización 52 también puede estar realizado en otros materiales elásticos aptos para la estanqueización.

40 En su lado opuesto al elemento de estanqueización 52, entre las alas 54 del listón de estanqueización 5 está dispuesto un eje 55 que se extiende transversalmente con respecto a este. El muelle de láminas 7 está guiado entre las alas 54 del listón de estanqueización 5. El muelle de láminas 7 está enrollado una vez alrededor del eje 55 del listón de estanqueización 5. El ancho del listón de estanqueización 5 corresponde sustancialmente a la distancia de las alas del perfil antepuesto 4 realizado en forma de U, en el que está soportado de forma deslizante verticalmente el listón de estanqueización 5.

50 La barra de empuje 6 está pretensada a través del muelle de láminas 7, sobresaliendo la pieza de accionamiento 61 frontalmente del perfil antepuesto 4. En la posición de base retraída, el listón de estanqueización 5 queda sujeto dentro del perfil antepuesto 4 a través del muelle de láminas 7. Cuando se acciona la pieza de accionamiento 61, la barra de empuje 6 se empuja contra el muelle de láminas 7 que se comprime, por lo que el eje 55, unido al muelle de láminas 7, del listón de estanqueización 5 se mueve saliendo del perfil antepuesto 4. Tras la liberación de la pieza de accionamiento 61, la barra de empuje 6 se vuelve a mover de vuelta a su posición original por el muelle de láminas 7, por lo que al mismo tiempo el listón de estanqueización 5 se pone en su posición de partida dentro del

perfil antepuesto 4.

En el ejemplo de realización según la figura 6, el sistema de hojas correderas está realizado como sistema de hojas plegables y correderas. Cada hoja está provista, en el lado del suelo, con un listón de estanqueización 5 que, tal como se ha descrito anteriormente, está dispuesto dentro de un perfil antepuesto 4. Cuando se despliegan las distintas hojas, entre respectivamente dos hojas se inserta por deslizamiento respectivamente una pieza de accionamiento 61 en el perfil antepuesto 4, por lo que el listón de estanqueización 5 queda presionado por el muelle de láminas 7 saliendo del perfil antepuesto 4 hacia el suelo, con lo que se produce la estanqueización. Cuando se pliega la disposición de hojas, las piezas de accionamiento 61 quedan liberadas respectivamente, por lo que los distintos listones de estanqueización 5 se retraen al interior de los perfil antepuestos 4 correspondientes.

En la figura 7 está representado un sistema de hojas correderas y giratorias que no forma parte de la invención reivindicada. En este, las distintas hojas, tras pivotarse hacia dentro, se deslizan a lo largo del perfil de techo hasta hacer tope frontalmente en la hoja contigua. También aquí, las distintas hojas 3 están provistas respectivamente de un listón de estanqueización 5 dispuesto en un perfil antepuesto 4. Al hacer tope una hoja, la respectiva pieza de accionamiento 61 a su vez queda presionada al interior del perfil antepuesto 4, por lo que a través de la barra de empuje 6 se produce una deformación del muelle de láminas 7, por lo que el listón de estanqueización 5 queda presionado saliendo del perfil antepuesto 4. Cuando la última hoja pivota hacia dentro, esta se desliza a lo largo de la superficie frontal 62 oblicua de la pieza de accionamiento 61, por lo que esta a su vez queda presionada al interior del perfil antepuesto 4, con lo que se consigue la extracción del listón de estanqueización 5 del perfil antepuesto 4.

En el ejemplo de realización según la figura 10 no existe ningún perfil antepuesto. Más bien, la carcasa del listón de estanqueización 5 está integrada en el perfil de marco 32 de la respectiva hoja 3. Aquí, el perfil de marco 32 presenta una cámara 33 con una sección transversal sustancialmente en forma de U, en la que de la manera descrita anteriormente está insertado un listón de estanqueización 5 que puede moverse a través de una barra de empuje 6 así como de un muelle de láminas 7. En el ejemplo de realización según la figura 11, en el perfil de marco 32 existen dos cámaras 33 dispuestas de forma opuesta, de manera que opcionalmente dentro, fuera o dentro y fuera es posible la inserción de un listón de estanqueización 5 de la manera descrita anteriormente.

Alternativamente al accionamiento descrito anteriormente del listón de estanqueización a través de una pieza de accionamiento voladiza horizontalmente, que es accionada cuando una hoja hace tope con una hoja contigua o con un tope de pared, aquí también puede estar previsto un accionamiento del listón de estanqueización a través del perno de enclavamiento. En la figura 12 está representado un mecanismo de accionamiento de este tipo, que se describe a continuación: en el perfil de marco 32 de la hoja 3, un perno de enclavamiento 8 está guiado de forma deslizante verticalmente y está unido a una corredera 9 guiada en la parte exterior de la hoja 3, a través de la cual puede deslizarse el perno de enclavamiento 8. Paralelamente al perno de enclavamiento 8 está dispuesto un perno de accionamiento 81 que a través de un perno transversal 82 está unido al perno de enclavamiento 8. La pieza de accionamiento 61 está dispuesta completamente dentro del perfil de marco 32 y, tal como se ha descrito anteriormente, está provista, en su lado frontal, con una superficie frontal 62 inclinada transversalmente con respecto a la superficie de la hoja. En el estado retraído del perno de enclavamiento 8, el perno de accionamiento 81 está en contacto con una zona superior de la superficie frontal 62 de la pieza de accionamiento 61, como está representado en la figura 12. En esta posición, el listón de estanqueización 5 está en el estado retraído.

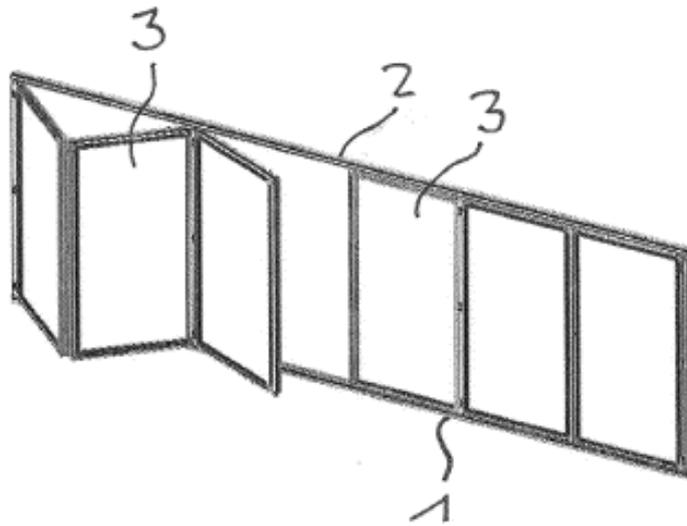
Cuando el perno de enclavamiento 8 se extrae a través de la corredera 9, al mismo tiempo, el perno de accionamiento que está en contacto con la superficie frontal 62 inclinada de la pieza de accionamiento 61 se mueve verticalmente hacia abajo, por lo que la pieza de accionamiento 61 se mueve horizontalmente hacia el lado. De esta manera, como se ha descrito anteriormente, se mueve la barra de empuje 6 unida a la pieza de accionamiento 61, por lo que el listón de estanqueización 5 se extrae a través del muelle de láminas 7 no representado en la figura 12. Cuando, posteriormente, el perno de enclavamiento 8 se vuelve a retraer a través de la corredera 9, la pieza de accionamiento 61 unida a la barra de empuje 6 se mueve retornando a su posición original a través de la fuerza de retroceso del muelle de láminas 7 y se retrae el listón de estanqueización 5

REIVINDICACIONES

1. Sistema de hojas correderas que comprende un perfil de riel de techo (2) y/o un perfil de riel de suelo (1) en donde están guiadas de forma deslizante al menos dos hojas (3) provistas en cada caso de al menos un perfil de marco (32) situado en el techo y situado en el suelo, en donde en al menos un lado de al menos una hoja (3) a lo largo de dicho lado está dispuesto al menos un listón de estanqueización (5), y en donde al menos un listón de estanqueización (5) está recibido de forma deslizante en una carcasa dispuesta en la hoja (3) y está unido a medios para la extracción parcial controlada del listón de estanqueización (5) de la carcasa en la posición de cierre de la hoja (3), **caracterizado porque** el sistema de hojas correderas está realizado como sistema de hojas plegables y correderas, estando unidas entre sí de forma pivotante al menos dos hojas (3), estando dispuesto al menos un elemento de accionamiento en su lado orientado hacia la unión pivotante de al menos una hoja (3).
2. Sistema de hojas correderas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios para la extracción controlada comprenden un elemento de accionamiento dispuesto de forma deslizante o pivotante, que está unido al listón de estanqueización (5) preferentemente de forma mecánica y que a través de un elemento de muelle dispuesto está pretensado en dirección hacia una primera posición de accionamiento "listón de estanqueización retraído".
3. Sistema de hojas correderas según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento está dispuesto de tal forma que cuando la hoja (3) está, por su lado orientado hacia el elemento de accionamiento, en contacto a tope con un tope, adopta un primer estado de accionamiento "listón de estanqueización extraído".
4. Sistema de hojas correderas según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento está formado por una barra de empuje (6) guiada de forma deslizante en el sentido de deslizamiento de la hoja (3).
5. Sistema de hojas correderas según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la barra de empuje (6) presenta una superficie frontal (62) inclinada en sentido transversal a la superficie de la hoja.
6. Sistema de hojas correderas según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento está formado por una palanca aplicada en un ángulo agudo en la hoja y dispuesta de forma pivotante.
7. Sistema de hojas correderas según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado porque** los medios para la extracción controlada comprenden un mecanismo que está realizado de tal forma que se produce una transformación de una fuerza horizontal, producida por el elemento de accionamiento, que actúa en el sentido de deslizamiento de la hoja (3), en una fuerza que actúa sustancialmente de manera ortogonal sobre el listón de estanqueización (5).
8. Sistema de hojas correderas según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el mecanismo comprende al menos un muelle de láminas (7) que está dispuesto de tal forma que mediante el elemento de accionamiento se puede producir una compresión del muelle de láminas (7).
9. Sistema de hojas correderas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carcasa que recibe el listón de estanqueización (5) es parte integrante de un perfil de marco (32) de una hoja (3).
10. Sistema de hojas correderas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en al menos una hoja (3), preferentemente en todas las hojas (3), tanto en el lado del suelo como en el lado del techo, está dispuesto un listón de estanqueización (5) recibido de forma deslizante en una carcasa.
11. Sistema de hojas correderas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el listón de estanqueización (5) está provisto de al menos un elemento de estanqueización (52) que está unido de forma separable al listón de estanqueización (5).
12. Sistema de hojas correderas según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** en cada caso al menos un perfil de marco (32) de las al menos dos hojas (3) presenta al menos una cámara (33) que está provista de una hendidura longitudinal y en la que está dispuesto un listón de estanqueización (5) de forma deslizante en el sentido de la hendidura longitudinal a través de un mecanismo, comprendiendo el mecanismo una barra de empuje (6) deslizante a través de un elemento de accionamiento, que está unida a un muelle de láminas (7), pudiendo producirse a través de dicho muelle de láminas (7) el deslizamiento.
13. Sistema de hojas correderas según la reivindicación 12, **caracterizado porque** está dispuesto al menos un alojamiento para un carro de rodadura y/o para un cilindro guía.

Fig. 1

a)



b)

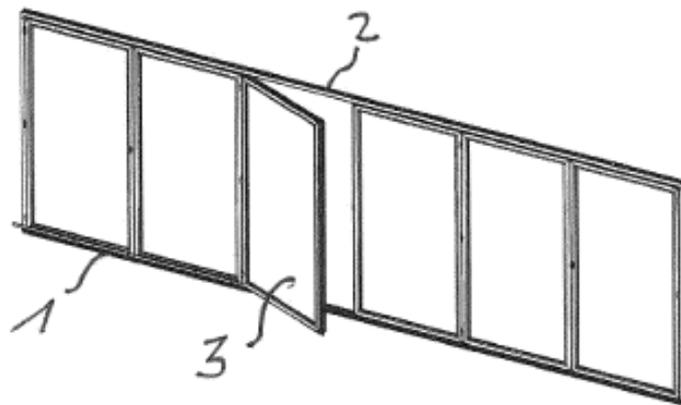


Fig. 2

a)

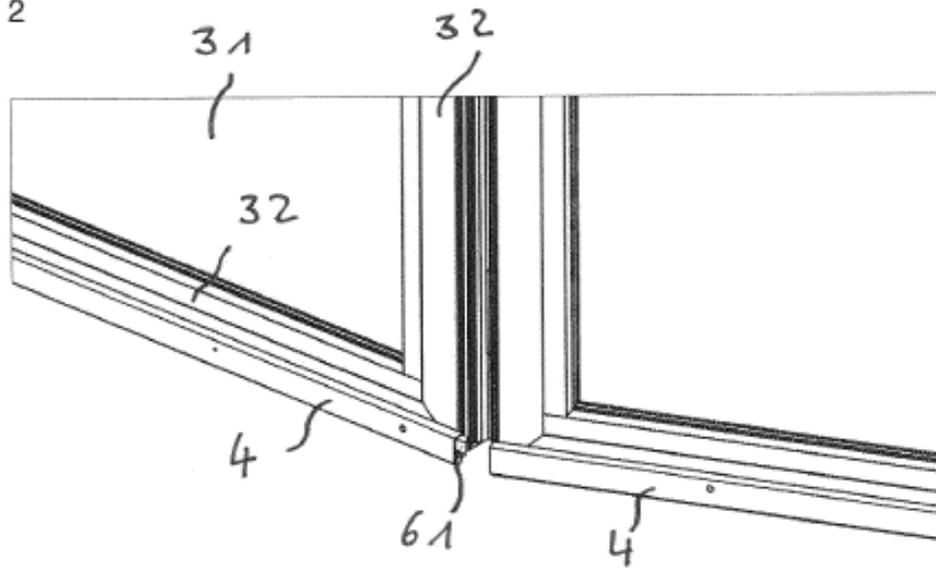


Fig. 2

b)

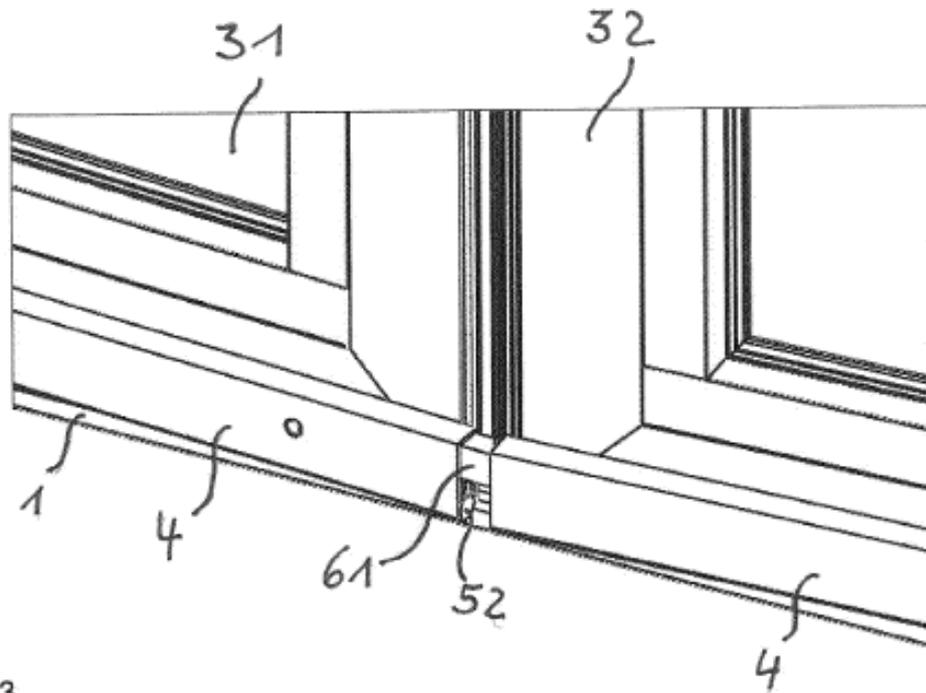


Fig. 3

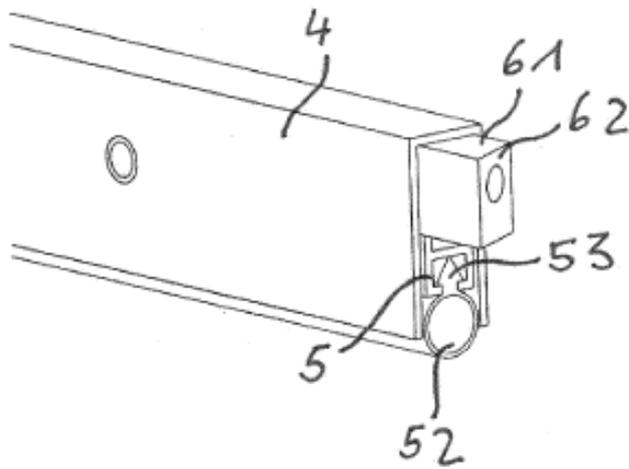


Fig. 4

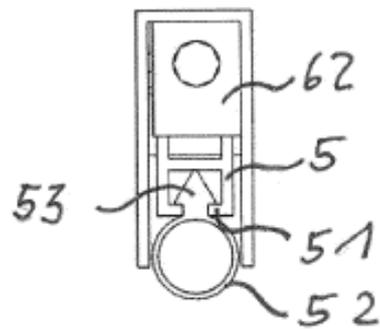
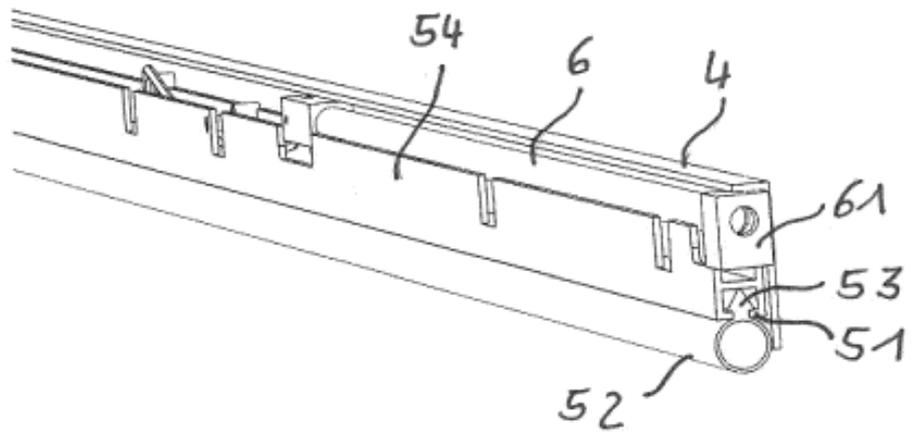
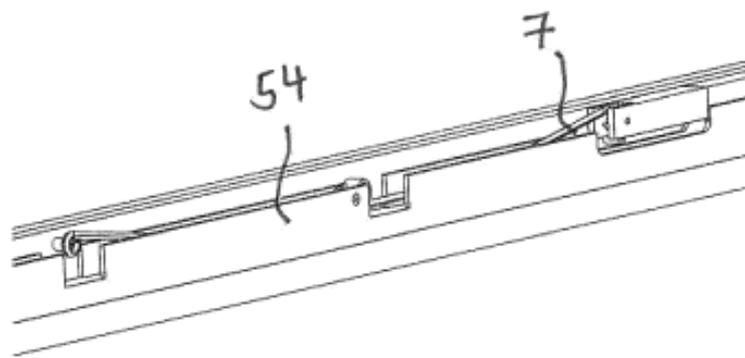


Fig. 5

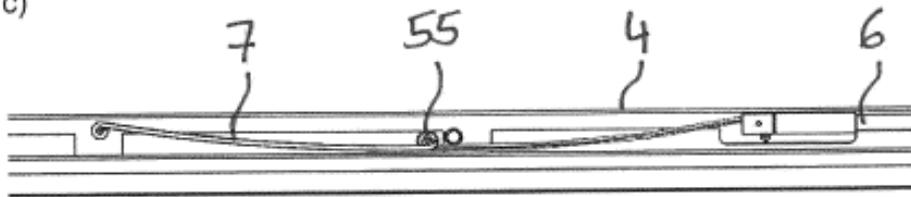
a)



b)



c)



d)

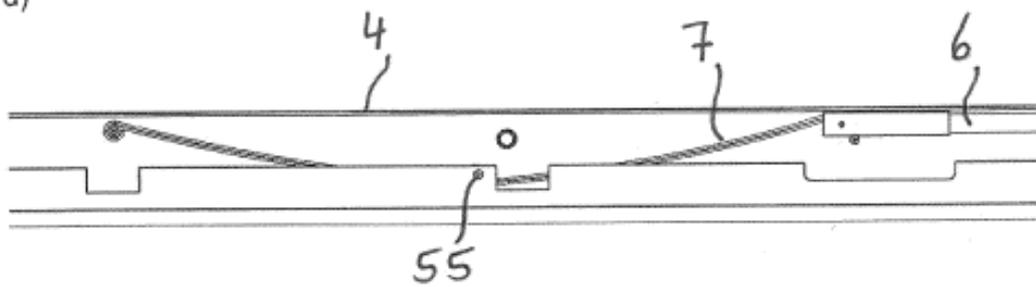


Fig. 5

e)

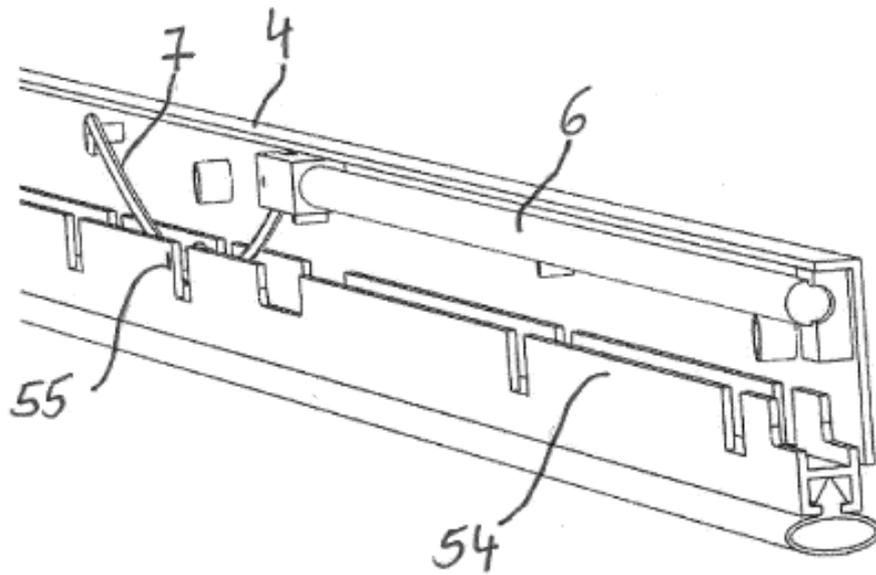
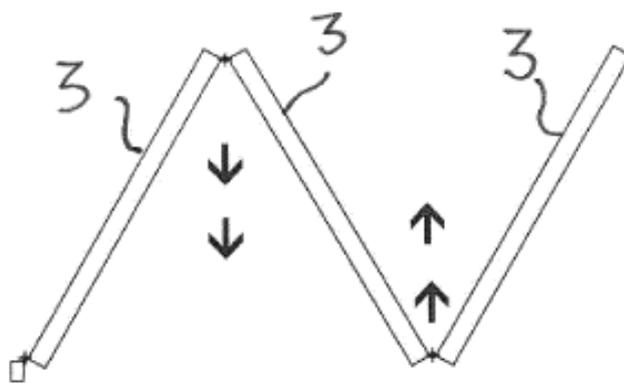


Fig. 6

a)



b)

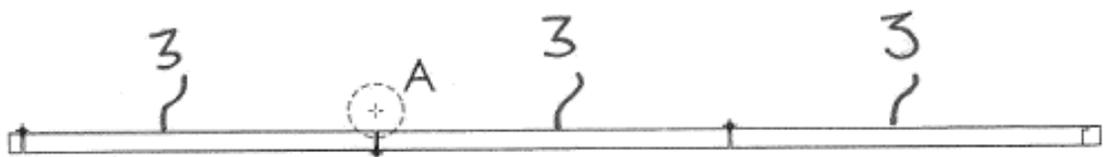


Fig. 7

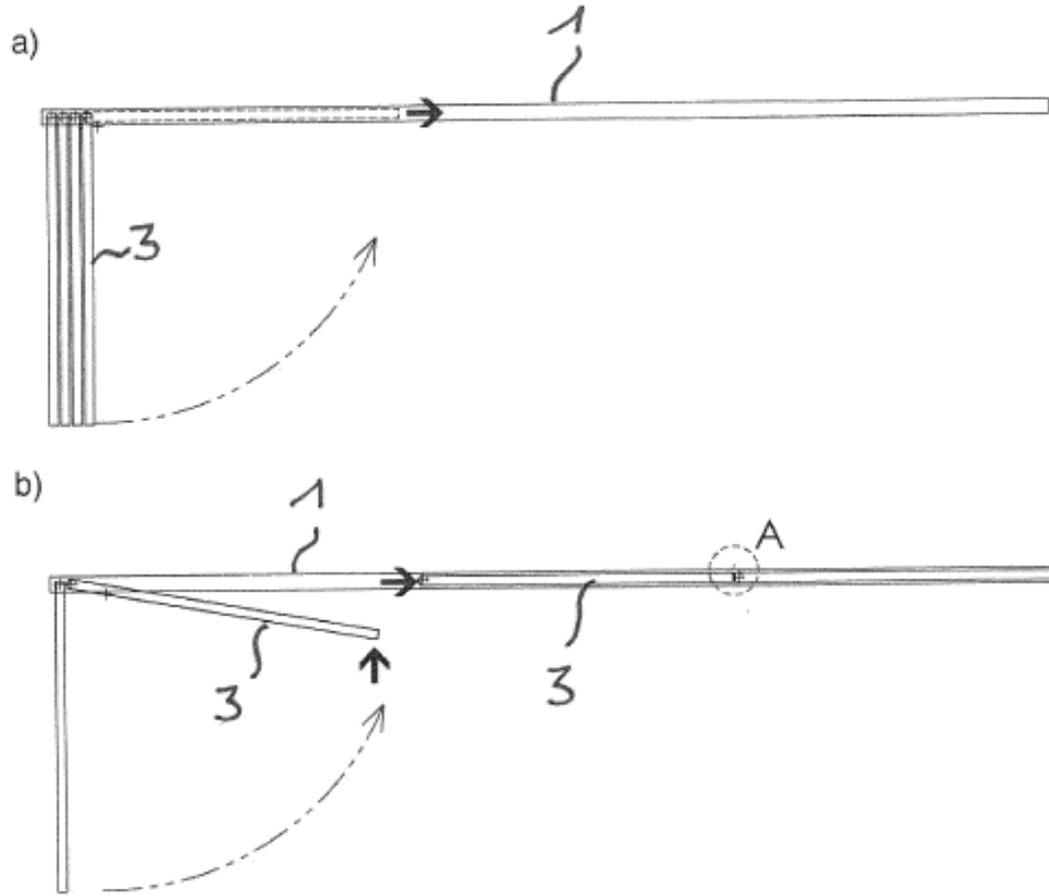


Fig. 8

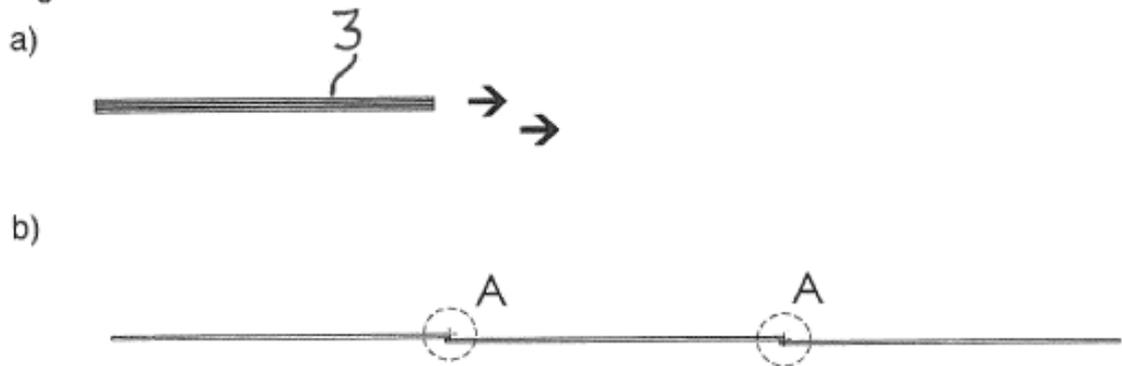


Fig. 9

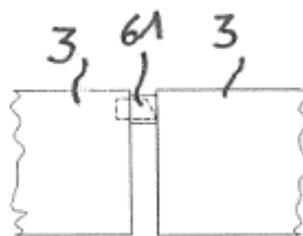


Fig. 10

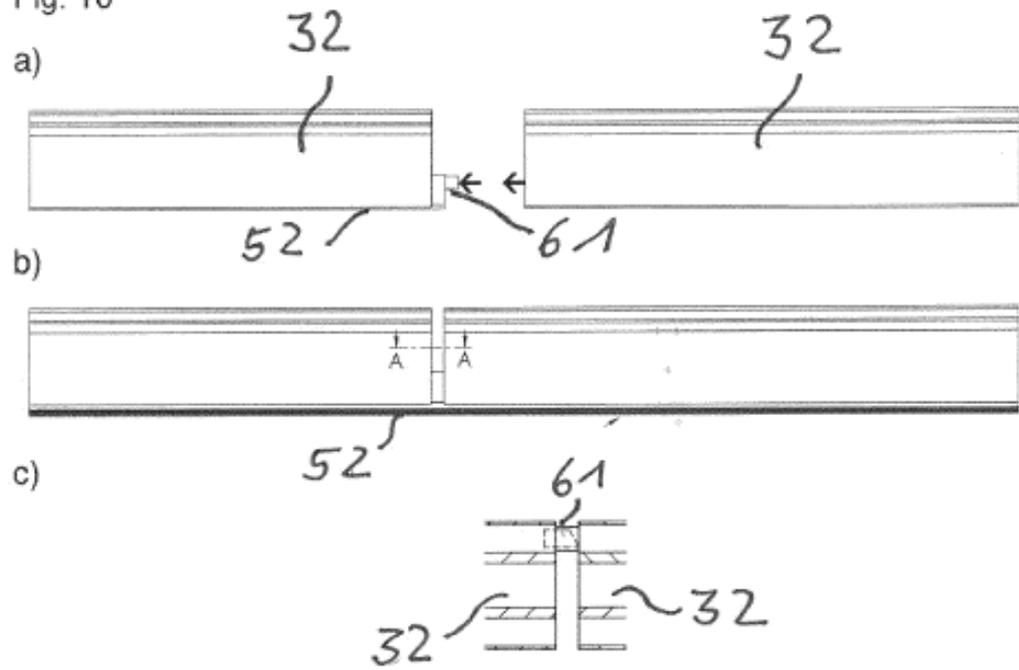


Fig. 11

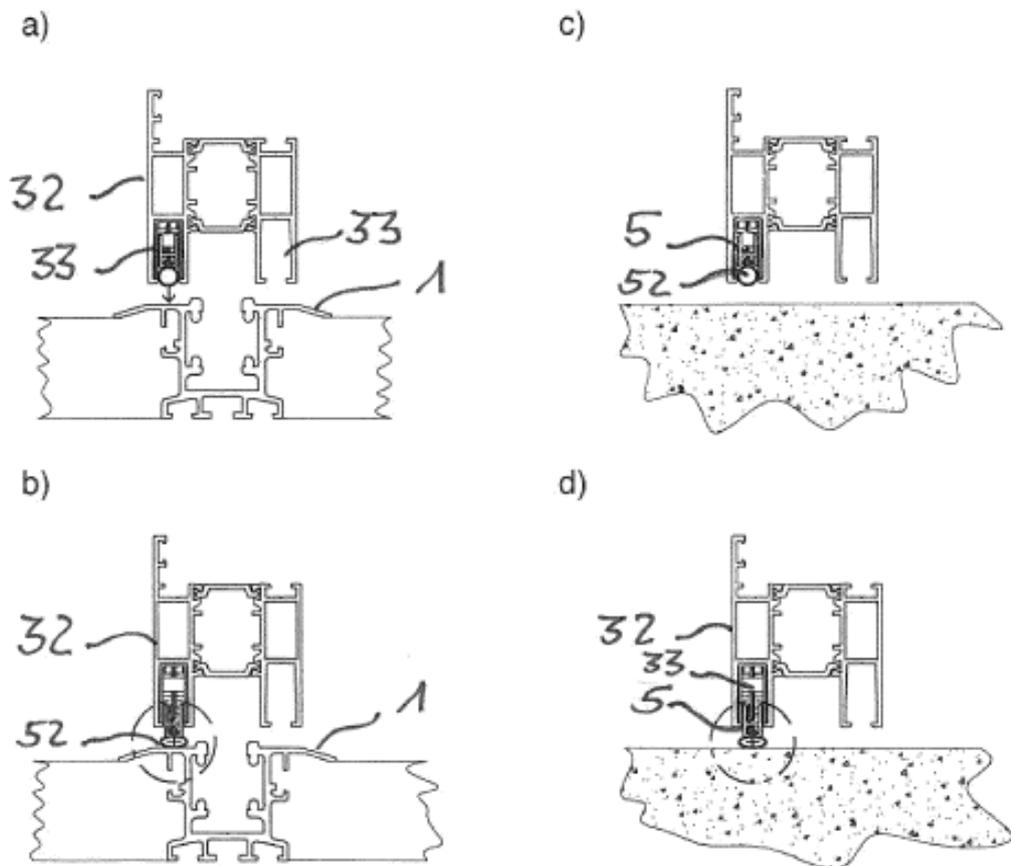


Figura 12

