

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 522 343**

(51) Int. Cl.:

E06B 9/17

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2009 E 09718031 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2268885**

(54) Título: **Disposición de puerta levadiza así como dispositivo de obturación del dintel de puerta para la misma**

(30) Prioridad:

06.02.2008 DE 102008007592

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

14.11.2014

(73) Titular/es:

**EFAFLEX TOR- UND SICHERHEITSSYSTEME GMBH & CO. KG (100.0%)
Fliederstrasse 14
84079 Bruckberg, DE**

(72) Inventor/es:

**BREZNIKAR, JOZE;
HÖFNER, NORBERT y
KREMSE, HANS-JÖRG**

(74) Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 522 343 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).

DISPOSICIÓN DE PUERTA LEVADIZA ASÍ COMO DISPOSITIVO DE OBTURACIÓN DEL DINTEL DE PUERTA PARA LA MISMA

DESCRIPCIÓN

- 5 La invención se refiere a una disposición de puerta levadiza con una puerta levadiza, en particular a una puerta industrial de accionamiento rápido, con una hoja de puerta, que en el estado cerrado de la puerta levadiza tapa una abertura de puerta, y un dispositivo de obturación del dintel de puerta, que está dispuesto en la zona de un dintel de puerta y está montado de tal manera que en una posición de obturación con la puerta levadiza cerrada crea una obturación entre la hoja de puerta y el dintel de puerta.
- 10 Por la práctica se conocen diferentes maneras de configuración de puertas levadizas. Así con frecuencia se usan puertas levadizas, en las que el extremo en el lado del dintel de puerta de una plancha de blindaje de láminas está unido firmemente con un árbol de enrollamiento existente en la zona del dintel de puerta. En la posición abierta de la puerta, la hoja de puerta se encuentra enrollada en el árbol de enrollamiento, tocándose las capas de enrollamiento. Además también se conocen las denominadas puertas seccionales en las que la hoja de puerta compuesta por secciones habitualmente se desvía en la zona del dintel de puerta y se guía por debajo del techo cuando se mueve la puerta levadiza a su posición abierta.
- 15 20 Por el contrario, para la presente invención son de particular interés las puertas levadizas del tipo que se ha dado a conocer por ejemplo por las solicitudes de patente alemanas DE 40 15 214 A, DE 40 15 215 A y DE 40 15 216 A, estando configuradas las puertas espiraladas de accionamiento rápido descritas en las mismas como puerta exterior a prueba de robo y resistente a la intemperie. La hoja de puerta de estas puertas levadizas presenta una pluralidad de láminas que están unidas entre sí de manera que pueden doblarse. A este respecto, en la posición abierta de la puerta, las láminas se encuentran sin contacto en una bobina en el lado superior de la abertura de puerta, es decir en la zona del dintel de puerta.
- 25 También se conoce la solicitud de patente francesa FR 2 873 153.
- 30 35 A este respecto, las hojas de puerta de este tipo de puertas levadizas deben presentar una estabilidad suficiente en los tres ejes del espacio para poder actuar como cierre fiable de la abertura de puerta. Como a menudo con tales puertas enrollables también deben separarse espacios con una regulación de temperatura diferente, en general es ventajoso que éstas creen un aislamiento térmico eficaz. A este respecto, en particular también una obturación fiable de las zonas de borde laterales así como en la zona del dintel de puerta desempeña un papel fundamental.
- 40 45 En la práctica en particular ha resultado problemática la obturación en la zona del dintel de puerta, porque en éste la distancia de la hoja de puerta con respecto al canto adyacente del dintel de puerta a menudo no es constante por toda la anchura de la puerta levadiza. Así se ha demostrado que este tipo de hojas de puerta se abomban con mucha más frecuencia hacia el lado interno o externo, de modo que en la zona central de la hoja de puerta se produce una distancia claramente diferente con respecto al dintel de puerta que en las zonas de borde laterales de la misma. A este respecto, este abombamiento hacia dentro o hacia fuera puede estar provocado por tensiones de flexión debidas al peso propio de la hoja de puerta o también por otras magnitudes de influencia como por ejemplo la presión del viento o una succión del viento. Este problema se hace particularmente manifiesto cuando en el caso de las láminas de la hoja de puerta se trata de denominadas láminas de doble pared con separación térmica de las paredes de lámina.
- 50 55 Un ejemplo de una puerta industrial de este tipo se describe en el documento EP 1 251 236 A2. En este caso, las paredes de lámina de estas láminas configuradas con doble pared están unidas entre sí por sus bordes longitudinales en cada caso mediante un alma, que está configurada para crear una separación térmica de las paredes de lámina a partir de un material con menor conductividad térmica que el material de las paredes de lámina. A este respecto, las paredes de lámina están fabricadas normalmente a partir de una aleación de aluminio, mientras que las almas, en esta puerta enrollable conocida, están configuradas por regla general a partir de un plástico como por ejemplo PMMA, PVC o PC. Para mejorar el efecto de aislamiento térmico, los huecos en las láminas así configuradas también pueden estar espumados con un material aislante como por ejemplo PS. Si ahora en este tipo de láminas con doble pared existen temperaturas muy diferentes a ambos lados de la hoja de puerta, que es el caso por ejemplo cuando el lado externo de la hoja de puerta está expuesto a una radiación solar intensa, mientras que el lado interno está a la sombra o el espacio interno está refrigerado mediante climatización o una instalación de refrigeración, entonces aparecen diferentes dilataciones longitudinales en las dos paredes de una lámina. Esto puede provocar en este ejemplo una deformación por flexión considerable de la hoja de puerta hacia el lado externo.
- 60 65 Esto es tanto más problemático cuanto mayor es la diferencia de temperatura y cuanto más ancha es la hoja de puerta. En el caso de anchuras de puerta grandes de por ejemplo 6 m o más, la desviación de una lámina separada térmicamente de este tipo puede ascender en el centro a hasta 100 mm con respecto al plano de hoja de puerta real.
- 70 75 80 85 90 95 98 En este caso, este tipo de puertas espiraladas o en general las puertas levadizas con hoja de puerta guiada sin contacto en la zona del dintel de puerta están expuestas especialmente a este problema porque la hoja de puerta en

su extremo frontal no está fijada a un árbol de enrollamiento que pudiera contrarrestar una deformación por flexión.

La situación es diferente en el caso de las puertas enrollables habituales tal como se explicaron en la introducción. En este caso, la lámina superior está unida con el árbol de enrollamiento, de modo que en este punto no es posible

5 una deformación por flexión y también toda la hoja de puerta está estabilizada adicionalmente mediante el árbol de enrollamiento. Éste también es el caso cuando en la zona del dintel de puerta adicionalmente está dispuesto un rodillo de desviación, como propone por ejemplo el documento DE 10 2004 063 924 A1, porque entonces el rodillo de desviación actúa estabilizando la hoja de puerta en contacto con el mismo.

10 También, en el caso de puertas levadizas con hoja de puerta guiada sin contacto en la zona del dintel de puerta, para poder evitar de manera segura una colisión de la hoja de puerta que eventualmente se abomba con el dintel de puerta ésta se dispondrá por tanto a una distancia correspondiente con respecto al mismo. Sin embargo, esto dificulta adicionalmente una obturación fiable entre la hoja de puerta y el dintel de puerta.

15 Para ello en la práctica se utilizan por ejemplo labios de obturación colocados en la zona del dintel de puerta, que con sus extremos libres están en contacto con el lado externo de la hoja de puerta. Como la distancia entre la hoja de puerta y el dintel de puerta, debido al abombamiento explicado de la hoja de puerta, no es igual por toda la anchura de la hoja de puerta, en el caso de esta forma de obturación existe el problema de que la obturación

20 debería estar configurada de tal manera que independientemente de la distancia realmente salvada cree un efecto de obturación fiable. Así, por un lado los labios de obturación tienen que ser en cualquier caso tan blandos que, independientemente de la distancia que va a obturarse entre la hoja de puerta y el dintel de puerta, estén en contacto estrecho con la hoja de puerta por toda la anchura de puerta, aunque por otro lado deben ser lo suficientemente firmes para estar en contacto con la hoja de puerta con una presión suficientemente elástica para de este modo evitar la formación de fisuras. En la práctica esto se consigue sólo de manera poco satisfactoria, de modo

25 que con este tipo de obturación en la zona del dintel de puerta no puede conseguirse un efecto de obturación fiable.

En un sistema de obturación diferente al mismo, también conocido, está previsto disponer los labios de obturación en el lado externo de la hoja de puerta en la zona de la lámina o sección superior. En la práctica, esta variante

30 también ha resultado adecuada de manera limitada, porque entonces los labios de obturación se curvan hacia fuera junto con la hoja de puerta y de manera correspondiente, por la anchura de la puerta, están en contacto con el dintel de puerta de manera no uniforme o proporcionan una presión de contacto diferente. Por tanto, el efecto de obturación también es limitado en este sistema. De manera correspondiente, este tipo de labios de obturación pueden utilizarse ventajosamente sólo en aquellos lugares en los que no aparece o sólo aparece de manera

35 reducida una deformación del elemento que va a obturarse, como en este caso, la hoja de puerta. Además, la disposición de los labios de obturación en el lado externo de la lámina o sección superior lleva a un ensanchamiento de la hoja de puerta en esta zona, con lo que prácticamente no es posible un enrollamiento con contacto sobre un árbol de enrollamiento. Pero también en una hoja de puerta enrollada sin contacto como por ejemplo según el

40 documento EP 1 251 236 A2, este tipo de labios de obturación constituyen una interferencia, porque entonces las capas de enrollamiento individuales tienen que guiarse a una distancia correspondiente entre sí. Así sería necesario un segmento de espiral con una dimensión indeseablemente grande que en la práctica apenas puede justificarse en la zona del dintel.

Un sistema de obturación alternativo prevé unas denominadas juntas de cepillo. Sin embargo, con éstas también existen esencialmente los mismos problemas con respecto a un efecto de obturación limitado debido a una hoja de

45 puerta deformada por flexión por la anchura de puerta, como en el caso de los labios de obturación. O bien las cerdas, debido a una distancia demasiado grande, no están en contacto con una presión suficiente, o bien las propias cerdas, con una distancia reducida y con una elevada fuerza de compresión, se exponen al riesgo de un daño. Tales juntas de cepillo se disponen también o bien en el dintel de puerta o bien en la lámina o sección superior, apareciendo en este caso de manera análoga a los sistemas de labios de obturación los mismos problemas con respecto a su aplicabilidad en particular en el caso de puertas espiraladas con elevadas frecuencias de accionamiento como en el caso del campo de aplicación industrial.

Por las publicaciones alemanas para información de solicitud de patente DE 103 39 506 A1, DE 103 48 543 A1, DE 10 2004 014 350 A1 y DE 10 2004 063 924 A1 además en cada caso se ha dado a conocer una puerta levadiza, que

55 presenta una hoja de puerta de láminas que discurren horizontalmente, unidas entre sí de manera resistente a la tracción y de manera radialmente articulada, estando unida la lámina superior firmemente con un árbol de enrollamiento dispuesto en la zona del dintel de puerta. A este respecto, al abrir esta puerta levadiza la hoja de puerta se enrolla directamente sobre el árbol de enrollamiento. Para evitar que las láminas enrolladas se rayen,

60 además también se enrolla una cinta de obturación de un material resistente al desgaste y que amortigua los ruidos de tal manera que llega a situarse entre las capas individuales de la plancha de blindaje de láminas en la bobina. En esta disposición de puerta levadiza está prevista además una obturación de dintel que está montada de manera

65 giratoria en el dintel de puerta y que se cierra mediante un elemento de arrastre cuando se cierra la plancha de blindaje de láminas. Como la hoja de puerta está unida en este caso firmemente con el árbol de enrollamiento, finalmente la obturación de dintel está en contacto con la superficie externa, es decir, con una superficie grande de la hoja de puerta.

- De estos documentos no pueden deducirse detalles adicionales con respecto al tipo y la construcción de esta obturación de dintel, en los que tampoco se hace referencia a la problemática de un abombamiento de la hoja de puerta por la anchura de puerta. Así, en esta puerta levadiza conocida también existe el problema de que no puede garantizarse una obturación fiable en la zona del dintel por toda la anchura de puerta cuando se produce un abombamiento de la hoja de puerta. En particular, de este estado de la técnica tampoco puede deducirse ninguna sugerencia de cómo puede solucionarse este problema de obturación precisamente en el caso de una puerta levadiza con una hoja de puerta enrollada sin contacto en la posición abierta de la puerta levadiza, que es de gran interés para la presente invención.
- 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
- Por tanto la invención se basa en el objetivo de perfeccionar una disposición de puerta levadiza de tal manera que con ésta pueda conseguirse una obturación fiable en la zona del dintel de puerta.
- Este objetivo se soluciona mediante una disposición de puerta levadiza con las características de la reivindicación 1.
- En el marco de la invención se reconoció en este caso que especialmente en una puerta espiralada con una hoja de puerta enrollada sin contacto en la posición abierta de la puerta levadiza puede aprovecharse ventajosamente la situación en la que con la puerta levadiza cerrada, adyacente al dintel de puerta, llega a situarse la superficie lateral frontal o la superficie de canto lateral horizontal superior de la hoja de puerta. Ésta puede utilizarse directamente para la obturación del sistema, siendo irrelevante un eventual abombamiento de la hoja de puerta, porque el dispositivo de obturación del dintel de puerta según la invención no está en contacto con la superficie externa de la hoja de puerta como en el estado de la técnica, sino en la parte de arriba en la superficie de canto lateral de la hoja de puerta.
- Este modo de configuración tiene la ventaja fundamental de que el dispositivo de obturación actúa de manera fiable independientemente de la magnitud de un posible abombamiento, porque el abombamiento de la hoja de puerta se produce dado el caso en una dirección que se sitúa en el plano de obturación. Así, un posible abombamiento no tiene ningún tipo de efecto sobre el dispositivo de obturación como tal y aquí tampoco provoca una deformación de los medios de obturación. Sólo la respectiva posición del punto de contacto en la zona de solapamiento entre la superficie de canto lateral horizontal superior de la hoja de puerta y el dispositivo de obturación varía por la anchura de este dispositivo de obturación según la magnitud del abombamiento.
- Así, según la invención, puede crearse un efecto de obturación fiable en la zona del dintel de una disposición de puerta levadiza, que es independiente de la magnitud de un posible abombamiento de la hoja de puerta por ejemplo debido a influencias térmicas. A este respecto, la variación de la distancia de la hoja de puerta con respecto al dintel de puerta es irrelevante para el efecto de obturación mediante una elección adecuada de la anchura del dispositivo de obturación y así de la zona de solapamiento presente en el punto de contacto de estos elementos.
- La invención permite así una obturación especialmente fiable en la zona del dintel de puerta de una disposición de puerta levadiza.
- Constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 15 perfeccionamientos ventajosos de la disposición de puerta levadiza según la invención.
- Así, en el extremo adyacente al dintel de puerta, de la hoja de puerta, puede estar presente un elemento de obturación que se extienda por toda la anchura de puerta. De este modo puede conseguirse un efecto de obturación especialmente bueno, pudiendo colocarse el elemento de obturación con un esfuerzo constructivo reducido en el extremo superior de la hoja de puerta y estando presente además independientemente de un posible abombamiento de la hoja de puerta precisamente allí donde debe desarrollarse el efecto de obturación. Además, entonces este elemento de obturación dado el caso tampoco afecta al enrollamiento de la hoja de puerta en la zona del dintel de puerta, porque no tiene que sobresalir o prácticamente no tiene que sobresalir por las superficies grandes, es decir, la superficie interna y la externa de la hoja de puerta.
- En una variante de realización, el dispositivo de obturación del dintel de puerta puede estar montado de manera pivotante en el dintel de puerta. De este modo, con un esfuerzo constructivo reducido y en particular mediante un sencillo movimiento pivotante puede conseguirse una obturación fiable en la zona del dintel de puerta. Sobre todo, así tienen que moverse entonces particularmente pocas partes.
- A este respecto, el dispositivo de obturación del dintel de puerta puede estar configurado como elemento de abatimiento rígido, que se extiende por toda la anchura de puerta, de modo que se obtiene una forma constructiva especialmente sencilla y fiable desde el punto de vista constructivo para el dispositivo de obturación. De este modo es posible sin problemas tanto un funcionamiento fiable como un buen efecto de obturación.
- En una forma de configuración alternativa, el dispositivo de obturación del dintel de puerta también puede estar montado de manera verticalmente desplazable en el dintel de puerta de tal manera que para establecer la posición de obturación pueda hacerse descender sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel de puerta, de la hoja de puerta. Entonces, el dispositivo de obturación del dintel de puerta sólo se mueve linealmente lo que

también puede permitirse con un esfuerzo constructivo reducido. Además, así también puede conseguirse fácilmente un efecto de obturación muy bueno.

- En aún otra forma de realización, el dispositivo de obturación del dintel de puerta puede estar configurado a modo de una persiana y desplazarse sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel de puerta, de la hoja de puerta. También así puede conseguirse una obturación fiable de la disposición de puerta levadiza en la zona del dintel de puerta, pudiendo desplazarse en este caso sin problemas el dispositivo de obturación del dintel de puerta con medios en sí conocidos y que han demostrado un buen resultado en muchos casos dentro y fuera del plano de la hoja de puerta, para adoptar o abandonar la posición de obturación.
- Además también es posible que sobre el dispositivo de obturación del dintel de puerta actúe una componente de fuerza dirigida en sentido opuesto a la posición de obturación. Entonces el dispositivo de obturación tiende generalmente a levantarse de la superficie de canto lateral horizontal superior de la hoja de puerta, con lo que se facilita la operación de apertura de la hoja de puerta. Así, en particular puede evitarse de manera más fiable un daño del dispositivo de obturación durante la apertura de la puerta levadiza.
- A este respecto puede estar presente un resorte, en particular un resorte de compresión, para proporcionar la componente de fuerza, lo que es ventajoso en cuanto al uso de elementos probados y además lleva a una disposición particularmente fiable.
- Alternativa o adicionalmente también es posible utilizar un contrapeso para proporcionar la componente de fuerza, lo que simplifica adicionalmente el diseño constructivo.
- Cuando en la hoja de puerta está dispuesto un dispositivo de arrastre, que durante el cierre de esta hoja de puerta actúa sobre el dispositivo de obturación del dintel de puerta de tal manera que llega a la posición de obturación, entonces se obtiene una creación automática del efecto de obturación durante la operación de cierre, sin que para ello tenga que intervenirse manualmente. Esto tiene un efecto ventajoso sobre el funcionamiento de la disposición de puerta levadiza según la invención.
- A este respecto, el dispositivo de arrastre puede estar dispuesto en la zona del extremo superior de la hoja de puerta, de modo que actúe conjuntamente con el dispositivo de obturación del dintel de puerta precisamente cuando la hoja de puerta ya se encuentre poco antes de la posición de cierre completa. Así el trayecto de accionamiento puede configurarse corto y con poco esfuerzo desde el punto de vista constructivo.
- La invención puede aplicarse en particular de manera especialmente ventajosa en una disposición de puerta levadiza en la que la hoja de puerta presenta una pluralidad de láminas unidas entre sí de manera que pueden doblarse, que preferiblemente están configuradas con doble pared con paredes separadas entre sí de manera térmica, porque en este caso aparecen abombamientos especialmente grandes.
- Además, el dispositivo de obturación del dintel de puerta también puede estar realizado con aislamiento y/o configurado con paredes separadas de manera térmica. De este modo puede conseguirse un aislamiento térmico o acústico especialmente bueno en la zona del dintel de puerta, con lo que en particular pueden reducirse pérdidas de energía por ejemplo en el marco de una climatización de espacios.
- Es adicionalmente ventajoso que el dispositivo de obturación del dintel de puerta puede calentarse porque de este modo es posible un funcionamiento fiable en particular también con espacios climatizados. Sobre todo de este modo puede evitarse de manera más fiable un congelamiento del dispositivo de obturación en el extremo superior de la hoja de puerta.
- Además, la disposición de puerta levadiza según la invención también puede presentar una unidad de sensor, que establezca la posición del dispositivo de obturación del dintel de puerta y así sólo permita una apertura o un cierre de la puerta cuando el dispositivo de obturación del dintel de puerta no actúa interfiriendo en el movimiento de la hoja de puerta.
- Según un aspecto adicional de la presente invención, según la reivindicación 16 se proporciona un dispositivo de obturación del dintel de puerta para una disposición de puerta levadiza según la invención. Este dispositivo de obturación del dintel de puerta puede añadirse como pieza de reequipamiento a disposiciones de puerta levadiza existentes y en este sentido representa una unidad de manejo autónomo.
- Con el mismo pueden conseguirse las ventajas indicadas anteriormente mediante la disposición de puerta levadiza según la invención siendo posibles también perfeccionamientos correspondientes según las reivindicaciones dependientes 17 a 21.
- La invención se explicará a continuación en más detalle en ejemplos de realización mediante las figuras del dibujo. Muestra:

- la figura 1, una vista lateral del segmento esencial para la presente invención de la disposición de puerta levadiza según la invención en la zona de un dintel de puerta;
- 5 la figura 2, el dispositivo de obturación del dintel de puerta en más detalle;
- la figura 3, una vista lateral adicional, en la que se destaca en particular el dispositivo de arrastre;
- 10 la figura 4, una vista en perspectiva de la configuración en la figura 3;
- 15 la figura 5, una vista lateral esquemática de una forma de realización alternativa de una disposición de puerta levadiza según la invención con la puerta levadiza cerrada;
- la figura 6, una vista lateral esquemática análoga a la figura 5, encontrándose la puerta levadiza en el movimiento de apertura;
- 20 la figura 7, una vista lateral esquemática de una forma de realización adicional de una disposición de puerta levadiza según la invención;
- la figura 8, una vista lateral esquemática de la disposición de puerta levadiza según la invención en la zona del dintel de puerta;
- 25 la figura 9, una vista en planta del dispositivo de obturación del dintel de puerta con la hoja de puerta situada por debajo, en la que la hoja de puerta está abombada hacia el lado interno de la puerta; y
- 30 la figura 10, una vista en planta del dispositivo de obturación del dintel de puerta con la hoja de puerta situada por debajo, en la que la hoja de puerta está abombada hacia el lado externo de la puerta.
- Según las representaciones en las figuras 1 a 4, una disposición 1 de puerta levadiza presenta en una primera forma de realización una puerta 2 levadiza así como un dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta. Como puede observarse en particular por las figuras 1, 3 y 4, a este respecto la puerta 2 levadiza está configurada a modo de puerta de láminas y presenta una hoja 21 de puerta con láminas 22 unidas entre sí de manera que pueden doblarse, que en el ejemplo de realización mostrado están diseñadas con doble pared con paredes de lámina separadas de manera térmica. A este respecto, una lámina superior representa un elemento de cierre superior de la hoja 21 de puerta. La hoja 21 de puerta forma en el estado cerrado en conjunto un cuerpo similar a una placa con dos superficies grandes, concretamente una superficie externa y una superficie interna de la hoja 21 de puerta, así como cuatro superficies laterales, que en cada caso representan los cantos externos del cuerpo de hoja de puerta. A este respecto, una de las cuatro superficies laterales, concretamente la superficie de canto lateral horizontal superior se forma mediante el canto superior del elemento de cierre superior.
- 40 La hoja 21 de puerta está sujetada y guiada por medio de rodillos 23 de guiado en carriles de guiado laterales no representados en este caso. Los rodillos 23 de guiado están montados en hojas 24 de charnela, que están previstas por ambos lados en los bordes laterales de la hoja 21 de puerta y que unen entre sí sus láminas. A este respecto, la hoja 21 de puerta de la puerta 2 levadiza está guiada en los carriles de guiado laterales de tal manera que en funcionamiento puede moverse desde la zona de una abertura de puerta a una zona del dintel de puerta y de vuelta.
- 45 A este respecto, en la zona del dintel de puerta la hoja 21 de puerta se guía habitualmente pasando por el lado interno del dintel de puerta, llegando a situarse con la hoja 21 de puerta cerrada la superficie de canto lateral horizontal superior, a continuación denominada superficie lateral frontal, de la misma adyacente al dintel de puerta.
- 50 El dispositivo 3 de obturación presenta una sujeción 31, por medio de la cual se fija a un dintel de puerta y en este caso en particular a la pared interna en el dintel de puerta. Además, el dispositivo 3 de obturación presenta un elemento 32 abatible, que está articulado de manera abatible o pivotante a la sujeción 31 y está presente como elemento rígido que se extiende por toda la anchura de puerta. A este respecto, las figuras 1 y 2 muestran el elemento 32 abatible en una configuración de perfil hueco, mientras que las figuras 3 y 4 muestran un modo de configuración modificado de un elemento 32' abatible, en la que éste está configurado como elemento plano con una sola pared.
- 55 En particular en las figuras 2 a 4 puede observarse un mecanismo 33 de accionamiento para el dispositivo 3 de obturación, que está configurado a modo de sistema de palancas. Como puede deducirse por la figura 3, a este respecto el dispositivo 3 de obturación se mantiene en el estado de reposo, es decir en la posición de no obturación, mediante la acción de un resorte 34 de compresión.
- 60 En el mecanismo 33 de accionamiento está dispuesta además una pieza 35 de arrastre que durante la operación de cierre de la hoja 21 de puerta actúa conjuntamente con un dispositivo 25 de arrastre dispuesto en la misma en la lámina 22 superior, situada más próxima al dintel de puerta, el elemento de cierre superior, de la manera mostrada en las figuras 3 y 4. Como puede observarse en este caso, un saliente 26 del dispositivo 25 de arrastre se engancha durante el movimiento descendente de la hoja 21 de puerta en la pieza 35 de arrastre del mecanismo 33 de

accionamiento y la empuja también hacia abajo en contra de la fuerza elástica del resorte 34 de compresión alejándola del dintel de puerta. Así se activa el mecanismo 33 de accionamiento y el elemento 32 o 32' abatible pivota sobre la lámina 22 superior, situada más próxima al dintel de puerta de tal manera que finalmente, de la manera mostrada en la figura 1, llega a situarse sobre la misma en la superficie lateral frontal superior orientada horizontalmente de la hoja 21 de puerta cerrada y por tanto en vertical. A este respecto, el elemento 32 o 32' abatible cubre esta superficie lateral frontal superior de la hoja 21 de puerta y crea en este caso un cierre superior de la abertura de puerta.

En el extremo frontal superior de la lámina 22 superior, es decir, en el elemento de cierre superior, según la representación en las figuras 1, 3 y 4 está dispuesto un elemento 27 de obturación a modo de obturación de plástico hueco que está unida firmemente con la lámina 22 superior. En el ejemplo mostrado, el elemento 27 de obturación según la representación en la figura 1 está atornillado en un lado con la lámina 22 y en el lado opuesto mediante arrastre de forma está introducido a presión en un saliente. A este respecto el elemento 32 o 32' abatible llega a situarse sobre la superficie del elemento 27 de obturación, como puede reconocerse en particular por la figura 1 y representa así una obturación fiable en la zona del dintel de puerta.

Como el elemento 32 o 32' abatible se solapa así con la hoja 21 de puerta en su lado superior, además para el efecto de obturación en este punto no es importante si la lámina 22 superior de la hoja 21 de puerta, por ejemplo debido a un efecto térmico o fuerzas de succión del viento se abomba o no visto por la anchura de puerta, porque en cualquier caso el elemento 32 o 32' abatible se apoya completamente sobre el elemento 27 de obturación.

Las figuras 5 y 6 muestran vistas laterales esquemáticas de una segunda forma de realización de un dispositivo 1' de puerta levadiza. Éste presenta igualmente una puerta 2 levadiza así como un dispositivo 3' de obturación. En estas figuras se muestra un detalle en la zona de un dintel 4 de puerta.

Como puede deducirse por las figuras 5 y 6, la puerta 2 levadiza presenta en este caso igualmente una hoja 21 de puerta con láminas 22. Además, en el extremo superior de la hoja 21 de puerta está dispuesto a su vez un elemento 27 de obturación, que actúa conjuntamente con el dispositivo 3' de obturación. A este respecto, la hoja 21 de puerta se guía en una guía 28 de hoja de puerta por ambos lados, pudiendo reconocerse en las figuras 5 y 6 una de las dos guías 28 de hoja de puerta. Ésta está formada en la zona de la abertura de puerta mediante carriles de guiado orientados verticalmente, que en la zona del dintel de puerta desembocan en un segmento de guiado en forma de espiral. Aquí la hoja 21 de puerta se enrolla sin contacto.

El dispositivo 3' de obturación se indica en las figuras 5 y 6 sólo esquemáticamente y presenta una placa 36 de obturación, que para crear una obturación del dintel actúa conjuntamente con el elemento 27 de obturación en la hoja 21 de puerta. La posición de obturación se muestra en la figura 5. En este caso ha de observarse que la placa 36 de obturación al mismo tiempo también está obturada de una manera no mostrada en este caso mediante un elemento de obturación con respecto al dintel 4 de puerta. Una doble flecha P en la figura 5 muestra la zona de movimiento lineal de la placa 36 de obturación del dispositivo 3' de obturación.

Como puede deducirse por la figura 6, la placa 36 de obturación se levanta hacia arriba para abrir la hoja 21 de puerta y se mueve fuera de la zona de movimiento de la hoja 21 de puerta. Finalmente, al cerrar la hoja 21 de puerta la placa 36 de obturación se hace descender a su vez sobre el extremo superior de la lámina 22 superior con el elemento 27 de obturación, el elemento de cierre superior, situado sobre el mismo y así sobre la superficie de canto lateral o superficie lateral frontal superior de la hoja 21 de puerta, pudiendo provocarse y controlarse este movimiento de manera similar a la primera forma de realización, por ejemplo mediante un dispositivo de arrastre o similar. Por lo demás, el dispositivo 3' de obturación puede accionarse de manera análoga a la primera forma de realización y por ejemplo también puede pretensarse con una componente de fuerza contra la posición de obturación.

Finalmente, en la figura 7 se muestra una tercera forma de realización de una disposición 1" de puerta levadiza según la invención. Ésta presenta igualmente una puerta 2 levadiza así como un dispositivo 3" de obturación, que está dispuesto en la zona del dintel 4 de puerta.

La puerta 2 levadiza presenta a su vez una hoja 21 de puerta con láminas 22, estando posicionado sobre la superficie de canto lateral superior de la lámina superior en el extremo frontal superior de la hoja 21 de puerta a su vez un elemento 27' de obturación.

El dispositivo 3" de obturación presenta una persiana 37, que presenta una pluralidad de láminas 38 de persiana, que están unidas entre sí de manera que pueden doblarse. A este respecto, la persiana 37 se guía en una guía 39 de persiana por ambos lados, estando indicada en la vista lateral esquemática según la figura 7 sólo una de las guías 39 de persiana. A este respecto, la persiana 37 se mueve de la manera mostrada mediante una doble flecha R. De manera correspondiente puede desplazarse sobre el extremo superior de la hoja 21 de puerta o moverse fuera del plano de la hoja de puerta. A este respecto, el accionamiento del dispositivo 3" de obturación puede producirse de manera análoga a la primera forma de realización mediante un dispositivo de arrastre o similar.

Como puede reconocerse además por la figura 7, el elemento 27' de obturación presenta un diseño, en el que en el lado dirigido hacia un dispositivo 3" de obturación está presente un labio de obturación, a lo largo del cual se desliza la persiana 37 para de este modo, en la posición de obturación, crear un efecto de obturación fiable. En la posición de obturación la persiana 37 se apoya prácticamente sobre el elemento 27' de obturación y así sobre la superficie lateral frontal superior de la hoja 21 de puerta.

En las figuras 8 a 10 se ilustra esquemáticamente el efecto de un abombamiento de la hoja 21 de puerta. La figura 8 muestra en este caso una vista en detalle de la disposición 1 de puerta levadiza en la zona del dintel de puerta con el dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta cerrado. La hoja 21 de puerta presenta en este ejemplo láminas con doble pared con separación térmica de las paredes de lámina.

La figura 9 muestra al respecto una vista en planta de esta disposición, siendo visible el dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta desde arriba, mientras que la hoja 21 de puerta está tapada y por tanto se representa con líneas discontinuas. En esta figura 9, la hoja 21 de puerta está abombada hacia el lado interno de la puerta. Se da este caso por ejemplo cuando en la zona externa existen temperaturas bajo cero y el espacio interno está calentado. Como puede reconocerse en particular en comparación con la situación normal indicada con líneas continuas de dos puntos de la hoja de puerta sin abombamiento, la deformación por flexión puede asumir una magnitud considerable. A este respecto, el espacio que va a obturarse mediante el dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta se representa en la figura 9 con rayas cruzadas. A este respecto este espacio se cierra sin problemas mediante el dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta porque se apoya sobre la superficie lateral frontal superior de la hoja 21 de puerta y la cubre en suficiente medida (véase la figura 8). El abombamiento no lleva por tanto a una pérdida de calor indeseada en la zona del dintel de puerta mediante intercambio de aire, etc.

La figura 10 muestra finalmente el caso en el que la hoja 21 de puerta se curva hacia el lado externo de la puerta, que se da por ejemplo cuando en el lado externo hay radiación solar directa, mientras que el espacio interno está refrigerado. También en este caso el espacio que va a obturarse mediante el dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta se representa con rayas cruzadas para su ilustración. Como puede reconocerse, un segmento de espacio curvado de este modo prácticamente no puede obturarse de manera fiable mediante una disposición de labios de obturación como en el estado de la técnica, porque los labios de obturación no pueden seguir en suficiente medida tales cambios geométricos en el elemento que va a obturarse. Por el contrario, mediante el uso del dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta según la invención puede evitarse de manera fiable una pérdida de calor en la zona del dintel de puerta, porque no tiene que seguir un abombamiento de la hoja de puerta debido a su posicionamiento constructivo sobre el extremo frontal de la hoja 21 de puerta.

Debe añadirse además que la magnitud y la dirección de un abombamiento de este tipo de la hoja 21 de puerta cambian según las circunstancias locales, situación meteorológica, las estaciones del año, etc. El dispositivo 3 de obturación del dintel de puerta según la invención considera todas estas necesidades e independientemente de ello en cada momento crea una obturación fiable en la zona del dintel de puerta.

La invención permite además de las formas de realización explicadas enfoques de diseño adicionales.

Así, adicionalmente también es posible prever un elemento de obturación no en el extremo superior, en el lado del dintel, de la hoja 21 de puerta, sino en el elemento 32 o 32' abatible, en la placa 36 de obturación o en la persiana 37 y/o disponer en ambos elementos implicados un elemento de obturación. Además, el diseño del elemento de obturación también puede diferir considerablemente de la variante de realización mostrada; en particular también es posible disponer en lugar de un perfil hueco una obturación de una sola pared, lisa y plana en esta zona.

Siempre que no haya requisitos especiales con respecto a la estanqueidad en la zona del dintel de puerta, además también puede ser suficiente que el elemento 32 o 32' abatible, etc. llegue a situarse directamente sobre una superficie lateral superior de una lámina 22 superior, que entonces representa la superficie lateral frontal de la hoja de puerta sin que una obturación esté dispuesta entremedias. En este caso puede prescindirse del elemento de obturación.

El dispositivo de obturación del dintel de puerta está configurado preferiblemente como elemento de abatimiento rígido, que se extiende por toda la anchura de puerta; independientemente de esto, sin embargo también es posible prever varias palancas abatibles dispuestas distanciadas entre sí que por ejemplo están unidas entre sí mediante un elemento de obturación que discurre por la anchura de puerta. Así podría ahorrarse en peso y además también podría reducirse la inercia del dispositivo de obturación en caso de accionamiento o en particular también al levantar la obturación para abrir la puerta 2 levadiza. El elemento 32 o 32' abatible se fabrica preferiblemente a partir de un metal ligero como por ejemplo aluminio o una aleación de aluminio, pudiendo utilizarse sin embargo también un plástico estable.

Sin embargo, alternativamente en principio también es posible proporcionar el elemento 32 o 32' abatible a partir de un plástico o material de goma con una rigidez propia suficiente de modo que este elemento no sea rígido sino elástico de manera limitada.

En la medida en que la apertura del dispositivo 3, 3' o 3" de obturación también puede realizarse de otro modo como por ejemplo en el caso más sencillo mediante el accionamiento de la hoja 21 de puerta, además es posible prescindir del resorte 34 de compresión.

5 Del mismo modo, el dispositivo 3, 3' o 3" de obturación del dintel de puerta también puede accionarse de otro modo a mediante un dispositivo de arrastre. Por ejemplo, para ello puede utilizarse un servomotor, un electroimán elevador o similar, que en función de una señal eléctrica correspondiente o también mediante el accionamiento manual provoca el movimiento de abatimiento para la obturación en la zona del dintel de puerta. Entonces puede prescindirse del dispositivo 25 de arrastre explicado con una pieza 35 de arrastre asociada.

10 En una modificación adicional además es posible que el dispositivo de arrastre también esté dispuesto en cualquier otro punto en la hoja 21 de puerta para desde allí provocar el accionamiento del dispositivo 3, 3' o 3" de obturación.

15 Además, la disposición 1, 1' o 1" de puerta levadiza también puede presentar una unidad de sensor, por medio de la cual puede establecerse la posición del dispositivo 3, 3' o 3" de obturación del dintel de puerta, pudiendo realizarse mediante evaluación de esta señal de sensor así como del modo de accionamiento o la posición de la puerta 2 levadiza también un accionamiento del dispositivo de obturación.

20 A este respecto, el dispositivo 3, 3' o 3" de obturación del dintel de puerta también puede colocarse posteriormente en puertas 2 levadizas existentes para en las mismas mejorar el efecto de obturación en la zona del dintel.

REIVINDICACIONES

1. Disposición (1; 1; 1") de puerta levadiza, con:
 - 5 una puerta (2) levadiza, en particular una puerta industrial de accionamiento rápido, con una hoja (21) de puerta, que en el estado cerrado de la puerta (2) levadiza tapa una abertura de puerta, y
 - 10 un dispositivo (3; 3'; 3") de obturación del dintel de puerta, que está dispuesto en la zona de un dintel (4) de puerta y montado de tal manera que en una posición de obturación con la puerta (2) levadiza cerrada crea un efecto de obturación entre la hoja (21) de puerta y el dintel (4) de puerta,
 - 15 caracterizada porque
 - la hoja (21) de puerta se guía lateralmente de tal manera que en la posición abierta en la zona del dintel (4) de puerta se enrolla sin contacto,
 - porque con la hoja (21) de puerta cerrada la superficie de canto lateral horizontal superior de la hoja (21) de puerta llega a situarse adyacente al dintel de puerta,
 - 20 porque el dispositivo (3; 3'; 3") de obturación del dintel de puerta en la posición de obturación con la puerta (2) levadiza cerrada se apoya sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel (4) de puerta, superior, de la hoja (21) de puerta.
- 25 2. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 1, caracterizada porque en el extremo adyacente al dintel (4) de puerta, de la hoja (21) de puerta, está presente un elemento (27; 27') de obturación, que se extiende por toda la anchura de puerta.
- 30 3. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo (3) de obturación del dintel de puerta está montado de manera pivotante en el dintel (4) de puerta.
- 35 4. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 3, caracterizada porque el dispositivo (3) de obturación del dintel de puerta está configurado como elemento de abatimiento rígido, que se extiende por toda la anchura de puerta.
- 40 5. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo (3') de obturación del dintel de puerta está montado de manera verticalmente desplazable en el dintel (4) de puerta de tal manera que para establecer la posición de obturación puede hacerse descender sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel (4) de puerta, de la hoja (21) de puerta.
- 45 6. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo (3") de obturación del dintel de puerta está configurado a modo de una persiana (37) y puede desplazarse sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel (4) de puerta, de la hoja (21) de puerta.
- 50 7. Disposición de puerta levadiza según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque sobre el dispositivo (3; 3'; 3") de obturación del dintel de puerta actúa una componente de fuerza dirigida en sentido opuesto a la posición de obturación.
- 55 8. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 7, caracterizada porque está presente un resorte, en particular un resorte (34) de compresión, para proporcionar la componente de fuerza.
- 60 9. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 7 u 8, caracterizada porque está presente un contrapeso para proporcionar la componente de fuerza.
- 65 10. Disposición de puerta levadiza según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque en la hoja (21) de puerta está dispuesto un dispositivo (25) de arrastre, que durante el cierre de la hoja (21) de puerta actúa sobre el dispositivo (3; 3'; 3") de obturación del dintel de puerta de tal manera que éste llega a la posición de obturación.
11. Disposición de puerta levadiza según la reivindicación 10, caracterizada porque el dispositivo (25) de arrastre está dispuesto en la zona del extremo superior de la hoja (21) de puerta.
12. Disposición de puerta levadiza según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la hoja (21) de puerta presenta una pluralidad de láminas (22) unidas entre sí de manera que pueden doblarse, que preferiblemente están configuradas con doble pared con paredes separadas entre sí de manera térmica.
- 65 13. Disposición de puerta levadiza según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque el dispositivo

(3; 3'; 3'') de obturación del dintel de puerta está realizado con aislamiento y/o está configurado con paredes separadas de manera térmica.

- 5 14. Disposición de puerta levadiza según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque el dispositivo (3; 3'; 3'') de obturación del dintel de puerta puede calentarse.

10 15. Disposición de puerta levadiza según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque además presenta una unidad de sensor que establece la posición del dispositivo (3; 3'; 3'') de obturación del dintel de puerta.

15 16. Dispositivo (3'; 3'') de obturación del dintel de puerta para una disposición (1'; 1'') de puerta levadiza según la reivindicación 1, que puede disponerse en la zona de un dintel (4) de puerta y puede montarse de tal manera que en una posición de obturación con la puerta (2) levadiza cerrada crea un efecto de obturación entre una hoja (21) de puerta y el dintel (4) de puerta,
caracterizado porque
en la posición de obturación se apoya sobre una superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel (4) de puerta, de la hoja (21) de puerta, para lo cual o bien presenta una placa (36) de obturación, que puede montarse en un dintel (4) de puerta de manera verticalmente desplazable mediante un mecanismo de descenso de tal manera que para establecer la posición de obturación puede hacerse descender sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel (4) de puerta, de la hoja (21) de puerta,
o bien configurado a modo de una persiana (37) con una pluralidad de láminas (38) de persiana, se guía en una guía (39) de persiana por ambos lados y puede desplazarse sobre la superficie de canto lateral horizontal adyacente al dintel (4) de puerta, de la hoja (21) de puerta.

20 17. Dispositivo de obturación del dintel de puerta según la reivindicación 16, caracterizado porque sobre el mismo actúa una componente de fuerza dirigida en sentido opuesto a la posición de obturación.

25 18. Dispositivo de obturación del dintel de puerta según la reivindicación 17, caracterizado porque está presente un resorte, en particular un resorte (34) de compresión, para proporcionar la componente de fuerza.

30 19. Dispositivo de obturación del dintel de puerta según la reivindicación 17 ó 18, caracterizado porque está presente un contrapeso para proporcionar la componente de fuerza.

35 20. Dispositivo de obturación del dintel de puerta según una de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizado porque está realizado con aislamiento y/o está configurado con paredes separadas de manera térmica.

40 21. Dispositivo de obturación del dintel de puerta según una de las reivindicaciones 16 a 20, caracterizado porque puede calentarse.

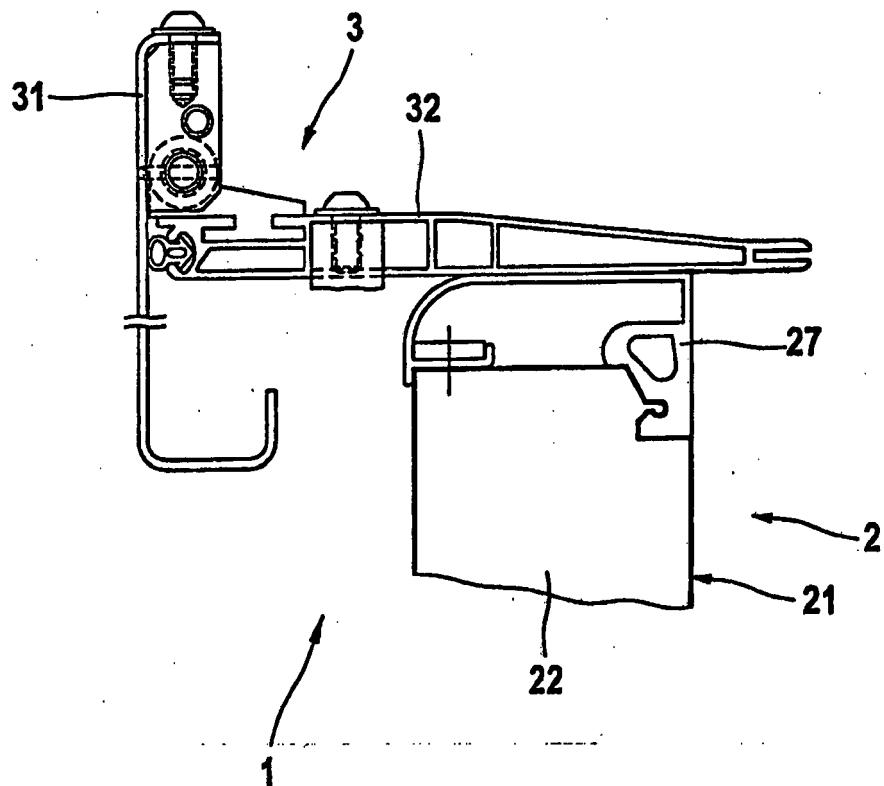


Fig. 1

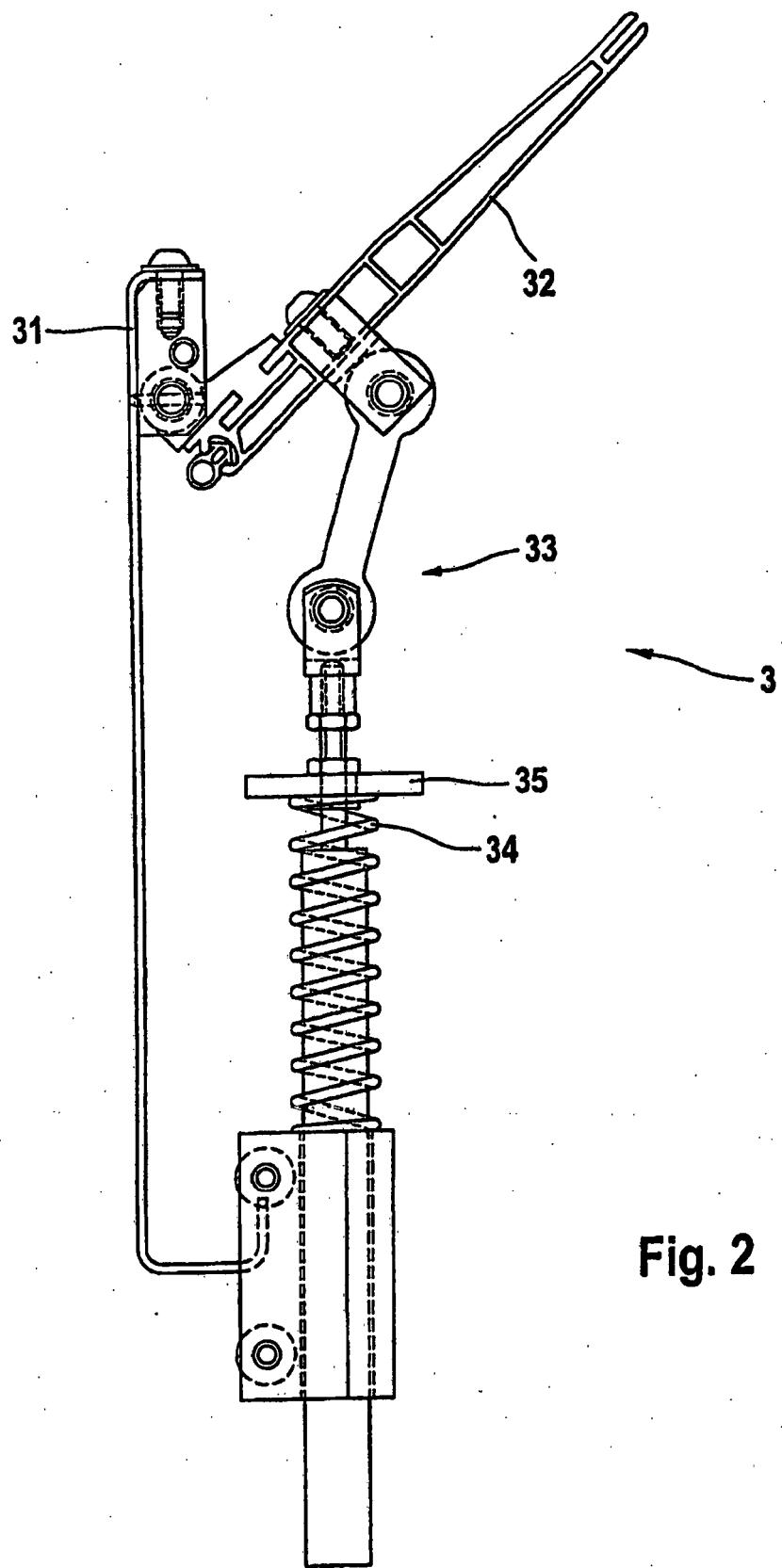
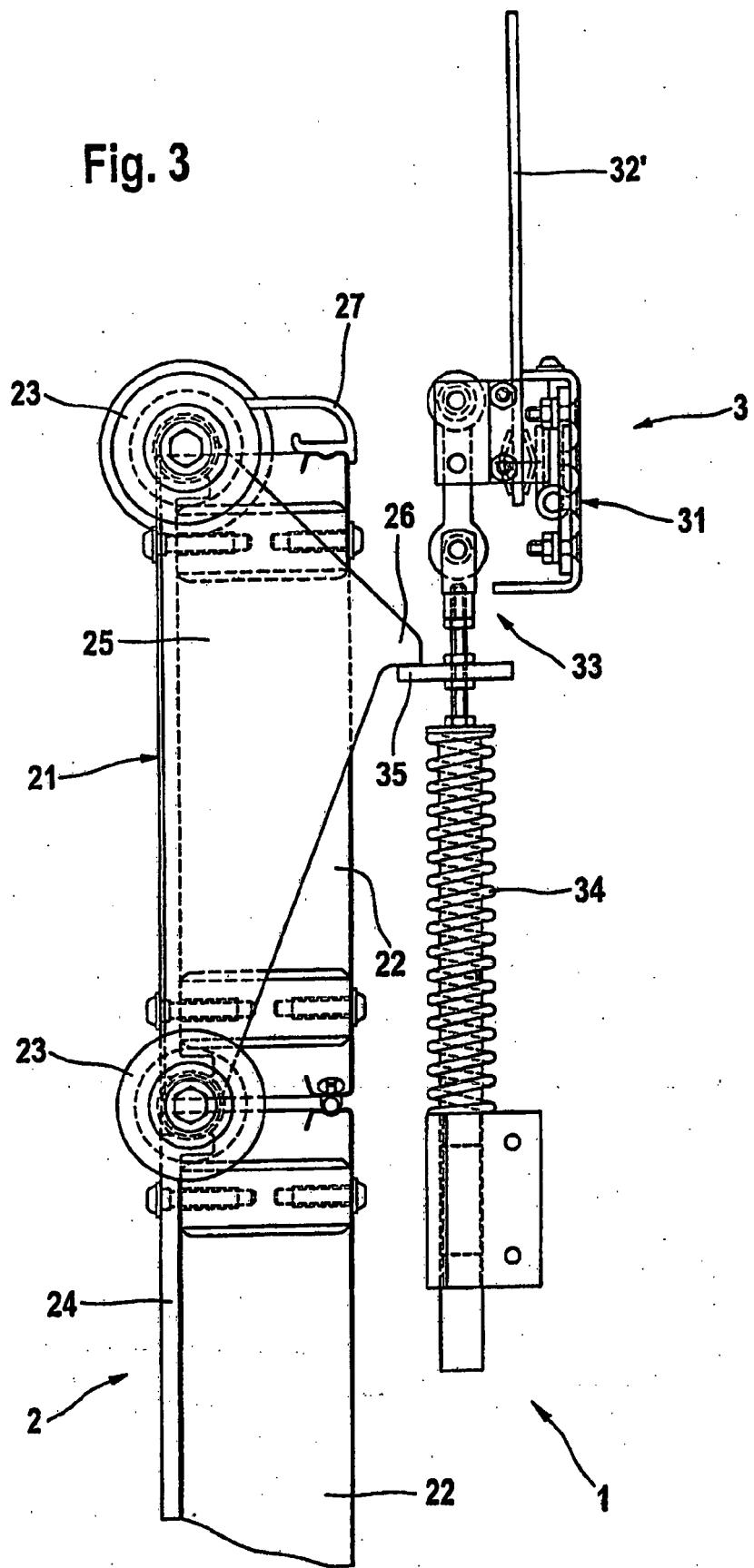


Fig. 2

Fig. 3



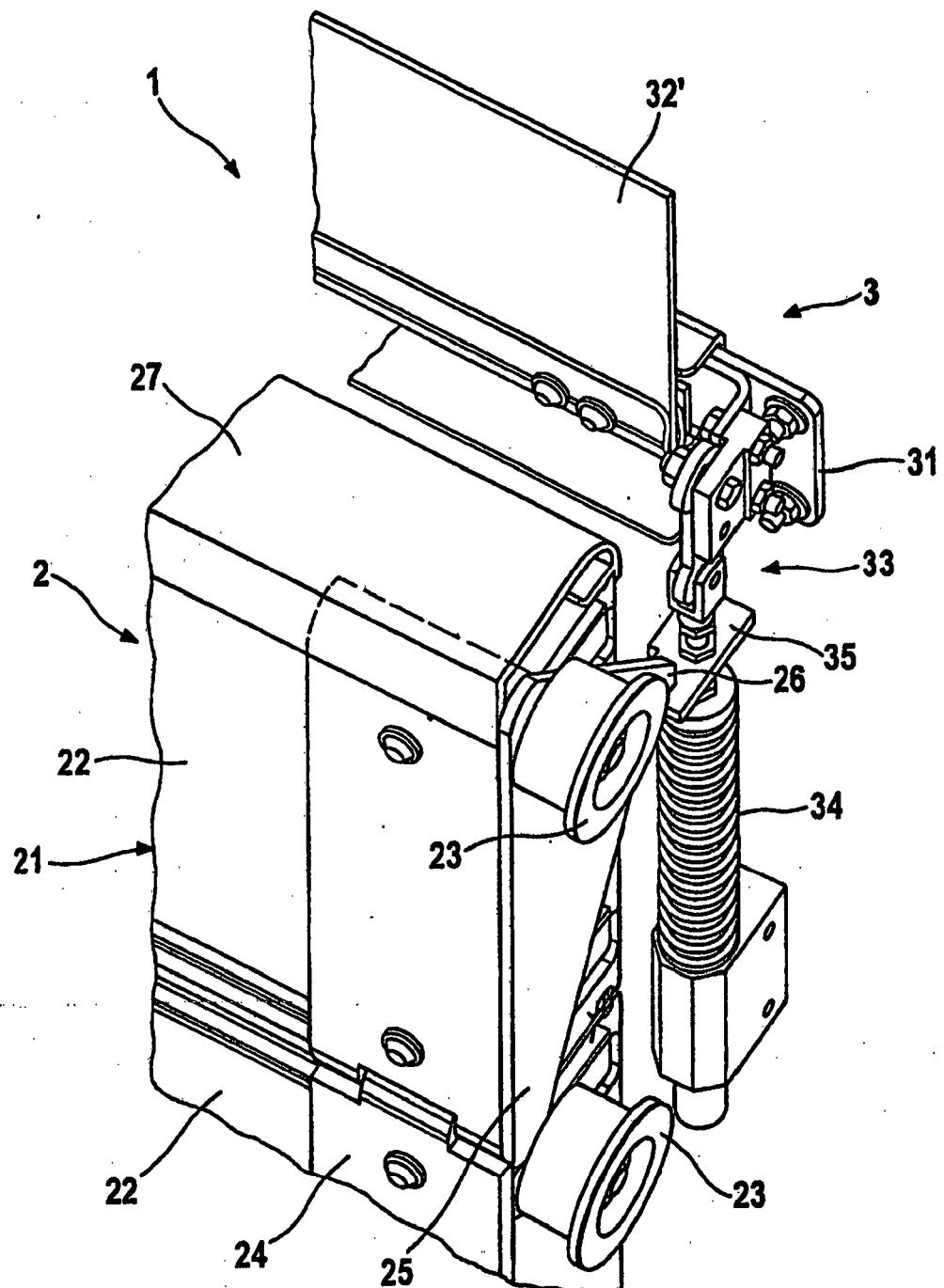


Fig. 4

Fig. 6

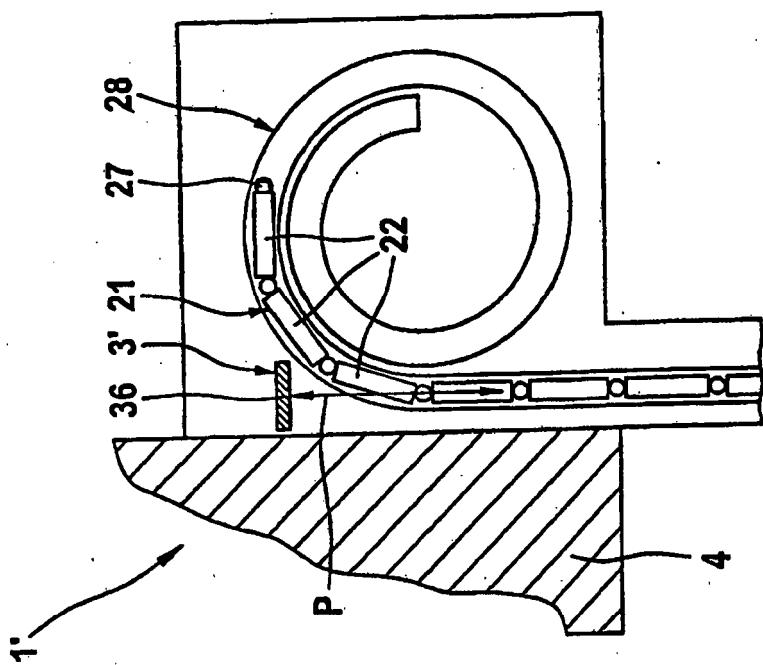
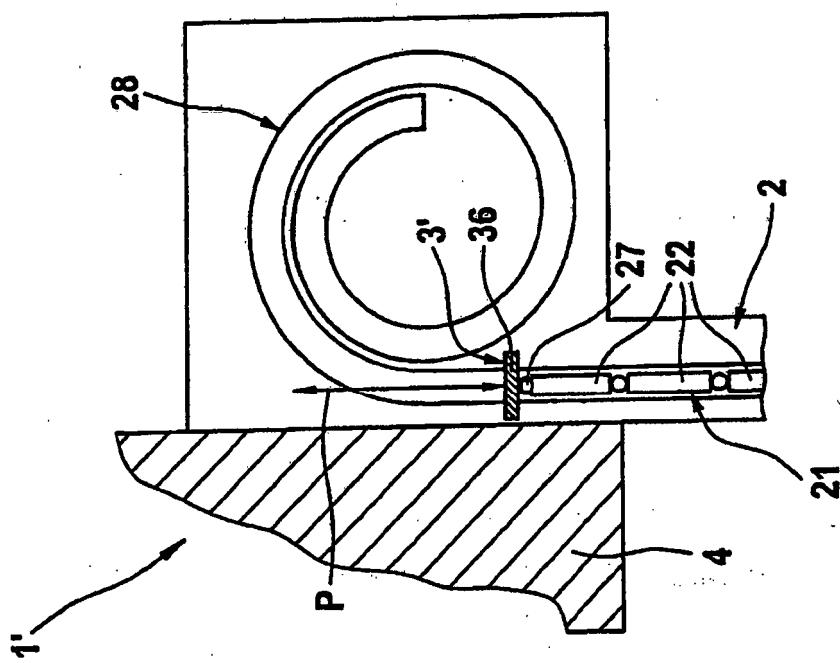


Fig. 5



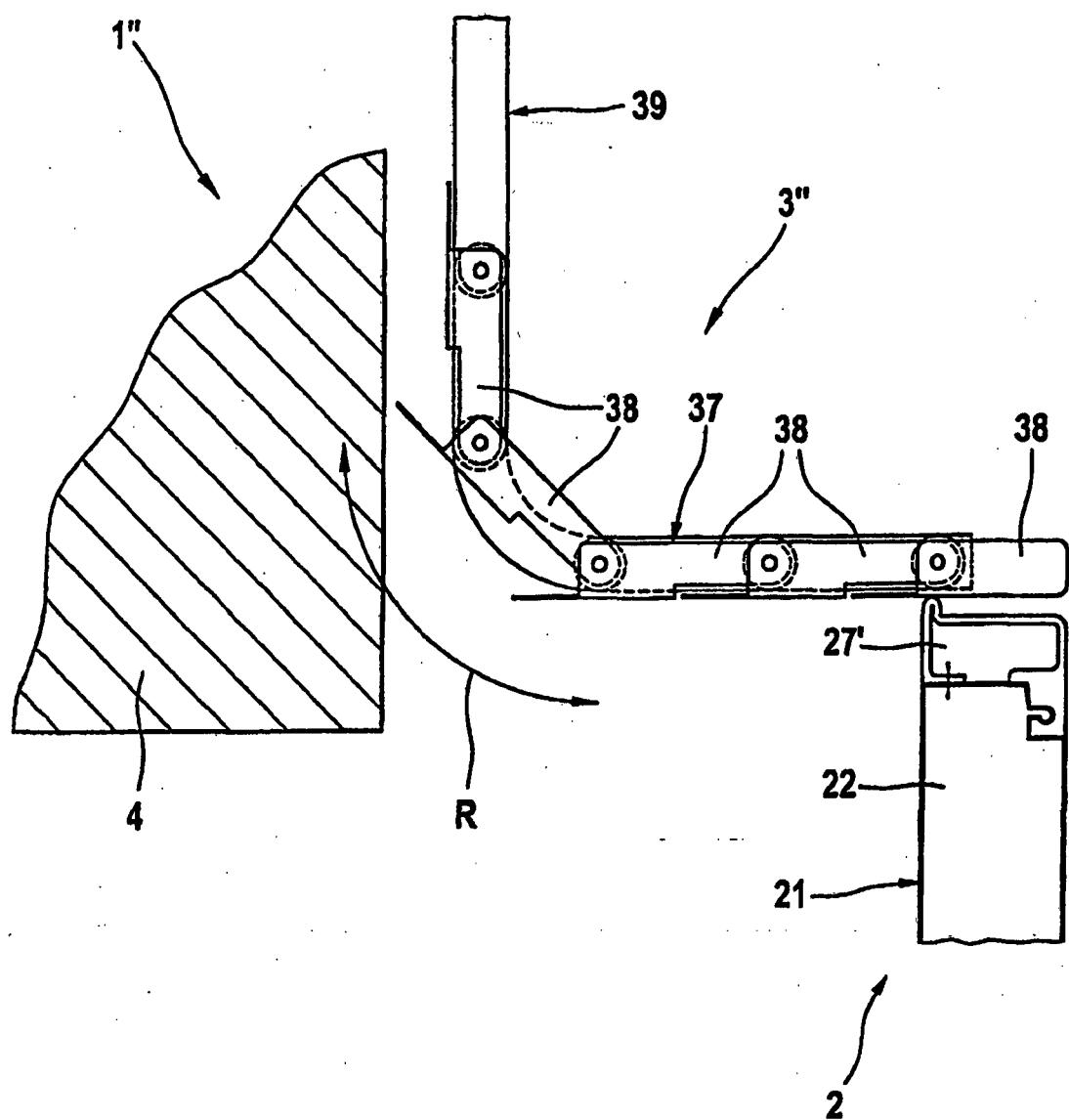


Fig. 7

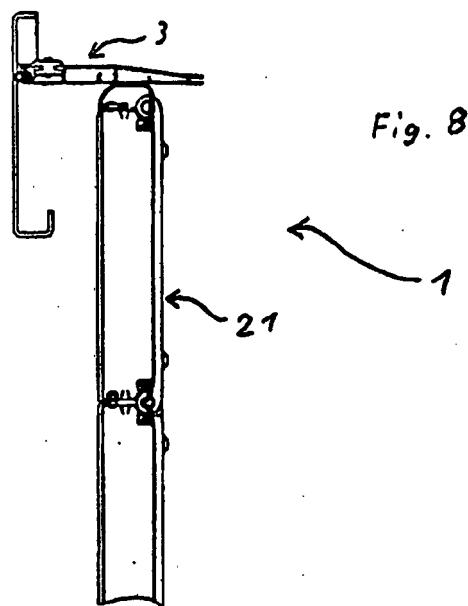


Fig. 8

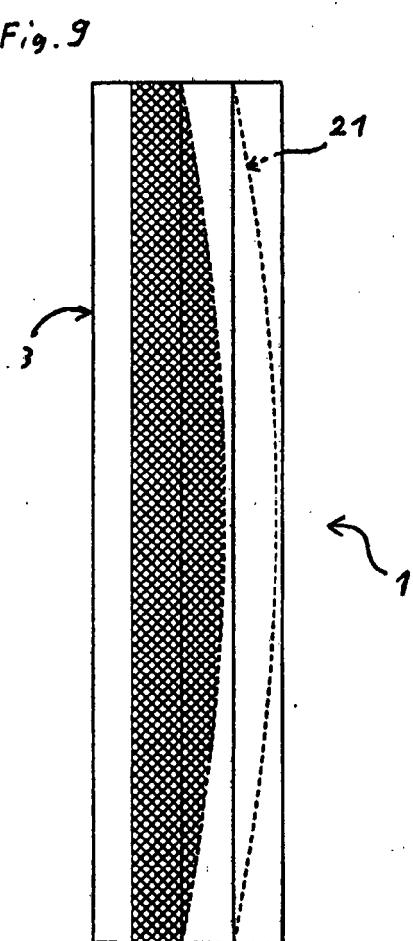


Fig. 9

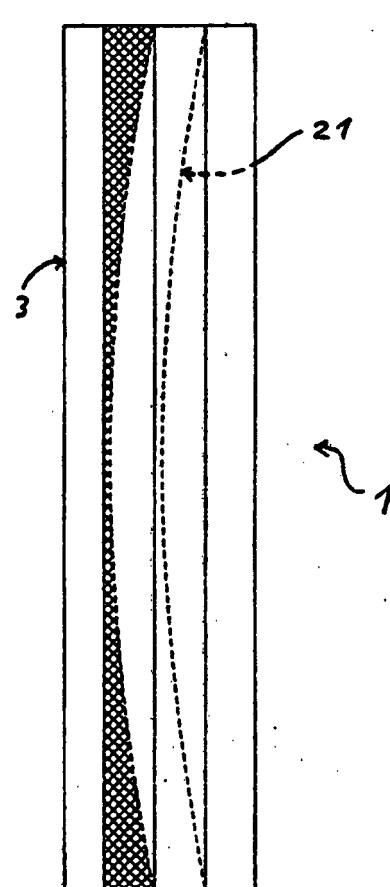


Fig. 10