

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 211**

51 Int. Cl.:  
**E05C 17/56** (2006.01)  
**E05C 17/28** (2006.01)  
**E05F 5/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08019412 .9**  
96 Fecha de presentación: **06.11.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2060715**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **Dispositivo de inmovilización para un cerrador de puerta**

30 Prioridad:  
**19.11.2007 DE 102007055354**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.08.2012**

73 Titular/es:  
**DORMA GMBH + CO. KG**  
**DORMA PLATZ 1**  
**58256 ENNEPETAL, DE**

72 Inventor/es:  
**Wulbrandt, Tim**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 386 211 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de inmovilización para un cerrador de puerta

La presente invención se refiere a un dispositivo inmovilizador para un cerrador de puerta que está previsto para ser montado en una hoja de puerta o en un marco de puerta y que presenta un carril de deslizamiento con una dirección longitudinal, dentro del cual va conducida una pieza deslizante móvil en la dirección longitudinal, y por medio de la cual la hoja de puerta está unida de forma móvil con el marco de puerta por medio de un brazo deslizante.

Por el documento DE 2005 020 997 A1 se conoce un dispositivo de inmovilización para un cerrador de puerta, cuya pieza deslizante va conducida en un carril de deslizamiento, pudiendo inmovilizarse la pieza deslizante mediante un imán situado en el carril de deslizamiento. Mediante una elección especial de la polaridad de atracción y de repulsión del imán situado en el carril de deslizamiento y en la pieza deslizante se puede generar una fuerza de sujeción sin contacto y por lo tanto sin desgaste. No se requieren medios auxiliares mecánicos sujetos a desgaste tales como levas de corredera y levas de tope o muelles de recuperación. Sin embargo la pieza deslizante solamente se puede inmovilizar dentro del carril de deslizamiento en la posición predeterminada por el imán. De modo que no es posible conseguir una inmovilización libre mediante un punto de inmovilización que se pueda elegir dentro de un ángulo de apertura mayor de la hoja de la puerta.

Por el documento DE 196 06 204 C1 se conoce un dispositivo de inmovilización para un cerrador de puerta cuya fuerza de sujeción se puede ajustar sin escalonamiento y que ofrece la posibilidad de que, estando conectado el dispositivo de inmovilización, se puede también sacar la puerta que va conectada fuera de la posición de inmovilización y se puede volver a poner en ella. El dispositivo de inmovilización premontado se une por medio de elementos de tornillería con el carril de deslizamiento. Si bien de este modo se obtiene un emplazamiento sin escalonamientos del dispositivo de inmovilización a lo largo de todo el carril de deslizamiento, sin embargo este está fijado una vez realizada la estructura de montaje y no se puede modificar durante el accionamiento de la puerta. En consecuencia resulta también la inmovilización de la hoja de la puerta en una posición de apertura predeterminada que solamente se puede modificar mediante una nueva intervención de montaje en el cerrador de la puerta y en el dispositivo de inmovilización atornillado en el carril de deslizamiento.

La inmovilización de una hoja de puerta es conocida por la memoria de patente europea EP 0 458 034 B1 como parte de un dispositivo de regulación de la secuencia de cierre de una puerta de dos hojas. Los brazos de deslizamiento de dos hojas de puerta están unidos a unas respectivas piezas deslizantes que están alojadas con posibilidad de deslizamiento longitudinal en unos respectivos carriles de deslizamiento. La pieza deslizante correspondiente a una de las hojas está unida a una barra de apriete conducida en el carril de deslizamiento y que está rodeada de una placa de apriete que por una parte va apoyada en un elemento de empuje que puede ser pasado a la posición de liberación por la hoja de la puerta y por otra parte se apoya con la carga de un muelle en un elemento de sobrecarga conducido sobre la barra de apriete. Para esto está previsto que los cerradores de puerta estén situados en el lado opuesto a las bisagras de la hoja de puerta en la hoja fija y en la hoja móvil, estando sometido el elemento de empuje a la fuerza de una palanca de disparo que está sujeta por la hoja fija en su posición de cierre en una posición que asegura la placa de apriete en la posición de liberación, pudiendo pasarse la palanca de disparo durante el movimiento de apertura de la hoja fija a una posición análoga a la posición de bloqueo de la placa de apriete por medio de una lengüeta de empuje de la pieza deslizante correspondiente a la hoja fija.

Con respecto al dispositivo de regulación de la secuencia de cierre se obtiene la ventaja de que es indiferente en qué sentido se desplaza la barra de apriete unida a la hoja móvil. Durante el movimiento de apertura de la hoja fija se aprovecha el movimiento de deslizamiento de la pieza deslizante al comienzo de la fase de apertura orientado hacia el lado de la cerradura de la puerta, para girar la palanca de disparo que se encuentra en la posición por encima del punto muerto, a su posición de punto muerto, lo cual puede suceder bien por la misma hoja de puerta o de forma mediata por medio de una lengüeta de empuje, de modo que el elemento de empuje que actúa sobre la placa de apriete cede hacia atrás y de este modo le permite al muelle que carga sobre la placa de apriete, pasar la placa de apriete dispuesta de modo basculante en el elemento de sobrecarga a una posición inclinada para ejercer presión contra la barra de apriete, de modo que la hoja móvil queda inmovilizada en su posición de apertura respectiva. De este modo se logra una inmovilización mecánica de la hoja móvil hasta que la hoja fija adopte su posición de cierre. Ahora bien, la disposición de una barra de apriete que se extiende a través de una placa de apriete forma una parte de un dispositivo de regulación de la secuencia de cierre que, con ayuda de instalaciones conocidas no se conoce para la inmovilización de una hoja de puerta individual en combinación activa con un cerrador de puerta. El efecto de apriete solamente se puede soltar por medio de la hoja de puerta opuesta, por lo que no es posible soltar el efecto de apriete entre la barra de apriete y la placa de apriete mediante una acción dirigida, por ejemplo mediante la conmutación de una señal eléctrica.

Es por lo tanto el objetivo de la presente invención crear un dispositivo de inmovilización para un cerrador de puerta que permita inmovilizar una hoja de puerta en una posición de libre elección dentro de un campo angular predeterminado, exigiéndose además la posibilidad de poder volver a soltar la inmovilización de la hoja de puerta por medio de una acción externa dirigida.

Este objetivo se resuelve partiendo de un dispositivo de inmovilización para un cerrador de puerta conforme al preámbulo de la reivindicación 1 en combinación con las características identificativas. Unos perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

5 La invención encierra la doctrina técnica de que la pieza deslizante está unida a una barra de apriete que se extiende en dirección longitudinal, estando prevista una placa de apriete dentro de la cual se extiende la barra de apriete al abrir la hoja de la puerta, y que para inmovilizar la hoja de la puerta en sentido de cierre se puede conseguir entre la barra de apriete y la hoja de apriete un efecto de apriete que se puede volver a liberar mediante un dispositivo eléctrico o mecánico. Este puede ser un imán, un motor o un dispositivo mecánico. Con respecto al ejemplo de realización descrito en la solicitud se hablará en el futuro únicamente de un electroimán de inducido móvil, si bien esto puede incluir diversas soluciones.

10 La invención parte para ello de la idea de cualificar el principio de apriete entre la barra de apriete y la placa de apriete para un dispositivo de inmovilización de una hoja de puerta y aprovechar la ventaja de la posición de inmovilización de la hoja de puerta de libre elección. La pieza deslizante está unida con la barra de apriete, de modo que al mover la pieza deslizante, la barra de apriete se puede mover al mismo tiempo en ambos sentidos de movimiento. Si al abrir la hoja de la puerta se mueve la barra de apriete debido al movimiento de la pieza deslizante en dirección longitudinal, esta se puede introducir en la placa de apriete a través de un lado extremo. En el sentido de movimiento en el que se abre la hoja de la puerta, la placa de apriete adopta una posición sin apriete debido a su alojamiento en un dispositivo de alojamiento. Si se detiene el movimiento de la barra de apriete en el sentido de apertura de la hoja de puerta y si se mueve hacia atrás la hoja de puerta en sentido hacia la posición de cierre, entonces tiene lugar una inversión del sentido de movimiento de la pieza deslizante y por lo tanto de la barra de apriete. De este modo se produce el paso de la placa de apriete desde una posición de liberación a una posición de apriete, de modo que la placa de apriete adopta una posición inclinada con relación a la barra de apriete, por lo menos dentro de un campo angular pequeño, provocando así el apriete.

25 También está previsto que un electroimán de inducido móvil esté en conexión activa con la placa de apriete, de modo que este pueda pasar la placa de apriete desde la posición de apriete a la posición de liberación. Mediante la elección de un electroimán de inducido móvil como actuador que pueda actuar sobre la placa de apriete se puede concluir la inmovilización de la hoja de la puerta mediante una acción externa expresada en forma de una aplicación de corriente o corte de corriente del electroimán de inducido móvil.

30 El electroimán de inducido móvil está preferentemente unido de modo mecánico con la placa de apriete, donde al aplicar la corriente esta se sujeta en una posición de apriete y al cortar la corriente pasa a una posición que deja libre la barra de apriete. Mediante este circuito de apertura se puede conseguir que al no estar aplicada la corriente, por ejemplo en el caso de un corte de corriente en un edificio, resulte posible efectuar el cierre de la hoja de la puerta. La disposición de un electroimán de inducido móvil conforme a la invención es especialmente adecuada para actuar sobre una placa de apriete en instalaciones de seguridad en edificios, de modo que al estar aplicada permanentemente la corriente al electroimán se sujeta la hoja de puerta en posición abierta. Si se corta la aplicación de corriente al electroimán de inducido móvil, por ejemplo mediante una acción expresa, tal como debida a una instalación de protección contra incendios de un edificio, se puede cerrar la hoja de la puerta o una pluralidad de hojas de puerta mediante el respectivo corte de corriente del electroimán de inducido móvil.

40 Un perfeccionamiento del dispositivo de inmovilización conforme a la invención comprende un imán permanente como conexión entre la pieza deslizante y la barra de apriete, donde al abrir la hoja de la puerta más allá de un punto de apertura en el que la barra de apriete está introducida al máximo dentro de la placa de apriete, se puede soltar la unión por medio del imán permanente y se puede continuar el movimiento de apertura de la hoja de la puerta. Para esta pieza deslizante está realizada de tal modo que la barra de apriete pueda pasar a través de ella. En consecuencia al soldar la unión magnética la pieza deslizante sigue deslizando en el carril de deslizamiento en el sentido de apertura de la hoja de la puerta, para lo cual la barra de apriete pasa a través de la pieza deslizante. Esta instalación se puede aprovechar convenientemente si la hoja de la puerta se abre por ejemplo para una apertura transitoria de corta duración con un ángulo especialmente grande que es mayor que el ángulo de inmovilización máximo de la hoja de la puerta. Además de obtiene una protección contra la sobrecarga del dispositivo de inmovilización ya que no se puede ejercer sobre la barra de apriete ninguna fuerza de presión excesiva.

50 La placa de presión está alojada preferentemente en una jaula que está situada en el lado extremo en la dirección longitudinal en el carril de deslizamiento. La jaula se compone de un cuerpo de metal o de plástico a modo de bastidor que por lo menos por uno de los lados presenta una ventana de apertura a través de la cual se puede alcanzar la placa de apriete. De este modo se obtiene la ventaja de que en el caso de un fallo de funcionamiento de la unión activa entre la placa de apriete y la barra de apriete, la placa de apriete se pueda alcanzar también fuera de la jaula con una herramienta, por ejemplo para pasar la placa de apriete mediante la herramienta desde una posición de apriete a una posición de liberación. La jaula está dispuesta en prolongación del carril de deslizamiento en dirección longitudinal en el extremo de éste, siendo las dimensiones de la sección de la jaula menores o iguales que las dimensiones de sección del carril de deslizamiento.

60 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa del dispositivo de inmovilización está previsto que se coloque un cojín de material elastómero entre la jaula y una base de acoplamiento, estando unida la jaula con el carril de

deslizamiento a través del cojín de material elastómero así como a través de la base de acoplamiento. De este modo se obtiene una elasticidad entre el carril de deslizamiento y la jaula, donde en caso de ejercer una carga de tracción en la jaula, el cojín de material elastómero forma un seguro contra sobrecarga por medio de la pieza deslizante, la barra de apriete y la placa de apriete.

5 El electroimán de inducido móvil está situado al final de la jaula rematándola en dirección longitudinal, de tal modo que la base de acoplamiento, el cojín de material elastómero, la jaula y el electroimán de inducido móvil forman un dispositivo de inmovilización dispuesto en el lado extremo del carril de deslizamiento, con unas dimensiones de sección que son menores o iguales a las dimensiones de sección del carril de deslizamiento. Por lo tanto se obtiene un sistema muy compacto del dispositivo de inmovilización, donde según esta forma de realización, el dispositivo de inmovilización no está integrado en el carril de deslizamiento, sino que va enganchado en el carril de deslizamiento por el lado de la bisagra de la puerta. Una característica especial del dispositivo de inmovilización es su realización geométrica que está adaptada al carril de deslizamiento, de modo que tanto el carril de deslizamiento como también el dispositivo de inmovilización se pueden rodear de una carcasa de la misma forma.

15 Una conexión ventajosa entre el electroimán de inducido móvil y la placa de apriete se puede formar mediante una biela de mando que por un primer extremo está unido a un elemento de palanca en un empujador del electroimán de inducido móvil, y por el otro extremo está unido con la placa de apriete. El elemento de palanca forma únicamente la unión mecánica entre el empujador del electroimán de inducido móvil y la biela de mando. Por el lado opuesto de la biela de mando está situada la placa de apriete, de modo que la biela de mando puede ejercer sobre la placa de apriete bien una fuerza de tracción o una fuerza de compresión. La placa de apriete está sometida a una fuerza elástica débil ejercida por un muelle de compresión que empuja la placa de apriete a la posición de apriete. Con ello se asegura únicamente el paso de la placa de apriete desde la posición de liberación a la posición de apriete, cuando la biela de apriete realiza una inversión del sentido de movimiento. En consecuencia, durante un movimiento de apertura de la hoja de la puerta, la placa de apriete puede permanecer en la posición de liberación, y al pasar del movimiento de apertura al movimiento de cierre pasa a la posición de apriete, lo cual está asistido por el muelle de compresión.

25 En otra forma de realización del dispositivo de inmovilización conforme a la invención están previstas unas bielas de conducción que son rígidas y que se extienden entre el electroimán de inducido móvil y la base de acoplamiento, de tal modo que la jaula queda conducida en dirección longitudinal. De este modo se obtiene una movilidad de la jaula con respecto al cojín de material elastómero, en cuanto la barra de apriete esté sometida a una fuerza de tracción excesiva. Si se aumenta la carga de tracción de la barra de apriete más allá de la carga resultante de la simple inmovilización de la hoja de la puerta, por ejemplo como fuerza oponente a la fuerza de cierre del cerrador de puerta, entonces se comprime el cojín de material elastómero y por medio de las bielas de conducción rígidas la jaula se aleja del electroimán de inducido móvil que está situado en un lugar fijo en el carril de desplazamiento. Como consecuencia se establece una fuerza de tracción en la biela de mando que une la placa de apriete con el empujador del electroimán de inducido móvil que también tiene un emplazamiento fijo. Al seguir aumentando la fuerza de tracción de la barra de apriete y la subsiguiente mayor compresión del cojín de material elastómero se transfiere la placa de apriete a la posición de liberación, ya que ésta está alojada en la jaula frente al punto de conexión de la biela de mando y se obtiene el mismo efecto de liberación de la unión a presión que si se desconecta la corriente del electroimán. El resultado es un seguro contra sobrecargas, de tal modo que a pesar de tener corriente el electroimán de inducido móvil, la hoja de la puerta puede realizar un movimiento de cierre, incluso si la barra de apriete se extiende a través de la placa de apriete.

35 Otra forma de realización del dispositivo de inmovilización comprende un carril de deslizamiento que presenta una zona de cámara superior y una zona de cámara inferior, teniendo el carril de deslizamiento una sección en forma de U, representando la zona de la cámara inferior el lado abierto de la sección en forma de U. La barra de apriete está alojada en la zona de la cámara inferior, mientras que el electroimán de inducido móvil se aloja en una posición paralela a la barra de apriete en la zona de la cámara superior. Esto constituye otra forma de realización de la estructura mecánica del dispositivo de inmovilización en el cual la longitud total del carril de deslizamiento no se prolonga debido al espacio de construcción del dispositivo de inmovilización, pero este presenta una mayor sección con dos zonas de cámara que se pueden separar entre sí. En consecuencia resulta una mayor altura de construcción del carril de deslizamiento que está colocado bien en el marco de la puerta o en la hoja de la puerta. Sin embargo el carril de deslizamiento se puede mantener más corto lo cual ofrece ventajas dependiendo en cada caso de la aplicación.

45 Debido a la disposición paralela del electroimán de inducido móvil así como de la barra de presión, está prevista una placa de apriete que se extiende desde la zona superior de la cámara del carril de deslizamiento a la zona inferior, presentando la placa de apriete en la zona de la cámara inferior un orificio de apriete para el paso de la barra de apriete, y en la zona de la cámara superior una unión activa con el empujador del electroimán de inducido móvil. El efecto de la placa de apriete para ejercer presión con la barra de apriete funciona de acuerdo con el principio ya descrito anteriormente, mediante una alternancia entre una posición de liberación y una posición de apriete, en la que la placa de apriete puede bascular. También en esta forma de realización está la placa de apriete alojada en una jaula y situada en prolongación de la barra de apriete, y que está en comunicación activa con un dispositivo de sobrecarga que está previsto en la prolongación de la dirección longitudinal en la cara posterior de la jaula. El dispositivo de sobrecarga comprende un muelle de compresión de sobrecarga a través del cual pasa una barra de

tracción a la cual está unida la jaula para su apoyo axial. La unión entre la barra de tracción y la jaula puede soportar no solo esfuerzos de compresión sino también de tracción, extendiéndose la barra de tracción en prolongación de la dirección longitudinal.

5 El dispositivo de sobrecarga presenta preferentemente una base de fijación que está unida en un punto fijo por el lado extremo con el carril de deslizamiento y que sirve para apoyo del muelle de compresión de sobrecarga en el caso de una carga de compresión debida a la jaula. El muelle de compresión de sobrecarga va apoyado contra la base de fijación de modo que en el caso de estar sometida la barra de apriete a una carga de compresión, que se pueda transmitir a la jaula, se pueda comprimir el muelle de compresión de sobrecarga para soportar puntas de carga. Si la placa de apriete se encuentra con la barra de apriete en la posición de apriete, entonces se puede 10 transmitir a la jaula una fuerza de tracción que se ejerza sobre la barra de apriete. Con el fin de que la jaula también pueda quedar amortiguada elásticamente en el caso de una carga de tracción, está previsto un estribo de sujeción que está unido con la base de fijación para soportar las cargas de tracción, en cuyo caso se puede comprimir el muelle de compresión de sobrecarga a través del estribo de sujeción en el caso de una carga de tracción de la barra de tracción por parte de la jaula. De este modo se obtiene una disposición según la cual se comprime el muelle de 15 compresión de sobrecarga tanto si la barra de apriete está sometida a una carga de compresión como también de tracción. En el caso de una carga de tracción de la barra de apriete se transmite la carga de tracción a la base de fijación a través del estribo de sujeción, en cuyo caso y debido a la unión de la jaula con la barra de tracción se transmite la fuerza de tracción al muelle de compresión de sobrecarga. Para este fin la barra de tracción presenta un reborde en el lado opuesto a la jaula, sobre el cual se puede apoyar el muelle de compresión de sobrecarga a través de una arandela de arrastre. En el caso de una carga de compresión para la barra de apriete, la barra de tracción se 20 desplaza en sentido hacia la base de fijación debido a la unión con la jaula. Para este fin, esta base presenta un orificio dispuesto en dirección longitudinal a través del cual se puede extender el reborde de la barra de tracción. El estribo de sujeción se desplaza además en dirección longitudinal por el lado extremo más allá de la base de fijación, de modo que este presenta únicamente un reborde geométrico para soportar cargas de tracción, y realizar al mismo tiempo en el caso de cargas de compresión un movimiento relativo respecto a la base de fijación.

El resultado es que de acuerdo con la segunda forma de realización se crea un dispositivo de sobrecarga que se puede situar en el interior del carril de deslizamiento, donde en el caso de producirse una carga de tracción de la barra de apriete puede tener lugar por la compresión del muelle de compresión de sobrecarga un movimiento de la jaula con la placa de apriete con relación al electroimán de inducido móvil de emplazamiento fijo. De modo que al 30 alcanzar una carga de tracción límite se suelta la unión de presión entre la placa de apriete y la barra de apriete. Tal como ya se ha descrito anteriormente, según esta forma de realización la placa de apriete también puede pasar de la posición de apriete a la posición de liberación a causa de una sobrecarga de la barra de apriete en sentido de tracción. Esto es posible por medio de un movimiento relativo de la jaula con respecto al electroimán de inducido móvil de emplazamiento fijo, siendo posible establecer la magnitud de la fuerza de liberación que se requiere para llevar la placa de apriete a la correspondiente posición de liberación, mediante un ajuste geométrico del electroimán de inducido móvil en dirección longitudinal. 35

Otras medidas que mejoran la invención se exponen a continuación junto con la descripción de dos ejemplos de realización de la invención, sirviéndose de las figuras.

Estas muestran:

- 40 la figura 1: una representación en despiece ordenado de un primer ejemplo de realización de un dispositivo de inmovilización conforme a la invención;
- la figura 2: una vista en perspectiva del conjunto del dispositivo de inmovilización conforme a la invención;
- la figura 3: una posición de la pieza deslizante dentro del carril de deslizamiento, en la cual ésta está unida a la barra de apriete;
- 45 la figura 4: el dispositivo de inmovilización conforme a la invención en una posición de apertura de la hoja de la puerta, estando la pieza deslizante suelta con respecto a la barra de apriete;
- la figura 5: una representación en despiece ordenado de un segundo ejemplo de realización del dispositivo de inmovilización conforme a la invención;
- la figura 6: una vista en perspectiva del conjunto montado del dispositivo de inmovilización conforme a la 50 invención según la figura 5;
- la figura 7: el dispositivo de inmovilización conforme a la invención según las figuras 5 y 6 con una pieza deslizante que está unida a la barra de apriete; y
- la figura 8: el dispositivo de inmovilización conforme a la invención según las figuras 5 y 6 en una posición de apertura de la hoja de la puerta, estando la pieza deslizante suelta respecto a la barra de apriete.

La figura 1 muestra un dispositivo de inmovilización 1 según un primer ejemplo de realización de la presente invención. El cuerpo base del dispositivo está formado por un carril de deslizamiento 2, que está realizado para ser montado en la hoja de la puerta o en el marco de la puerta. El carril de deslizamiento 2 tiene una sección en forma de U y se extiende en una dirección longitudinal 3. En el interior del carril de deslizamiento 2 se aloja con movilidad longitudinal una pieza deslizante 4, en la que se monta un brazo deslizante para establecer una unión entre el cerrador de la puerta y la pieza deslizante 4. Al abrir la hoja de la puerta, la pieza deslizante 4 se desplaza a lo largo del carril de deslizamiento 2 debido a la unión cinemática activa con el brazo deslizante. En el interior de la pieza deslizante 4 está prevista una guía pasante a través de la cual se extiende una barra de apriete 5. Por lo tanto la barra de apriete 5 se encuentra situada concéntrica a la dirección longitudinal 3 en el interior del perfil en forma de U del carril de deslizamiento 2. Durante el funcionamiento normal del dispositivo de inmovilización 1 y en acción conjunta con el cerrador de la puerta, la barra de apriete 5 junto con la pieza deslizante 4 se desplaza a lo largo del carril de deslizamiento 2, estando formada una unión de ajuste de fuerza entre la pieza deslizante 4 y la barra de apriete 5 por medio de un imán permanente 8. La unión entre la pieza deslizante y la barra de apriete 5 se puede soltar superando la fuerza magnética del imán permanente 8 con el fin de crear una posibilidad de rebasar el punto de inmovilización durante el movimiento de apertura de la hoja de la puerta. Mas adelante figura una descripción más detallada del funcionamiento.

Por el lado extremo del carril de deslizamiento 2 y a través de una base 11 y de un cojín de material elastómero 10 está situada en prolongación de la dirección longitudinal 3 una jaula 9 en la cual se puede alojar una placa de apriete 6. La base 11, el cojín de material elastómero 10 y la jaula 9 presentan una penetración a través de la cual se puede extender la barra de apriete 5 durante el movimiento de apertura de la hoja de la puerta. La placa de apriete 6 está dispuesta en el interior de la jaula 9 de tal modo que la barra de apriete 5 puede moverse a través de un orificio de apriete situado en el centro de la placa de apriete 6. Contiguo a la placa de apriete 6 está situado un muelle de compresión 15 que también está alojado en el interior de la jaula 9.

La placa de apriete 6 está situada en el interior de la jaula 9 con una movilidad tal que pueda bascular entre una posición de liberación y una posición de apriete. Si la barra de apriete 5 se desplaza en el sentido de apertura de la hoja de la puerta penetrando en el orificio de apriete de la placa de apriete 6, entonces ésta permanece en posición de liberación. En cambio si se invierte el sentido de movimiento de la barra de apriete 5 debido a una detención y subsiguiente cierre de la hoja de la puerta, entonces la placa de apriete 6 pasa de la posición de liberación a la posición de apriete. De este modo la barra de apriete 5 y por lo tanto la pieza deslizante 4 se bloquean debido al efecto de apriete entre la placa de apriete 6 y la barra de apriete 5 con el fin de permitir inmovilizar la hoja de la puerta en la posición dada. Debido al recorrido libre a lo largo del cual se puede apretar la pieza de apriete 5 por la placa de apriete 6, se crea un dispositivo de inmovilización 1 que permite inmovilizar la hoja de la puerta en una posición cualquiera dentro del campo angular, dentro del cual se extiende la barra de apriete 5 de modo correspondiente a través de la placa de apriete 6.

En la cara posterior de la jaula 9 está situado un electroimán de inducido móvil 7 que comprende un empujador 14 que debido al accionamiento eléctrico del electroimán de inducido móvil 7 puede realizar un movimiento de elevación. Entre el empujador 14 del electroimán de inducido móvil 7 y la placa de apriete 6 se extiende una biela de mando 12 que a través de un elemento de palanca 13 está unida con el empujador 14 con movimiento de traslación. Estando el electroimán de inducido móvil 7 conectado a la corriente, el empujador 14 está extendido en sentido hacia el carril de deslizamiento 2. De este modo no se ejerce ninguna fuerza de tracción sobre la biela de mando 12, por lo que la placa de apriete 6 puede permanecer en una posición de apriete. Al terminar la conexión a la corriente del electroimán de inducido móvil 7 el empujador 14 es recogido al interior del electroimán 7 por un muelle dispuesto en el interior de este, por lo que se transmite la fuerza de tracción a través del elemento de palanca 13 a la biela de mando 12. Mediante la unión de la biela de mando 12 con la placa de apriete 6 esta vuelve a pasar de la posición de apriete nuevamente a la posición de liberación, por lo que termina la inmovilización de la hoja de la puerta al terminar la aplicación de corriente al electroimán de inducido móvil 7. Como consecuencia se puede cerrar la hoja de la puerta, que como parte de una instalación de protección contra incendios puede tener aplicación en el interior de un edificio. A pesar de ello se puede volver a abrir de nuevo la hoja de la puerta, de modo que la pieza deslizante 4 se vuelve a mover en combinación con la barra de apriete 5 en el sentido hacia la placa de apriete 6. A lo largo de un primer tramo angular se abre la hoja de la puerta, mientras la barra de apriete 5 se mueve libremente por el interior del carril de deslizamiento 2. Al seguir abriendo la hoja de la puerta se conduce la barra de apriete 5 por un orificio situado en la base de acoplamiento 11 y en el cojín de material elastómero así como en la jaula 9, llegando al orificio de apriete de la placa de apriete 6. Por lo tanto se puede repetir cuantas veces se quiera el proceso de inmovilización debido al apriete entre la placa de apriete 9 y la barra de apriete 5.

La disposición de la jaula 9 a través del cojín de material elastómero 10 en la base de acoplamiento 11 y la unión activa con el electroimán de inducido móvil 7 y la biela de mando 12 constituye un seguro de sobrecarga. Para este fin están previstas unas barras de conducción 16 que se extienden entre el electroimán de inducido móvil 7 y la base de acoplamiento 11. De este modo se sitúa el electroimán de inducido móvil 7 en una posición fija con relación a la base de acoplamiento 11. La jaula 9 presenta orificios pasantes a través de los cuales se extienden las barras de conducción 16, de modo que la jaula 9 junto con la placa de apriete 6 se puede mover ligeramente en la dirección longitudinal 3. El movimiento de la jaula 9 tiene lugar en el sentido de compresión del cojín de material elastómero 10 cuando sobre la barra de apriete 5 se aplica una fuerza de tracción. Esta puede tener lugar por ejemplo mediante una fuerza que actúe en el sentido de cierre de la hoja de la puerta, si se trata de cerrar la hoja de la puerta sin dejar

de dar corriente al electroimán de inducido móvil 7. La fuerza de tracción se transmite a través de la barra de apriete 5 y de la placa de apriete 6 a la jaula 9, de modo que esta se mueve alejándose del electroimán de inducido móvil 7. El electroimán de inducido móvil 7 sigue estando conectado a la corriente con lo cual el empujador 14 permanece en la posición de desconexión. Mediante el movimiento de la jaula 9 alejándose del electroimán de inducido móvil 7 se ejerce sin embargo una fuerza de tracción sobre la biela de mando 12, ya que la jaula 9 se desplaza en sentido hacia el cojín de material elastómero 10 debido a la fuerza de tracción que actúa en la barra de apriete 5. En consecuencia la placa de apriete 6 pasa de la posición de apriete a la posición de liberación, dejando libre la barra de apriete 5. De este modo, una fuerza que ejerza por ejemplo una persona sobre la hoja de la puerta en el sentido de cierre no puede dar lugar a un daño del dispositivo de inmovilización 1, ya que al alcanzar una fuerza de tracción límite en la barra de apriete 5 la placa de apriete 6 puede pasar a la posición de liberación.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del conjunto del dispositivo de inmovilización 1 con un carril de deslizamiento 2 dentro del cual va conducida en dirección longitudinal 3 la pieza deslizante 4. La unión entre la barra de apriete 5 y la pieza deslizante 4 tiene lugar por medio de un imán permanente 8 que está dispuesto fijo en el lado extremo de la barra de apriete 5. De acuerdo con la representación, la hoja de la puerta está en posición cerrada, de modo que la barra de apriete 5 todavía no se ha introducido en la base de acoplamiento 11, en el cojín de elastómero 10 y en la jaula 9 con la placa de apriete 6. En esta posición no puede efectuarse la inmovilización de la hoja de la puerta.

La figura 3 muestra una posición de la pieza deslizante 4 dentro del carril de deslizamiento 2 en la que la barra de apriete 5 ya está introducida en la placa de apriete 6. El movimiento de la barra de apriete 5 está limitado por el extremo de la jaula 9, ya que la barra de apriete 5 tropieza con su extremo contra la cara posterior de la jaula 9. Debido a estar la barra de apriete 5 atravesada a través de la placa de apriete 6 se forma una posición de inmovilización, de modo que la hoja de la puerta queda inmovilizada en la forma antes descrita en el sentido hacia la posición de cierre.

La figura 4 muestra el dispositivo de inmovilización 1 en una posición de apertura de la hoja de la puerta que se abre más allá del punto de inmovilización máximo. Al haber continuado moviendo la hoja de la puerta más allá del ángulo de apertura máximo que se puede inmovilizar, se suelta la unión entre la pieza deslizante 4 y la barra de apriete 5, al superar la fuerza magnética del imán permanente 8. En consecuencia, la pieza deslizante 4 se desplaza a lo largo del carril de deslizamiento 2, con lo cual la barra de apriete 5 se puede extender a través de una penetración por el interior de la pieza deslizante 4. Con esto se crea una posibilidad de rebasar el punto de inmovilización de la hoja de la puerta por el dispositivo de inmovilización 1, sin dañar este. El final del movimiento de apertura se alcanza simplemente porque la pieza deslizante 4 hace tope contra la base de acoplamiento 11, pudiendo estar previsto también un cojín de material elastómero comprimible entre la base de acoplamiento 11 en sentido hacia la pieza deslizante 4 para amortiguar el choque.

La figura 5 muestra un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de inmovilización conforme a la presente invención. Este está representado en una vista en despiece ordenado y comprende un carril de deslizamiento 17 dentro del cual va conducida con movilidad longitudinal una pieza deslizante 4. Tal como ya se ha descrito anteriormente, la barra de apriete 5 está unida a la pieza deslizante 4 por medio de un imán permanente 8, estando previsto para conducir la barra de apriete 5 a través de la pieza deslizante 4 un casquillo 27 a través del cual puede deslizarse la barra de apriete 5. El carril de deslizamiento 17 presenta una zona de cámara superior y una zona de cámara inferior que en conjunto tienen una sección en forma de U y en la cual están alojados tanto los componentes del dispositivo de inmovilización en la cámara superior como también en la cámara inferior. De este modo resulta una altura de construcción mayor para el dispositivo de inmovilización 1, pero dentro del carril de deslizamiento 17 se pueden integrar no solo los componentes del dispositivo de inmovilización sino también los del dispositivo de sobrecarga 20.

La barra de apriete 5 está alojada en la zona de la cámara inferior, que forma el lado de apertura en la sección en forma de U, mientras que el electroimán de inducido móvil 7 está alojado en la zona de la cámara superior, paralelo a la barra de apriete 5. De este modo se ha previsto una placa de apriete 18 modificada que se extiende desde la zona de la cámara superior a la inferior y que en la zona de la cámara inferior presenta un orificio de apriete para el paso de la barra de apriete 5, y en la zona de la cámara superior una zona de conexión activa con el empujador 14 del electroimán de inducido móvil 7. También en este ejemplo de realización está la placa de apriete 18 alojada en una jaula 19, que está situada en prolongación de la barra de apriete 5 y que se encuentra en comunicación activa con un dispositivo de sobrecarga 20, situado en prolongación de la dirección longitudinal 3 por la cara posterior en la jaula 19.

El dispositivo de sobrecarga 20 comprende un muelle de compresión de sobrecarga 21 a través del cual se extiende la barra de tracción 22, estando unida a la barra de tracción 22 la jaula 19 para el apoyo axial así como para soportar una fuerza de tracción y también una fuerza de compresión. La barra de tracción 22 presenta un reborde 25 en el lado opuesto a la jaula 19, donde se puede apoyar el muelle de compresión de sobrecarga 21 a través de una arandela de arrastre 26. Por lo tanto la barra de tracción 22 está firmemente unida a la jaula 19, estando prevista por el lado extremo en el dispositivo de sobrecarga 20 una base de acoplamiento 23, que está unido en un punto fijo con el carril de deslizamiento 17. Si se ejerce una fuerza de tracción o de compresión sobre la barra de apriete 5, esta fuerza se transmite a la jaula 19 en la forma antes descrita debido al efecto de apriete de la placa de apriete 18.

También en este ejemplo de realización está previsto un muelle de compresión 15 que empuja la placa de apriete 18 a la posición de apriete. La unión de apriete entre la barra de apriete 5 y la placa de apriete 18 tiene lugar del mismo modo que se ha descrito anteriormente.

5 El dispositivo de sobrecarga 20 comprende además un estribo de sujeción 24 que está unido a la base de acoplamiento 23 de modo que pueda soportar cargas de tracción. Al someter la barra de tracción 22 a una carga de tracción, la cual se transmite a través de la barra de apriete 5, de la jaula 19 y de la placa de apriete 19 a esta última, se comprime el muelle de compresión de sobrecarga 21. La unión entre la barra de tracción 22 y el muelle de compresión de sobrecarga 21 se realiza mediante una arandela de arrastre 26, de modo que la barra de tracción 22 sirve como un inducido de tracción que va conducido centrado a través del muelle de compresión de sobrecarga 21.

10 En consecuencia, la jaula 19 se desplaza en dirección longitudinal 3 con relación al electroimán de inducido móvil 7 en sentido hacia la barra de apriete 5, de modo que debido al desplazamiento local de la jaula 19 con relación al empujador 14 del electroimán de inducido móvil 7, la placa de apriete 18 pasa a la posición de liberación. Con ello se suelta la unión de apriete entre la placa de apriete 18 y la barra de apriete 5, de modo que esta queda libre. En cambio si por ejemplo debido a una fuerza que se ejerza sobre la hoja de la puerta en el sentido de apertura, se ejerce una fuerza de compresión sobre la barra de apriete 5, entonces esta tropieza con el tope de la jaula 19 y transmiten la fuerza de compresión al estribo de sujeción 24. Contiguo a la cara interior del estribo de sujeción 24 está situado el muelle de compresión de sobrecarga 21, por lo que puede tener lugar una compresión del muelle de compresión de sobrecarga 21 incluso en el caso de ejercerse una carga de compresión sobre la jaula 19, con el fin de eliminar puntas de carga. El lado opuesto del muelle de compresión de sobrecarga 21 está apoyado por medio de la base de acoplamiento 23 que está firmemente unida con el carril de deslizamiento 17.

Se crea un dispositivo de sobrecarga, tanto para el caso de una carga de tracción como también de una carga de compresión de la barra de apriete 5, estando limitada la carga de compresión por la fuerza magnética del imán permanente 8. La carga de compresión directa ejercida sobre la jaula 19 tiene lugar al tropezar la pieza deslizante 4 contra la cara delantera de la jaula 19, de modo que el flujo de fuerza no tiene lugar a través de la barra de apriete 5.

25 La figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de inmovilización 1 conforme al segundo ejemplo de realización de la invención tal como ya se ha descrito para la figura 5. El dispositivo de inmovilización 1 está dibujado en una posición de apertura de la hoja de la puerta en la que la barra de apriete 5 todavía no ha llegado a la jaula 19. La pieza deslizante 4 que va conducida con movilidad longitudinal en la dirección longitudinal 3 por el interior del carril de deslizamiento 2, está unida a la barra de apriete 5 por medio del imán permanente 8. Por lo tanto la barra de apriete 5 se desplaza de forma sincrónica con la pieza deslizante 4 en la dirección longitudinal 3.

30 La figura 7 muestra el dispositivo de inmovilización 1 según las figuras 5 y 6, estando la barra de apriete 5 ya insertada en la placa de apriete 18 en el interior de la jaula 19 pudiendo tener lugar una inmovilización. Sin embargo la pieza deslizante 4 está todavía firmemente unida a la barra de apriete 5 por medio del imán permanente 8, habiendo alcanzado ya la barra de apriete 5 el tope en el interior de la jaula 19 en el sentido de apertura de la hoja de la puerta.

35 La figura 8 muestra el dispositivo de inmovilización 1 en una posición de apertura de la hoja de la puerta que ya ha rebasado la posición de inmovilización del ángulo de apertura máximo de la hoja de la puerta. Por lo tanto la pieza deslizante 4 se ha soltado del imán permanente 8, de modo que la barra de apriete 5 permanece en el interior de la jaula 19 en la posición de apriete máximo, y la pieza deslizante 4 sigue desplazándose a lo largo de la dirección longitudinal 3 en el sentido del dispositivo de sobrecarga 20. En consecuencia, según el segundo ejemplo de realización del dispositivo de inmovilización, también es posible rebasar la posición en la que la hoja de la puerta tiene la apertura máxima y puede tener lugar una inmovilización. Si se vuelve a cerrar la hoja de la puerta entonces la pieza deslizante 4 puede volver a establecer por medio del imán permanente 8 una unión con la barra de apriete 5, mientras que la aplicación permanente de corriente al electroimán de inducido móvil permite libertad de movimiento de la hoja de la puerta dentro del tramo entre el imán permanente 8 y el tope de la pieza deslizante 4 en la jaula 19.

La invención no se limita en su realización a los ejemplos de realización antes descritos. Más bien cabe imaginar una pluralidad de variantes que hagan uso de las soluciones representadas, aunque la realización sea completamente diferente.

50 **Lista de referencias**

- 1 Dispositivo de inmovilización
- 2 Carril de deslizamiento
- 3 Dirección longitudinal
- 4 Pieza deslizante
- 55 5 Barra de apriete



## ES 2 386 211 T3

6	Placa de apriete
7	Electroimán de inducido móvil
8	Imán permanente
9	Jaula
5	10 Cojín de material elastómero
	11 Base
	12 Barra de control
	13 Elemento de palanca
	14 Empujador
10	15 Muelle de compresión
	16 Barra de conducción
	17 Carril de deslizamiento
	18 Placa de apriete
	19 Jaula
15	20 Dispositivo de sobrecarga
	21 Muelle de compresión de sobrecarga
	22 Barra de tracción
	23 Base de acoplamiento
	24 Estribo de sujeción
20	25 Pestaña
	26 Arandela de arrastre
	27 Casquillo

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de inmovilización (1) para un cerrador de puerta que está previsto para ser montado en una hoja de puerta o en un marco de puerta, y que presenta un carril de deslizamiento (2) con una dirección longitudinal (3), en el cual va conducida de forma móvil en la dirección longitudinal (3) una pieza deslizante (4), y a través de la cual la hoja de la puerta está unida de forma móvil con el marco de la puerta por medio de un brazo deslizante,
- 5 **caracterizado porque**
- la pieza deslizante (4) está unida a una barra de apriete (5) que se extiende en la dirección longitudinal (3), estando prevista una placa de apriete (6) dentro de la cual se extiende la barra de apriete (5) para abrir la hoja de la puerta, y donde entre la barra de apriete (5) y la placa de apriete (6) se puede conseguir un efecto de apriete que se puede volver a liberar mediante un dispositivo eléctrico o mecánico.
- 10
2. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo para liberar el efecto de apriete es un electroimán de inducido móvil (7).
3. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el electroimán de inducido móvil (7) está unido mecánicamente con la placa de apriete (6), manteniendo ésta en una posición de apriete al aplicarle la corriente, y que al cortar la corriente pasa a una posición que deja libre la barra de apriete (5).
- 15
4. Dispositivo de inmovilización (1) según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la pieza deslizante (4) está unida con la barra de apriete (5) por medio de un imán permanente (8), donde al abrir la hoja de la puerta más allá de un punto de apertura en el que la barra de apriete (5) está introducida al máximo dentro de la placa de apriete (6), se puede soltar la unión realizada a través del imán permanente (8) y proseguir el movimiento de apertura de la hoja de la puerta.
- 20
5. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la placa de apriete (6) está alojada en una jaula (9) situada en la dirección longitudinal (3) por el lado extremo del carril de deslizamiento (2).
6. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por** estar previsto un cojín de material elastómero (10) que a través de una base (11) une la jaula (9) con el carril de deslizamiento (2) formando un elemento elástico, donde al ejercer una carga de tracción a través de la pieza deslizante (4), la barra de apriete (5) y la placa de apriete (6) en la jaula (9), el cojín de material elastómero (10) forma un seguro de sobrecarga.
- 25
7. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el electroimán de inducido móvil (7) está dispuesto en la dirección longitudinal al final en la jaula (9), de modo que la base (11), el cojín de material elastómero (10), la jaula (9) y el electroimán (7) forman un dispositivo de inmovilización (1) situado en el lado extremo en el carril de deslizamiento (2) con unas dimensiones de sección que son menores o iguales a las dimensiones de sección del carril de deslizamiento (2).
- 30
8. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para establecer una unión mecánica entre el electroimán de inducido móvil (7) y la placa de apriete (6) está situada una barra de mando (12) que por un primer extremo está unida a un primer elemento de palanca (13) en un empujador (14) del electroimán de inducido móvil (7), y por el segundo lado por la placa de apriete (6).
- 35
9. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado porque** en la jaula (9) y contiguo a la placa de apriete (6) está situado un muelle de compresión (15) que ejerce una tensión previa sobre aquella hacia la posición de apriete.
- 40
10. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** entre el electroimán de inducido móvil (7) y la base (11) están previstas unas barras de conducción (16) que conducen por lo menos a la jaula (9) en dirección longitudinal (3) con el fin de permitir la movilidad de la jaula (9) respecto al cojín de material elastómero (10).
- 45
11. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** en el caso de una carga de tracción ejercida sobre una barra de apriete (5) se puede generar por acoplamiento de fuerza a través de una placa de apriete (6) un movimiento de la jaula (9) en sentido hacia el cojín de material elastómero (10), teniendo lugar por medio de la biela de mando (12) de emplazamiento fijo la liberación de la unión de apriete entre la placa de apriete (6) y la barra de apriete (5) con el fin de crear un seguro contra sobrecargas.
- 50
12. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** estar previsto un carril de deslizamiento (17) con una zona de cámara superior y una inferior, que presenta una sección en forma de U, donde la zona de la cámara inferior representa el lado de apertura de la sección en forma de U donde se aloja la barra de apriete (5), estando dispuesto el electroimán de inducido móvil (7) paralelo a la barra de apriete (5) en la zona de la cámara superior.

13. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 12, **caracterizado por** estar prevista una placa de apriete (18) que se extiende desde la zona superior de la cámara a la zona inferior, presentando la placa de apriete (18) en la zona de la cámara inferior un orificio de apriete para el paso de la barra de apriete (5), y que en la zona de la cámara superior presenta una unión activa con el empujador (14) del electroimán de inducido móvil (7).
- 5 14. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado porque** la placa de apriete (18) está alojada en una jaula (19) situada en prolongación de la barra de apriete (5) y que está en conexión activa con un dispositivo de sobrecarga (20) que está situado en prolongación de la dirección longitudinal (3) por la cara posterior de la jaula (19).
- 10 15. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el dispositivo de sobrecarga (20) comprende un muelle de compresión de sobrecarga (21) a través del cual se extiende una barra de tracción (22) a la cual está unida la jaula (19) para su apoyo axial.
- 15 16. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado porque** el dispositivo de sobrecarga (20) presenta una base de acoplamiento (23) que está unida en posición fija por el lado extremo con el carril de deslizamiento (17) y que sirve para apoyo del muelle de compresión de sobrecarga (21) en el caso de una carga de compresión debida a la jaula (19).
- 20 17. Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el dispositivo de sobrecarga (20) presenta un estribo de sujeción (24) que está unido a la base de acoplamiento (23) con capacidad de soportar cargas de tracción, donde en el caso de una carga de tracción de la barra de tracción (22) a través de la jaula (19) se puede comprimir el muelle de compresión de sobrecarga (21) por medio del estribo de sujeción (24).
- 25 18. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado porque** la barra de tracción (22) presenta un resalte (25) en el lado opuesto a la jaula (19), en el cual se puede apoyar el muelle de compresión de sobrecarga (21) por medio de una arandela (26).
- 30 19. Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado porque** el dispositivo de sobrecarga (20) está situado dentro del carril de deslizamiento (17), donde en el caso de una carga de tracción de la barra de apriete (5) por compresión del muelle de compresión de sobrecarga (21) tiene lugar un movimiento de la jaula (19) con la placa de apriete (18) con relación al electroimán de inducido móvil (7) de emplazamiento fijo, de tal modo que al alcanzar una carga de tracción límite se libera la unión de apriete entre la placa de apriete (18) y la barra de apriete (5).

30

35

40

45

Fig. 1

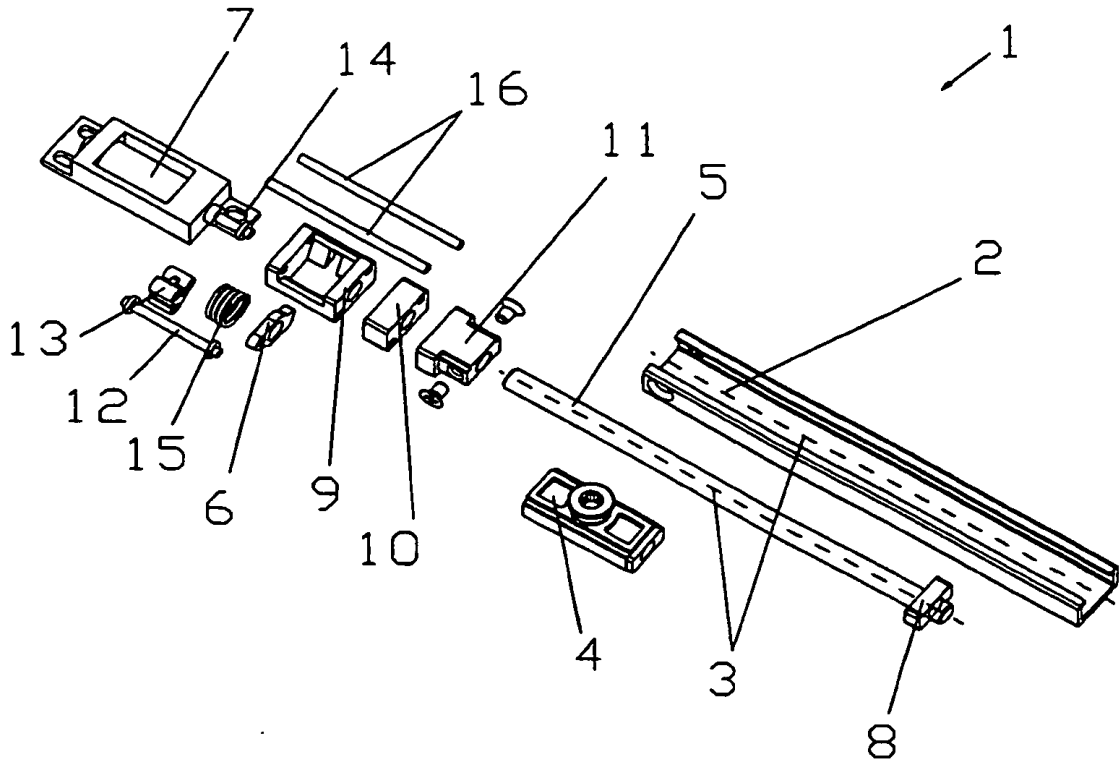


Fig. 2

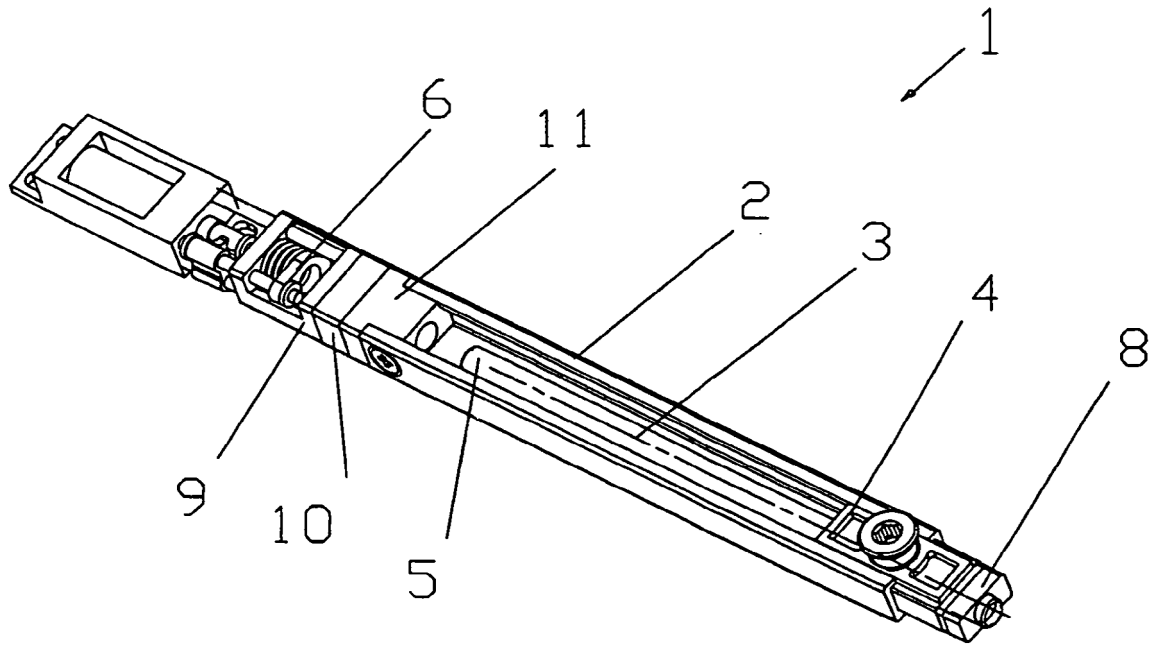


Fig. 3

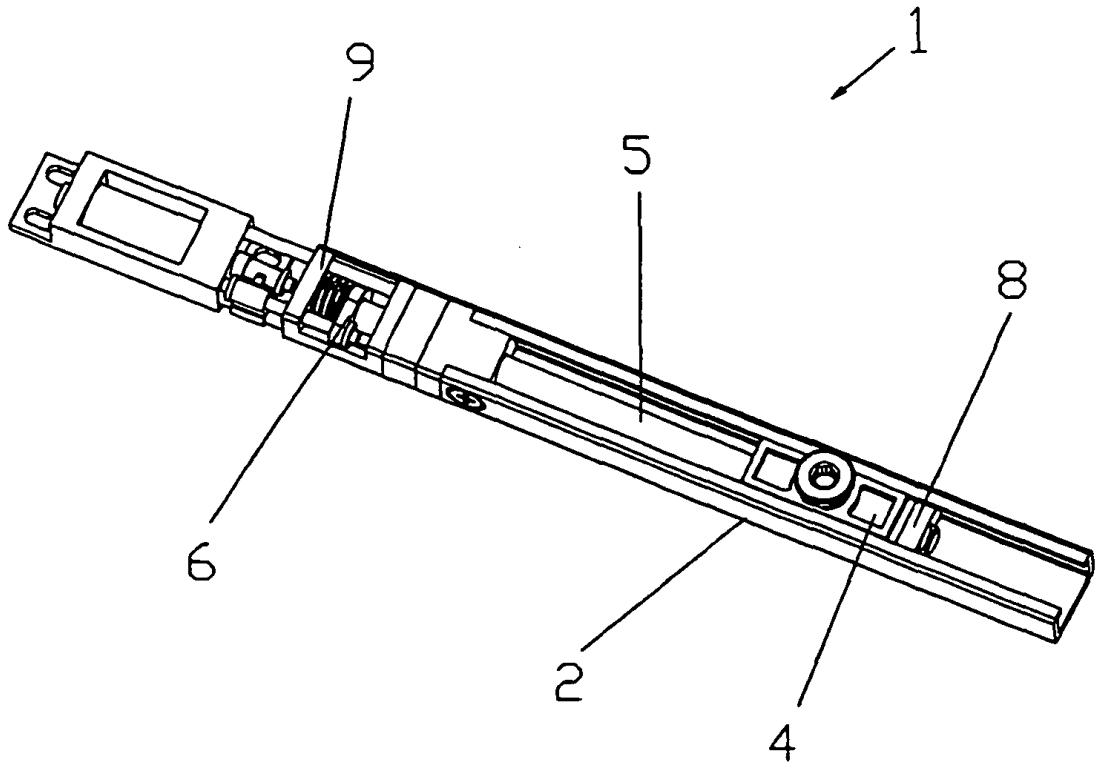


Fig. 4

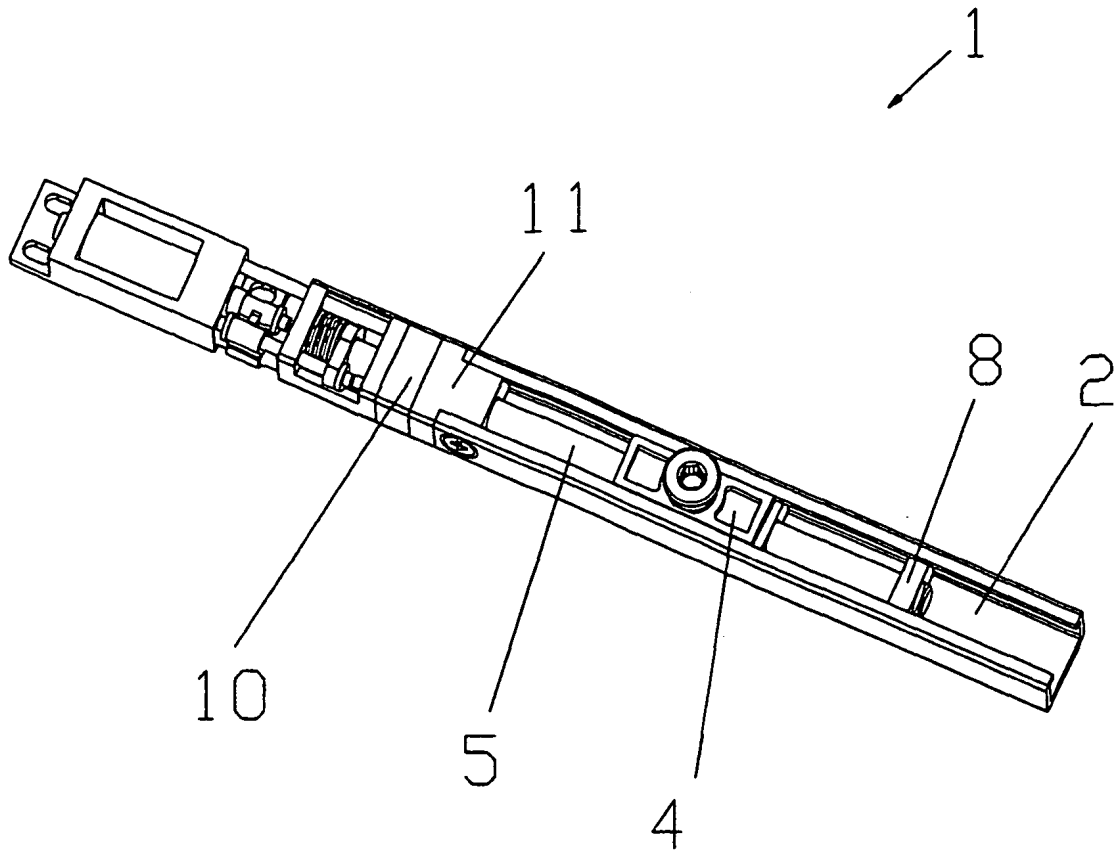


Fig. 5

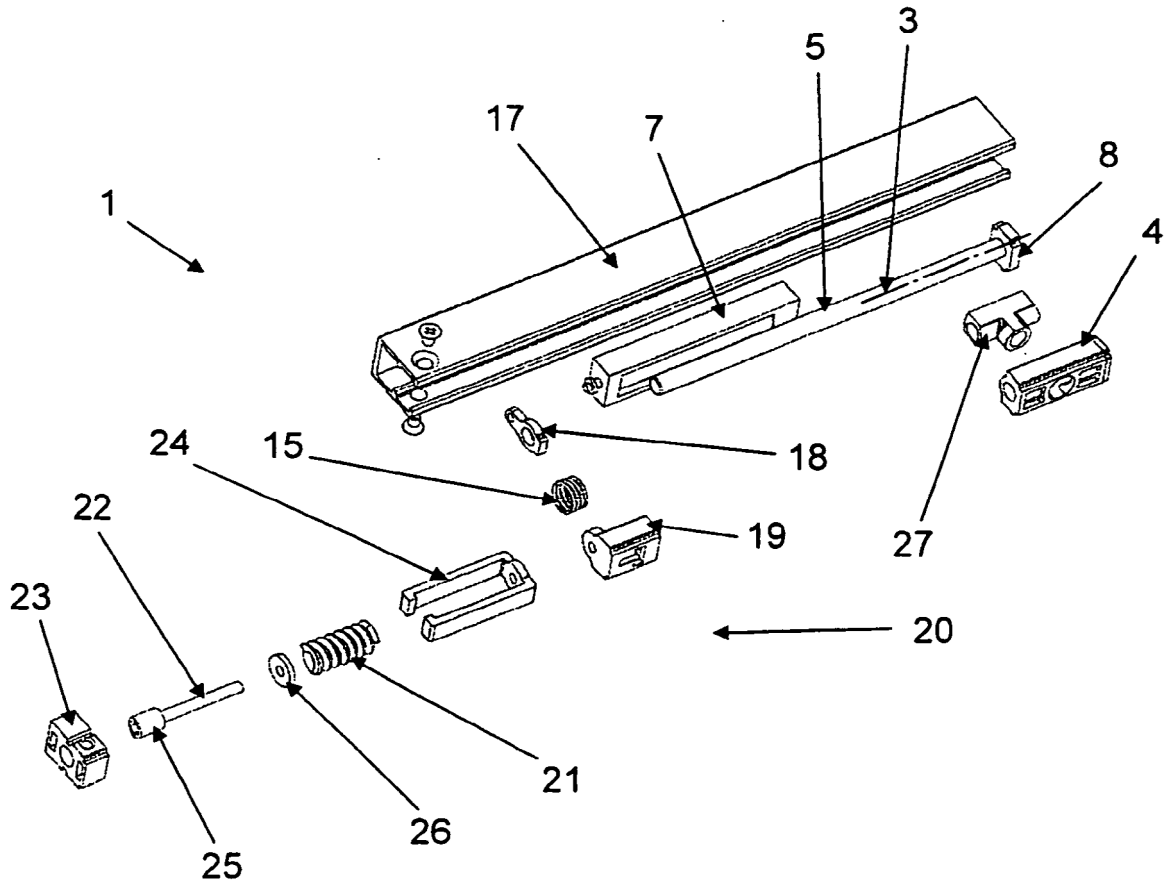




Fig. 6

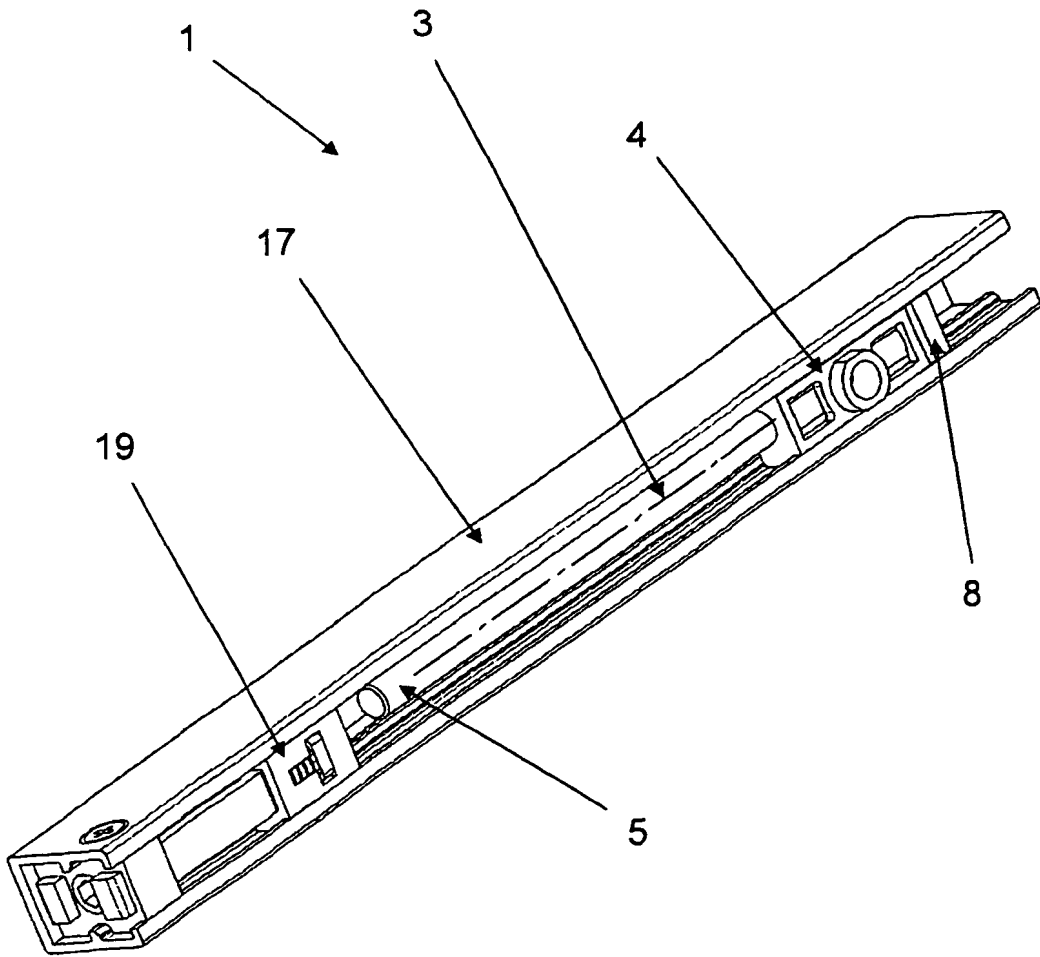


Fig. 7

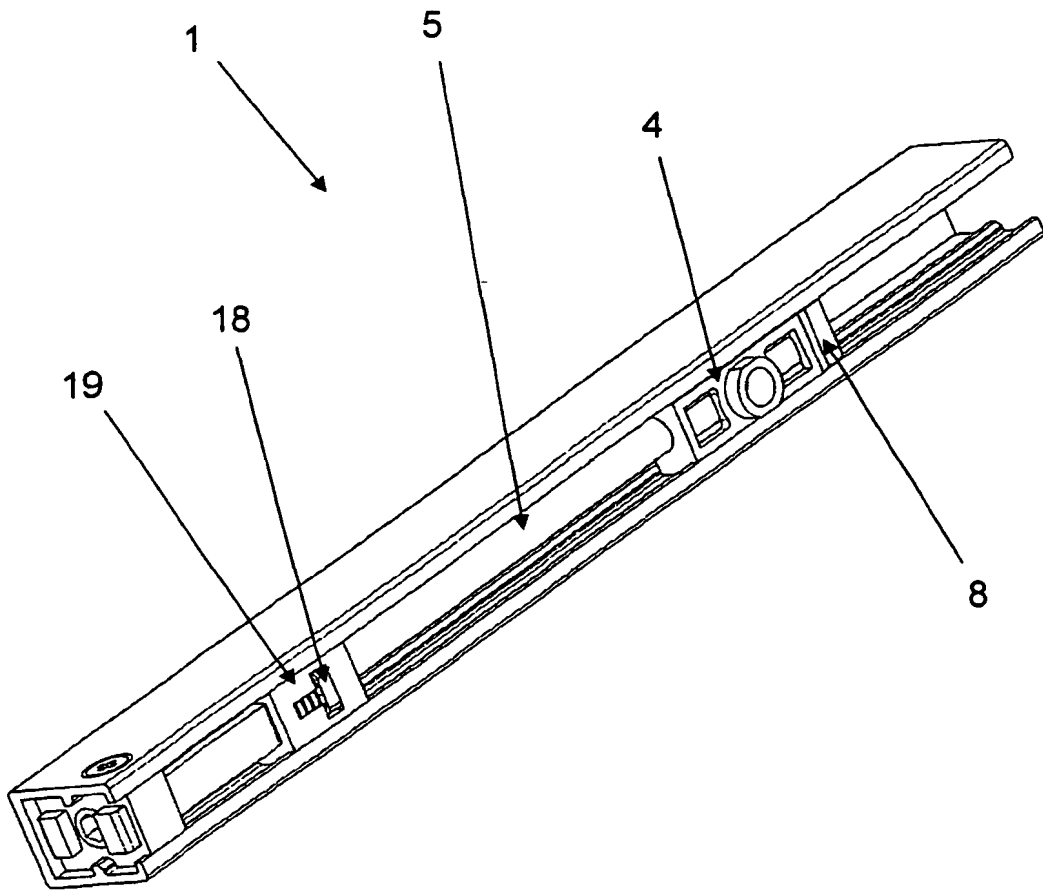


Fig. 8

