

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 316**

51 Int. Cl.:

E05B 47/06 (2006.01)

E05B 51/02 (2006.01)

E05B 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2010 E 10742432 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2459825**

54 Título: **Abrepuertas accionable a distancia**

30 Prioridad:

01.08.2009 DE 102009035735

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

21.04.2016

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH
(100.0%)
Bildstockstrasse 20
72458 Albstadt, DE**

72 Inventor/es:

FAILER, GISBERT

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 567 316 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

Abrepuertas accionable a distancia.

- 5 La invención se refiere a un abrepuertas accionable a distancia para la instalación en o sobre una puerta, que presenta un marco de puerta fijo y una hoja de puerta montada de forma móvil en el marco de puerta.

Se conocen abrepuertas con pestillo de pivotación, que presentan un muelle de retroceso configurado como muelle de torsión y que carga el pestillo de pivotación en la posición de bloqueo, y a saber de manera que el pestillo de pivotación en su posición de bloqueo está en contacto con un tope de carcasa, es decir, con un pared u otro tope de la carcasa de abrepuertas.

El documento DE 103 47 528 muestra un abrepuertas con un muelle de retroceso como muelle helicoidal, que está dispuesto entre el variador y el pestillo de pivotación y se ocupa de que el pestillo de pivotación esté en contacto en su posición de bloqueo con un tope fijo a la carcasa, es decir, en la pared de la carcasa de abrepuertas. La pretensión del muelle de retroceso configurado como muelle helicoidal de compresión se puede ajustar por un tornillo de ajuste, estando dispuesto el muelle helicoidal de compresión en un orificio del pestillo de abrepuertas y pudiéndose regular desde fuera.

20 Las desventajas de estos abrepuertas ya conocidos es que el muelle de retroceso debe presentar una fuerza elástica relativamente elevada para garantizar que la puerta quede cerrada en el caso de abrepuertas disparado, es decir liberado, frente a cargas por viento, es decir, el pestillo de abrepuertas permanezca en la posición de bloqueo en tanto que la puerta no se abre según lo previsto. De forma desventajosa se producen ruidos de retroceso elevados.

25 El documento EP 1 857 619 A da a conocer un abrepuertas con un dispositivo de retención que coopera con el pestillo de abrepuertas.

El documento GB 456 801 A muestra un abrepuertas según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 El objetivo de la invención consiste en crear un abrepuertas con enclavamiento seguro del pestillo de abrepuertas, no obstante, obteniéndose sólo bajos ruidos de retroceso con el muelle de retroceso.

Según la invención este objetivo se resuelve con el objeto de la reivindicación 1. Con ello se propone un abrepuertas accionable a distancia para la instalación en o sobre una puerta, que presenta un marco de puerta fijo y una hoja de puerta montada de forma móvil en el marco de puerta, presentando el abrepuertas accionable a distancia una carcasa de abrepuertas en la que estén montados un pestillo de abrepuertas móvil y un dispositivo de bloqueo conmutable eléctricamente. El dispositivo de bloqueo conmutable eléctricamente coopera directamente o indirectamente con el pestillo de abrepuertas, de manera que el pestillo de abrepuertas pueda adoptar una posición de bloqueo y, después del desbloqueo eléctrico del dispositivo de bloqueo, una posición de liberación. El pestillo de abrepuertas está cargado por un muelle de retroceso en su posición de bloqueo, estando previsto que esté previsto al menos un dispositivo de retención de bola que coopere directamente o indirectamente con el pestillo de abrepuertas. Está previsto que el pestillo de abrepuertas se pueda fijar por el dispositivo de retención de bola en su posición de bloqueo. En este caso está previsto que el dispositivo de retención de bola presente un muelle que esté configurado por separado del muelle de retroceso. Está previsto que la fijación provocada por el dispositivo de retención de bola se pueda revocar durante la abertura de la puerta bajo sobrecompresión del muelle del dispositivo de retención de bola.

50 En la solución según la invención es esencial que se pueda ajustar la pretensión del muelle del dispositivo de retención de bola. Esto se produce porque el muelle del dispositivo de retención de bola está soportado sobre un apoyo regulable en posición a través de un dispositivo de ajuste.

El abrepuertas según la invención presenta así una retención de bola para el posicionamiento estable del pestillo de abrepuertas en la posición de bloqueo, a fin de mantener en posición el pestillo de abrepuertas frente a una carga mecánica de la puerta, por ejemplo, frente a la carga del viento, si el abrepuertas ya está disparado eléctricamente, por ejemplo, liberado pero la puerta todavía no se abra según lo previsto. En esta posición la puerta está cerrada, el pestillo de cerradura engrana por detrás del pestillo de abrepuertas. En esta posición en el pestillo de abrepuertas actúa la fuerza de muelle del muelle pretensado del dispositivo de retención de bola y la del muelle de retroceso pretensado como una fuerza de sujeción sobrecompresible durante la apertura según lo previsto. Mediante esta

- división del dispositivo de muelle es posible ajustar la fuerza de sujeción del pestillo de abrepuertas de forma separada del muelle de retroceso. Por consiguiente se puede implementar que pese a la fuerza de sujeción elevada se produzca un retroceso suave del pestillo de abrepuertas. Una puerta equipada del abrepuertas según la invención se puede abrir con poco esfuerzo después de vencer la fuerza de sujeción mediante la sobrecompresión del punto
- 5 de partida durante la apertura. El pestillo de abrepuertas se reconduce automáticamente entonces después de la apertura sin producción de ruido esencial mediante el muelle de retroceso. Puede estar previsto un tope intermedio controlado independientemente del ajuste de puerta, a través del que se sujeta el pestillo de abrepuertas en una posición de espera, de modo que sólo luego llega automáticamente a la posición de cierre si la puerta está en la posición de cierre.
- 10 En formas de realización preferidas está previsto que el muelle del dispositivo de retención de bola presente una potencia de muelle más elevada que el muelle de retroceso del pestillo de abrepuertas.
- Para el equipamiento de diferentes realizaciones puede estar previsto proporcionar muelles con constantes de
- 15 muelle diferentes para el dispositivo de retención de bola y ampliar de este modo el rango de ajuste de la pretensión del muelle.
- El dispositivo de retención de bola puede cooperar directamente o indirectamente con el pestillo de abrepuertas. En realizaciones preferidas está previsto que el dispositivo de retención de bola esté dispuesto de modo que actúe
- 20 entre, por un lado, el pestillo de abrepuertas y, por otro lado, la carcasa de abrepuertas o un componente montado en la carcasa de abrepuertas y/o un componente conmutable por el dispositivo de bloqueo. Las realizaciones, en las que el dispositivo de retención de bola coopera indirectamente con el pestillo de abrepuertas, pueden estar configuradas, por ejemplo, de modo que el dispositivo de retención de bola coopera con un órgano de bloqueo que actúa sobre el pestillo de abrepuertas, por ejemplo, un variador montado en la carcasa. También son posibles
- 25 realizaciones en las que adicionalmente también la armadura del electroimán coopere con un dispositivo de retención de bola. En diferentes realizaciones preferidas, el dispositivo de retención de bola puede representar un dispositivo para el ajuste de la fuerza de abertura mínima en uno de los elementos de sujeción o enclavamiento. Además, en realizaciones determinadas, el dispositivo de retención de bola también puede contribuir eventualmente a la seguridad contra vibraciones del abrepuertas, en particular si la armadura coopera con un dispositivo de
- 30 retención de bola.
- La funcionalidad especialmente elevada del dispositivo de retención de bola se consigue con realizaciones que prevén que el dispositivo de retención de bola presente una pieza de compresión cargada por el muelle, que esté configurada como esfera o semiesfera o cabeza más o menos redondeada y engrane en la posición de fijación en
- 35 una escotadura de retención. Preferentemente puede estar previsto que la pieza de compresión y el muelle estén recibidos en una escotadura de recepción en la carcasa de abrepuertas o en el componente montado en la carcasa de abrepuertas y la escotadura de retención esté configurada en el pestillo de abrepuertas o a la inversa. Realizaciones especialmente sencillas constructivamente prevén que la escotadura de recepción esté configurada como orificio. Preferentemente el muelle del dispositivo de retención de bola puede estar configurado como muelle
- 40 helicoidal de compresión. La escotadura de recepción configurada como orificio pasante o agujero ciego puede presentar un diámetro de orificio que se corresponda con el diámetro exterior del muelle helicoidal de compresión y el diámetro de esfera de la cabeza de compresión. Puede estar previsto rellenar la escotadura de recepción con una grasa de amortiguación, a fin de amortiguar aun más la generación de ruido.
- 45 En realizaciones preferidas el apoyo regulable en posición puede estar dispuesto en la zona de una escotadura de recepción del dispositivo de retención de bola, es decir, engranando al menos en ésta. Son especialmente sencillas constructivamente las realizaciones en las que está previsto que la escotadura de recepción esté configurada como agujero ciego en el que engrana un tornillo de ajuste 13s como apoyo regulable en posición en su zona final.
- 50 Una funcionalidad especialmente buena del dispositivo de retención de bola con sólo bajas pérdidas por fricción se obtiene con realizaciones en las que, adyacente a la escotadura de retención de bola, está configurada una superficie de tope con la que coopera la esfera o la semiesfera o la cabeza de esfera o la cabeza de semiesfera si el pestillo de abrepuertas está dispuesto fuera de la posición de bloqueo. En este caso puede estar previsto ventajosamente que la superficie de tope presente una vía de guiado que soporte de forma deslizante la pieza de
- 55 compresión.
- El pestillo de abrepuertas puede estar configurado como pestillo de pivotación o como pestillo móvil de forma lineal.
- En realizaciones preferidas está previsto que estén previstos varios dispositivos de retención de bola que cooperen

con el pestillo de abrepuertas. Los dispositivos de retención de bola pueden estar configurados como respectivas unidades constructivas construidas de forma idéntica.

5 En realizaciones preferidas está previsto que en dos lados frontales opuestos entre sí del pestillo de abrepuertas de bola construidos preferentemente de forma idéntica está configurada de forma simétrica respecto a un plano central del pestillo de abrepuertas, a fin de obtener una introducción simétrica de las fuerzas y evitar un lado y fricción innecesaria durante el movimiento del pestillo de abrepuertas.

10 Son posibles realizaciones especiales en las que está previsto que el dispositivo de bloqueo presente un variador configurado preferentemente como palanca de dos brazos, estando dispuesto cada vez un dispositivo de retención de bola en dos lados opuestos entre sí del variador. También están previstas realizaciones en las que el variador coopere con sólo una retención de bola. Preferentemente los dispositivos de retención de bola pueden estar dispuestos en los lados longitudinales del variador. El variador puede estar configurado como una palanca de dos
15 brazos, cuyo brazo de palanca más corto coopere con el pestillo de abrepuertas y cuyo brazo de palanca más largo coopere con una armadura de un electroimán. El variador actúa entonces como un amplificador de fuerza y desacopla el electroimán del pestillo de abrepuertas. Mediante el posicionamiento a distancia del dispositivo de retención de bola del apoyo del variador es posible variar la fuerza de retención del variador con fuerza de retención constante del dispositivo de retención de bola. La fuerza de retención del variador aumenta con la distancia entre los
20 dispositivos de retención de bola y el eje de rotación del variador.

La invención se explica ahora más en detalle mediante ejemplos de realización. Muestran:

25 Fig. 1 una representación despiezada de un primer ejemplo de realización del abrepuertas según la invención;

Fig. 2 una vista en detalle ampliada (detalle II en la fig. 1);

Fig. 3 un segundo ejemplo de realización del abrepuertas según la invención en representación en perspectiva;

30 Fig. 4 diagrama de fuerza – recorrido de un pestillo de abrepuertas según el estado de la técnica;

Fig. 5 diagrama de fuerza – recorrido del pestillo de abrepuertas de un abrepuertas según la invención;

Fig. 6 un tercer ejemplo de realización del abrepuertas según la invención en representación en perspectiva;

35 Fig. 7 un detalle VII en la fig. 6 en representación esquemática.

Las fig. 1 y 2 muestran un abrepuertas con una carcasa de abrepuertas 11 que forma el almacén de apoyo para los componentes del abrepuertas. Los componentes esenciales del abrepuertas 1 son un dispositivo de bloqueo 15
40 conmutable eléctricamente y un pestillo de abrepuertas 12 que se puede conmutar a través del dispositivo de bloqueo 15 a la posición de bloqueo y posición de liberación.

En el ejemplo de realización representado, el pestillo de abrepuertas 12 está configurado como pestillo de pivotación que está montado en la carcasa de abrepuertas 11 de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación 12s. Es
45 esencial que el pestillo de abrepuertas se fije por un dispositivo de retención de bola 13 en su posición de bloqueo, pudiéndose sobrecomprimir esta fijación por el efecto correspondiente de una fuerza durante la abertura. En el caso representado están previstos dos dispositivos de retención de bola 13, y a saber está dispuesto cada vez uno en cada uno de los dos lados frontales del pestillo de abertura, es decir, actuando de forma simétrica sobre el pestillo de abrepuertas 12. Además, está previsto un muelle de retroceso 14 que carga el pestillo de abrepuertas en su
50 posición de bloqueo. En el ejemplo de realización en la figura 1, el muelle de retroceso 14 está configurado como muelle de torsión. Está soportado con uno de sus extremos en la carcasa de abrepuertas 11 y con su otro extremo en el pestillo de abrepuertas 12, por lo que el pestillo de abrepuertas 12 está en contacto en su posición de bloqueo con un tope final fijo a la carcasa de la carcasa de abrepuertas. En realizaciones modificadas el muelle de retroceso también puede estar configurado como muelle helicoidal.

55 El abrepuertas 1 está montado en una puerta no representada en las figuras. La puerta presenta un marco de puerta con una hoja de puerta montada de forma móvil en ella. El abrepuertas está montado preferiblemente de modo que la carcasa de abrepuertas 11 está montada fija al marco de puerta, preferentemente hundida en el marco de puerta, y el pestillo de abrepuertas 12 coopera a este respecto con un pestillo de cerradura de la hoja de puerta.

Alternativamente es posible el montaje inverso, en el que la carcasa de abrepuertas 11 está montada fija a la hoja de puerta y el pestillo de abrepuertas 12 coopera con un pestillo de cerradura en el lado del marco de puerta o similares.

- 5 En los ejemplos de realización de las figuras, el pestillo de abrepuertas 12 está configurado en varias piezas, componiéndose de un cuerpo base 12a y una pieza de atornillado. El pestillo de abrepuertas 12 está representado en la figura 1 sin la pieza de atornillado. La pieza de atornillado se puede atornillar sobre el cuerpo base 12a, ocupándose los agujeros oblongos 12l y un dentado de retención en las superficies de contacto de que se pueda ajustar la posición de la pieza de atornillado con respecto al cuerpo base 12a del pestillo de abrepuertas. De esta
- 10 manera el pestillo de abrepuertas 12 se puede adaptar a la situación de montaje correspondiente, de modo que en la posición de cierre de la puerta el pestillo de cerradura hace tope con precisión de ajuste en el pestillo de abrepuertas 12 o en la pieza de atornillado enroscada, preferentemente engrana con precisión de ajuste por detrás de la pieza adicional.
- 15 En el ejemplo de realización representado, los dos dispositivos de retención de bola 13 están configurados respectivamente como unidad constructiva compuesta de una esfera 13k y un muelle helicoidal de compresión 13f. Esta unidad constructiva está recibida en un orificio pasante de una pared lateral de la carcasa, que limita con el lado frontal correspondiente del pestillo de abrepuertas 12. El extremo del orificio pasante 11d opuesto al pestillo de abrepuertas está configurado en el caso representado con una rosca interior, en la que está enroscado un tornillo
- 20 prisionero 13s. El muelle helicoidal de compresión 13f con la esfera 13k están recibidos en el orificio 11d, de modo que el muelle helicoidal de compresión está soportado con su un extremo sobre el extremo libre del tornillo prisionero 13s y con su otro extremo soporta la esfera 13k. La esfera 13k sobresale parcialmente del orificio 11d y engrana en una escotadura de retención 12r, configurada en la superficie frontal del pestillo de abrepuertas 12 y que está configurada como depresión correspondiente en la superficie frontal del pestillo de abrepuertas. La pretensión
- 25 del muelle helicoidal de compresión 13f se puede ajustar por el tornillo prisionero 13s, dado que el extremo libre del tornillo prisionero 13s constituye un soporte móvil para el muelle helicoidal de compresión 13f. El pestillo de abrepuertas está montado en la carcasa de abrepuertas, de modo que existe engranaje de los dispositivos de retención de bola 13 en las escotaduras de retención 12r del pestillo de abrepuertas 12, si el pestillo de abrepuertas está en su posición de bloqueo.
- 30 El pestillo de abrepuertas 12 se fija de forma conmutable eléctricamente en su posición de bloqueo mediante el dispositivo de bloqueo 15 conmutable eléctricamente del abrepuertas. Para ello el dispositivo de bloqueo 15 presenta un órgano de bloqueo accionable eléctricamente no representado en la figura 1, que coopera con el pestillo de abrepuertas 12. El pestillo de cerradura de la puerta en la posición de cierre está contra el pestillo de abrepuertas
- 35 12 fijado. En tanto que el pestillo de abrepuertas 12 está fijado por el dispositivo de bloqueo 15 conmutable eléctricamente, es decir, en tanto que el órgano de bloqueo del dispositivo de bloqueo 15 no está liberado eléctricamente, la puerta no se puede abrir sin accionamiento separado, por ejemplo manual, del pestillo de cerradura.
- 40 Si la fijación eléctrica del pestillo de abrepuertas se revoca mediante conmutación correspondiente del dispositivo de bloqueo 15 eléctrico, el pestillo de abrepuertas 12 se puede pivotar durante la abertura de la puerta a través del apriete del pestillo de cerradura a su posición de liberación. En este caso, después del desbloqueo eléctrico del dispositivo de boqueo 15, se debe sobrecomprimir en primer lugar la retención de bola de los dispositivos de retención de bola 13. En este caso la esfera 13k del dispositivo de retención de bola 13 se mete empujando en el
- 45 orificio de recepción 11d, comprimiéndose el muelle helicoidal 13f. A este respecto, la esfera 13k se desengrana de la escotadura de retención 12r y se puede deslizar sobre la superficie de tope y de guiado adyacente en la escotadura de retención en el lado frontal del pestillo de abrepuertas. Para esta sobrecompresión de los dispositivos de retención de bola se debe emplear una fuerza relativamente elevada en el punto inicial para presionar respectivamente la esfera 13k fuera de la escotadura de retención 12r bajo compresión del muelle helicoidal de
- 50 compresión 13f pretensado. En tanto que la esfera 13k ya no engrana en la escotadura de retención 12r, todavía sólo se debe vencer la fuerza de fricción comparablemente baja y constante que se origina por la fricción de la esfera 13k sobre la superficie frontal del pestillo de abrepuertas o allí sobre la superficie de tope y guiado. Simultáneamente todavía se debe sobrecomprimir sólo el muelle de retroceso 14 que engrana en el pestillo de abrepuertas para el desvío posterior. El muelle de retroceso 14 puede estar configurado en los ejemplos de
- 55 realización según la invención preferentemente como muelle relativamente "blando", dado que el pestillo de abrepuertas 12 se sujeta de forma segura en la posición de cierre de la puerta mediante la retención de bola con la fuerza de sujeción previa frente a una carga mecánica, como por ejemplo fuerzas del viento, etc. La fuerza elástica del muelle helicoidal de compresión 13f se puede ajustar de forma correspondientemente elevada. El muelle de retroceso 14 puede estar configurado, según lo dicho, como muelle relativamente "blando" que presenta una curva

característica de muelle más plana que un muelle de retroceso configurado según el estado de la técnica, en el que el pestillo de cerradura no presenta un dispositivo de retención de bola.

La figura 4 muestra un diagrama de fuerza – recorrido de un pestillo de abrepuertas, cargado por un muelle de retroceso convencional, de un abrepuertas según el estado de la técnica, en el que entonces no está previsto un dispositivo de retención de bola 13, y se debe detener el pestillo de abrepuertas en la posición de cierre de la puerta frente a una carga mecánica, como cargas de viento, etc. Aquí el muelle de retroceso está configurado como muelle relativamente duro. El muelle de retroceso según el estado de la técnica está pretensado con una fuerza de pretensado F_H que está seleccionada de modo que la puerta también se mantiene cerrada de forma segura en caso de pestillo de abrepuertas liberado, por ejemplo frente a la carga del viento. Durante la apertura de la puerta aumenta ahora la fuerza a aplicar a través del pestillo de cerradura sobre el pestillo de abrepuertas con compresión del muelle de retroceso en hasta una fuerza final F_E , en la que el pestillo de abrepuertas pivota a la posición de pivotación y libera el pestillo de cerradura. El desarrollo de la fuerza durante la apertura de la puerta está caracterizado en la fig. 4 por una línea que asciende de forma constante. En cuanto el pestillo de abrepuertas ya no engrana con el pestillo de cerradura, el pestillo de abrepuertas se mueve hacia atrás de forma fuertemente acelerada gracias al efecto del muelle de retroceso y choca con fuerza elevada y con clara producción de ruido contra el tope en la carcasa.

Por el contrario, para un abrepuertas según la invención, se produce un desarrollo muy diferente del diagrama de fuerza – recorrido del pestillo de abrepuertas. La figura 5 muestra un diagrama de fuerza – recorrido semejante de un abrepuertas según la invención con uno o varios dispositivos de retención de bola 13 cargados por muelle y un muelle de retroceso 14 separado. Según muestra la figura 5, aquí también se debe vencer la fuerza de sujeción F_H , la fuerza de accionamiento disminuye claramente tras soltarse la esfera 13k a la manera de un escalón y sólo aumenta un poco hasta alcanzar la posición de liberación del pestillo de abrepuertas 12. El desarrollo de fuerza – recorrido en la figura 5 está dividido por ello en dos secciones. En la primera sección A se vence junto al muelle de retroceso relativamente blando el dispositivo de retención de bola 13, y a saber en el ejemplo de realización concreto bajo compresión del muelle helicoidal de compresión 13k del dispositivo de retención de bola 13 y en la segunda sección B sólo se vence el muelle de retroceso 14 relativamente blando. Debido al muelle de retroceso más débil en comparación al estado de la técnica (véase la fig. 4), que en el abrepuertas según la invención sólo debe aplicar la pequeña fuerza requerida para vencer la fuerza de fricción de la esfera / superficie de tope, en el abrepuertas según la invención (véase la fig. 5) el pestillo de abrepuertas regresa suavemente a la posición de bloqueo, poniéndose a disposición de nuevo una fuerza de sujeción F_H elevada después del encaje de la esfera 13k, favorecido por el muelle helicoidal de compresión 13f, en la escotadura de retención de bola 13a.

El dispositivo de bloqueo 15 conmutable eléctricamente no está representado en la figura 1. En el ejemplo de realización según la invención puede estar configurado como en los abrepuertas convencionales, por ejemplo como dispositivo de electroimán, en el que la armadura coopera con un dispositivo de palanca que bloquea o libera el pestillo de abrepuertas de forma conmutable eléctricamente a través del electroimán. El dispositivo de palanca que coopera con la armadura del electroimán se designa en la práctica como variador. La estructura de un dispositivo de bloqueo semejante se describe, por ejemplo, en el documento DE 103 47 528. Pero el dispositivo de bloqueo 15 conmutable eléctricamente en el ejemplo de realización según la invención en la figura 1 también puede estar configurado como dispositivo hidráulico, que se puede conmutar a través de una válvula conmutable eléctricamente, por ejemplo válvula de electroimán. El dispositivo hidráulico puede contener un circuito hidráulico a través del que se puede conmutar un órgano de bloqueo que coopera con el pestillo de abrepuertas a través de la válvula conmutable eléctricamente a la posición de bloqueo (es decir, en el modo de bloqueo) y posición de liberación (es decir, en el modo de liberación).

En la fig. 3 se representa un ejemplo de realización de un abrepuertas 1 con un dispositivo de bloqueo 15, que está configurado como dispositivo electromagnético, en el que la armadura del electroimán coopera con un variador 15w que actúa sobre el pestillo de abrepuertas 12. En el caso representado el variador 15w está configurado como palanca de dos brazos que está montada de forma rotativa alrededor de un eje de rotación 15a en la carcasa de abrepuertas 11. El variador 15w presenta un brazo de palanca corto y uno largo. Cooperar en su brazo de palanca corto con una pieza de compresión 15d, que ataca en el pestillo de abrepuertas 12 e impide la rotación del pestillo de abrepuertas fuera de la posición de bloqueo.

El variador 15w ase en la posición de bloqueo con la sección final del brazo de palanca largo por debajo de una palanca de pivotación 16, que está conectada de forma rígida con la armadura de pivotación del electroimán (no representado en al fig. 3). La palanca de pivotación 16 está configurada como una palanca de un brazo con un eje de rotación 16a, que está dispuesto en la una sección final de la palanca de pivotación. El lado frontal de la otra

sección final coopera con el variador 15w, según se ha descrito anteriormente. El variador 15w se sujeta en la posición de bloqueo por un muelle de retroceso 15f, que ataca en el brazo de palanca largo y que se soporta en la carcasa 11.

- 5 Si ahora se acciona el electroimán, la palanca de pivotación 16 pivota hacia fuera y libera el variador 15w. En cuanto el pestillo de abrepuertas 12 se pivota de la posición de bloqueo a la posición de liberación, el variador 15w se pivota alrededor del eje de rotación 15a a través de la pieza de compresión 15d. A este respecto, el muelle de retroceso 15f contrarresta la rotación. Un muelle de retroceso separado, que coopera directamente con el pestillo de abrepuertas 12, según ya se ha descrito arriba en la fig. 1, es en consecuencia prescindible. El lado frontal del brazo de palanca largo del variador 15w se desliza en la palanca de pivotación 16 hacia arriba e incide finalmente en una escotadura de retención, de modo que ahora la palanca de pivotación 16 está fijada en su posición pivotada, independientemente de si el electroimán todavía es atravesado por corriente. En tanto que el pestillo de abrepuertas 12 está descargado, el variador 15w se lleva de nuevo a la posición de bloqueo por el muelle de retroceso 15f y a este respecto a través de la pieza de compresión 15d también rota el pestillo de abrepuertas de vuelta a la posición de bloqueo. La palanca de pivotación 16 pivota ahora de vuelta y fija el variador 15w en la posición de bloqueo, según ya se ha descrito arriba.

El variador 15w actúa como amplificador de fuerza debido a su configuración como palanca de dos brazos con un brazo de palanca largo y uno corto, de modo el electroimán sólo debe aplicar fuerzas relativamente pequeñas para desbloquear el dispositivo de bloqueo 15.

En este ejemplo de realización mostrado en la figura 3, el desarrollo de fuerza – recorrido del pestillo de abrepuertas 12 está configurado correspondientemente tal y como se representa en la figura 5, dado que también en el ejemplo de realización en la figura 3 el pestillo de abrepuertas se sujeta mediante dispositivos de retención de bola 13 en la carcasa de abrepuertas 11. Los dispositivos de retención de bola 13 no están representados en la figura 3, no obstante, pueden estar dispuestos en una disposición correspondiente, es decir, en la pared de la carcasa de abrepuertas de forma adyacente a los lados frontales del pestillo de pivotación 12.

Las figs. 6 y 7 muestran un abrepuertas, que está configurado como el abrepuertas 2 ya descrito arriba en la fig. 3, no obstante, con la diferencia de que el variador 15w también está fijado con los dispositivos de retención de bola.

Dos dispositivos de retención de bola 13' están contruidos como los dispositivos de retención de bola 13 y recibidos en bloques de apoyo 11l. En los ejemplos de realización representados en las figs. 6 y 7, los bloques de apoyo 11l están configurados en una pieza con la carcasa 11 y están dispuestos enfrentados entre sí (véase la fig. 7) en la zona del brazo de palanca más largo del variador 15w, de modo que los ejes de los dispositivos de retención de bola 13' están dispuestos en paralelo al eje de apoyo del variador 15w. Las esferas 13k' de los dispositivos de retención de bola 13', cargadas por los muelles helicoidales de compresión 13f', engranan en las escotaduras de retención 15wr del variador 15w. Mediante la disposición descrita de los dos dispositivos de retención de bola 13' no se ejerce un momento de ladeo sobre el apoyo del soporte 15w.

La pretensión de los muelles helicoidales de compresión 13f y por consiguiente la fuerza de retención de las esferas 13k' se puede ajustar mediante tornillos prisioneros 13s'.

En la realización modificada, los abrepuertas también pueden presentar un pestillo de abrepuertas móvil de forma lineal en lugar del pestillo de pivotación 12. En estos ejemplos de realización también pueden estar previstos uno o varios dispositivos de retención de bola 13 para sujetar el pestillo de abrepuertas en la posición de cierre de la puerta en la posición de boqueo.

Además, están previstas realizaciones modificadas con pestillo de abrepuertas pivotable o pestillo de abrepuertas móvil de forma lineal, en las que uno o varios dispositivos de retención de bola 13 están dispuestos en el pestillo de abrepuertas y la esfera del dispositivo de bola cargada por muelle se soporta cada vez en una pared fija a la carcasa de la carcasa del abrepuertas. En este caso son posibles realizaciones que estén contruidas iguales que los ejemplos de realización descritos anteriormente de las figuras y no obstante, a este respecto, sólo implementen la disposición inversa del dispositivo de retención de bola 13, es decir, la unidad constructiva 13 compuesta de esfera 13k y muelle helicoidal de compresión 13f está dispuesta en un orificio de recepción del pestillo de abrepuertas 12 y la escotadura de retención 12r está configurada en la pared de la carcasa dirigida hacia la esfera.

Lista de referencias

- 1. Abrepuertas
- 2. Abrepuertas
 - 11. Carcasa de abrepuertas
 - 11d. Agujero pasante
- 5
 - 111. Bloque de apoyo
 - 12. Pestillo de abrepuertas
 - 12a. Cuerpo base del pestillo de abrepuertas
 - 12l. Agujero oblongo
 - 12r. Escotadura de retención
- 10
 - 12s. Eje de pivotación del pestillo de abrepuertas
 - 13, 13'. Dispositivo de retención de bola
 - 13f, 13f'. Muelle helicoidal de compresión
 - 13k, 13k'. Esfera
 - 13s, 13s'. Tornillo prisionero
- 15
 - 14. Muelle de retroceso
 - 14a. Tope
 - 15. Dispositivo de bloqueo
 - 15a. Eje de rotación
 - 15d. Pieza de compresión
- 20
 - 15f. Muelle de retroceso
 - 15w. Variador
 - 15wr. Escotadura de retención
 - 16. Palanca de pivotación
 - 16a. Eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Abrepuertas (1) accionable a distancia para la instalación en o sobre una puerta, que presenta un marco de puerta fijo y una hoja de puerta montada de forma móvil en el marco de puerta,
- 5 en el que el abrepuertas (1) accionable a distancia presenta una carcasa de abrepuertas (11) en la que están montados un pestillo de abrepuertas (12) móvil y un dispositivo de bloqueo (15) conmutable eléctricamente, en el que el dispositivo de bloqueo (15) conmutable eléctricamente coopera directamente o indirectamente con el pestillo de abrepuertas (12), de manera que el pestillo de abrepuertas (12) puede adoptar una posición de bloqueo y,
- 10 después del desbloqueo eléctrico del dispositivo de bloqueo (15), una posición de liberación,
- en el que el pestillo de abrepuertas (12) está cargado directamente o indirectamente por un muelle de retroceso (14) en su posición de bloqueo,
- 15 en el que está previsto
- que esté previsto un dispositivo de retención de bola (13) que coopere directamente o indirectamente con el pestillo de abrepuertas (12);
- 20 - que el pestillo de abrepuertas (12) se pueda fijar por el dispositivo de retención de bola (13) en su posición de bloqueo;
- que el dispositivo de retención de bola (13) presente un muelle (13f) que esté configurado por separado del muelle de retroceso (14);
- 25 - que la fijación provocada por el dispositivo de retención de bola (13) se pueda revocar durante la abertura de la puerta bajo sobrecompresión del muelle (13f) del dispositivo de retención de bola (13)
- caracterizado porque**
- 30 - se puede ajustar la pretensión del muelle (13f) del dispositivo de retención de bola (13), en tanto que el muelle (13f) del dispositivo de retención de bola (13) está soportado sobre un apoyo regulable en posición por un dispositivo de ajuste (13s).
- 35
2. Abrepuertas según la reivindicación 1,
- caracterizado porque**
- 40 el apoyo (13s) regulable en posición está dispuesto en la zona de una escotadura de recepción del dispositivo de retención de bola (13).
3. Abrepuertas según la reivindicación 2,
- 45 **caracterizado porque**
- la escotadura de recepción está configurada como agujero ciego en el que en su zona final engrana un tornillo de ajuste (13s) como apoyo regulable en posición.
- 50 4. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque**
- el muelle (13f) del dispositivo de retención de bola presenta una potencia de muelle más elevada que el muelle de retroceso (14) del pestillo de abrepuertas (12).
- 55
5. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque**

el dispositivo de retención de bola (13) está dispuesto de modo que actúa entre, por un lado, el pestillo de abrepuertas (12) o un órgano de bloqueo (15w) que coopera con el pestillo de abrepuertas (12) y, por otro lado, la carcasa de abrepuertas (11) o un componente montado en la carcasa de abrepuertas (11) y/o un componente conmutable por el dispositivo de bloqueo (15).

6. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

10

el dispositivo de retención de bola (13) presenta una pieza de compresión cargada por el muelle (13f), que está configurada como esfera (13k) o semiesfera o cabeza más o menos redondeada y engrana en la posición de fijación en una escotadura de retención (12r).

15 7. Abrepuertas según la reivindicación 5 y 6,

caracterizado porque

la pieza de compresión y el muelle están recibidos en una escotadura de recepción en la carcasa de abrepuertas o en el componente montado en la carcasa de abrepuertas y la escotadura de retención está configurada en el pestillo de abrepuertas (12) o a la inversa.

8. Abrepuertas según la reivindicación 7,

25 **caracterizado porque**

la escotadura de recepción está configurada como orificio.

9. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 6 a 8,

30

caracterizado porque

adyacente a la escotadura de retención (12r) está configurada una superficie de tope con la que coopera la pieza de compresión (13k) cargada por el muelle (13f), si el pestillo de abrepuertas (12) está dispuesto fuera de la posición de bloqueo.

35

10. Abrepuertas según la reivindicación 9,

caracterizado porque

40

la superficie de tope presenta una vía de guiado que soporta la pieza de compresión de forma deslizante.

11. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,

45 **caracterizado porque**

el pestillo de abrepuertas (12) está configurado como pestillo de pivotación o como pestillo móvil de forma lineal.

12. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,

50

caracterizado porque

están previstos varios dispositivos de retención de bola (13) que cooperan con el pestillo de abrepuertas (12).

55 13. Abrepuertas según la reivindicación 12,

caracterizado porque

en dos lados frontales opuestos entre sí del pestillo de abrepuertas (12) está dispuesto respectivamente un

dispositivo de retención de bola (13).

14. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,

5 caracterizado porque

el dispositivo de bloqueo (15) presenta un variador (15w), estando dispuesto cada vez un dispositivo de retención de bola (13') en dos lados opuestos entre sí del variador (15w).

10 15. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

15 el dispositivo de bloqueo (15) conmutable eléctricamente coopera indirectamente con el pestillo de abrepuertas (12) a través de un variador (15w),

sujetándose el variador (15w) en la posición de bloqueo por un muelle de retroceso (15f) que carga el variador (15w),

20 **porque** el pestillo de abrepuertas (12) está cargado indirectamente por el muelle de retroceso (15f) que carga el variador (15w) en su posición de bloqueo, de modo que es prescindible un muelle de retroceso separado que coopera directamente con el pestillo de abrepuertas (12).

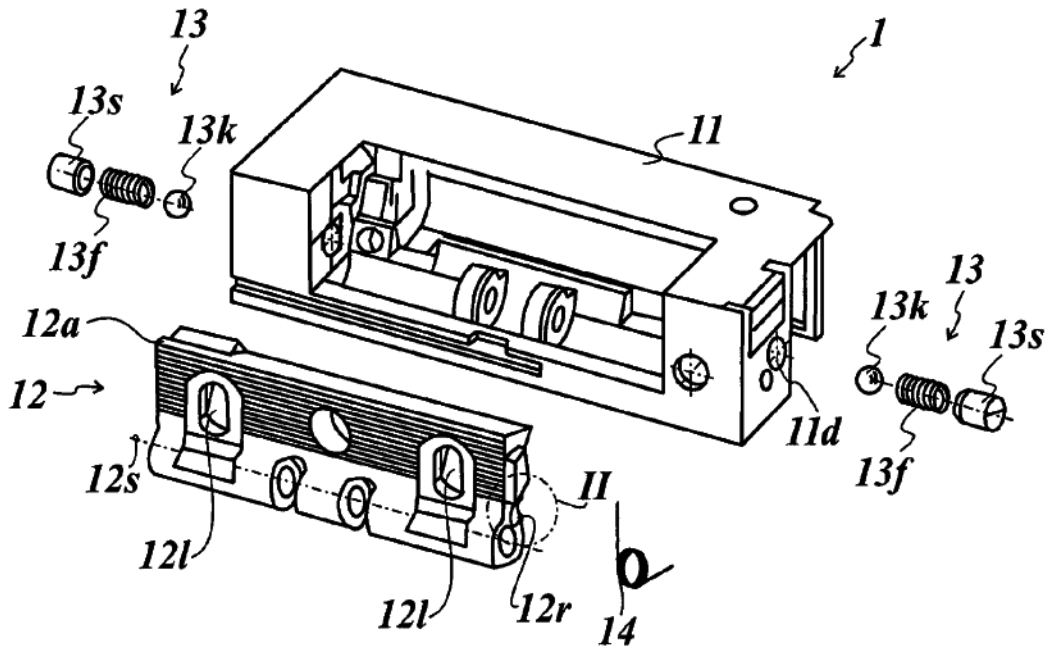


Fig. 1

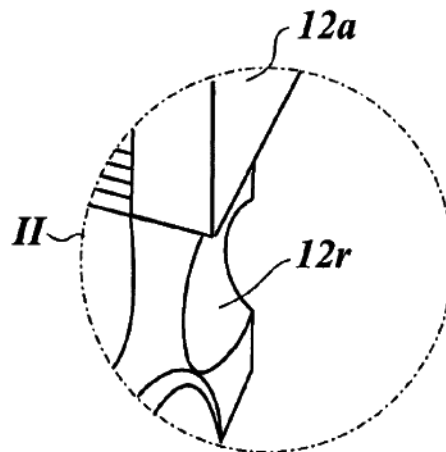


Fig. 2

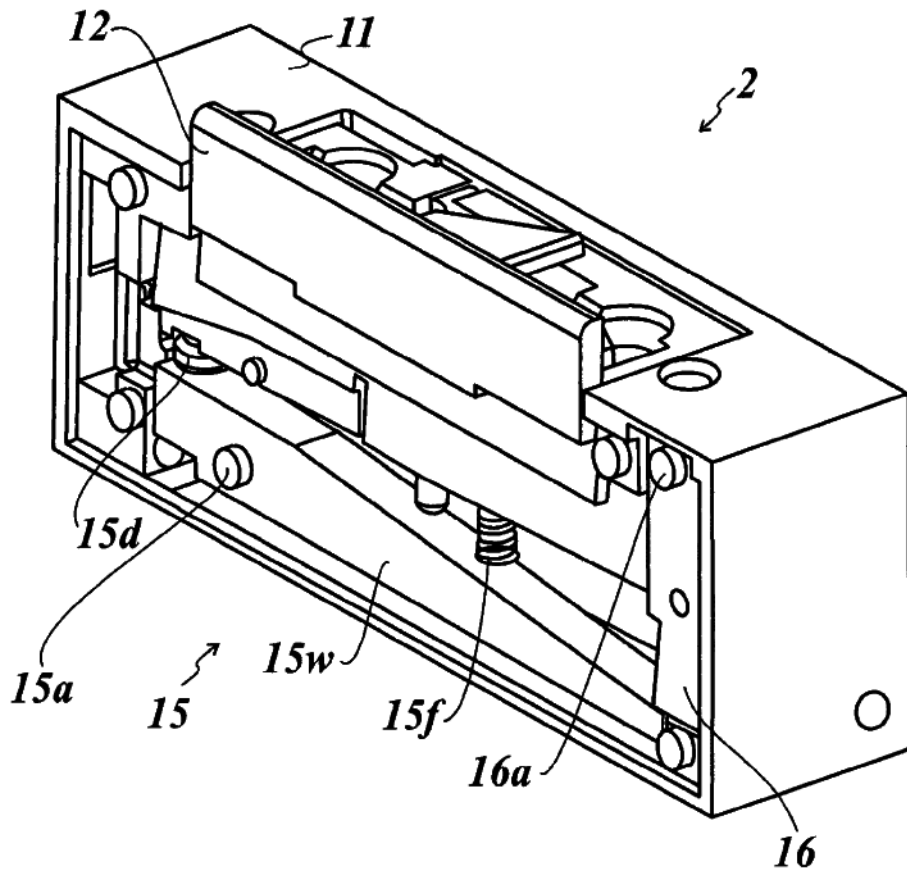


Fig. 3

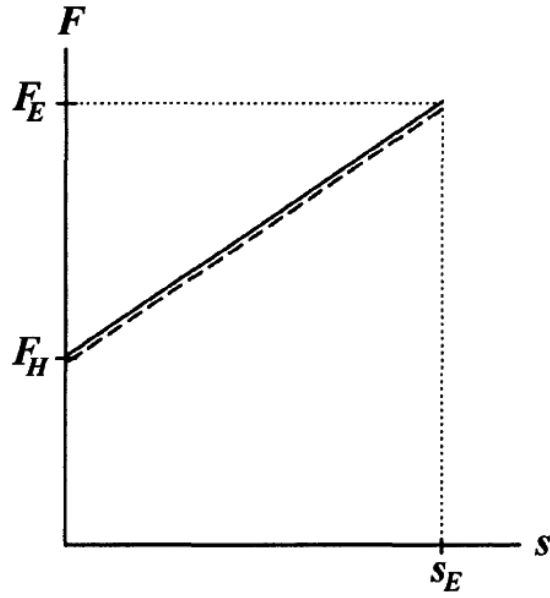


Fig. 4 (*Estado de la técnica*)

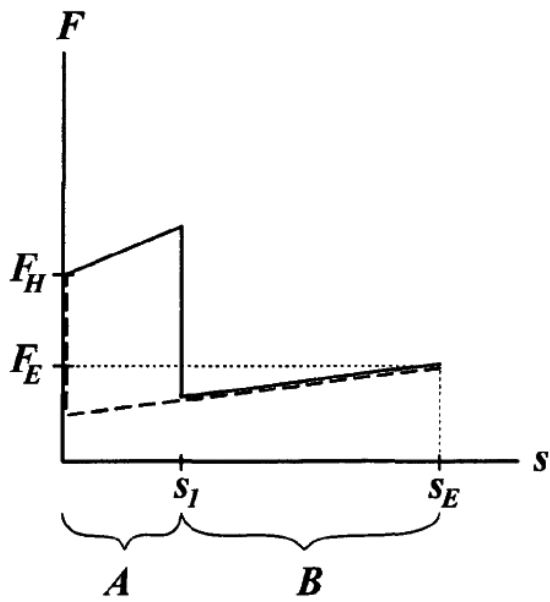


Fig. 5

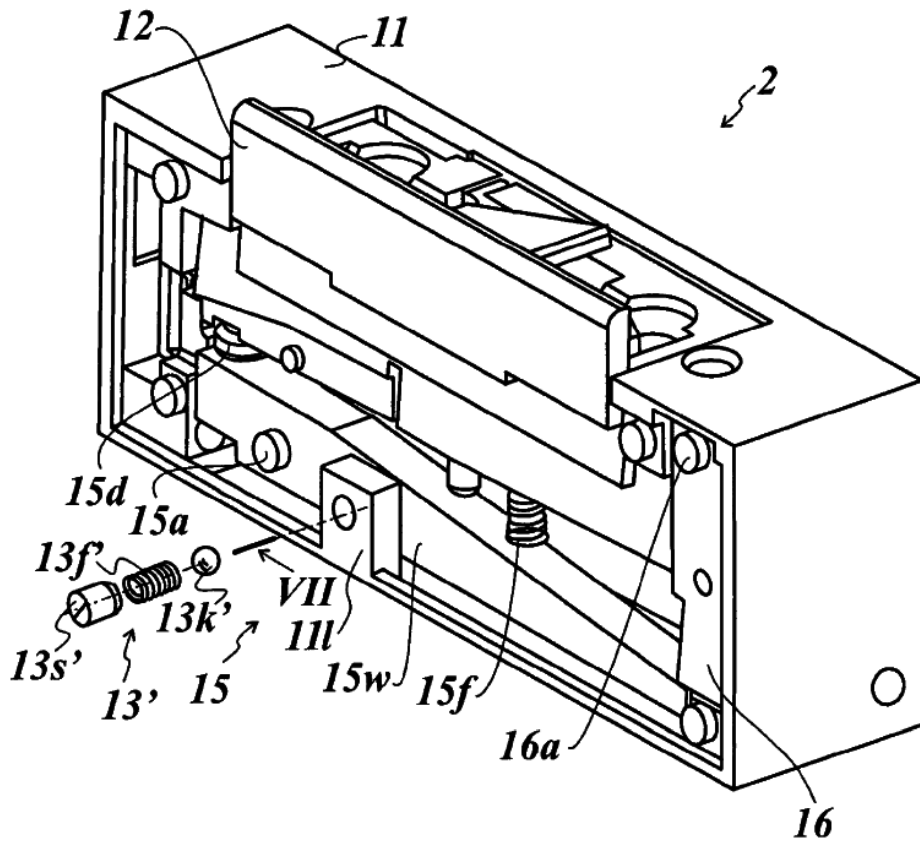


Fig. 6

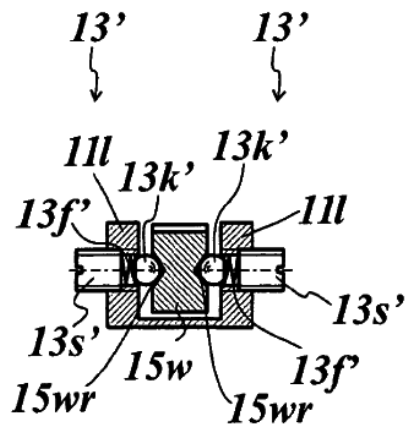


Fig. 7