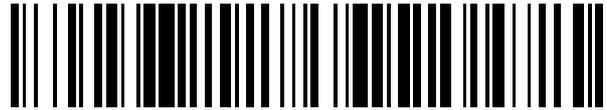


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 700**

51 Int. Cl.:

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 51/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2009 E 09777604 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2318625**

54 Título: **Abrepuestas con válvula de bloqueo**

30 Prioridad:

01.08.2008 DE 102008035928

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.07.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WITKE, NORMAN y
HIRSCHOFF, OLIVER**

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 411 700 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 con válvula de bloqueo

- 5 La invención parte de un abrepuertas teleaccionable para su instalación en una puerta, preferentemente en el marco fijo de una puerta, con un pestillo de abrepuertas que puede moverse y un dispositivo de bloqueo teleaccionable que interactúa directamente o indirectamente con el pestillo de abrepuertas de manera que el pestillo de abrepuertas puede conectarse en una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo.
- 10 A continuación se proporcionan en primer lugar algunas definiciones de términos:
- 15 El término "abrepuertas teleaccionable" ha de entenderse en la presente solicitud como "dispositivo de retención teleaccionable para una puerta". El dispositivo de retención presenta un dispositivo de bloqueo teleaccionable y un pestillo de abrepuertas. El elemento de bloqueo en el lado de accionamiento del dispositivo de bloqueo interactúa con el pestillo de abrepuertas indirecta o directamente y conecta el pestillo de abrepuertas en una conexión de bloqueo y una posición de desbloqueo. La posición de bloqueo significa que el pestillo de abrepuertas está bloqueado y por tanto no puede abrirse la puerta. La posición de desbloqueo significa que éste está desbloqueado y puede abrirse la puerta.
- 20 Por abrepuertas se entiende no sólo el abridor de una puerta, sino también de un portón, de una ventana y/o de otro dispositivo de cierre con hoja colocada de manera que puede moverse. Es decir, por el término puerta se entiende en la presente solicitud también un portón, una ventana y/u otro dispositivo de cierre con hoja colocada de manera que puede moverse. Sin embargo abrepuertas no significa que deba preverse un agregado para el accionamiento del movimiento de apertura de la puerta; un agregado de este tipo puede preverse, sin embargo, como dispositivo
- 25 adicional.
- 30 Por el término hoja u hoja de puerta se entiende en la presente solicitud una hoja giratoria y/o una hoja deslizante constituida por una o varias de tales hojas. Puede tratarse también de un dispositivo de cierre comparable, no transitable en el sector de la construcción o de muebles, así por ejemplo también de una tapa protectora frente a humos.
- 35 Por el término pestillo de cierre se entiende en la presente solicitud el pestillo que interactúa con el pestillo de abrepuertas. Puede estar colocado de manera rígida o puede estar colocado de manera elástica. No debe estar dispuesto (sin embargo puede) en conexión con una cerradura.
- En cuanto al estado de la técnica:
- 40 Se menciona únicamente a modo de ejemplo el documento DE 42 29 239 C1. Este documento describe un abrepuertas del tipo mencionado anteriormente. El dispositivo de bloqueo está configurado en caso de este abrepuertas como un dispositivo electromecánico, constituido por un dispositivo de palanca y un electroimán. El dispositivo de palanca compuesto por una palanca de un solo brazo y una palanca de dos brazos actúa en caso de este abrepuertas conocido directamente en el pestillo de abrepuertas configurado como pestillo basculante. El dispositivo de palanca se retiene por medio del electroimán en caso de alimentación de corriente, de modo que el pestillo de abrepuertas se encuentra, por tanto en caso del electroimán con alimentación de corriente, en su posición
- 45 de bloqueo y está desbloqueado en caso del electroimán sin alimentación de corriente. Por consiguiente, este abrepuertas conocido funciona según el denominado principio de corriente de reposo; a diferencia del principio de corriente de trabajo igualmente conocido, en el que la posición de desbloqueo se encuentra en caso del electroimán con alimentación de corriente y la posición de bloqueo se encuentra en caso del electroimán sin alimentación de corriente.
- 50 Un abrepuertas estructurado de manera correspondiente se describe también en el documento DE 103 47 528 B3. En este abrepuertas puede controlarse el desbloqueo del pestillo de abrepuertas hidráulicamente.
- 55 El abrepuertas conocido por el documento DE 42 29 239 C1 que funciona, por tanto, según el principio de corriente de reposo, es un denominado abrepuertas de escape, es decir está diseñado para su uso en puertas de salida de emergencias. Para este uso es necesario que en caso de corriente desconectada esté conectada la posición de desbloqueo para la apertura de la puerta. Para garantizar de manera eficaz un desbloqueo del pestillo de abrepuertas también en el caso de que varias personas presionen contra la puerta, lo que es esencial para el uso como abrepuertas de escape, está previsto en este abrepuertas conocido que el dispositivo de palanca esté
- 60 compuesto por una palanca de seguridad de dos brazos y una palanca de bloqueo de un solo brazo. La palanca de seguridad interactúa con un brazo como placa de retención con el electroimán y en su otro brazo presenta un tope configurado de manera especial para la palanca de bloqueo. Esta disposición de tope está configurada de modo que tiene lugar una acción de desplazamiento a modo de cuña sobre el tope mediante la palanca de bloqueo y con ello en caso de corriente desconectada la palanca de bloqueo sale de manera segura de su posición de tope, también
- 65 cuando se ejerce presión sobre la puerta.

- Por el documento DE 10 2004 037 827 A1 se conoce un abrepuertas eléctrico, en el que puede ajustarse escalonadamente el pestillo de abrepuertas configurado como pestillo basculante. Este ajuste escalonado se realiza de acuerdo con este documento debido a que el pestillo de abrepuertas está compuesto por un cuerpo base y un cuerpo de bloqueo que presenta el borde de bloqueo de pestillo. El cuerpo base y el cuerpo de bloqueo están acoplados entre sí por medio de un engranaje de retención que engrana uno en otro de manera complementaria y pueden fijarse uno sobre otro por medio de una unión roscada. Por medio de este engranaje es posible el ajuste escalonadamente dependiendo de la distancia entre dientes. El cuerpo de bloqueo ajustable se designa en la práctica pieza roscada. El ajuste debe realizarse manualmente.
- 10 Por el documento EP 0 841 447 A1 se conoce un abrepuertas, cuyo pestillo de abrepuertas puede ajustarse de manera continua, estando compuesto el pestillo de abrepuertas por un cuerpo base y un tornillo de mano de bloqueo ajustable de manera continua en consecuencia por medio de un dispositivo excéntrico. También en este caso ha de realizarse el ajuste manualmente.
- 15 La invención se basa en el objetivo de perfeccionar un abrepuertas del tipo mencionado anteriormente, de modo que esté estructurado fácilmente y aporte ventajas funcionales con respecto a abrepuertas convencionales.

Este objetivo se soluciona con el objeto de la reivindicación 1. La reivindicación 1 se refiere a un abrepuertas teleaccionado para su instalación en una puerta. La puerta presenta una hoja de puerta que está colocada de manera que puede moverse en un marco preferentemente fijo. El abrepuertas se monta preferentemente en el marco fijo. El abrepuertas comprende un pestillo de abrepuertas que puede moverse y un dispositivo de bloqueo teleaccionable que interactúa directa o indirectamente con el pestillo de abrepuertas de manera que el pestillo de abrepuertas puede conectarse en una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. Está previsto esencialmente que el dispositivo de bloqueo presente un circuito hidráulico en el que está dispuesta una válvula y un émbolo de trabajo, interactuando el émbolo de trabajo que actúa como elemento de bloqueo indirecta o directamente con el pestillo de abrepuertas y estando configurada la válvula como una válvula teleactivable que está conectada de modo que en posición cerrada de la válvula el pestillo de abrepuertas se encuentra en posición de bloqueo y en posición abierta de la válvula el pestillo de abrepuertas se encuentra en posición de desbloqueo. Según esto está previsto un dispositivo de retroceso que presenta un acumulador de energía, que solicita el émbolo de trabajo y/o el pestillo de abrepuertas a efectos de ajuste de la posición de bloqueo.

En caso del objeto de la reivindicación 1 se trata, por tanto, de un abrepuertas, en el que un dispositivo de bloqueo que interactúa con el pestillo de abrepuertas puede conectarse por medio de una válvula. El dispositivo de bloqueo funciona con un bloqueo hidráulico que puede conectarse y desconectarse mediante la válvula del dispositivo de bloqueo. La válvula puede estar configurada como válvula con flujo regulable y/o como válvula de bloqueo. La válvula está configurada en realizaciones preferentes como válvula de bloqueo, y concretamente de manera preferente como válvula de dos posiciones. La válvula puede estar configurada en particular como válvula activable eléctricamente, por ejemplo como válvula electromagnética. Sin embargo, la válvula puede activarse también por medio de un elemento de ajuste mecánico o hidráulica o neumáticamente. Por consiguiente, en realizaciones móviles, la válvula está configurada y conectada de modo que el émbolo de trabajo y/o el pestillo de abrepuertas pueda o puedan controlarse mediante la válvula.

Una estructura sencilla y una alta seguridad de funcionamiento resulta con realizaciones que prevén que la válvula del dispositivo de bloqueo esté configurada como una válvula activable preferentemente de manera eléctrica con un levantaválvulas que puede moverse axialmente. Según esto puede preverse que el levantaválvulas presente dos canales de flujo dispuestos uno detrás de otro de manera desplazada axialmente uno con respecto a otro y en ángulo, preferentemente de manera perpendicular al eje longitudinal, cruzados uno con respecto a otro. De esta manera puede garantizarse una conexión precisa y funcionalmente segura de la válvula.

En realizaciones preferentes está previsto que la válvula de bloqueo esté configurada como válvula magnética eléctrica. Según esto puede estar configurado el levantaválvulas como dispositivo de retención de la válvula magnética.

Ciertas ventajas prácticas para el uso se obtienen con realizaciones en las que está previsto que el levantaválvulas esté configurado para la conmutación de la válvula magnética entre el funcionamiento de corriente de trabajo y reposo de manera que pueda girar alrededor de su eje longitudinal en un ángulo predeterminado, preferentemente 90°.

Son posibles realizaciones ventajosas en las que el sitio de un elemento de bloqueo que interactúa con el pestillo de abrepuertas puede posicionarse en cualquier sitio en la posición de bloqueo. El elemento de bloqueo puede accionarse mediante el circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo y concretamente directamente o en el caso de un engranaje interconectado indirectamente. Como medio hidráulico pueden usarse distintos líquidos, por ejemplo también líquidos reológicos. El elemento de bloqueo puede estar configurado como émbolo de trabajo, por ejemplo puede estar unido con un émbolo de un dispositivo de émbolo-cilindro del sistema hidráulico. El émbolo de trabajo puede controlarse mediante la válvula del dispositivo de bloqueo. Preferentemente está previsto que el émbolo de trabajo o una pieza conectada con el émbolo de trabajo interactúe de manera que se encuentra en contacto con el

pestillo de abrepuertas o interactúe con el pestillo de abrepuertas con interconexión de un engranaje multiplicador.

5 Como dispositivo de retroceso para el pestillo de abrepuertas se tienen en cuenta dispositivos de retroceso que solicitan el pestillo de abrepuertas directamente, es decir independientemente del elemento de bloqueo. Sin embargo es posible adicionalmente o también como alternativa que el dispositivo de retroceso actúe sobre el medio hidráulico del circuito hidráulico. En estas realizaciones, el dispositivo de retroceso puede garantizar el retroceso del émbolo de trabajo que forma el elemento de bloqueo o conectado con el elemento de bloqueo.

10 Los dispositivos de retroceso que se usan presentan respectivamente un acumulador de energía. El acumulador de energía puede estar configurado preferentemente como acumulador de fuerza por resorte mecánico. Sin embargo puede estar configurado también como otro acumulador de energía, por ejemplo acumulador neumático. Es esencial que éste se cargue con la apertura y/o el cierre de la puerta y después facilite la energía para el retroceso automático del émbolo de trabajo o del pestillo de abrepuertas.

15 En realizaciones preferentes está previsto que el dispositivo de retroceso interactúe con el émbolo de trabajo o el elemento de bloqueo indirecta o directamente de manera que el émbolo de trabajo se reposicione a su posición de bloqueo en la que éste sujeta el pestillo de abrepuertas en posición de bloqueo.

20 En estas realizaciones, por tanto, se guía automáticamente el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo del pestillo al abrepuertas. Es decir en este caso está previsto un dispositivo de guiado que guía automáticamente el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo durante o tras el cierre de la puerta al pestillo de abrepuertas. El dispositivo de guiado puede estar formado únicamente por el dispositivo de retroceso, y concretamente en particular únicamente por el acumulador de energía, preferentemente por un resorte de retroceso mecánico. Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo de seguimiento puede estar formado sin embargo por un dispositivo de accionamiento separado, por ejemplo: un dispositivo acumulador de energía separado solicitado con la apertura de la puerta y/o con el cierre de la puerta, preferentemente dispositivo acumulador de fuerza por resorte mecánico y/o un dispositivo motor accionable con energía externa, preferentemente dispositivo motor eléctrico. Con ello son posibles también realizaciones en las que el dispositivo de retroceso que presenta el acumulador de energía presente además del acumulador de energía adicionalmente un dispositivo de energía accionado con energía externa de este tipo.

30 Este guiado automático del elemento de bloqueo con fijación en cualquier posición puede realizarse ventajosamente en caso de abrepuertas con fijación hidráulica o fijación neumática, dado que en estos sistemas puede guiarse de manera especialmente fácil el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo a cualquier posición y puede fijarse allí. El desbloqueo se realiza entonces respectivamente mediante accionamiento correspondiente de la válvula.

35 El elemento de bloqueo que puede guiarse puede estar configurado en determinadas realizaciones como mero elemento de bloqueo, cuya función consiste únicamente en retener el pestillo de abrepuertas en la posición de bloqueo y desbloquearlo en la posición de desbloqueo. Sin embargo son también posibles otras realizaciones, en las que el elemento de bloqueo está configurado como un elemento que hace retroceder el pestillo de abrepuertas.

40 Se prevén realizaciones preferentes en las que el dispositivo de retroceso que presenta un acumulador de energía esta configurado como dispositivo hidráulico o neumático que está conectado en el circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo y presenta un cilindro de compensación y un émbolo de compensación guiado en el mismo, solicitado por el acumulador de energía, por ejemplo un resorte de retroceso mecánico. En estas realizaciones puede preverse ventajosamente que el acumulador de energía que interactúa con el émbolo de compensación, por ejemplo un resorte de retroceso mecánico, esté dimensionado de modo que establezca con la apertura de la puerta una presión hidráulica que puede hacer retroceder el émbolo de trabajo a la posición de bloqueo. Según esto puede preverse que el acumulador de energía que interactúa con el émbolo de compensación, por ejemplo un resorte de retroceso mecánico esté dimensionado de modo que establezca con la apertura de la puerta una presión hidráulica que puede desplazar el émbolo de trabajo junto con el pestillo de abrepuertas a la posición en la que el pestillo de abrepuertas en la posición de cierre de la puerta se encuentra en posición de bloqueo y/o se encuentra en contacto con el pestillo de cierre.

55 En estas realizaciones se realiza, por tanto, un ajuste automático del pestillo de abrepuertas en la posición en la que el pestillo de abrepuertas en la posición de cierre de la puerta se encuentra en contacto con el pestillo de cierre. Es decir está previsto un dispositivo de ajuste automático del pestillo de abrepuertas que coloca el pestillo de abrepuertas automáticamente en esta posición. Por consiguiente, el pestillo de abrepuertas es de ajuste automático. Puede prescindirse de un ajuste manual para el ajuste de la pieza roscada, tal como es esto necesario en el estado de la técnica, para conseguir en el montaje un ajuste a las circunstancias estructurales o en el mantenimiento una adaptación a las modificaciones condicionadas por el uso y el tiempo, o puede realizarse éste dado el caso únicamente como ajuste previo aproximado en el montaje. El ajuste preciso se realiza entonces automáticamente en el funcionamiento del abrepuertas por medio del autoajuste automático. El dispositivo de autoajuste puede estar formado únicamente por el dispositivo de retroceso que presenta un acumulador de energía, preferentemente resorte de retroceso mecánico o también como alternativa o adicionalmente por un dispositivo separado, por ejemplo un dispositivo acumulador de energía separado solicitado con la apertura y/o el cierre de la puerta, preferentemente

dispositivo acumulador de fuerza por resorte y/o un dispositivo motor accionable con energía externa, preferentemente dispositivo motor eléctrico.

5 En realizaciones preferentes está previsto que el dispositivo de guiado del elemento de bloqueo y/o el dispositivo de ajuste del pestillo de abrepuertas ajuste de manera continua o escalonadamente la posición del émbolo de trabajo o del pestillo de abrepuertas.

10 El dispositivo de retroceso puede estar configurado en otras realizaciones también como dispositivo de resorte preferentemente mecánico que sin interconexión del circuito hidráulico o neumático está apoyado con su extremo en el émbolo de trabajo o el pestillo de abrepuertas y con su otro extremo en la carcasa del abrepuertas o en un componente dispuesto en la misma.

15 En particular para el uso como abrepuertas de escape pueden preverse realizaciones en las que en el circuito hidráulico está dispuesta una válvula de sobrepresión de manera paralela a la válvula de bloqueo. La válvula de sobrepresión puede regularse, de modo que la válvula de sobrepresión se abre entonces cuando se sobrepasa una sobrepresión regulable predeterminada.

20 Ciertas ventajas funcionales especiales se obtienen en realizaciones que prevén que esté previsto un dispositivo de sujeción que interactúa con el pestillo de abrepuertas y/o el émbolo de trabajo, que retiene el pestillo de abrepuertas o el émbolo de trabajo tras la apertura de la puerta en una posición de apertura de la puerta y puede desbloquearse con el cierre preferentemente mediante el pestillo de cierre. En perfeccionamientos preferentes con dispositivo de sujeción puede preverse que esté previsto un tope intermedio que interactúa con el pestillo de abrepuertas y/o el émbolo de trabajo, que retiene el pestillo de abrepuertas en una posición ya parcialmente retrocedida tras la apertura de la puerta y puede desbloquearse con el cierre de la puerta preferentemente mediante el pestillo de cierre.

25 Ciertas ventajas funcionales con la apertura y/o el cierre de la puerta y realizaciones con dimensiones constructivas especialmente preferentes pueden obtenerse cuando está previsto que esté previsto un dispositivo de accionamiento de pestillo de cierre que interactúa con el pestillo de cierre con la apertura y/o el cierre de la puerta a efectos de llevar el pestillo de cierre fuera de la posición de contacto con el pestillo de abrepuertas o en la posición de contacto con el pestillo de abrepuertas.

Una estructura sencilla del circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo se obtiene en realizaciones que prevén que esté dispuesta una válvula de retención en el circuito hidráulico aguas abajo detrás del émbolo de compensación.

35 A continuación se explican ejemplos de realización por medio de las figuras.

A este respecto muestran

40 la figura 1 una vista esquemática de la estructura de un primer ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención;

la figura 2 una vista esquemática de la estructura de un segundo ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención;

45 la figura 3 una vista esquemática de la estructura de un tercer ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención;

la figura 4 una vista esquemática de la estructura de un cuarto ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención;

50 la figura 5 una vista esquemática de la estructura de un quinto ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención, en este caso con autoajuste escalonado o continuo del pestillo de abrepuertas mediante movimiento giratorio del pestillo basculante;

55 la figura 6 una vista esquemática de la estructura de un sexto ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención, en este caso con autoajuste escalonado o continuo del pestillo de abrepuertas de dos piezas con autoajuste lineal de la parte que puede moverse linealmente del pestillo basculante;

60 la figura 7.1 una vista esquemática de la estructura de un séptimo ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención, en este caso con autoajuste lineal escalonado o continuo de un pestillo basculante con guiado forzado a través de una curva guía, en posición de bloqueo;

65 la figura 7.2 una vista del ejemplo de realización de la figura 7.1, sin embargo con pestillo de abrepuertas desplazado a la posición de desbloqueo, fijado por medio de un dispositivo de sujeción.

- La figura 8.1 una vista esquemática de la estructura de un octavo ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención con autoajuste lineal escalonado o continuo del pestillo de abrepuertas que puede moverse linealmente con guiado del pestillo de cierre en la carcasa del abrepuertas, en posición de bloqueo;
- 5 la figura 8.2 una vista del ejemplo de realización de la figura 8.1, sin embargo con pestillo de abrepuertas fijado y desplazado en posición de desbloqueo con la activación del dispositivo de sujeción mediante el pestillo de cierre;
- 10 la figura 9.1 una vista esquemática de la estructura de un noveno ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención con autoajuste lineal escalonado o continuo con deslizadera de accionamiento para el pestillo de cierre, en posición de bloqueo;
- 15 la figura 9.2 una vista del ejemplo de realización de la figura 9.1, sin embargo con el accionamiento del pestillo de cierre mediante la deslizadera de accionamiento con la apertura de la puerta;
- la figura 10 una primera vista en corte en perspectiva de una configuración constructiva concreta de un décimo ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención;
- 20 la figura 11 una segunda vista en corte en perspectiva del abrepuertas de la figura 10;
- la figura 12 una tercera vista en corte en perspectiva del abrepuertas de la figura 10;
- 25 la figura 13a una representación en corte a modo de detalle del abrepuertas de la figura 10 para la aclaración de la función del dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo;
- la figura 13b una representación en corte a modo de detalle del abrepuertas de la figura 10 para la aclaración de la función del dispositivo de bloqueo en la posición de desbloqueo;
- 30 la figura 14a una representación en perspectiva del dispositivo de retención de la válvula de bloqueo para la aclaración de la función del dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo, en el funcionamiento de flujo de trabajo;
- 35 la figura 14b una representación en perspectiva del dispositivo de retención de la válvula de bloqueo para la aclaración de la función del dispositivo de bloqueo en la posición de desbloqueo, en el funcionamiento de flujo de trabajo;
- 40 la figura 15a una representación en perspectiva correspondientemente a la figura 14a, sin embargo en el funcionamiento de flujo de reposo;
- la figura 15b una representación en perspectiva correspondientemente a la figura 14b, sin embargo en el funcionamiento de flujo de reposo;
- 45 la figura 16a una disposición de conexión de los componentes del abrepuertas en la figura 10, en la posición de bloqueo;
- la figura 16b la disposición de conexión de la figura 16a, sin embargo en la posición de desbloqueo;
- 50 la figura 16c la disposición de conexión en la figura 16a, sin embargo en la transición a la posición de bloqueo.
- 55 La figura 1 muestra una vista esquemática de un abrepuertas con fijación hidráulica del elemento de bloque 2 por medio de una válvula hidráulica 5 accionable eléctricamente. El pestillo de abrepuertas 1 está configurado como pestillo basculante. El elemento de bloqueo 2 está configurado como émbolo hidráulico 2k del circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo. El émbolo hidráulico 2k está configurado como émbolo de trabajo en un cilindro hidráulico 2z y forma un dispositivo de émbolo-cilindro 20 del circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo. En el circuito hidráulico está previsto aparte del dispositivo de émbolo-cilindro 20 con el elemento de bloqueo 2 configurado como émbolo hidráulico un recipiente de compensación 3z con un resorte de retroceso 3f. Esta unidad émbolo-cilindro solicitada por el resorte 3f forma un dispositivo de retroceso hidráulico 30 del elemento de bloqueo. La unidad de émbolo-cilindro hidráulica 20 y el recipiente de compensación 3z, es decir el dispositivo de retroceso hidráulico 30, están conectados (tal como puede distinguirse en la figura 1) por medio de canales hidráulicos, estando dispuesta en un canal hidráulico una válvula de retención 4 y en el otro canal hidráulico la válvula 5 que puede accionarse eléctricamente para conectar y desconectar la fijación del émbolo 2.
- 60 Este abrepuertas puede funcionar según el principio de corriente de reposo. En este caso la válvula 5 está conectada eléctricamente manteniéndose cerrada. Es decir mientras que la válvula esté suministrada con corriente, la válvula está cerrada y con ello el elemento de bloqueo 2 está retenido en su posición de bloqueo. Cuando se
- 65

interrumpa la corriente, la válvula se abre.

5 Como variante es posible hacer funcionar el abrepuertas también en el principio de corriente de trabajo. Para ello, la válvula 5 debe estar conectada eléctricamente encontrándose abierta, es decir mientras que la válvula 5 no esté suministrada con corriente, ésta está cerrada reteniendo el elemento de bloqueo 2. Cuando la válvula 5 se suministra con corriente, se abre desbloqueando el elemento de bloqueo 2.

10 Adicionalmente puede estar dispuesta en un canal de conexión hidráulico también aún una válvula de sobrepresión que se ocupa de que en la aparición de una sobrecarga en la puerta se desbloquee la fijación hidráulica, abriéndose la válvula de sobrepresión. La válvula de sobrepresión puede ajustarse preferentemente de manera variable a una sobrecarga predeterminada.

15 En el ejemplo de realización de la figura 1, para el control del elemento de bloqueo 2 se usa un circuito hidráulico, es decir el medio de trabajo del circuito es aceite hidráulico. En lugar de aceite hidráulico puede usarse también un líquido comparable o también un medio de trabajo gaseoso, por ejemplo aire.

20 El abrepuertas está montado preferentemente en el marco fijo de una puerta. En la posición de cierre de la puerta, el pestillo de abrepuertas 1 se engancha por detrás a un pestillo de cierre o similar dispuesto en la hoja de puerta. El pestillo de cierre no está representado en la figura 1. El pestillo de cierre puede estar configurado de manera convencional, es decir como pestillo elástico con una inclinación de entrada, por medio de la cual puede sobrepresionarse el pestillo de cierre en el cierre de la puerta mediante el pestillo de abrepuertas 1 y finalmente en la posición de cierre se engancha a éste por detrás y se encuentra en contacto con el mismo. En la posición de contacto se encuentra el pestillo de cierre con su superficie de contacto vertical en contacto con el pestillo de abrepuertas 1 que se encuentra en posición de bloqueo.

25 En un tipo de montaje inverso alternativo puede montarse el abrepuertas de manera fija en la hoja de la puerta y puede interactuar con el pestillo de abrepuertas de manera correspondiente con un pestillo de cierre o similar dispuesto en el marco fijo.

30 El modo de funcionamiento del abrepuertas de la figura 1 es tal como sigue:

35 En la posición de cierre de la puerta, el pestillo de abrepuertas 1 se engancha por detrás al pestillo de cierre. Mientras que esté cerrada la válvula 5, el elemento de bloqueo 2, es decir el émbolo de trabajo 2k, está bloqueado hidráulicamente contra un movimiento en la figura 1 hacia la derecha y debido a ello simultáneamente también está fijado el pestillo de abrepuertas, es decir está en su denominada posición de bloqueo. Éste está fijado y con ello bloqueado, de modo que éste en la representación de la figura 1 no puede girar en el sentido de las agujas de reloj. Éste sujeta con ello el pestillo de cierre no representado en posición de contacto. La puerta no puede abrirse mientras que exista este bloqueo mediante el pestillo de abrepuertas 1.

40 Solo cuando se abra la válvula 5 mediante accionamiento eléctrico, se anula la posición de bloqueo del pestillo de abrepuertas 1, es decir éste llega a posición de desbloqueo. Esto significa que éste está desbloqueado, de modo que puede girar alrededor de su eje de giro 1s en la figura 1 en el sentido de las agujas de reloj. Con la apertura de la puerta se hace girar por medio del pestillo de cierre de la puerta el pestillo de abrepuertas fuera del tope. Con este giro del pestillo de abrepuertas 1 se mueve el elemento de bloqueo 2, es decir el émbolo de trabajo 2k del dispositivo de émbolo-cilindro hidráulico 20 en la figura 1 hacia la derecha. El medio hidráulico se mueve a este respecto en el circuito hidráulico, de modo que atraviesa la conducción hidráulica de la válvula abierta 5 y entra en el cilindro de compensación 3z del dispositivo de émbolo-cilindro hidráulico 30 solicitado por el resorte de retroceso 3f. El émbolo elástico 3k se solicita, por tanto, con la compresión del resorte de retroceso 3f y se mueve en la figura 1 hacia la izquierda.

50 Tan pronto como llegue en el proceso de apertura el pestillo de abrepuertas 1 sin el engrane del pestillo de cierre, se realiza el reflujo del medio hidráulico con la acción del resorte de retroceso 3f. El reflujo de aceite puede volver a fluir, mientras esté abierta la válvula 5, a través del canal de flujo de la válvula 5. Sin embargo, cuando la válvula 5 esté ya cerrada, se realiza el reflujo de aceite a través de la válvula de retención 4. Si ésta se abre con la solicitud en la dirección de reflujo automáticamente, entonces el reflujo de aceite puede realizarse a través de la conducción de la válvula de retención 4. Con la acción del reflujo de aceite, el émbolo de trabajo 2k del dispositivo de émbolo-cilindro hidráulico 20 se vuelve a poner en su posición de cierre.

60 En ejemplos de realización en los que el pestillo de abrepuertas 1 no presenta ningún dispositivo de retroceso separado, tal como es éste el caso de la figura 1, el elemento de bloqueo 2, es decir el émbolo de trabajo 2k, se queda durante todo su movimiento con la apertura y el cierre respectivamente de manera permanente en contacto con el pestillo de abrepuertas 1. Cuando la válvula está cerrada, se realiza el bloqueo del pestillo de abrepuertas 1 contra un movimiento en dirección de desbloqueo. En la posición de cierre de la puerta se encuentra, a este respecto, el elemento de bloqueo 2 bloqueado hidráulicamente en contacto con el pestillo abrepuertas 1 que por su parte se engancha por detrás del pestillo de cierre de la puerta cerrada y se encuentra en contacto con éste.

- 5 La figura 2 muestra una realización modificada con respecto a la figura 1. La modificación consiste en que está previsto un dispositivo de retroceso 33 que actúa no como el dispositivo de retroceso hidráulico 30 previsto en la figura 1 a través del circuito hidráulico y el elemento de bloqueo 2 sobre el pestillo de abrepuertas 1, sino que actúa independientemente de esto directamente sobre el pestillo de abrepuertas. El dispositivo de retroceso 33 puede ser un resorte helicoidal de compresión que se apoya con un extremo en la carcasa del abrepuertas 6 y con su otro extremo en el pestillo de abrepuertas 1.
- 10 La figura 3 muestra una realización modificada con respecto a la figura 1, en la que la modificación consiste en que entre el elemento de bloqueo 2 solicitado hidráulicamente y el pestillo de abrepuertas 1 está conectada una palanca de un solo brazo 2w. En caso de esta palanca de un solo brazo 2w se trata de un denominado cambiador que actúa como engranaje de multiplicación entre el elemento de bloqueo 2 y el pestillo de abrepuertas 1.
- 15 La figura 4 muestra una realización modificada con respecto al ejemplo de realización de la figura 3, consistiendo la modificación en que entre el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente y la palanca de un solo brazo 2w está dispuesta una palanca de trinquete de un solo brazo 2s que interactúa con el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente. La palanca de trinquete 2s puede bloquearse y desbloquearse por medio del elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente.
- 20 En las figuras 3 y 4 no está representado un dispositivo de retroceso. El dispositivo de retroceso previsto, sin embargo, puede realizarse de manera que interactúe directamente con el pestillo de abrepuertas 1, por ejemplo como en la figura 2 como dispositivo de retroceso 33 o puede realizarse de manera que actúe a través del elemento de bloqueo hidráulico 2 sobre el pestillo, por ejemplo como en la figura 1 como dispositivo de retroceso hidráulico 30.
- 25 La figura 5 muestra un ejemplo de realización modificado con respecto a la realización de la figura 2. La modificación consiste en que el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente se guía de manera automática respectivamente al pestillo de abrepuertas 1 en dirección de cierre y en la posición guiada, cuando el pestillo de abrepuertas 1 en la posición de cierre de la puerta se encuentra engranado con el pestillo de cierre, se bloquea por medio de la válvula hidráulica 5. Esto significa que el pestillo de abrepuertas 1 presenta, en este ejemplo de realización, un autoajuste automático. El ajuste convencional del pestillo de abrepuertas, en el que la regulación del pestillo de abrepuertas con respecto a la situación estructural de la puerta durante el montaje o mantenimiento del abrepuertas se realiza como ajuste manual, regulándose un cuerpo de ajuste (una denominada pieza roscada) con respecto al cuerpo base del pestillo de la puerta respectivamente de manera manual, ya no es necesario en este nuevo sistema. Motivo de esto es que el pestillo de abrepuertas 1 automáticamente puede regularse en la posición óptima con respecto al pestillo de cierre automáticamente y el bloqueo del elemento de bloqueo 2 es posible en cada posición guiada de manera discrecional y se realiza automáticamente.
- 30 El movimiento de guiado del pestillo de abrepuertas 1 se realiza en la realización de la figura 5 mediante giro del pestillo basculante 1 alrededor de su eje de giro 1s accionado por medio del dispositivo de retroceso 33. Adicionalmente, sin embargo, puede provocar también el elemento de bloqueo hidráulico 2 con sollicitación hidráulica no sólo el guiado del elemento de bloqueo 2, sino también el retroceso del pestillo de la puerta 1.
- 40 En la figura 5 está previsto adicionalmente un tope intermedio 11 que interactúa con el pestillo de cierre 1. Este tope intermedio 11 puede estar configurado como dispositivo de memoria que retiene el pestillo de la puerta 1 tras la apertura de la puerta en una posición intermedia y con el cierre de la puerta, preferentemente controlado por el pestillo de cierre, se desbloquea para permitir entonces el reajuste y el ajuste automático del pestillo de cierre 1, tal como se ha descrito anteriormente. El dispositivo de retroceso 33 puede estar configurado como el dispositivo de retroceso 33 de la figura 2 como dispositivo de resorte mecánico pretensado que se solicita con la apertura de la puerta y entonces con el cierre de la puerta devuelve a la posición inicial el pestillo de abrepuertas 1 automáticamente. El pretensado del dispositivo de retroceso 33 se ocupa de que éste lleve al pestillo de abrepuertas 1 en la posición de cierre de la puerta respectivamente hasta la posición de contacto con respecto al pestillo de cierre. Adicionalmente o como alternativa, el dispositivo de retroceso 33 puede presentar, sin embargo, también un accionamiento motor con energía externa, por ejemplo un agregado de motor eléctrico.
- 50 La figura 6 muestra un ejemplo de realización modificado con respecto al ejemplo de realización de la figura 5. La modificación consiste en que el pestillo de abrepuertas 1 está configurado en este caso como pestillo basculante con un cuerpo base que puede bascular 1a y un cuerpo de pestillo que puede desplazarse linealmente 1b. El cuerpo base que puede bascular 1a interactúa con el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente. El cuerpo de pestillo que puede desplazarse linealmente 1b se solicita por medio de un dispositivo de accionamiento 2l para llevar el cuerpo de pestillo de la puerta que puede desplazarse linealmente 1l a engrane con el pestillo de cierre y bloquearlo allí. El dispositivo de accionamiento 2l está conectado con el circuito hidráulico del elemento de bloqueo 2 y se desbloquea igualmente por medio de la válvula hidráulica 5. Este dispositivo de accionamiento 2l puede estar conectado con un dispositivo de memoria 2m. El dispositivo de accionamiento 2l puede estar configurado como dispositivo de resorte automático o sin embargo también como agregado de motor accionado con energía externa.
- 60 Las figuras 7.1 y 7.2 muestran un ejemplo de realización modificado con respecto al ejemplo de realización de la figura 5. La modificación consiste en que el pestillo de abrepuertas 1 está configurado en este caso como un pestillo
- 65

guiado a través de una curva guía 1f.

En este ejemplo de realización está previsto aún adicionalmente un dispositivo de sujeción 12 que retiene el pestillo de abrepuertas 1 tras la apertura de la puerta en la posición abierta, tal como se muestra esto en la figura 7.2. Esta retención se anula entonces con el cierre de la puerta. Para ello presenta el dispositivo de sujeción 12 un elemento de desbloqueo 12a que se acciona por el pestillo de cierre con el cierre de la puerta.

Las figuras 8.1 y 8.2 muestran un ejemplo de realización modificado con respecto al ejemplo de realización de las figuras 7.1 y 7.2. La modificación consiste en que en este caso el pestillo de abrepuertas 1 está configurado como pestillo que puede deslizarse linealmente y está prevista en la carcasa de abrepuertas 6 una guía de pestillo de cierre 6a para el pestillo de cierre 90. Con la apertura de la puerta se desplaza el pestillo de abrepuertas 1 con la acción del pestillo de cierre 90 hacia arriba a la posición representada en la figura 8.2. La guía de pestillo de cierre 6a hace que con la apertura de la puerta llegue el pestillo de cierre 90 finalmente sin engrane.

El pestillo de abrepuertas 1 se bloquea en la posición representada en la figura 8.2 por medio del dispositivo de sujeción 12 y permanece en esta posición hasta que la puerta se abra. Cuando la puerta se cierre, entonces se acciona por medio del pestillo de cierre 90 el elemento de desbloqueo 12a del dispositivo de sujeción 12 a efectos de una desbloqueo del dispositivo de bloqueo. El pestillo de abrepuertas 1 se desplaza entonces con la acción del elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente hacia abajo a la posición de bloqueo representada en la figura 8.1. En caso de puerta cerrada, el pestillo de cierre 90 encaja por debajo con el borde de bloqueo del pestillo de la puerta 1 en engrane óptimo debido al guiado escalonado y el bloqueo realizados mediante el elemento de bloqueo 2.

Las figuras 9.1 y 9.2 muestran un ejemplo de realización modificado con respecto al ejemplo de realización de las figuras 8.1 y 8.2. La modificación consiste en que en este caso no está prevista ninguna guía de pestillo de cierre 6a, sino un dispositivo de accionamiento de pestillo de cierre 19 que hace retroceder el pestillo de cierre 90 durante el proceso de apertura por medio de un empujador accionado preferentemente de manera hidráulica. El dispositivo de accionamiento de pestillo de cierre 19 puede estar conectado con el dispositivo hidráulico del dispositivo de bloqueo. Sin embargo, éste puede estar configurado también como dispositivo motor separado, por ejemplo como motor eléctrico.

En las figuras 10 y siguientes se muestra una configuración constructiva concreta de un ejemplo de realización de un abrepuertas de acuerdo con la invención en diversas vistas en corte. La disposición total con la conexión de los componentes del abrepuertas puede distinguirse de la mejor manera en los diagramas de circuito esquemáticos 16a, 16b y 16c.

El abrepuertas presenta, tal como muestran las representaciones en corte de las figuras 10 y siguientes, una carcasa 6 en la que están colocados los componentes del abrepuertas. En caso de los componentes se trata de componentes que ya se han descrito anteriormente en relación con los ejemplos de realización de las figuras 1 a 9, concretamente de un pestillo de abrepuertas 1 y un dispositivo de bloqueo hidráulico con circuito hidráulico en el que, tal como puede distinguirse de la mejor manera en los diagramas de circuito 16a, 16b y 16c, están conectados un elemento de bloqueo 2 con émbolo de trabajo hidráulico 2k, un dispositivo de retroceso 30 de acción hidráulica, una válvula de bloqueo 5 que puede accionarse eléctricamente y una válvula de retención.

En los diagramas de circuito 16a, 16b y 16c están representados los componentes del abrepuertas. Puede distinguirse lo siguiente:

El émbolo 2k del dispositivo de émbolo-cilindro hidráulico 20 forma en el ejemplo de realización representado el elemento de bloqueo 2 que interactúa directamente con el pestillo de abrepuertas 1.

El dispositivo de almacenamiento de resorte hidráulico 30 está constituido por un cilindro de compensación hidráulico 3z en el que está guiado un émbolo de resorte 3k solicitado por un resorte helicoidal de compresión 3f como émbolo de compensación. El resorte helicoidal 3f forma el resorte de retroceso que se ocupa de que el émbolo de trabajo 2k que forma el elemento de bloqueo 2 vuelva automáticamente tras la apertura de la puerta a su posición de bloqueo.

La válvula de retención 4 está constituida por una bola de bloqueo 4k solicitada por un resorte helicoidal de compresión 4r. La válvula de retención 4 está conectada entre el dispositivo de almacenamiento de resorte hidráulico 30 y el dispositivo de émbolo-cilindro hidráulico 20. La válvula de retención 4 puede atravesarse únicamente en una dirección, en las figuras 16a bis 16c de derecha a izquierda y se ocupa de que el medio hidráulico pueda fluir en el circuito hidráulico desde el dispositivo de émbolo-cilindro 20 hacia el dispositivo de almacenamiento de resorte hidráulico 30 sólo a través de la válvula 5 y no puede acceder puentando esta válvula 5 directamente al almacenamiento de resorte hidráulico 30.

El pestillo de abrepuertas 1 está configurado en el caso representado como pestillo basculante de manera que puede girar alrededor de su eje de giro 1s. Éste presenta una denominada pieza roscada 1j. La pieza roscada 1j

5 presenta una configuración en forma de L en la sección transversal y puede fijarse en el cuerpo base del pestillo de abrepuestas 1 en distinta posición a través de nervios por medio de tornillos no representados, es decir puede ajustarse para adaptar el pestillo de abrepuestas 1 a las proporciones estructurales. La regulación en el ajuste se realiza de modo que el pestillo de abrepuestas 1 con su pieza roscada 1j en la posición de cierre de la puerta se enganche por detrás al pestillo de cierre de la puerta y a este respecto esté en contacto con el pestillo de cierre a prueba de vibraciones. En el caso representado, el pestillo de abrepuestas 1 interactúa con un resorte de retroceso 33 que está apoyado con un extremo en el pestillo de abrepuestas directamente y se apoya con su otro extremo en la carcasa de abrepuestas 6. Por medio de este resorte de retroceso 33 se garantiza que el pestillo de abrepuestas 1 respectivamente tras la apertura de la puerta vuelva de nuevo a su posición de cierre en la que éste, en caso de
10 puerta cerrada, enganchado por detrás al pestillo de cierre se encuentra en contacto con el mismo.

15 La válvula de bloqueo 5 presenta en el caso representado un levantaválvulas 5v que está dispuesto en una bobina magnética cilíndrica 5s y está conectado de manera rígida en el lado frontal con un dispositivo de retención magnético en forma de placa 5a. El levantaválvulas 5v está apoyado en un resorte de retroceso 5r. La bobina magnética 5s está conectada a través de un interruptor 57 con una fuente de tensión 58. El levantaválvulas 5v conectado con el dispositivo de retención magnético 5a se arrastra hacia el interior de la bobina magnética 5s cuando el interruptor 57 está cerrado. A este respecto se comprime el resorte de retroceso 5r. El levantaválvulas 5v atraviesa con su sección de extremo trasera opuesta al dispositivo de retención magnético 5a el conducto de conexión hidráulico 56 y presenta allí dos orificios pasantes cruzados 90°, dispuestos axialmente uno detrás de otro y perpendicularmente al eje longitudinal. Un orificio pasante delantero 5dv está dirigido al dispositivo de retención magnético 5a, un orificio pasante trasero 5dh está dirigido a la sección de extremo trasera. La distancia axial de los dos orificios pasantes corresponde a la carrera de trabajo del levantaválvulas 5v.

25 En el caso representado en las figuras 16a a 16c, la válvula de bloqueo 5 está conectada como válvula de flujo de trabajo, es decir el pestillo de abrepuestas 1 está desbloqueado, cuando el interruptor 57 está cerrado.

30 Cuando el interruptor 57 esté abierto, tal como se representa en la figura 16a, está bloqueado el pestillo de abrepuestas 1. El orificio pasante trasero 5dh si bien se encuentra en el plano del conducto de conexión 16, sin embargo no puede conectar entre sí las dos secciones parciales del conducto de conexión 16 que limitan con el levantaválvulas 5v, ya que su eje longitudinal no está alineado con el eje longitudinal del conducto de conexión 16, tal como se describe en más detalle a continuación en relación con las figuras 14a y 15a.

35 Cuando el interruptor 57 esté cerrado, tal como se representa en la figura 16b, el levantaválvulas 5v está arrastrado hacia el interior de la bobina magnética 5s. El orificio pasante delantero 5dv engrana en el conducto de conexión 16 y conecta entre sí las dos secciones parciales del conducto de conexión 16 que terminan en la superficie del levantaválvulas 5v, tal como se describe en más detalle a continuación en relación con las figuras 14b y 15b. La válvula de bloqueo 5 está abierta.

40 Tal como puede distinguirse en los diagramas de circuito 16a, 16b y 16c, con el giro del pestillo de abrepuestas 1 desbloqueado mediante el pestillo de cierre de la puerta se aprieta el émbolo de trabajo 2k y se solicita con presión el émbolo de compensación 3k debido a la válvula de bloqueo abierta 5. El émbolo de compensación 3k se hace retroceder y se comprime el resorte de retroceso 3f que actúa en el émbolo de compensación 3k. Además se comprime el resorte de retroceso 33 que actúa en el pestillo de abrepuestas 1. El resorte de retroceso 33 que actúa en el pestillo de abrepuestas 1 devuelve el pestillo de abrepuestas 1 inmediatamente a la posición de bloqueo, tan pronto como el pestillo de cierre esté sin engrane con el pestillo de abrepuestas.

45 Si ahora, tal como se representa en la figura 16c, se abre de nuevo el interruptor 57 y con ello se cierra la válvula de bloqueo 5, el resorte de retroceso 3f que actúa en el émbolo de compensación 3k hace retroceder el émbolo de compensación 2k a su posición de partida. Como consecuencia del aumento de presión en el conducto de conexión 16 entre el émbolo de compensación 3k y la válvula de retención 4 se abre ahora la válvula de retención 4, de manera que en el conducto de conexión 16 entre la válvula de retención 4 y el émbolo de trabajo 2k aumente la presión y se lleve el émbolo de trabajo 2k a su posición de partida. La válvula de retención 4 impide que se reduzca de nuevo la presión hidráulica que actúa sobre el émbolo de trabajo 2k. El dispositivo de bloqueo 2 se bloquea de nuevo.

50 Puede preverse también prescindir del resorte de retroceso 33 que actúa en el pestillo de abrepuestas 1 y dimensionar el resorte de retroceso 3f que actúa en el émbolo de compensación 3k de modo que el pestillo de abrepuestas 1 vuelva a su posición original mediante el émbolo de trabajo 2k.

55 A continuación se explica la estructura constructiva concreta del ejemplo de realización por medio de las representaciones en corte en perspectiva de las figuras 10 y siguientes. Todos los componentes descritos anteriormente están dispuestos en la carcasa 6 esencialmente cuadrada. Para la mejor orientación está dibujado respectivamente un sistema de coordenadas x-y-z.

60 Los canales hidráulicos 16 están configurados como perforaciones de carcasa del cuerpo macizo de la carcasa 6. Igualmente como perforaciones de carcasa están configurados los espacios de alojamiento de los componentes del

abrepuertas dispuestos en la carcasa. La disposición de los componentes está intercalada, tal como muestran las representaciones en corte en perspectiva, de manera compleja en el espacio más pequeño para obtener una estructura lo más compacta posible del abrepuertas. La figura 10 muestra el abrepuertas en un semicorte a lo largo del plano x-z, estando colocado el corte de modo que puede distinguirse la estructura de la válvula de bloqueo 5, del émbolo de trabajo 2k y del émbolo de compensación 3k del dispositivo de resorte hidráulico 30 en representación en corte. De manera correspondiente a la representación seleccionada en la figura 10 forman los lados de la carcasa 6, de los que sobresale el pestillo de abrepuertas 1, el lado frontal superior y el lado trasero de la carcasa. De manera correspondiente a esta disposición están dispuestos la válvula de bloqueo 5 y el cilindro de compensación 3z en la sección inferior de la carcasa 11, estando dispuestos los ejes longitudinales de los dos componentes de manera paralela a la superficie frontal superior o inferior de la carcasa 6.

El émbolo de trabajo 2k está dispuesto por debajo del pestillo de abrepuertas 1 y actúa de manera centrada en el pestillo de abrepuertas 1 (véase la figura 10).

La válvula de bloqueo 5 está estructurada de manera rotacionalmente simétrica. El cuerpo de válvula rotacionalmente simétrico 5k presenta un espacio de alojamiento cilíndrico para el levantaválvulas 5v, que se apoya sobre el resorte de retroceso 5r con su superficie frontal opuesta al dispositivo de retención magnético 5a. El resorte de retroceso 5r está configurado como resorte helicoidal de compresión. Además, el cuerpo de válvula 5k presenta en su lado exterior un espacio de alojamiento cilíndrico para la bobina magnética 5s. La superficie frontal exterior del dispositivo de retención magnético 5a conectado de manera rígida con el levantaválvulas 5v está alineada con la superficie frontal lateral de la carcasa 6. La superficie frontal interior en forma de anillo circular se encuentra en el estado de reposo, o sea en la posición de bloqueo de la válvula de bloqueo 5, distanciada de la superficie frontal en forma de anillo circular del cuerpo de válvula 5k, de modo que, tal como se ha descrito anteriormente, el orificio pasante delantero 5dv del levantaválvulas 5v no está engranado con el conducto de conexión 16.

La superficie frontal exterior del dispositivo de retención magnético 5a está dotada, tal como puede distinguirse en la figura 10, de una escotadura de conmutador 5u a modo de flecha que permite que el levantaválvulas 5v se ajuste manualmente mediante giro alrededor de su eje longitudinal desde funcionamiento de corriente de reposo hasta funcionamiento de corriente de trabajo y a la inversa. Dos marcas en la carcasa 6 indican la posición de giro del levantaválvulas 5v. Mediante giro del levantaválvulas 13v de 90° puede ajustarse la válvula de bloqueo 5 desde el funcionamiento de corriente de trabajo hasta el funcionamiento de corriente de reposo. En el funcionamiento de corriente de reposo está bloqueado el pestillo de abrepuertas 1, cuando el interruptor 57 (véanse las figuras 16a a 16c) está cerrado, y está desbloqueado cuando el interruptor 57 está abierto o el suministro de corriente está interrumpido. De esta manera es posible por ejemplo desbloquear puertas de salidas de emergencia en caso de avería.

La figura 11 muestra un corte en el plano x-y, dirigiéndose ahora el lado trasero del abrepuertas hacia arriba. Pueden distinguirse ahora numerosas secciones del conducto de conexión 16 que están configuradas preferentemente como orificios pasantes u orificios ciegos que atraviesan la superficie de la carcasa 6. Los conductos de conexión 16 están cerrados en las zonas de penetración con la superficie de la carcasa con bolas encajadas a presión. La válvula de bloqueo 5 no está representada en la figura 11 en todos los detalles.

Las figuras 13a y 13b muestran un corte en un plano y-z que está situado mediante secciones parciales del conducto de conexión 16 que están en contacto con la válvula de bloqueo 5. Tal como puede distinguirse en las figuras 13a y 13b, el cuerpo de válvula 5k presenta orificios pasantes alineados, que con la válvula de bloqueo abierta están alineados con el orificio pasante delantero 5dv en el levantaválvulas 5v y que se corresponden además con las secciones parciales que están en contacto con la válvula de bloqueo 5 (figura 13b). La figura 13a muestra el estado de bloqueo de la válvula de bloqueo 5, en el que el orificio pasante trasero 5dh se encuentra en el plano de corte. Tal como se ha mencionado ya anteriormente, las figuras 13a y 13b muestran la válvula de bloqueo 5 en el funcionamiento de flujo de trabajo.

La figura 14a a 15b ilustran ahora la conmutación de la válvula de bloqueo 5 del funcionamiento de corriente de trabajo (figuras 14a y 14b) al funcionamiento de corriente de reposo (figuras 15a y 15b).

En el funcionamiento de corriente de trabajo, el orificio pasante delantero 5dv establece la conexión entre las secciones parciales del conducto de conexión 16 que se encuentran en contacto con la válvula de bloqueo 5, tan pronto como la bobina magnética no representada en las figuras 14a a 15b (véanse las figuras 16a a 16c) esté bajo corriente (figura 14b).

Si ahora se hace girar el levantaválvulas 5v 90°, tal como se representa en las figuras 15a y 15b, la válvula de bloqueo 5 está en funcionamiento de corriente de reposo. Ahora, el orificio pasante trasero 5dh establece la conexión entre las secciones parciales del conducto de conexión 16 que están en contacto con la válvula de bloqueo 5, tan pronto como la bobina magnética no esté bajo corriente (figura 15a). Cuando la bobina magnética esté bajo corriente, la válvula de bloqueo 5 está bloqueada.

Lista de números de referencia

	1	pestillo de abrepuertas
	1s	eje de giro
5	1a	cuerpo base de pestillo
	11	cuerpo base de pestillo que puede desplazarse linealmente
	1f	curva guía
	1j	pieza roscada
10	2	elemento de bloqueo
	2k	émbolo de trabajo
	2z	cilindro hidráulico
	2w	cambiador
	2s	palanca de bloqueo
15	2l	dispositivo accionamiento
	2m	dispositivo de memoria
	20	dispositivo de émbolo-cilindro con émbolo de trabajo 2k
	3f	resorte de retroceso
20	3k	émbolo de compensación
	3z	cilindro de compensación
	30	dispositivo de almacenamiento de resorte hidráulico
	33	resorte de retroceso fuera del circuito hidráulico
25	4	válvula de retención
	4r	resorte
	4k	bola
	5	válvula de bloqueo
30	5s	bobina magnética
	5a	dispositivo de retención magnético
	5v	levantaválvulas
	5dh	orificio pasante trasero
35	5dv	orificio pasante delantero
	5r	resorte de retroceso
	5u	escotadura de conmutador
	58	fuelle de corriente
	57	interruptor
40	6	carcasa de abrepuertas
	6a	inclinación guía para pestillo de cierre
	11	tope intermedio
45	12	dispositivo de sujeción
	12a	elemento de desbloqueo
	16	conducto hidráulico del circuito hidráulico
50	16v	ramificación
	19	dispositivo de accionamiento de pestillo de cierre
55	90	pestillo de cierre

REIVINDICACIONES

- 5 1. Abrepuertas teleaccionable para su instalación en una puerta con un marco de puerta preferentemente fijo y una hoja de puerta colocada de manera que puede moverse en el mismo, con un pestillo de abrepuertas (1) que puede moverse y un dispositivo de bloqueo teleaccionable que interactúa indirecta o directamente con el pestillo de abrepuertas (1) de manera que el pestillo de abrepuertas (1) puede conectarse en una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, presentando el dispositivo de bloqueo un circuito hidráulico, **caracterizado por que** en el circuito hidráulico está dispuesta una válvula (5) y un émbolo de trabajo (2, 2k), en el que el émbolo de trabajo (2, 2k) que actúa como elemento de bloqueo (2) del dispositivo de bloqueo interactúa indirecta o directamente con el pestillo de abrepuertas (3) y la válvula (5) está configurada como una válvula teleactivable (5) que está conectada de modo que en posición cerrada de la válvula (5) el pestillo de abrepuertas (1) está en posición de bloqueo y en posición abierta de la válvula (5) el pestillo de abrepuertas (1) está en posición de desbloqueo; y **por que** está previsto un dispositivo de retroceso (3f, 30, 33) que presenta un acumulador de energía que solicita el émbolo de trabajo (2, 2k) y/o el pestillo de abrepuertas (1) a efectos de ajuste de la posición de bloqueo.
- 15 2. Abrepuertas según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la válvula (5) está configurada como una válvula (5) activable eléctrica y/o mecánica y/o hidráulica y/o neumáticamente.
- 20 3. Abrepuertas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la válvula (5) está configurada como válvula con flujo regulable y/o como válvula de bloqueo (5).
- 25 4. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el émbolo de trabajo (2, 2k) y/o el pestillo de abrepuertas (1) puede o pueden controlarse mediante la válvula (5).
- 30 5. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el émbolo de trabajo (2k) o una pieza conectada con el émbolo de trabajo (2k) interactúa directamente de manera que se encuentra en contacto con el pestillo de abrepuertas (1) o interactúa indirectamente con el pestillo de abrepuertas (1) con interconexión de un engranaje multiplicador (2w, 2s).
- 35 6. Pestillo de abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de retroceso (3, 30, 33) interactúa indirecta o directamente con el elemento de bloqueo del dispositivo de bloqueo o con el émbolo de trabajo (2, 2k) de manera que se reposiciona el émbolo de trabajo (2, 2k) a su posición de bloqueo en la que éste sujeta el pestillo de abrepuertas (1) en posición de bloqueo.
- 40 7. Pestillo de abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de retroceso (3) está configurado como dispositivo hidráulico o neumático que está conectado en el circuito hidráulico y presenta un cilindro de compensación (3z) y un émbolo de compensación (3k) guiado en el mismo solicitado por el acumulador de energía, por ejemplo resorte de retroceso (3f).
- 45 8. Abrepuertas según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el acumulador de energía (3f) que interactúa con el émbolo de compensación (3k) está dimensionado de modo que el acumulador de energía con la apertura de la puerta establece una presión hidráulica que puede retornar el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo (2k) a la posición de bloqueo.
- 50 9. Abrepuertas según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el acumulador de energía (3f) que interactúa con el émbolo de compensación (3k) está dimensionado de modo que el acumulador de energía con la apertura de la puerta establece una presión hidráulica, que puede desplazar el pestillo de abrepuertas (1) junto con el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo (2k) a la posición en la que el pestillo de abrepuertas (1) en la posición de cierre de la puerta se encuentra en posición de bloqueo y/o se encuentra en contacto con el pestillo de cierre (90).
- 55 10. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el acumulador de energía configurado como dispositivo de resorte (33) preferentemente mecánico se apoya sin interconexión del circuito hidráulico con un extremo en el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo (2k) o el pestillo de abrepuertas (1) y con su otro extremo en la carcasa (6) del abrepuertas o en un componente dispuesto en la misma.
- 60 11. Abrepuertas según la reivindicación 11, **caracterizado por que** la válvula (5) está configurada como válvula magnética eléctrica y la válvula magnética presenta un levantaválvulas (5v) que puede moverse axialmente, que está configurado como dispositivo de retención de la válvula magnética, **por que** el levantaválvulas (5v) presenta dos canales de flujo dispuestos uno detrás de otro de manera desplazada axialmente uno con respecto a otro y en ángulo, preferentemente de manera perpendicular al eje longitudinal, cruzados de manera desplazada uno con respecto a otro, **por que** el levantaválvulas (5v) para la conmutación de la válvula magnética entre el funcionamiento de flujo de trabajo y reposo está configurado de manera que puede girar alrededor de su eje longitudinal en un ángulo predeterminado, preferentemente 90° y de manera que puede desplazarse a lo largo de su eje longitudinal.
- 65 12. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el circuito hidráulico está dispuesta una válvula de sobrepresión preferentemente regulable de manera paralela a la válvula de bloqueo (5).

13. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está previsto un dispositivo de sujeción (12) que interactúa con el pestillo de abrepuertas (1) y/o el émbolo de trabajo (2, 2k), que retiene el pestillo de abrepuertas (1) o el émbolo de trabajo (2, 2k) tras la apertura de la puerta en una posición de apertura de la puerta y puede desbloquearse con el cierre, preferentemente mediante el pestillo de cierre (90).

5

14. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está previsto un tope intermedio (11) que interactúa con el pestillo de abrepuertas (1) y/o el émbolo de trabajo (2, 2k), que retiene el pestillo de abrepuertas (1) en una posición ya parcialmente retrocedida tras la apertura de la puerta y puede desbloquearse con el cierre de la puerta preferentemente mediante el pestillo de cierre (90).

10

15. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está previsto un dispositivo de accionamiento de pestillo de cierre (12) que interactúa con el pestillo de cierre (90) con la apertura y/o el cierre de la puerta a efectos de llevar el pestillo de cierre fuera de la posición de contacto con el pestillo de abrepuertas (1) o en la posición de contacto con el pestillo de abrepuertas (1).

15

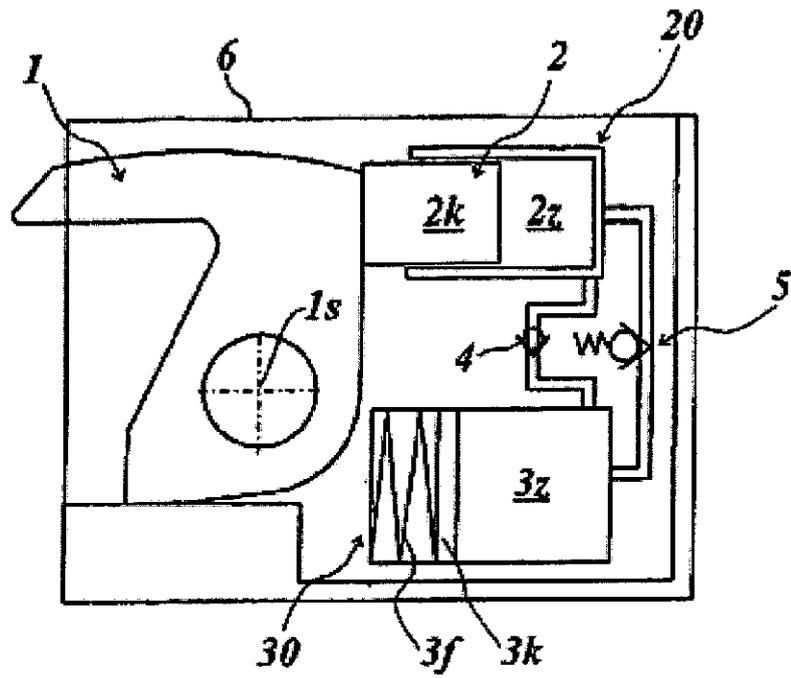


Fig. 1

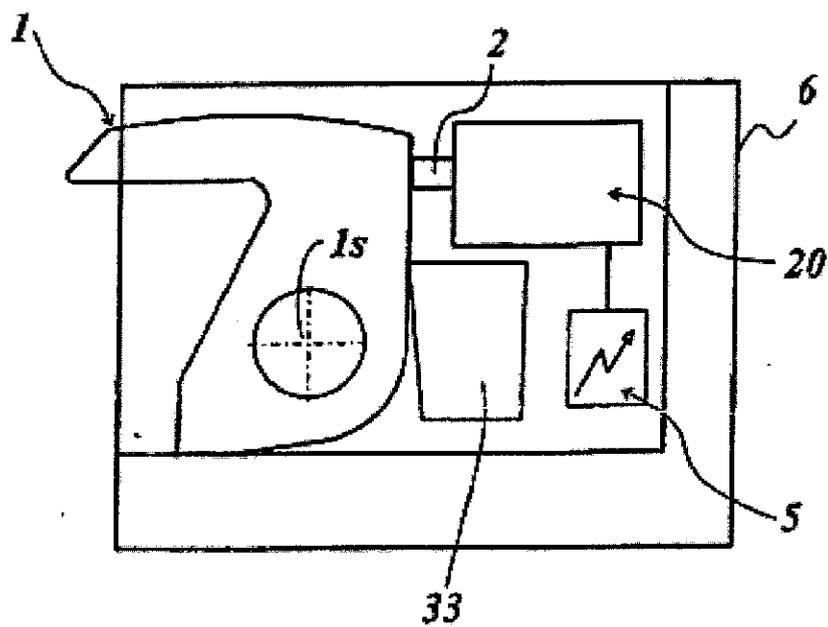


Fig. 2

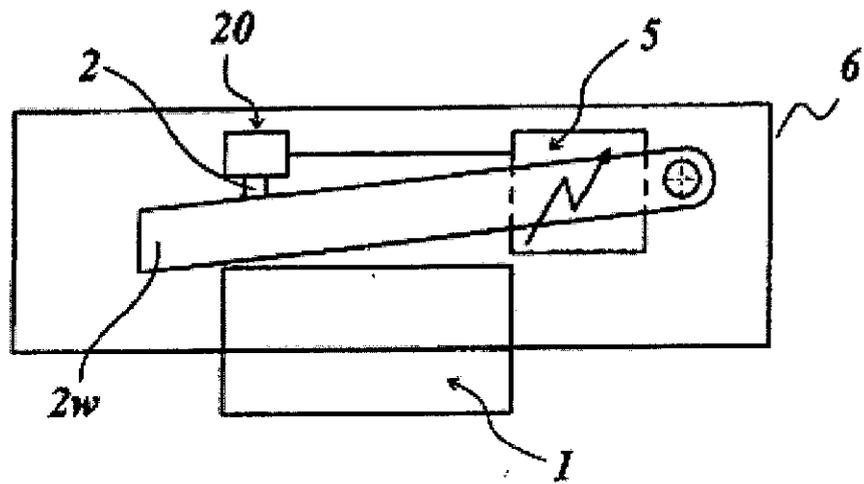


Fig. 3

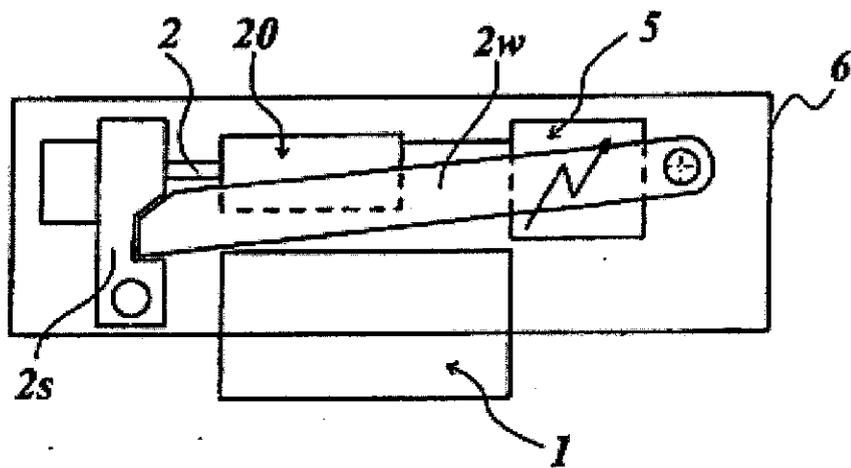


Fig. 4

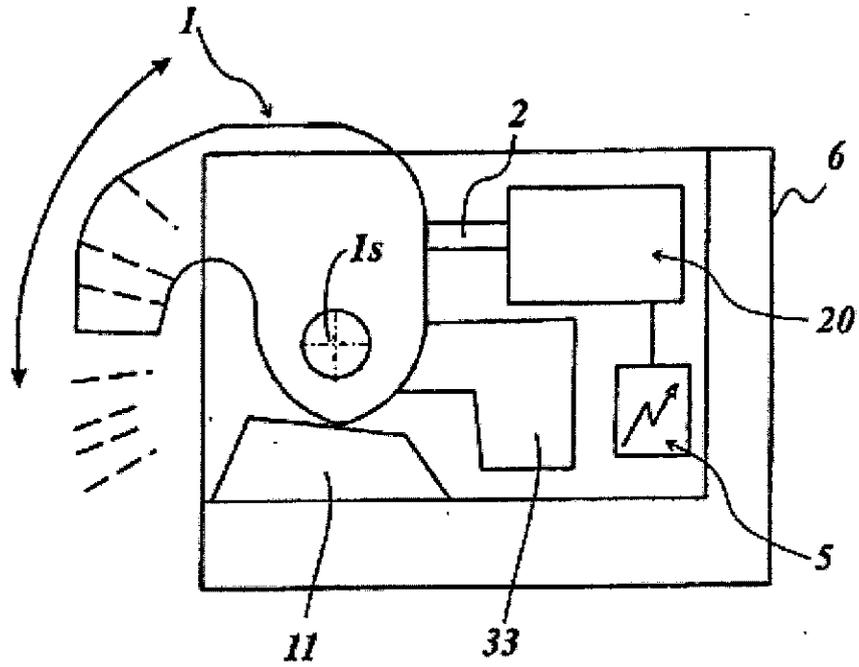


Fig. 5

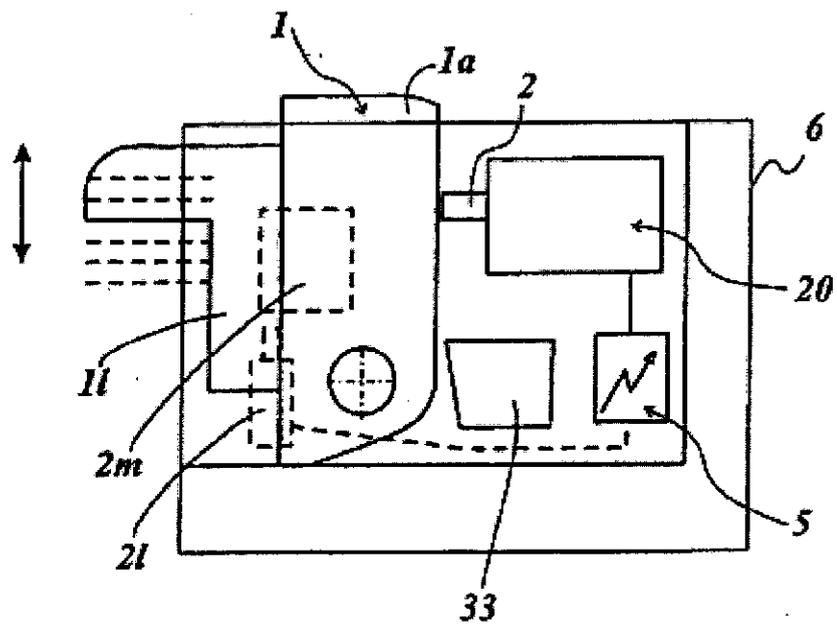


Fig. 6

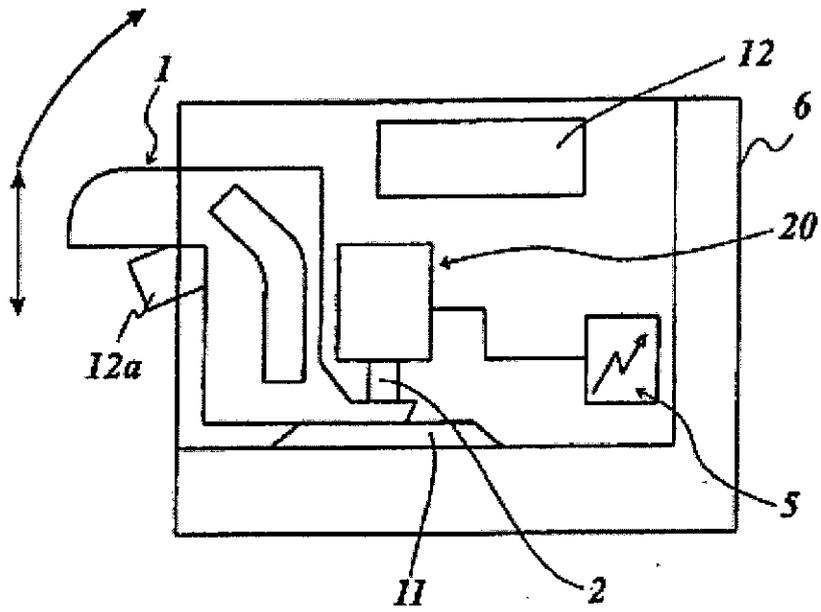


Fig. 7.1

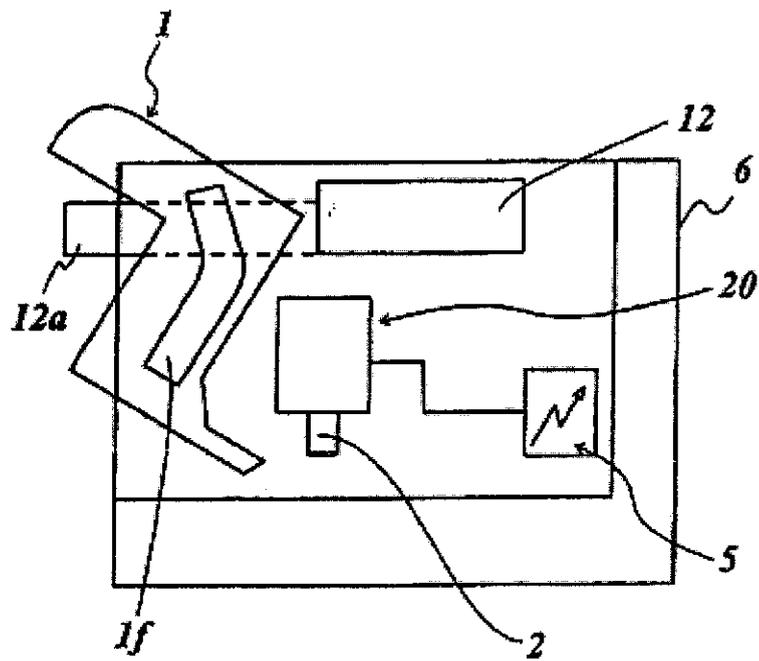


Fig. 7.2

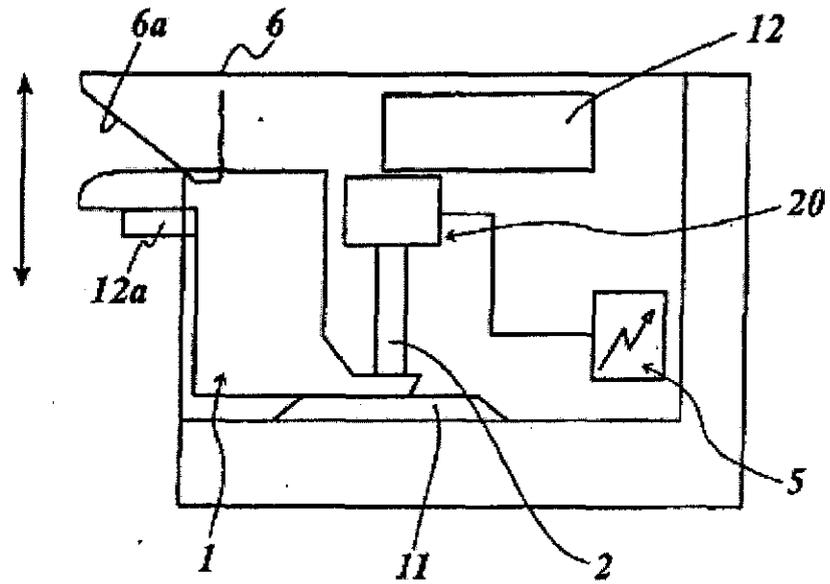


Fig. 8.1

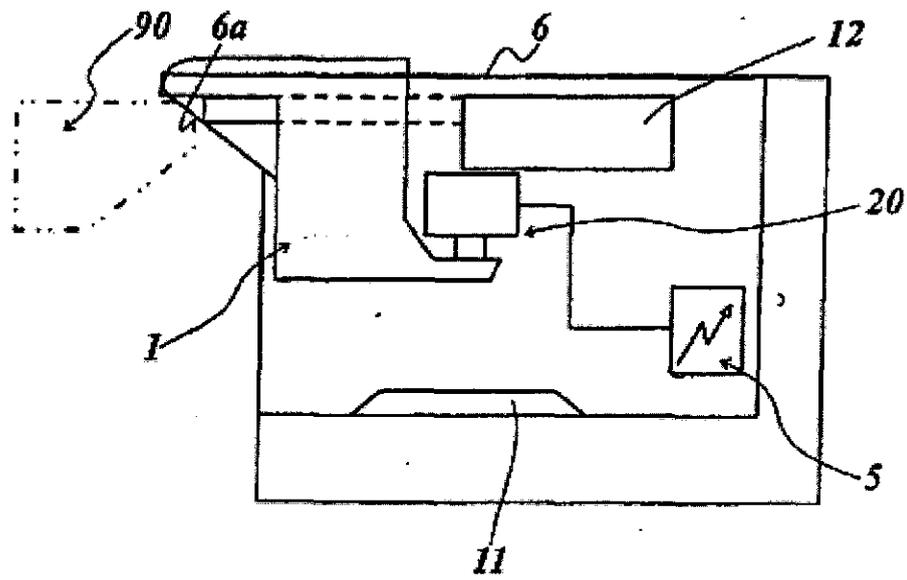


Fig. 8.2

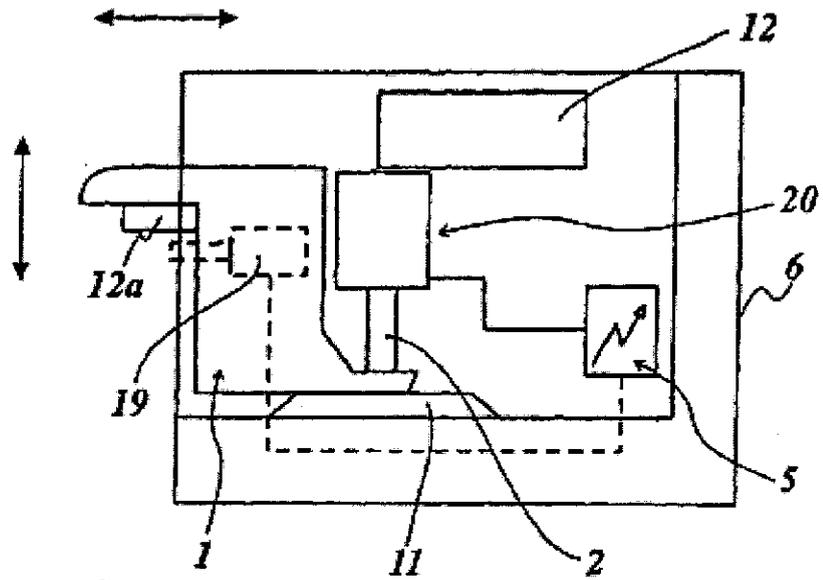


Fig. 9.1

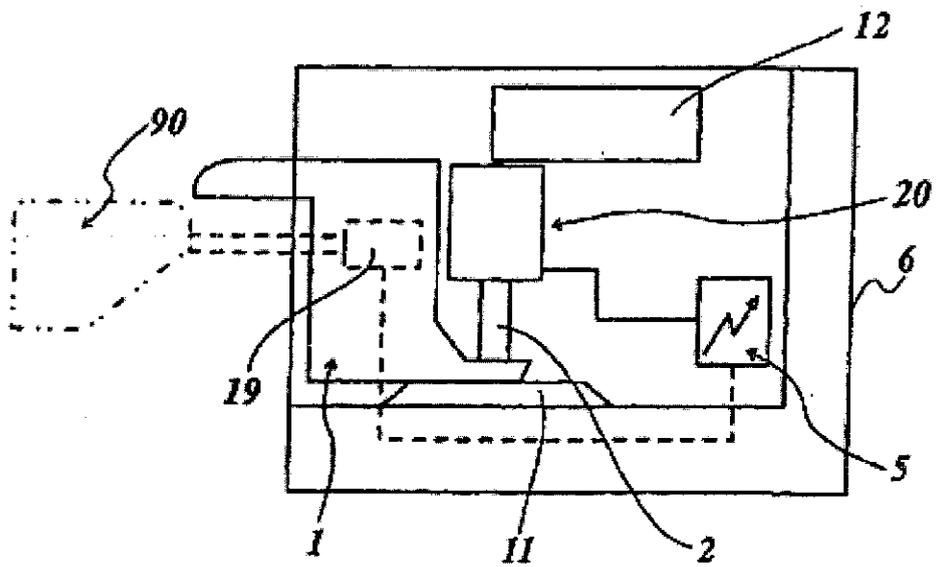


Fig. 9.2

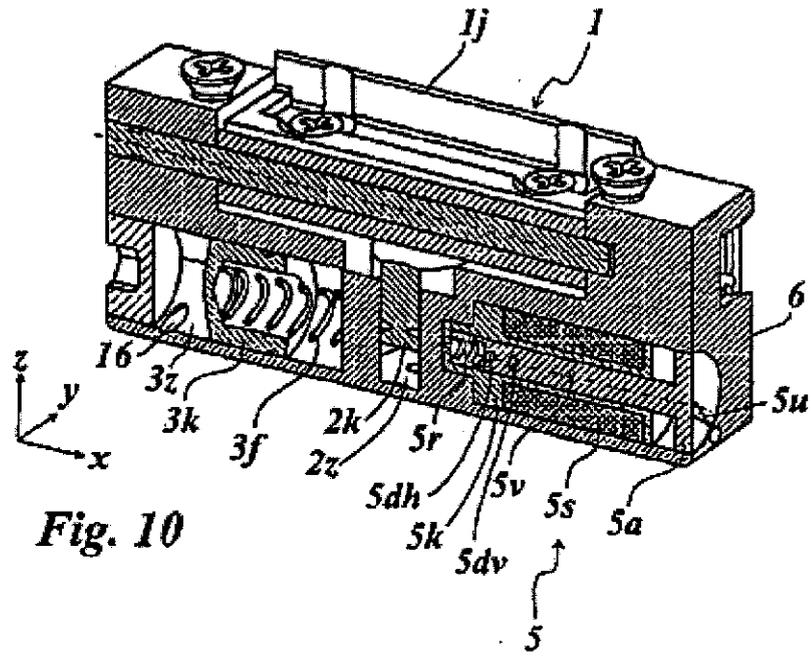


Fig. 10

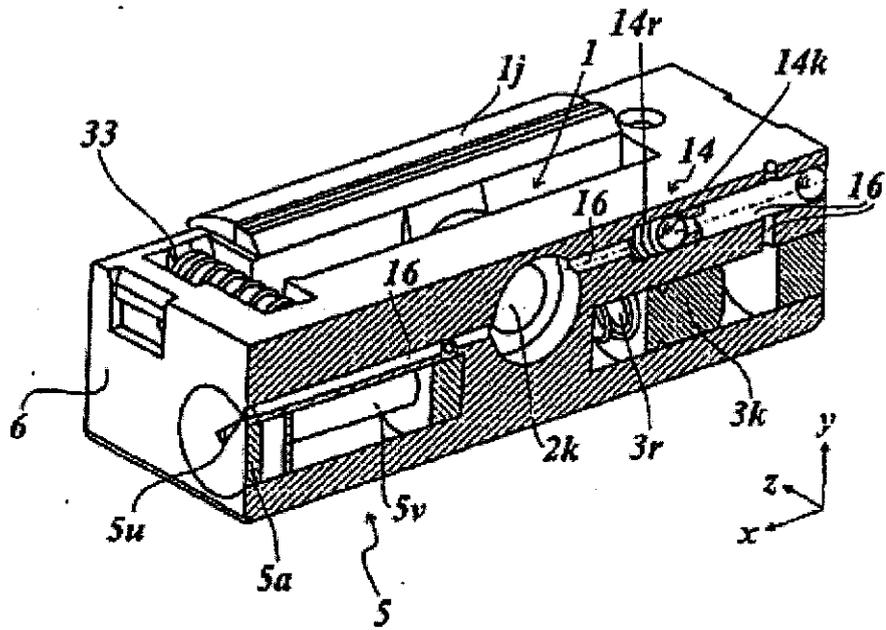


Fig. 11

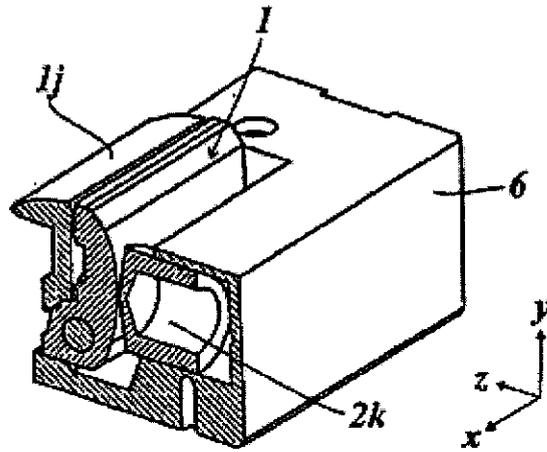


Fig. 12

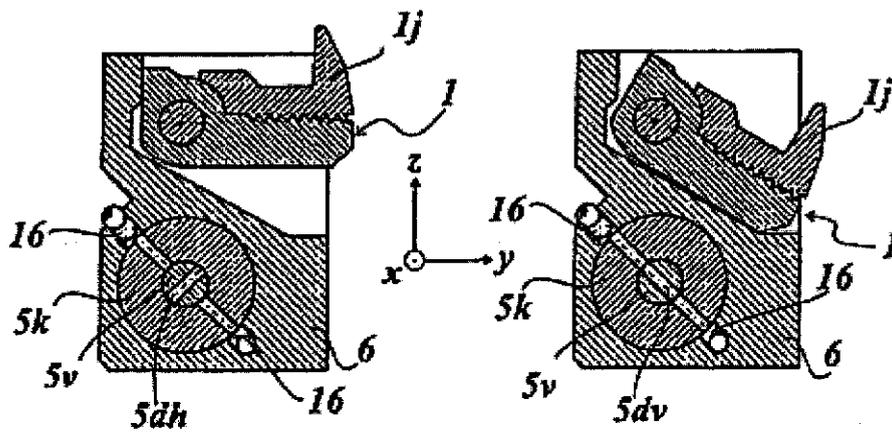


Fig. 13a

Fig. 13b

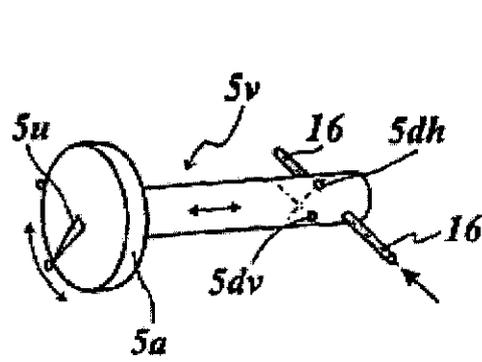


Fig. 14a

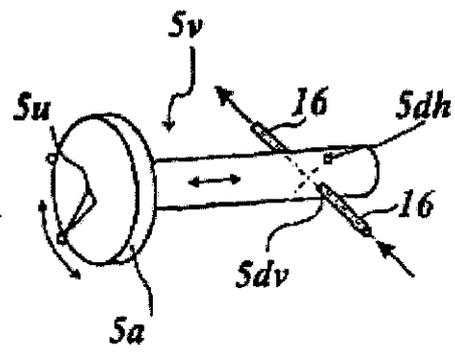


Fig. 14b

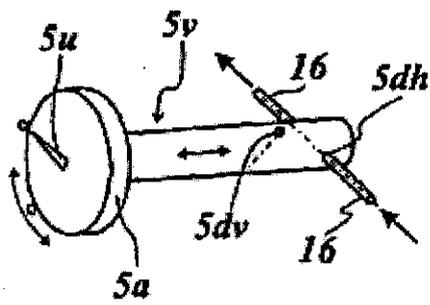


Fig. 15a

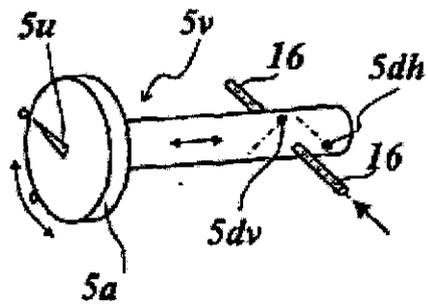


Fig. 15b

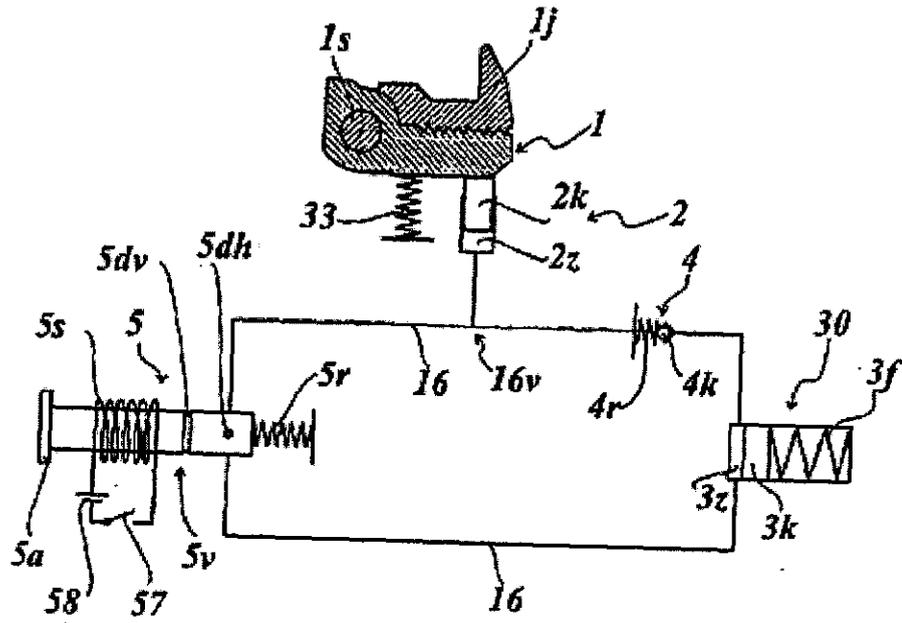


Fig. 16a

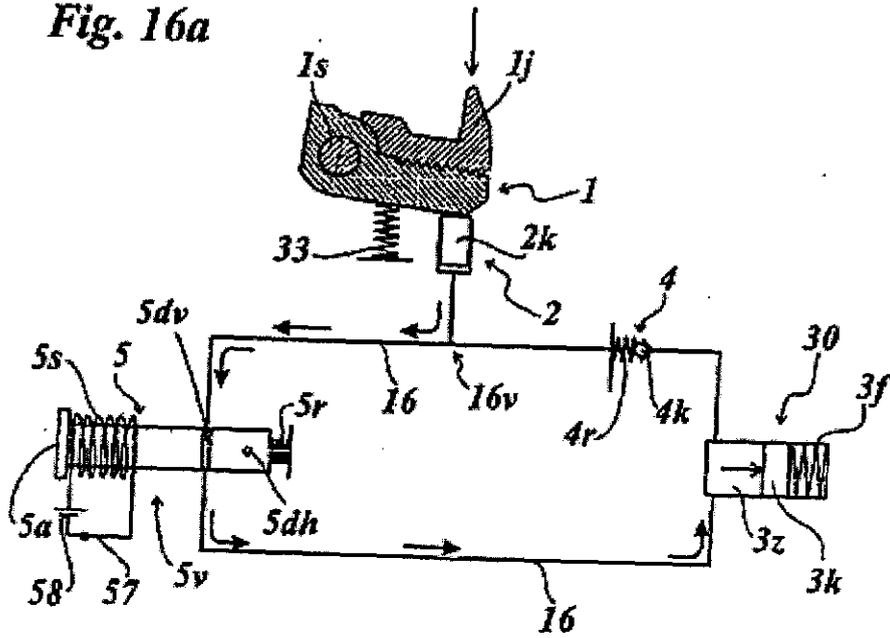


Fig. 16b

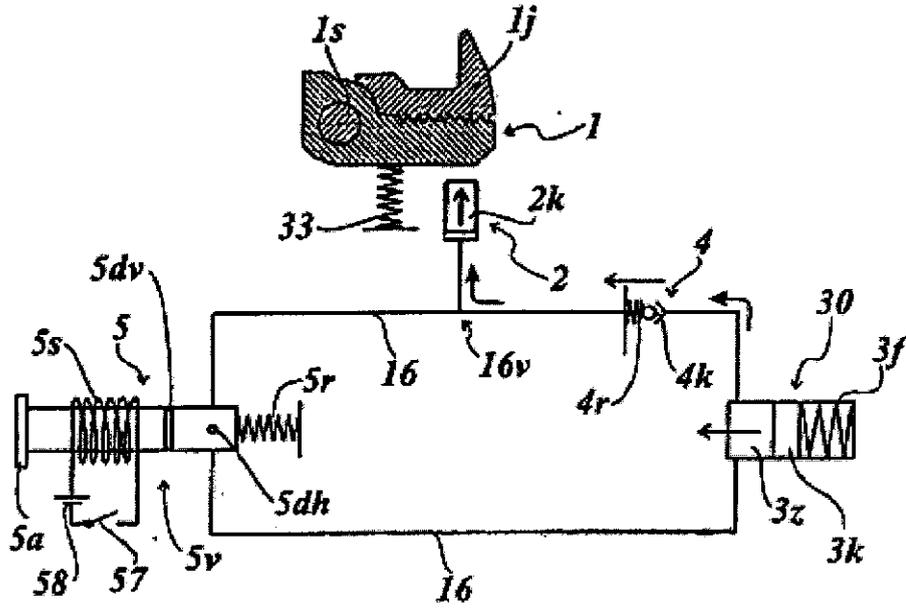


Fig. 16c