

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 989**

51 Int. Cl.:

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2009 E 09777603 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2318624**

54 Título: **Abridor de puerta con ajuste automático del pestillo de apertura de puerta**

30 Prioridad:

01.08.2008 DE 102008035928

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

26.04.2013

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 2 401 989 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

Abridor de puerta con ajuste automático del pestillo de apertura de puerta

5 La invención se refiere a un abridor de puerta telemandable para la instalación en una puerta, preferentemente en el marco fijo de una puerta con un pestillo de apertura de puerta móvil y con un dispositivo de bloqueo telemandable que coopera directa o indirectamente con el pestillo de apertura de puerta de tal forma que el pestillo de apertura de puerta puede conmutarse a una posición de bloqueo y una posición de liberación.

10 A continuación, en primer lugar se indican algunas definiciones terminológicas:

15 En la presente solicitud, por el término "abridor de puerta telemandable" se entiende un "dispositivo de retención telemandable para una puerta". El dispositivo de retención presenta un dispositivo de bloqueo telemandable y un pestillo de apertura de puerta. El elemento de bloqueo del lado de salida del dispositivo de bloqueo coopera directa o indirectamente con el pestillo de apertura de puerta y conmuta el pestillo de apertura de puerta a una posición de bloqueo y una posición de liberación. Posición de bloqueo significa que el pestillo de apertura de puerta está bloqueado y que, por tanto, no se puede abrir la puerta. Posición de liberación significa que está liberada y que la puerta se puede abrir.

20 Por abridor de puerta 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 batiente colocado de forma móvil. Es decir que, en la presente solicitud, por el término puerta se entiende también un portón, una ventaja y/u otro dispositivo de cierre con batiente colocado de forma móvil. Sin embargo, abridor de puerta no significa que tenga que estar previsto un grupo para el accionamiento del movimiento de apertura de la puerta; aunque tal grupo puede estar previsto como dispositivo adicional.

25 En la presente solicitud, por el término batiente o batiente de puerta se entiende un batiente giratorio y/o un batiente corredero compuestos por uno o varios de estos batientes. También se puede tratar de un dispositivo de cierre comparable, no transitable en el sector de la construcción o del mueble, pudiendo tratarse por ejemplo también de una trampilla de protección contra humos.

30 En la presente solicitud, por el término pestillo de cerrojo se entiende el pestillo que coopera con el pestillo de apertura de puerta. Puede estar colocado de forma rígida o de forma elástica. Puede estar dispuesto en combinación con un cerrojo, aunque no es necesario.

35 En lo que se refiere al estado de la técnica:

40 Se menciona sólo como el ejemplo el documento DE4229239C1. Este documento describe un abridor de puerta del tipo mencionado al principio. En este abridor de puerta, el dispositivo de bloqueo está realizado como dispositivo electromecánico compuesto por un dispositivo de palanca y un electroimán. En este abridor de puerta conocido, el dispositivo de palanca constituido por una palanca de un solo brazo y por una palanca de dos brazos ataca directamente en el pestillo de apertura de puerta realizado como pestillo pivotante. El dispositivo de palanca se retiene a través del electroimán bajo corriente, de forma que cuando el electroimán está bajo corriente, el pestillo de apertura de puerta se encuentra en su posición de bloqueo y queda libre cuando el electroimán está sin corriente. Por lo tanto, este abridor de puerta conocido funciona según el llamado principio de corriente de reposo; a diferencia del principio de corriente de trabajo igualmente conocido, en el que la posición de liberación existe cuando el electroimán está bajo corriente y la posición de bloqueo existe cuando el electroimán está sin corriente.

50 El abridor de puerta conocido por el documento DE4229239C1 que por tanto trabaja según el principio de corriente de reposo es un llamado abridor de puerta de emergencia, es decir que está concebido para el uso en puertas de emergencia. Para este uso es necesario que estando desconectada la corriente esté puesta la posición de liberación para la apertura de la puerta. Para garantizar de manera fiable la liberación del pestillo de apertura de puerta incluso en caso de que varias personas empujen contra la puerta, lo que es esencial en caso del uso como abridor de puerta de emergencia, en este abridor de puerta conocido está previsto que el dispositivo de palanca se componga de una palanca de seguridad de dos brazos y de una palanca de bloqueo de un brazo. La palanca de seguridad coopera con el electroimán con uno de sus brazos como placa de anclaje y en su otro brazo presenta un tope configurado especialmente para la palanca de bloqueo. Esta disposición de tope está realizada de tal forma que sobre el tope se produce un efecto de desplazamiento a modo de cuña por la palanca de bloqueo y, por tanto, estando desconectada la corriente, la palanca de bloqueo sale de forma segura de su posición de tope, aunque se ejerza una presión sobre la puerta.

60 Por el documento DE102004037827A1 se conoce un abridor de puerta eléctrico en el que el pestillo de apertura de puerta realizado como pestillo pivotante puede ajustarse gradualmente. Según este documento, este ajuste gradual queda realizado porque el pestillo de apertura de puerta se compone de un cuerpo de base y de un cuerpo de bloqueo que presenta el canto de bloqueo de pestillo. El cuerpo de base y el cuerpo de bloqueo están acoplados entre ellos a través de un dentado de retención que engrana de forma complementaria y se pueden fijar uno sobre otro a través de una unión roscada. A través de dicho dentado, el ajuste es posible gradualmente en función de la

distancia entre dientes. En la práctica, el cuerpo de bloqueo ajustable se denomina pieza enroscable. El ajuste tiene que realizarse manualmente.

5 Por el documento EP0841447A1 se conoce un abridor de puerta, cuyo pestillo de apertura de puerta puede ajustarse gradualmente, dado que el pestillo de apertura de puerta se compone de un cuerpo de base y de un bulón de bloqueo ajustable de forma continua sobre éste a través de un dispositivo excéntrico. También en este caso, el ajuste ha de realizarse manualmente.

10 La invención tiene el objetivo de perfeccionar un abridor de puerta del tipo mencionado al principio de tal forma que presente una estructura sencilla y ofrezca ventajas funcionales en comparación con los abridores de puerta convencionales.

15 Este objetivo se consigue con el objeto de la reivindicación 1. Se trata de un abridor de puerta telemandable para la instalación en una puerta con un marco de puerta fijo y con un batiente de puerta colocado de forma móvil en éste. El abridor de puerta presenta un pestillo de apertura de puerta móvil y un dispositivo de bloqueo telemandable, y el dispositivo de bloqueo coopera directa o indirectamente con el pestillo de apertura de puerta de tal forma que el pestillo de apertura de puerta puede conmutarse a una posición de bloqueo y a una posición de liberación.

20 Lo esencial de la solución es que está previsto un dispositivo de ajuste que pone el pestillo de apertura de puerta automáticamente en una posición en la que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta está en contacto con el pestillo de cerrojo. El abridor de puerta puede montarse en el marco de puerta fijo o en el batiente de puerta. El pestillo de cerrojo que coopera con el pestillo de apertura de puerta es un pestillo de cerrojo del batiente de puerta o del marco de puerta, en función de si el abridor de puerta está montado en el marco o en el batiente de puerta.

25 Con el dispositivo de ajuste previsto según la invención se consigue un ajuste automático del pestillo de apertura de puerta a la posición en la que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta está en contacto con el pestillo de cerrojo, es decir que según la invención está previsto un dispositivo de ajuste automático del pestillo de apertura de puerta que ajusta el pestillo de apertura de puerta automáticamente a esta posición. Por lo tanto, el pestillo de apertura de puerta se autoajusta. Un ajuste manual para regular la pieza enroscada, que en el estado de la técnica es necesario para conseguir durante el montaje un ajuste a las condiciones de la construcción o, durante el mantenimiento, una adaptación a los cambios causados por el uso y la intemperie, no es necesario o, dado el caso, puede realizarse manualmente como ajuste aproximado previo durante el montaje. El ajuste de precisión se realiza automáticamente a través del autoajuste automático durante el funcionamiento del abridor de puerta, a saber, preferentemente se vuelve a realizar de nuevo durante o después de cada cierre de la puerta y/o durante o después de cada apertura de la puerta. Con el movimiento de ajuste se produce un movimiento relativo entre el pestillo de cerrojo y el pestillo de apertura de puerta que dura hasta que en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta esté en contacto fijo, preferentemente resistente a las sacudidas, con el pestillo de cerrojo.

40 Según la invención, el dispositivo de ajuste constituye el accionamiento para el autoajuste automático del pestillo de apertura de puerta.

45 En formas de realización preferibles, el dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta puede estar realizado como dispositivo acumulador de fuerza que durante la apertura de la puerta y/o durante el cierre de la puerta puede ser solicitado forzosamente y/o como dispositivo de motor accionado con energía externa. En el caso del dispositivo de motor accionado con energía externa, como grupo motor puede estar previsto un grupo motor eléctrico realizado por ejemplo como motor electromecánico o electrohidráulico o como bomba electromecánica. En el caso del dispositivo acumulador de fuerza que puede ser solicitado forzosamente puede estar previsto que éste esté realizado como acumulador por resorte preferentemente mecánico. No obstante, el acumulador de fuerza también puede estar realizado como otro tipo de acumulador de fuerza, por ejemplo como acumulador neumático. Lo esencial es que se carga durante la apertura y/o el cierre de la puerta proporcionando así la energía para el movimiento de ajuste del pestillo de apertura de puerta.

55 En formas de realización de la invención, el dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta puede estar realizado como dispositivo de retroceso de un elemento de bloqueo del lado de salida del dispositivo de bloqueo. El dispositivo de retroceso puede presentar la misma estructura o una estructura correspondiente a la del dispositivo de retroceso del elemento de bloqueo de un abridor de puerta convencional, por ejemplo como acumulador de fuerza, preferentemente como dispositivo de resorte preferentemente mecánico. Dicho acumulador de fuerza puede tensarse hacia el pestillo de apertura de puerta durante la apertura de la puerta por medio de la acción del pestillo de cerrojo, proporcionando así la energía para el retroceso del elemento de bloqueo. En el presente caso, el elemento de bloqueo puede solicitar el pestillo de apertura de puerta para el movimiento de ajuste.

65 En formas de realización preferibles está previsto que el pestillo de apertura de puerta esté configurado o colocado de tal forma que pueda realizar un recorrido de ajuste máximo de X mm, siendo X un valor comprendido entre 2 y 15, preferentemente un valor comprendido entre 5 y 10.

Una alta seguridad funcional se consigue con formas de realización que prevean que el dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta esté realizado de tal forma que solicite el pestillo de apertura de puerta en el sentido del movimiento de ajuste, a saber, exclusivamente en la zona de la posición de cierre de la puerta o exclusivamente en una zona que se extiende desde una posición de apertura de la puerta con un abertura de puerta de Y mm hasta la posición de cierre de la puerta, siendo Y inferior o igual a 15, preferentemente inferior o igual a 10, de forma especialmente preferible inferior o igual a 5.

Resultan especialmente preferibles las formas de realización en las que esté previsto que el dispositivo de bloqueo del abridor de puerta presente en el lado de salida un elemento de bloqueo que pueda seguir el pestillo de apertura de puerta en el sentido de cierre, a través de un dispositivo de seguimiento, y que adicionalmente pueda inmovilizarse en la posición de seguimiento, preferentemente a través del dispositivo de bloqueo.

Formas de realización especialmente preferibles prevén que el dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta y el dispositivo de seguimiento del elemento de bloqueo estén realizados como dispositivo común. Puede estar previsto que el dispositivo de ajuste constituya el dispositivo de bloqueo. Esto puede realizarse por ejemplo de tal forma que el dispositivo de ajuste presente un grupo motor autoinhibidor.

Una funcionalidad ventajosa del autoajuste del pestillo de apertura de puerta y/o del seguimiento del elemento de bloqueo resulta con formas de realización preferibles que prevén que el dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta y/o el dispositivo de seguimiento del elemento de bloqueo presenten un dispositivo de control para variar la velocidad de ajuste y/o la fuerza de ajuste durante el movimiento de ajuste. En este caso, de manera ventajosa puede estar previsto que el dispositivo de control esté conectado fijamente a un dispositivo de memoria que registre la posición del pestillo de apertura de puerta y/o la posición del elemento de bloqueo. De esta forma, se consigue un control especialmente efectivo del movimiento del pestillo de apertura de puerta o del elemento de bloqueo.

Unas formas de realización especialmente ventajosas se consiguen si el dispositivo de bloqueo presenta un circuito hidráulico con válvula telecontrolable. Para el accionamiento del circuito hidráulico o para producir la presión hidráulica puede estar prevista una bomba electrohidráulica como grupo motor. Alternativamente o adicionalmente, sin embargo, también puede existir un dispositivo de retroceso hidráulico, preferentemente un sistema de émbolo y cilindro en el que el émbolo se apoya en un acumulador de fuerza, por ejemplo un resorte de retroceso. Formas de realización preferibles prevén a este respecto que el elemento de bloqueo del dispositivo de bloqueo esté realizado como elemento de salida del dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta. En las formas de realización con sistemas de circuito hidráulico puede estar previsto un émbolo de trabajo que constituya el elemento de bloqueo del dispositivo de bloqueo y al mismo tiempo el elemento de salida del dispositivo de ajuste.

Por lo tanto, el autoajuste del pestillo de apertura de puerta puede realizarse de manera especialmente ventajosa en formas de realización del abridor de puerta en las que el dispositivo de bloqueo presente un circuito hidráulico en el que estén dispuestos una válvula y un émbolo de trabajo. El émbolo de trabajo puede cooperar directa o indirectamente con el pestillo de apertura de puerta actuando como elemento de bloqueo del dispositivo de bloqueo. La válvula está realizada como válvula telecontrolable, conmutada de tal forma que en la posición cerrada de la válvula, el pestillo de apertura de puerta está en la posición de bloqueo y que en la posición abierta de la válvula, el pestillo de apertura de puerta está en la posición de liberación. Además, está previsto un dispositivo de retroceso que presenta un acumulador de fuerza y que solicita el émbolo de trabajo y/o el pestillo de apertura de puerta en el sentido del ajuste de la posición de bloqueo. El acumulador de fuerza puede estar realizado como resorte de retroceso mecánico o como otro tipo de acumulador, por ejemplo como acumulador neumático. En lugar del dispositivo de resorte de retroceso o adicionalmente al dispositivo de resorte de retroceso también puede estar previsto un grupo motor accionado con energía externa que solicita el émbolo de trabajo y/o el pestillo de apertura de puerta en el sentido del ajuste de la posición de bloqueo.

Por lo tanto, en estas formas de realización con dispositivo de bloqueo hidráulico está previsto que el dispositivo de bloqueo pueda conmutarse a través de una válvula. Esto quiere decir que el dispositivo de bloqueo trabaja con un bloqueo hidráulico que puede conectarse y desconectarse por medio de la válvula del dispositivo de bloqueo. La válvula puede estar realizada como válvula de paso ajustable y/o como válvula de bloqueo. En formas de realización preferibles, la válvula está realizada como válvula de bloqueo, preferentemente como válvula de apertura/cierre pudiendo estar realizada especialmente como válvula controlable eléctricamente, por ejemplo como válvula electromagnética. No obstante, la válvula también puede controlarse a través de un elemento de ajuste mecánico o de forma hidráulica o neumática.

Especialmente en el caso de formas de realización con un dispositivo de bloqueo hidráulico son posibles formas de realización en las que la posición de un elemento de bloqueo que coopera con el pestillo de apertura de puerta puede posicionarse en cualquier posición en la posición de bloqueo. El elemento de bloqueo puede ser accionado por el circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo, a saber, directamente o, en el caso de un engranaje intercalado, indirectamente. El bloqueo y la liberación del elemento de bloqueo se realizan a través de la válvula telecontrolable del dispositivo de bloqueo. Como medio hidráulico pueden emplearse diferentes líquidos, por ejemplo líquidos reológicos. El elemento de bloqueo puede estar realizado como émbolo de trabajo, pudiendo estar unido por ejemplo con un émbolo de un dispositivo de cilindro y émbolo del sistema hidráulico o neumático. El émbolo de trabajo puede

ser controlado por la válvula del dispositivo de bloqueo. Preferentemente, está previsto que el émbolo de trabajo o una pieza unida con el émbolo de trabajo coopere con el pestillo de apertura de puerta estando en contacto con éste o que coopere con el pestillo de apertura de puerta estando intercalado un engranaje multiplicador.

5 Como dispositivos de retroceso para el pestillo de apertura de puerta entran en consideración dispositivos de retroceso que soliciten el pestillo de apertura de puerta directamente, es decir independientemente del elemento de bloqueo. No obstante, adicionalmente o alternativamente también es posible que el dispositivo de retroceso actúe sobre el medio hidráulico del circuito hidráulico. En estas formas de realización, el dispositivo de retroceso puede garantizar el retroceso del émbolo de trabajo que forma el elemento de trabajo o que está unido con el elemento de
10 bloqueo.

En las formas de realización con dispositivo de bloqueo hidráulico y/o con dispositivo de ajuste hidráulico o neumático, se consigue un seguimiento especialmente sencillo del pestillo de apertura de puerta por el elemento de bloqueo o el émbolo de trabajo durante o después del cierre de la puerta. El dispositivo de ajuste automático previsto para ello puede estar realizado exclusivamente por un dispositivo de retroceso que presente un acumulador de fuerza, o bien, alternativamente o adicionalmente, por un dispositivo de accionamiento separado, por ejemplo por un dispositivo acumulador de fuerza separado, solicitado durante la apertura de la puerta y/o durante el cierre de la
15 puerta, por ejemplo un dispositivo de resorte y/o un dispositivo de motor accionado por energía externa, preferentemente un dispositivo de motor eléctrico.

En determinadas formas de realización, el elemento de bloqueo que se puede hacer seguir puede estar realizado como mero elemento de bloqueo, cuya función consista únicamente en retener el pestillo de apertura de puerta en la posición de bloqueo y liberarla en la posición de liberación. No obstante, también son posibles otras formas de realización en las que el elemento de bloqueo esté realizado como elemento que hace retroceder el pestillo de
20 apertura de puerta.

Están previstas formas de realización preferibles en las que el dispositivo de retroceso como dispositivo hidráulico que está conectado en el circuito hidráulico y que presenta un cilindro compensador y un émbolo compensador guiado dentro de éste y solicitado por el acumulador de fuerza, por ejemplo un resorte de retroceso. En estas formas de realización, de manera ventajosa puede estar previsto que el acumulador de fuerza que coopera con el émbolo de compensación esté dimensionado de tal forma que durante la apertura de la puerta establezca una presión hidráulica capaz de hacer retroceder el émbolo de trabajo a la posición de bloqueo o de mover el émbolo de trabajo, junto al pestillo de apertura de puerta, a la posición en la que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de
30 apertura de puerta está en contacto fijo con el pestillo de cerrojo. En este último caso, el autoajuste del pestillo de apertura de puerta se produciría a través del dispositivo que provoca también el seguimiento del elemento de bloqueo.

En formas de realización especialmente preferibles, el pestillo de apertura de puerta está realizado de forma especial para el autoajuste. En este contexto, puede estar previsto que el pestillo de apertura de puerta presente un cuerpo de alojamiento y un cuerpo de pestillo guiado de forma móvil en el cuerpo de alojamiento durante el cierre de la puerta y/o durante la apertura de la puerta. En formas de realización preferibles está previsto que el cuerpo de pestillo esté guiado de forma linealmente deslizable en el cuerpo de alojamiento.
40

Resultan especialmente sencillos a nivel constructivo y al mismo tiempo seguros funcionalmente las formas de realización en las que esté previsto que el cuerpo de pestillo esté realizado como componente tipo hembra y el cuerpo de alojamiento esté realizado como componente tipo macho. De esta forma, el cuerpo de pestillo puede estar guiado de forma deslizable sobre el cuerpo de alojamiento de una manera especialmente ventajosa.
45

En formas de realización preferibles, el cuerpo de alojamiento está alojado de forma pivotante dentro de la carcasa del abridor de puerta. No obstante, también son posibles formas de realización ventajosas en las que el cuerpo de alojamiento está alojado de forma inmóvil dentro de la carcasa del abridor de puerta. Especialmente en estas formas de realización, de manera ventajosa está previsto un cuerpo de accionamiento de pestillo de cerrojo en la carcasa del abridor de puerta, dispuesto de tal forma que durante el cierre de la puerta el pestillo de cerrojo pueda retraerse mediante la cooperación con el cuerpo de accionamiento del pestillo de cerrojo.
50

Para conseguir un control especialmente exacto del movimiento del cuerpo de pestillo con respecto al cuerpo de alojamiento puede estar previsto que esté previsto un dispositivo de retención que actúe entre el cuerpo de alojamiento y el cuerpo de pestillo y que mediante la cooperación con el pestillo de cerrojo pueda desconectarse durante el movimiento de ajuste. Preferentemente, el dispositivo de retención puede presentar una palanca de conmutación de dos brazos, que esté cargada por resorte y alojada de forma pivotante en el cuerpo de pestillo, y que presente en su primer extremo un tope para el pestillo de cerrojo y en su segundo extremo un extremo de retención para el engrane separable con el cuerpo de alojamiento. Puede estar previsto que el extremo de retención de la palanca de conmutación y el cuerpo de alojamiento presenten un dentado de retención para el engrane mutuo separable.
55
60
65

5 Para una cooperación de funcionamiento especialmente seguro con el pestillo de cerrojo, en formas de realización preferibles puede estar previsto que el cuerpo de pestillo presente un arrastrador unido rígidamente que presente un lado de ataque para la cooperación con un bisel del pestillo de cerrojo y un lado de arrastre para el contacto con el pestillo de cerrojo durante el movimiento de ajuste. En una variante preferible, puede estar previsto que el cuerpo de alojamiento esté dispuesto de forma inmóvil dentro de la carcasa del abridor de puerta y que un cuerpo de accionamiento del pestillo de cerrojo esté dispuesto dentro de la carcasa del abridor de puerta de tal forma que durante el cierre de la puerta, el pestillo de cerrojo pueda retraerse mediante la cooperación con el cuerpo de accionamiento del pestillo de cerrojo. Preferentemente, el arrastrador está dispuesto en el cuerpo de pestillo de tal forma que el pestillo de cerrojo extraído de nuevo después de la retracción entre en contacto con el arrastrador.

10 Para el accionamiento ventajoso del pestillo de abridor de puerta, que presenta un cuerpo de alojamiento y un cuerpo de pestillo móvil con respecto a éste, están previstas formas de realización preferibles en las que el pestillo de abridor de puerta, preferentemente el cuerpo de pestillo, presenta una sección en el lado de accionamiento, en la que el elemento de salida del dispositivo de ajuste y/o del dispositivo de bloqueo ataca de tal forma que el cuerpo de pestillo quede accionado o bloqueado en el sentido del movimiento de ajuste. Preferentemente, la sección en el lado de accionamiento del pestillo de abridor de puerta puede presentar una superficie de cuña y el elemento de salida puede presentar una superficie de cuña que coopere con la misma.

20 En formas de realización preferibles, el elemento de salida está realizado como elemento de empuje lineal que coopera con la sección del lado de accionamiento del pestillo de abridor de puerta. El elemento de accionamiento puede estar solicitado en un sistema hidráulico o neumático o circuito hidráulico o neumático. Alternativamente o adicionalmente, el elemento de salida puede estar solicitado directa o indirectamente por el elemento de salida de un motor electromecánico, preferentemente un motor rotativo.

25 En formas de realización especialmente preferibles está previsto que el pestillo de abridor de puerta y/o un cuerpo de pestillo, móvil sobre un cuerpo de alojamiento, del pestillo de abridor de puerta coopere con un elemento de salida del dispositivo de ajuste y/o del dispositivo de bloqueo a través de un engranaje de conmutación por trinquete que puede ser controlado con un grupo motor electromecánico y/o con un grupo de electroimán elevador.

30 A continuación, se describen ejemplos de realización con la ayuda de las figuras:

Muestran

- 35 La figura 1 una vista esquemática de la estructura de un primer ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención;
- la figura 2 una vista esquemática de la estructura de un segundo ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención;
- 40 la figura 3 una vista esquemática de la estructura de un tercer ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención;
- la figura 4 una vista esquemática de la estructura de un cuarto ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención;
- 45 la figura 5 una vista esquemática de la estructura de un quinto ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención, en este caso con autoajuste gradual o continuo del pestillo de apertura de puerta a través del movimiento rotatorio del pestillo pivotante;
- 50 la figura 6 una vista esquemática de la estructura de un sexto ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención, en este caso con autoajuste gradual o continuo del pestillo de apertura de puerta compuesto de dos piezas, con el autoajuste lineal de la pieza móvil del pestillo pivotante;
- 55 la figura 7.1 una vista esquemática de la estructura de un séptimo ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención, en este caso con autoajuste lineal gradual o continuo de un pestillo pivotante con guiado forzado a través de una curva de guiado, en la posición de bloqueo;
- la figura 7.2 una vista del ejemplo de realización en la figura 7.1, pero con el pestillo de apertura de puerta desplazado a la posición de liberación e inmovilizado por medio de un dispositivo de sujeción;
- 60 la figura 8.1 una vista esquemática de la estructura de un octavo ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención con autoajuste lineal gradual o continuo del pestillo de apertura de puerta móvil linealmente con guiado del pestillo de cerrojo en la carcasa del abridor de puerta, en la posición de bloqueo;
- 65 la figura 8.2 una vista del ejemplo de realización en la figura 8.1, pero con el pestillo de apertura de puerta

- desplazado e inmovilizado en la posición de liberación, durante la activación del dispositivo de sujeción por el pestillo de cerrojo;
- 5 la figura 9.1 una vista esquemática de la estructura de un noveno ejemplo de realización de un abridor de puerta según la invención con autoajuste lineal gradual o continuo con corredera de accionamiento para el pestillo de cerrojo, en la posición de bloqueo;
- 10 la figura 9.2 una vista del ejemplo de realización en la figura 9.1, pero durante el accionamiento del pestillo de cerrojo por la corredera de accionamiento durante la apertura de la puerta;
- la figura 10a una disposición de conexiones de los componentes del abridor de puerta en la figura 10, en la posición de bloqueo;
- 15 la figura 10b la disposición de conexiones de la figura 10a, pero en la posición de liberación;
- la figura 10c la disposición de conexiones en la figura 10a, pero durante el paso a la posición de bloqueo;
- 20 las figuras 11a a 11d otro ejemplo de realización del dispositivo según la invención con un pestillo de apertura de puerta especial con cuerpo de pestillo deslizable;
- las figuras 12a a 12d otro ejemplo de realización del dispositivo según la invención con el pestillo de apertura de puerta modificado con respecto a la figura 11;
- 25 la figura 13 un primer ejemplo de realización del dispositivo de ajuste en las figuras 11a a 12d;
- la figura 14 un segundo ejemplo de realización del dispositivo de ajuste en las figuras 11a a 12d;
- la figura 15 un tercer ejemplo de realización del dispositivo de ajuste en las figuras 11a a 12d.
- 30 La figura 1 muestra una vista esquemática de un abridor de puerta con inmovilización hidráulica del elemento de bloqueo 2 a través de una válvula hidráulica 5 accionada de forma eléctrica 5. El pestillo de apertura de puerta 1 está realizado como pestillo pivotante. El elemento de bloqueo 2 está realizado como émbolo hidráulico 2k del circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo. El émbolo hidráulico 2k está guiado como émbolo de trabajo en un circuito hidráulico 2z y forma un dispositivo de émbolo y cilindro 20 del circuito hidráulico del dispositivo de bloqueo.
- 35 En el circuito hidráulico está previsto, además del dispositivo de émbolo y cilindro 20 con el elemento de bloqueo 2 realizado como émbolo hidráulico, un depósito compensador 3z con un resorte de retroceso 3f. Dicha unidad de émbolo y cilindro solicitada por el resorte 3f constituye un dispositivo de retroceso 30 hidráulico del elemento de bloqueo. La unidad de émbolo y cilindro 20 y el depósito compensador 3z, es decir, el dispositivo de retroceso 30 hidráulico están unidos a través de canales hidráulicos, como se puede ver en la figura 1, estando dispuesto en el canal hidráulico una válvula de retención 4 y estando dispuesto en el otro canal hidráulico la válvula 5 que puede ser controlada eléctricamente para conectar y desconectar la inmovilización del émbolo 2.
- 40
- 45 Preferentemente, el abridor de puerta está montado en el marco fijo de una puerta. En la posición de cierre de la puerta, el pestillo de abridor de puerta 1 engrana detrás del pestillo de cerrojo o similar, dispuesto en el batiente de puerta. El pestillo de cerrojo no está representado en la figura 1. El pestillo de cerrojo puede estar realizado de manera convencional, es decir, como pestillo elástico con bisel de entrada sobre el que puede hacerse pasar a presión el pestillo de cerrojo durante el cierre de la puerta por el pestillo de apertura de puerta 1 y detrás del cual engrana finalmente en la posición de cierre quedando en contacto con él. En la posición de contacto, el pestillo de cerrojo está, por su superficie de tope vertical, en contacto con el pestillo de apertura de puerta 1 situado en la
- 50 posición de bloqueo.
- Con un tipo de montaje inverso alternativo, el abridor de puerta puede montarse fijamente al batiente de puerta y cooperar con el pestillo de apertura de puerta con un pestillo de cerrojo o similar, dispuesto en el marco fijo.
- 55 Lo esencial del ejemplo de realización según la invención es que el elemento de bloqueo 2 sigue automáticamente al pestillo de apertura de puerta 1 durante el cierre de la puerta y se puede inmovilizar en cualquier posición final del pestillo de apertura de puerta 1. El retroceso automático se produce bajo el efecto del resorte de retroceso 3f. La inmovilización se produce a través del dispositivo de bloqueo 20 hidráulico. El llamado autoajuste del pestillo de apertura de puerta 1 se consigue en el ejemplo de realización porque el pestillo de apertura de puerta 1 es accionado activamente por el elemento de bloqueo 2 para su movimiento de ajuste hacia el pestillo de cerrojo, hasta que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 en su posición final esté en contacto con el pestillo de cerrojo.
- 60
- 65 En el ejemplo de realización de la figura 1, para el control del elemento de bloqueo 2, se emplea el circuito hidráulico, es decir que el medio de trabajo del circuito es aceite hidráulico. En lugar de aceite hidráulico también puede usarse un líquido comparable o un medio de trabajo gaseiforme, por ejemplo aire.

El abridor de puerta representado puede trabajar según el principio de corriente de reposo. En este caso, la válvula 5 está conectada de tal forma que cierra por electricidad. Esto significa que mientras la válvula está con corriente, la válvula está cerrada y, por tanto, el elemento de bloqueo 2 está retenido en su posición de bloqueo. Al desconectarse la corriente, abre la válvula.

5 Como variante también es posible hacer funcionar el abridor de puerta según el principio de corriente de trabajo. Para ello, la válvula 5 tiene que estar realizada de tal forma que abra por electricidad, es decir que mientras la válvula 5 esté sin corriente permanece cerrada reteniendo el elemento de bloqueo 2. Al recibir corriente la válvula 5, abre liberando el elemento de bloqueo 2.

10 Adicionalmente, en un canal de unión hidráulica puede estar dispuesta además una válvula de sobrepresión que hace que al producirse una sobrecarga sobre la puerta se libere la inmovilización hidráulica por la apertura de la válvula de sobrepresión. Preferentemente, la válvula de sobrepresión puede ser ajustable de manera variable a una sobrecarga predeterminada.

15 El modo de funcionamiento del abridor de puerta en la figura 1 es el siguiente:

En la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 engrana detrás del pestillo de cerrojo. Mientras la válvula 5 esté cerrada, el elemento de bloqueo 2, es decir el émbolo de trabajo 2k, está bloqueado hidráulicamente contra un movimiento hacia la derecha según la figura 1, y de esta forma al mismo tiempo queda inmovilizado el pestillo de apertura de puerta 1, es decir que se encuentra en su llamada posición de bloqueo. Está inmovilizado y por tanto bloqueado, de modo que en la representación en la figura 1 no puede girar en el sentido de las agujas del reloj. Por lo tanto, mantiene el pestillo de cerrojo representado en la posición de contacto. Mientras dure dicho bloqueo por el pestillo de apertura de puerta 1 no puede abrirse la puerta.

20 Sólo cuando la válvula 5 se abre por accionamiento eléctrico se anula la posición de bloqueo del pestillo de apertura de puerta 1, es decir que pasa a la posición de liberación. Esto significa que queda liberada, de modo que puede girar alrededor de su eje de pivotamiento 1s en el sentido de las agujas de reloj según la figura 1. Durante la apertura de la puerta, a través del pestillo de cerrojo de la puerta se hace girar el pestillo de apertura de puerta de tal forma que sale del contacto. Durante este giro del pestillo de apertura de puerta 1, el elemento de bloqueo 2, es decir el émbolo de trabajo 2k del dispositivo de émbolo y cilindro 20 hidráulico se mueve hacia la derecha según la figura 1. Durante ello, el medio hidráulico se mueve en el circuito hidráulico de tal forma que circula por el conducto hidráulico de la válvula 5 abierta entrando en el cilindro de compensación 3z del dispositivo de émbolo y cilindro 30 hidráulico solicitado por el resorte de retroceso 3f. Por lo tanto, el émbolo de resorte 3k queda solicitado por la compresión del resorte de retroceso 3f y se mueve hacia la izquierda según la figura 1.

30 Cuando durante el procedimiento de apertura, el pestillo de apertura de puerta 1 sale del engrane del pestillo de cerrojo, se produce el reflujo del medio hidráulico bajo la acción del resorte de retroceso 3f. Mientras esté abierta la válvula 5, el reflujo de aceite puede retornar por el canal de circulación de la válvula 5. Sin embargo, cuando ya está cerrada la válvula 5, el reflujo de aceite se realiza por la válvula de retención 4. Al ser solicitada en el sentido de reflujo abre automáticamente permitiendo el reflujo de aceite por el conducto de la válvula de retención 4. Bajo el efecto del reflujo de aceite, el émbolo de trabajo 2k del dispositivo de émbolo y cilindro 20 hidráulico se hace retroceder a su posición de cierre.

40 Como ya se ha explicado, en el ejemplo de realización en la figura 1, el retroceso del émbolo de trabajo 2k se produce bajo la acción del dispositivo de retroceso 30 hidráulico. En el caso representado, dicho dispositivo de fuerza 30 es un dispositivo de émbolo y cilindro 30 hidráulico solicitado por el resorte de retroceso 3k, es decir, en este caso, como grupo de fuerza en sí está previsto exclusivamente el resorte de retroceso 3k mecánico. Sin embargo, alternativamente o adicionalmente, dicho dispositivo de fuerza 30 puede presentar también un motor accionado por fuerza externa. A través del dispositivo de fuerza con resorte de retroceso 3f y/o el motor accionado por fuerza externa se realiza el retroceso descrito, es decir, el seguimiento del elemento de bloqueo y adicionalmente el autoajuste descrito del pestillo de apertura de puerta. Son posibles variantes del ejemplo de realización en las que a través del dispositivo de fuerza se produzca el seguimiento automático del elemento de bloqueo 2, pero no se produzca un autoajuste por dicho dispositivo.

50 En los ejemplos de realización en los que el pestillo de apertura de puerta 1 no presenta ningún dispositivo de retroceso separado, como es el caso en la figura 1, el elemento de bloqueo 2, es decir el émbolo de trabajo 2k permanece en contacto con el pestillo de apertura de puerta 1 durante todo su movimiento de apertura y de cierre. Cuando está cerrada la válvula, se produce el bloqueo del pestillo de apertura de puerta contra un movimiento en el sentido de liberación. En la posición de cierre de la puerta, el elemento de bloqueo 2 bloqueado hidráulicamente se encuentra en contacto con el pestillo de apertura de puerta 1 detrás del que a su vez engrana el pestillo de cerrojo de la puerta cerrada, estando en contacto con el mismo.

60 La figura 2 muestra una forma de realización variada con respecto a la figura 1. La variación consiste en que está previsto un dispositivo de retroceso 33 que no actúa sobre el pestillo de apertura de puerta 1 a través del circuito hidráulico y el elemento de bloqueo 2, como lo hace el dispositivo de retroceso 30 hidráulico previsto en la figura 1,

sino que actúa independientemente de éstos, directamente, sobre el pestillo de apertura de puerta. El dispositivo de retroceso 33 puede ser un resorte de compresión helicoidal que se apoye con un extremo en la carcasa de abridor de puerta 6 y, con su otro extremo, en el pestillo de apertura de puerta 1.

5 La figura 3 muestra una forma de realización variada con respecto a la figura 1, consistiendo la variación en que entre el elemento de bloqueo 2 solicitado hidráulicamente y el pestillo de apertura de puerta 1 está conectada una palanca 2w de un brazo. Esta palanca 2w de un brazo es un llamado cambio que como engranaje multiplicador actúa entre el elemento de bloqueo 2 y el pestillo de apertura de puerta 1.

10 La figura 4 muestra una forma de realización modificada con respecto al ejemplo de realización en la figura 3, consistiendo la modificación en que entre el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente y la palanca 2w de un brazo está dispuesta una palanca de retención 2s de un brazo que coopera con el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente. La palanca de retención 2s puede inmovilizarse y liberarse a través del elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente.

15 En las figuras 3 y 4 no está representado un dispositivo de retroceso. Sin embargo, el dispositivo de retroceso previsto puede estar realizado de tal forma que coopere directamente con el pestillo de apertura de puerta 1, por ejemplo como dispositivo de retroceso 33 según la figura 2, o bien, de tal forma que actúe sobre el pestillo a través del elemento de bloqueo 2 hidráulico, por ejemplo como dispositivo de retroceso 30 hidráulico según la figura 1.

20 La figura 5 muestra otro ejemplo de realización en el que está previsto que el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente sigue automáticamente al pestillo de apertura de puerta 1 en el sentido de cierre, y en la posición de seguimiento, cuando en la posición de cierre de la puerta el pestillo de apertura de puerta 1 está en engrane con el pestillo de cerrojo, se inmoviliza a través de la válvula 5 hidráulica. Esto significa que también en este ejemplo de
 25 realización, el pestillo de apertura de puerta 1 presenta un autoajuste automático. Por lo tanto, ya no es necesario el ajuste manual convencional del pestillo de apertura de puerta, con el que la adaptación del pestillo de apertura de puerta a la situación constructiva de la puerta se realiza como ajuste manual durante el montaje o el mantenimiento del abridor de puerta, de tal forma que un cuerpo de regulación, una llamada pieza enroscable, se ajusta manualmente sobre el cuerpo de base del abridor de puerta. Esto se debe a que el pestillo de apertura de puerta 1
 30 puede ajustarse automáticamente a la posición óptima con respecto al pestillo de cerrojo y la inmovilización del elemento de bloqueo 2 es posible en cualquier posición de seguimiento y se realiza automáticamente.

En la forma de realización de la figura 5, el movimiento de seguimiento del pestillo de apertura de puerta 1 se realiza mediante el giro del pestillo pivotante 1 alrededor de su eje de pivotamiento 33, por el accionamiento a través del
 35 dispositivo de retroceso 33. Por lo tanto, existe una diferencia con respecto a la forma de realización representada en la figura 1. Adicionalmente sin embargo, también en la forma de realización de la figura 5 puede estar previsto que, bajo sollicitación hidráulica, el elemento de bloqueo 2 hidráulico no provoque sólo el seguimiento del elemento de bloqueo 2, sino también el retroceso del pestillo de apertura de puerta 1.

40 En la figura 5 está previsto adicionalmente un tope intermedio 11 que coopera con el pestillo de apertura de puerta 1. Dicho tope intermedio 11 puede estar realizado como dispositivo de memoria que sujete el pestillo de puerta 1 tras la apertura de la puerta en una posición intermedia, siendo liberado durante el cierre de la puerta, mandado preferentemente por el pestillo de cerrojo, para permitir la regulación y el ajuste automáticos del pestillo de cerrojo 1 tal como se ha descrito anteriormente.

45 El dispositivo de retroceso 33 de la figura 5 puede estar realizado, igual que el dispositivo de retroceso 33 de la figura 2, como dispositivo de resorte mecánico pretensado que es solicitado durante la apertura de la puerta y que durante el cierre de la puerta hace retroceder automáticamente el pestillo de apertura de puerta 1. El pretensado del dispositivo de retroceso 33 hace que en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 se ponga en la posición de contacto con el pestillo de cerrojo. Adicionalmente o alternativamente, sin embargo, el
 50 dispositivo de retroceso 33 también puede presentar un accionamiento por motor con energía externa, por ejemplo un grupo motor eléctrico.

La figura 6 muestra un ejemplo de realización variado con respecto al ejemplo de realización de la figura 5. La
 55 variación consiste en que en este caso el pestillo de apertura de puerta 1 está realizado como pestillo pivotante con un cuerpo de base 1a pivotante y con un cuerpo de pestillo 1b desplazable linealmente. El cuerpo de base 1a pivotante coopera con el elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente. El cuerpo de pestillo 1b desplazable linealmente es solicitado por medio de un dispositivo de accionamiento 2l para poner el cuerpo de pestillo 1l desplazable linealmente en engrane con el pestillo de cerrojo e inmovilizarlo allí. El dispositivo de accionamiento 2l está conectado al circuito hidráulico del elemento de bloqueo 2 y se libera igualmente por medio de la válvula
 60 hidráulica 5. Dicho dispositivo de accionamiento 2l puede estar conectado a un dispositivo de memoria 2m. El dispositivo de accionamiento 2l puede estar realizado como dispositivo de resorte automático o como grupo motor accionado por fuerza externa.

65 Las figuras 7.1 y 7.2 muestran un ejemplo de realización variado con respecto al ejemplo de realización en la figura 5. La variación consiste en que aquí el pestillo de apertura de puerta 1 está realizado como pestillo guiado de forma

forzada a través de una curva de guiado 1f.

En este ejemplo de realización está previsto adicionalmente un dispositivo de sujeción 12 que retiene el pestillo de apertura de puerta 1 en la posición de apertura tras la apertura de la puerta, tal como está representado en la figura 7.2. Esta retención se anula al cerrarse la puerta. Para ello, el dispositivo de sujeción 12 presenta un elemento de activación 12a accionado por el pestillo de cerrojo al cerrarse 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 aquí el pestillo de apertura de puerta 1 está realizado como pestillo desplazable linealmente y en que en la carcasa de abridor de puerta 6 está prevista una guía de pestillo de cerrojo 6a para el pestillo de cerrojo 90. Al abrirse la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 se desplaza hacia arriba a la posición representada en la figura 8.2, bajo la acción del pestillo de cerrojo 90. La guía de pestillo de cerrojo 6a hace que al abrirse la puerta, el pestillo de apertura de puerta 90 sale del engrane.

El pestillo de apertura de puerta 1 se inmoviliza en la posición representada en la figura 8.2 por medio del dispositivo de sujeción 12 y permanece en esta posición mientras siga abierta la puerta. Al cerrarse la puerta, por medio del pestillo de cerrojo 90 se acciona el elemento de activación 12a del dispositivo de sujeción 12 en el sentido de una liberación del dispositivo de sujeción. Después, el pestillo de apertura de puerta 1 se desplaza hacia abajo a la posición de bloqueo representada en la figura 8.1, bajo la acción del elemento de bloqueo 2 accionado hidráulicamente. Cuando la puerta está cerrada, el pestillo de cerrojo 90 engrana debajo del canto de bloqueo del pestillo de puerta 1 con un engrane óptimo gracias al seguimiento continuo y la inmovilización realizados por el elemento de bloqueo 2.

Las figuras 9.1 y 9.2 muestran un ejemplo de realización modificado con respecto al ejemplo de realización en las figuras 8.1 y 8.2. La modificación consiste en que aquí no está prevista ninguna guía de pestillo de cerrojo 6a, sino un dispositivo de accionamiento de pestillo de cerrojo 19 que a través de un empujador accionado preferentemente de forma hidráulica empuja el pestillo de cerrojo 90 durante el procedimiento de apertura haciéndolo retroceder. El dispositivo de accionamiento de pestillo de cerrojo 19 puede estar conectado al dispositivo hidráulico del dispositivo de bloqueo. No obstante, también puede estar realizado como dispositivo de motor separado, por ejemplo como electromotor.

A continuación, el seguimiento automático del elemento de bloqueo en el abridor de puerta hidráulico y el autoajuste automático del pestillo de apertura de puerta se vuelven a describir en detalle para un ejemplo de realización de un abridor de puerta hidráulico con la ayuda de los esquemas de conexiones 10a, 10b y 10c. Los esquemas de conexiones muestran el circuito hidráulico con los componentes del abridor de puerta. El esquema de conexiones 16a muestra el abridor de puerta en la posición de bloqueo. El esquema de conexiones 10b lo muestra en la posición de liberación y el esquema de conexiones 16c lo muestra en la posición de paso durante el paso a la posición de bloqueo. Los componentes del abridor de puerta en el que se basan estos esquemas de conexiones están representados esquemáticamente en los esquemas de conexiones. Los componentes son componentes que ya se han descrito en relación con los ejemplos de realización anteriores de las figuras 1 a 9. Se trata de un pestillo de apertura de puerta 1 y de un dispositivo de bloqueo hidráulico con circuito hidráulico. En el circuito hidráulico está conectado un dispositivo de émbolo y cilindro 20 hidráulico con émbolo de trabajo 2k hidráulico, un dispositivo de retroceso 30 de acción hidráulica, una válvula de bloqueo 5 accionada eléctricamente y una válvula de retención 4.

En el ejemplo de realización representado, el émbolo 2k del dispositivo de émbolo y cilindro 20 forma el elemento de bloqueo 2 que coopera directamente con el pestillo de apertura de puerta 1.

El dispositivo acumulador por resorte 30 hidráulico se compone de un cilindro de compensación 3z hidráulico en el que está guiado como émbolo de compensación un émbolo de resorte 3k solicitado por un resorte de compresión 3f helicoidal. El resorte 3f helicoidal constituye el resorte de recuperación que hace que el émbolo de trabajo 2k que forma el elemento de bloqueo 2 se hace retroceder automáticamente a su posición de bloqueo después de la apertura de la puerta. Este retroceso automático del elemento de bloqueo se produce por tanto bajo el efecto del dispositivo acumulador por resorte 30 hidráulico. Éste está unido por medio del circuito hidráulico con el dispositivo de émbolo y cilindro 20, cuyo émbolo de trabajo 2k coopera como elemento de bloqueo con el pestillo de apertura de puerta 1. El dispositivo acumulador por resorte 30 hidráulico está realizado de tal forma que el elemento de bloqueo 2 o del émbolo de trabajo 2k hace seguir el pestillo de apertura de puerta 1 estando en contacto permanente con éste.

En el presente caso, el pestillo de apertura de puerta 1 está realizado como pestillo pivotante alrededor de su eje de pivotamiento 1s. Presenta una llamada pieza enroscable 1j. La pieza enroscable 1j presenta una forma con sección transversal en forma de L y puede inmovilizarse sobre el cuerpo de base del pestillo de apertura de puerta 1 en diferentes posiciones por medio de nervios mediante tornillos no representados, es decir, adaptarse a las condiciones constructivas para ajustarse al pestillo de apertura de puerta 1. La regulación durante el ajuste se realiza de tal forma que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 engrana con su pieza enroscable 1j detrás del pestillo de cerrojo de la puerta durante lo que está en contacto con el pestillo de cerrojo de forma resistente a las sacudidas. En el ejemplo de realización representado, este ajuste con la pieza

enroscable 1j puede realizarse como ajuste aproximado previo, porque adicionalmente está previsto un dispositivo de ajuste a través del que el pestillo de apertura de puerta 1 se pone automáticamente en contacto con el pestillo de cerrojo de forma resistente a las sacudidas.

5 Para este fin, en el caso representado, el pestillo de apertura de puerta 1 coopera con un resorte de retroceso 33 que por un extremo se apoya directamente en el pestillo de apertura de puerta y por su otro extremo se apoya en la carcasa de abridor de puerta 6. Mediante dicho resorte de retroceso 33 queda garantizado que después de la apertura de la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 vuelva a retroceder a su posición de cierre en la que, cuando la puerta está cerrada, está en contacto con el pestillo de cerrojo que engrana detrás de él.

10 En lugar del resorte de retroceso 33 o adicionalmente a éste, también el dispositivo acumulador por resorte hidráulico 30 o un grupo motor accionado por fuerza externa, no representado en las figuras 10. Tal grupo motor puede estar conectado en el circuito hidráulico como bomba hidráulica, o bien, puede actuar como motor electromecánico, a través de un engranaje, sobre el elemento de bloqueo o directamente sobre el pestillo de apertura de puerta 1.

15 Preferentemente, el autoajuste del pestillo de apertura de puerta puede estar realizado de tal forma que el pestillo de apertura de puerta pueda realizar una carrera de 5 mm siendo accionada de forma activa. También son posibles formas de realización con una mayor carrera. Especialmente con estas formas de realización, por ejemplo con una carrera accionada de 10 mm (o 15 mm), se produce un cierre a tracción del batiente de puerta a la posición de bloqueo. En estas formas de realización para el cierre a tracción del batiente de puerta, el pestillo de apertura de puerta actúa como elemento de retención que puede desacoplarse y acoplarse con el pestillo de cerrojo u otro contraelemento correspondiente y que durante el cierre a tracción, durante cada procedimiento de cierre, puede volver a ponerse en engrane de nuevo en la zona final correspondiente del movimiento de cierre.

20 La válvula de retención 4 en el circuito en las figuras 10a a 10c está constituida por una bola de bloqueo 4k solicitada por un resorte de compresión 4r helicoidal. La válvula de retención 4 está conectada entre el dispositivo acumulador por resorte 30 hidráulico y el dispositivo de émbolo y cilindro 20 hidráulico. La válvula de retención 4 puede ser atravesada por el flujo sólo en una dirección, en las figuras 10a a 10c de derecha a izquierda, y por tanto hace que el medio hidráulico pueda circular dentro del circuito hidráulico, desde el dispositivo de émbolo y cilindro 20 hasta el dispositivo acumulador por resorte 30 hidráulico, únicamente a través de la válvula 5, y que no pueda llegar directamente al acumulador por resorte 30 hidráulico puenteando la válvula 5.

25 Un componente de control esencial del circuito hidráulico lo constituye la válvula de bloqueo 5. En el caso representado, presenta un empujador de válvula 5v dispuesto en una bobina magnética 5s cilíndrica y unido rígidamente, por el lado frontal, con un inducido magnético 5a en forma de placa. El empujador de válvula 5v se apoya en un resorte de retroceso 5r. La bobina magnética 5s está conectada a una fuente de tensión 58 a través de un conmutador 57. El empujador de válvula 5v unido con el inducido magnético 5a queda atraído al interior de la bobina magnética 5s cuando el conmutador 57 está cerrado. Por ello se comprime el resorte de retroceso 5r. El empujador de válvula 5v pasa con su sección final trasera, opuesta al inducido magnético 5a, por el conducto de unión 56 hidráulico y allí presenta dos agujeros de paso cruzados con un desplazamiento de 90°, dispuestos axialmente uno detrás de otro y perpendicularmente con respecto al eje longitudinal. Un agujero de paso 5dv delantero está orientado hacia el inducido magnético 5a y un agujero de paso 5dh trasero está orientado hacia la sección final trasera. La distancia axial de los agujeros de paso corresponde a la carrera de trabajo del empujador de válvula 5v.

En el caso representado en las figuras 10a a 10c, la válvula de bloqueo 5 está conectada como válvula de corriente de trabajo, es decir que el pestillo de apertura de puerta 1 está liberado cuando el conmutador 57 está cerrado.

50 Cuando el conmutador 57 está abierto, tal como está representado en la figura 16a, el pestillo de apertura de puerta 1 está bloqueado. El agujero de paso 5dh trasero se encuentra en el plano del conducto de unión 16, pero no es capaz de unir entre ellas las dos secciones parciales del conducto de unión 16, adyacentes al empujador de válvula 5v, porque su eje longitudinal no está alineado con el eje longitudinal del conducto de unión 16.

55 Cuando el conmutador 57 está cerrado, tal como está representado en la figura 10b, el empujador de válvula 5v se encuentra atraído al interior de la bobina magnética 5s. El agujero de paso 5dv delantero engrana en el cilindro de unión 16 uniendo entre ellas las dos secciones parciales del cilindro de unión 16 que finalizan en la superficie del empujador de válvula 5v. La válvula de bloqueo 5 está abierta.

60 Como se puede ver en los esquemas de conexiones 10a, 10b y 10c, durante el pivotamiento del pestillo de apertura de puerta 1 liberado, el pestillo de cerrojo de la puerta presiona el émbolo de trabajo 2k al interior de su cilindro y el émbolo de compensación 3k queda sometido a presión por la válvula de bloqueo 5 abierta. El émbolo de compensación 3k se mueve retrocediendo y se comprime el resorte de retroceso 3f que ataca en el émbolo de compensación 3k. Además, se comprime el resorte de retroceso 33 que ataca en el pestillo de apertura de puerta 1.

65 Dicho resorte de retroceso 33 hace retroceder el pestillo de apertura de puerta 1 inmediatamente a la posición de bloqueo, en cuanto el pestillo de cerrojo haya salido del engrane con el pestillo de apertura de puerta.

- 5 Cuando ahora se vuelve a abrir el conmutador 57 y por tanto se cierra la válvula de bloqueo 5, tal como está representado en la figura 10c, el resorte de retroceso 3f que ataca 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 cilindro de unión 16 entre el émbolo de compensación 3k y la válvula de retención 4, ahora abre la válvula de retención 4, por lo que aumenta la presión en el cilindro de unión 16 entre la válvula de retención 4 y el émbolo de trabajo 2k, y el émbolo de trabajo 2k se pone en su posición de partida. La válvula de retención 4 evita que se vuelva a reducir la presión hidráulica que actúa sobre el émbolo de trabajo 2k. El dispositivo de bloqueo 2 vuelve a estar bloqueado.
- 10 También puede estar previsto prescindir del resorte de retroceso 33 que ataca en el pestillo de apertura de puerta 1 y dimensionar el resorte de retroceso 3f que ataca en el émbolo de compensación 3k de tal forma que el pestillo de apertura de puerta 1 retroceda por la acción del émbolo de trabajo 2k.
- 15 A continuación, en contexto con las figuras 11 a 15 se describen ejemplos de realización en los que el pestillo de apertura de puerta está realizado de forma especial para el autoajuste y el pestillo de apertura de puerta coopera con el elemento de bloqueo del abridor de puerta en el sentido de las funciones básicas de un abridor de puerta, a saber en el sentido del bloqueo y de la liberación así como en el sentido de un autoajuste del pestillo de apertura de puerta.
- 20 Las figuras 11a, 11b, 11c, 11d muestran un ejemplo de realización de este tipo. El pestillo de apertura de puerta 1 coopera con un elemento de salida 2 de un dispositivo de ajuste 200. El dispositivo de ajuste funciona como grupo motor para el autoajuste del pestillo de apertura de puerta 1. Adicionalmente, el dispositivo de ajuste 200 constituye también el dispositivo de bloqueo del abridor de puerta, a través del cual el pestillo de apertura de puerta 1 se puede retener en la posición de cierre de la puerta.
- 25 La unidad constructiva constituida por el pestillo de apertura de puerta 1 y el dispositivo de ajuste 200 está dispuesta dentro de una carcasa 6 común. El pestillo de apertura de puerta 1 presenta un cuerpo de alojamiento 110 alojado de forma pivotante con un eje de pivotamiento 110s envuelto por un cuerpo de pestillo 10 deslizante. El cuerpo de pestillo 10 presenta un agujero de paso que por ejemplo puede presentar una sección transversal como en el ejemplo de realización representado en las figuras 9a a 9d y por el que pasa el cuerpo de alojamiento 110. En su sección final opuesta al eje de pivotamiento 110s, el cuerpo de pestillo 10 presenta un arrastrador 10m en forma de gancho, orientado hacia arriba, que coopera con un pestillo de cerrojo 90 de un batiente de puerta (no representado en las figuras 11a a 11d).
- 30 En el cuerpo de pestillo 10 deslizante está dispuesta una palanca de retención 10h alojada de forma pivotante, estando dispuesta la palanca de retención 10h en el lado del cuerpo de pestillo que está orientado hacia el batiente de puerta, estando orientado el eje de pivotamiento de la palanca de retención 10h paralelamente con respecto al eje de pivotamiento 110s del cuerpo de alojamiento 110. Una primera sección final de la palanca de retención 10h está realizada como extremo de tope 10a y coopera con el pestillo de cerrojo 90. Una segunda sección final de la palanca de retención 10h está realizada como extremo de engrane de retención 10e y coopera con cavidades de retención en forma de dientes de sierra, realizadas en el cuerpo de pestillo 10. En una sección situada entre el extremo de tope 10a y el eje de pivotamiento de la palanca de retención 10h, entre la palanca de retención 10h y el cuerpo de pestillo 10 está dispuesto un resorte de compresión 10r que presiona el extremo de engrane de retención 10e al cuerpo de pestillo 10. Cuando ya no se encuentra engranado con las cavidades de retención en forma de dientes de sierra, el extremo de engrane de retención 10e puede deslizarse a lo largo de un tope de liberación 10f arqueado.
- 35 En el lado inferior del cuerpo de pestillo 10, opuesto al batiente de puerta, en el cuerpo de pestillo 10 está realizada una superficie de cuña 10k que coopera con el elemento de salida 2 del dispositivo de ajuste 200.
- 40 La figura 11a muestra el dispositivo en una primera posición en la que el pestillo de cerrojo 90 aún no ha entrado en contacto con la superficie de cuña K del arrastrador 10m del cuerpo de pestillo 10. El cuerpo de pestillo 10 está retenido sobre el cuerpo de alojamiento 110 porque el extremo de engrane de retención 10e de la palanca de retención 10h engrana en una de las cavidades de retención en forma de dientes de sierra del cuerpo de alojamiento 110.
- 45 Durante el cierre del batiente de puerta (véase la figura 11b), el pestillo de cerrojo 90 entra en contacto con el arrastrador 10m activando de esta forma, a través de un dispositivo de conmutación no representado en las figuras 11a a 11d, el accionamiento del dispositivo de ajuste 200, por lo que el elemento de salida 2 retrocede al interior del dispositivo de ajuste 200 y el pestillo de apertura de puerta 1 pivota en la posición de cierre en la figura 11b. Puede estar previsto que el pestillo de cerrojo 90 se puentee antes de caer detrás del arrastrador 10m, como está representado en la figura 11b. El pestillo de apertura de puerta 1 se hace pivotar sólo en tal medida que en esta posición del batiente de puerta el pestillo de cerrojo 90 presente todavía una pequeña distancia con respecto al lado superior del extremo de tope 10a de la palanca de retención 10h.
- 50
- 55
- 60
- 65

Entonces, se vuelve a accionar el elemento de salida 2 del dispositivo de ajuste 200 y el pestillo de apertura de puerta 1 vuelve a pivotar a su posición horizontal en la figura 11c. Durante ello, la palanca de retención 10h pivota en tal medida que sale del engrane con las cavidades de retención del cuerpo de alojamiento 110. El resorte de compresión 10r que ataca en la palanca de retención 10h está dimensionado de tal forma que el pestillo de cerrojo 90 no sea puentado durante el pivotamiento de la palanca de retención 10h (figura 11c).

Ahora, el cuerpo de pestillo 10 vuelve a estar liberado, de forma que, al deslizarse por la superficie de cuña 10k del cuerpo de pestillo, el elemento de salida 2 del dispositivo de ajuste 200 el elemento de salida 2 puede presionar el cuerpo de pestillo 10 en dirección al eje de pivotamiento 110s. Durante ello, el batiente de puerta es arrastrado a través del pestillo de cerrojo 90 hasta estar en contacto con el marco de puerta no representado en las figuras 11a a 11d estando realizada la posición de cierre de la puerta. En la posición de cierre de la puerta se obtiene un contacto resistente a las sacudidas entre el cuerpo de pestillo 10 y el pestillo de cerrojo 90.

Está previsto que el dispositivo de ajuste 200 trabaje también como dispositivo de bloqueo que evite la apertura del batiente de puerta. Al liberarse el pestillo de apertura de puerta 1 puede estar previsto o bien que el dispositivo de ajuste 200 retraiga el elemento de salida 2, o bien que el elemento de salida 2 pueda ser puentado. En ambos casos, las posiciones representadas en las figuras 11 a 11d se producen en el orden inverso, es decir, comenzando por la posición representada en la figura 11d hasta la posición representada en la figura 11a.

Por lo tanto, el dispositivo de ajuste 200 constituye un dispositivo para cerrar el batiente de puerta a tracción a su posición de bloqueo. Al mismo tiempo constituye un dispositivo para el autoajuste del pestillo de apertura de puerta 1, dado que el dispositivo hace que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta 1 se ponga automáticamente en contacto con el pestillo de cerrojo 90, de forma resistente a las sacudidas.

Durante la apertura de la puerta se producen las posiciones en el orden de las figuras 11d, 11c, 11b, 11a. Durante el cierre de la puerta se producen las posiciones en el orden de las figuras 11a, 11b, 11c, 11d.

Las figuras 12a a 12d muestran otro ejemplo de realización en el que el dispositivo está realizado sustancialmente como el dispositivo representado en las figuras 11a a 11d, con la diferencia de que está previsto además un cuerpo de accionamiento de pestillo de cerrojo 110b y de que el cuerpo de alojamiento 110 no es pivotante, sino que está dispuesto de forma estacionaria en la carcasa 6. El cuerpo de accionamiento de pestillo de cerrojo 110b presenta una superficie frontal recta y una superficie posterior oblicua. La superficie frontal recta del pestillo de cerrojo coopera con la superficie oblicua del pestillo de apertura de puerta durante el cierre para puentear el pestillo de cerrojo durante el cierre. La superficie posterior oblicua del pestillo de cerrojo coopera durante la apertura de la puerta con la sección posterior recta del pestillo de cerrojo 90 para puentear el pestillo de cerrojo 90 durante la apertura. Durante el cierre de la puerta se producen las posiciones en el orden de las figuras 12a, 12c, 12d. Durante la apertura se producen las posiciones en el orden de las figuras 12d, 12c, 12b, 12a.

Las figuras 13 a 15 muestran ejemplos de realización del dispositivo de ajuste 200.

La figura 13 muestra un dispositivo de ajuste 200 con base hidráulica. El elemento de salida 2 está realizado como émbolo de trabajo 2k de un dispositivo de émbolo y cilindro 20 que a través de una válvula de bloqueo 5 magnética puede conectarse a una bomba hidráulica 220. La válvula de bloqueo 5 presenta un empujador de válvula con tres cámaras de conmutación dispuestas unas detrás de otras en el eje longitudinal del empujador de válvula. Además, está previsto un dispositivo acumulador por resorte 30 hidráulico que a través de la válvula de bloqueo 5 igualmente puede conectarse a la bomba hidráulica 220. La bomba hidráulica 220 genera la presión de servicio necesaria en el circuito hidráulico.

En una primera posición de la válvula de bloqueo 5 están interrumpidas las conexiones del dispositivo de émbolo y cilindro y del dispositivo acumulador por resorte 30 a la bomba hidráulica 220. El elemento de salida 2, es decir el émbolo del dispositivo de émbolo y cilindro 20 está bloqueado contra la introducción a presión en el cilindro. Por consiguiente, está bloqueado el pestillo de apertura de puerta 1.

En una segunda posición de la válvula de bloqueo 5, la bomba hidráulica 220 está conectada en régimen de presión con respecto al elemento de salida 2. Cuando la bomba 220 está conectada, el elemento de salida 2 queda presionado saliendo del cilindro. Cuando la bomba hidráulica 220 está desconectada, durante la introducción a presión del elemento de salida 2 al interior del cilindro del dispositivo de émbolo y cilindro 20 se tensa el resorte del dispositivo acumulador por resorte 30, de modo que el elemento de salida 2 queda presionado bajo el efecto del resorte saliendo del dispositivo de émbolo y cilindro, cuando no está cargado o cuando está poco cargado.

En una tercera posición de la válvula de bloqueo 5, la bomba hidráulica 220 está conectada en régimen de succión con respecto al elemento de salida 2. Por consiguiente, el elemento de salida 2 queda atraído al interior del cilindro del dispositivo de émbolo y cilindro 20 en la posición de liberación y al mismo tiempo se tensa el resorte del dispositivo acumulador por resorte 30.

La figura 14 muestra un segundo ejemplo de realización del dispositivo de bloqueo 200. Un motor rotativo 230 electromecánico acciona un engranaje de husillo roscado 235, cuyo elemento de salida realiza, a modo de una tuerca de husillo sobre el husillo roscado, un movimiento lineal a lo largo del eje longitudinal del eje de salida del motor rotativo 230, y presenta una curva de guiado 236 en forma de Z. El elemento de salida 2 del dispositivo de ajuste 200 está guiado linealmente como émbolo dentro del cilindro y presenta en su sección final inferior un rodillo que rueda dentro de la curva de guiado 236. Las dos secciones finales de la curva de guiado 236 están orientadas perpendicularmente con respecto a la recta de guiado del elemento de salida 2 y unidas por una sección de guiado de extensión oblicua. Como consecuencia de las secciones finales de la curva de guiado 236, orientadas perpendicularmente con respecto a la recta de guiado del elemento de salida 2, se trata de un engranaje de curva autoinhibidor, y también el engranaje de husillo roscado 235 es un engranaje autoinhibidor. Por consiguiente, cuando está interrumpida la alimentación eléctrica, el pestillo de apertura de puerta 1 está bloqueado en cualquier posición.

En el ejemplo de realización representado en la figura 15 está previsto un engranaje de conmutación por trinquete para mover el elemento de salida 2.

Una primera palanca 21 cargada por resorte, alojada de forma giratoria, está realizada como gatillo de trinquete y coopera con el elemento de salida 2 del dispositivo de ajuste 200. La palanca 21 queda presionada por un resorte de brazos 21 contra la sección final en forma de arco circular del elemento de salida 2.

Una segunda palanca 22 cargada por resorte, alojada de forma giratoria, está dispuesta en un ángulo con respecto a la primera palanca 21 y presenta en su lado longitudinal orientado hacia la palanca 21 una sección de conmutación en forma de arco circular con forma de dientes de sierra, en la que engrana la sección de trinquete de la palanca 21. Entre la sección final de la palanca 21, opuesta al cojinete giratorio, y la pared interior de la carcasa del dispositivo de ajuste está dispuesto un resorte de compresión 22f que ataca en el lado longitudinal de la palanca 22, orientado hacia la pared interior de la carcasa. En el lado longitudinal opuesto de la palanca 22 está dispuesto un imán elevador 240, cuyo eje longitudinal está alineado con el eje longitudinal del resorte de compresión 22f realizado como resorte de compresión helicoidal y cuyo elemento de salida móvil linealmente está en contacto con la palanca 22.

Las cavidades de la sección de conmutación en forma de dientes de sierra de la palanca 22 presentan una forma congruente con la sección de conmutación de la palanca 21 y están orientadas de tal forma que el elemento de salida 2 no pueda ser presionado hacia atrás, es decir que no se pueda bajar. Por consiguiente, el elemento de salida 2 queda bloqueado en una dirección. El elemento de salida 2 puede desbloquearse accionando el imán elevador 240, y durante la duración del accionamiento, la sección de conmutación de la palanca 21 sale del engrane con la sección de conmutación en forma de dientes de sierra de la palanca 22.

En caso de un accionamiento breve del imán elevador 240, la palanca 21 se conmuta avanzando respectivamente un diente en dirección hacia el elemento de salida 2, estando determinada la capacidad de trabajo del elemento de salida 2 por la fuerza de resorte del resorte de brazos 21f. En caso de un accionamiento prolongado del imán elevador 240, el resorte de brazos 21f mueve el elemento de salida 2 hasta que esté alcanzada la posición de cierre de la puerta, como se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 11a a 11d. Por lo tanto, el resorte de brazos 21f actúa como motor de ajuste, en este caso como motor de resorte.

En una variante de realización especialmente interesante también es posible que con el dispositivo en la figura 15 quede realizado un mero dispositivo de bloqueo. En este caso, es importante que, teniendo en consideración las relaciones de palanca y la fuerza de resorte del resorte de brazos 21f, la fuerza de resorte del resorte de compresión 22f sea tan baja que el resorte de brazos presione la primera palanca 21 expulsándola de la cavidad de retención - durante lo cual la segunda palanca 22 comprime el resorte de compresión 22f - hasta que la palanca 21 esté en contacto con el elemento de ajuste 2 entrando en una de las cavidades de retención. Del mismo modo que en la forma de realización de la figura 15 descrita anteriormente, también en esta variante de realización, el elemento de ajuste 2 permanece bloqueado hasta que el imán elevador 240 haga pivotar la segunda palanca 22 en dirección hacia el resorte de compresión 22f y la primera palanca 21 salga de la cavidad de retención o al menos del engrane, cuando el elemento de bloqueo 2 es solicitado hacia abajo en la posición de liberación en la figura 15.

Lista de signos de referencia

- 1 Pestillo de apertura de puerta
- 1s Eje de pivotamiento
- 1a Cuerpo de base de pestillo
- 1l Cuerpo de base de pestillo, desplazable linealmente
- 1f Curva de guiado

	1j	Pieza enroscable
5	10	Cuerpo de pestillo deslizante
	10m	Arrastrador
	10h	Palanca de retención
10	10a	Extremo de tope
	10e	Extremo de engrane de retención
	10f	Tope de liberación
15	10k	Superficie de cuña
	110	Cuerpo de alojamiento
20	110s	Eje de pivotamiento
	110b	Cuerpo de accionamiento de pestillo de cerrojo
25	2	Elemento de bloqueo
	2k	Émbolo de trabajo
	2z	Cilindro hidráulico
30	2w	Cambio
	2s	Palanca de bloqueo
	2l	Dispositivo de accionamiento
35	2m	Dispositivo de memoria
	20	Dispositivo de émbolo y cilindro con émbolo de trabajo 2k
40	200	Dispositivo de ajuste
	220	Bomba hidráulica
	230	Motor rotativo electromecánico
45	235	Engranaje
	236	Curva de guiado
50	240	Motor electromecánico
	21	Primera palanca cargada por resorte
	22	Segunda palanca cargada por resorte
55	3f	Resorte de retroceso
	3k	Émbolo de compensación
60	3z	Émbolo de compensación
	30	Dispositivo acumulador por resorte hidráulico
	33	Resorte de retroceso fuera del circuito hidráulico
65	4	Válvula de retención

ES 2 401 989 T3

	4r	Resorte
	4k	Bola
5	5	Válvula de bloqueo
	5s	Bobina magnética
	5a	Inducido magnético
10	5v	Empujador de válvula
	5dh	Agujero de paso trasero
15	5dv	Agujero de paso delantero
	5r	Resorte de retroceso
	5u	Cavidad de conmutador
20	58	Fuente eléctrica
	57	Conmutador
25	6	Carcasa de abridor de puerta
	6a	Bisel de guiado para pestillo de cerrojo
	11	Tope intermedio
30	12	Dispositivo de sujeción
	12a	Elemento de activación
35	16	Conducto hidráulico del circuito hidráulico
	16v	Ramificación
	19	Dispositivo de accionamiento de pestillo de cerrojo
40	90	Pestillo de cerrojo

REIVINDICACIONES

1. Abridor de puerta telemandable para la instalación en una puerta con un marco de puerta preferentemente fijo y con un batiente de puerta colocado de forma móvil en éste, con un pestillo de apertura de puerta (1) móvil y con un dispositivo de bloqueo (2) telemandable que coopera directa o indirectamente con el pestillo de apertura de puerta (1) de tal forma que el pestillo de apertura de puerta (1) puede conmutarse a una posición de bloqueo y a una posición de liberación, pudiendo montarse el abridor de puerta en el marco de puerta o en el batiente de puerta y presentando el batiente de puerta o el marco de puerta un pestillo de cerrojo (90), **caracterizado por que** está previsto un dispositivo de ajuste (200) que pone el pestillo de apertura de puerta (1) automáticamente en una posición en la que, en la posición de cierre de la puerta, el pestillo de apertura de puerta (1) está en contacto con el pestillo de cerrojo (90).
2. Abridor de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste (200) del pestillo de apertura de puerta (1) está realizado como dispositivo acumulador de fuerza (3, 30, 33) que puede ser solicitado forzadamente durante la apertura de la puerta y/o durante el cierre de la puerta, y/o como dispositivo de motor (220, 230, 240) accionado con energía externa.
3. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste presenta en el lado de salida un elemento de bloqueo (2, 2k) que puede seguir automáticamente al pestillo de apertura de puerta (1) en el sentido de cierre, por medio de un dispositivo de seguimiento (200), y que puede inmovilizarse en la posición de seguimiento, preferentemente por medio del dispositivo de bloqueo.
4. Abridor de puerta según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste del pestillo de apertura de puerta (1) y el dispositivo de seguimiento del elemento de bloqueo (2) están realizados como dispositivo (200) común.
5. Abridor de puerta según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado por que** el elemento de bloqueo (2) está realizado como elemento de salida (2k) del dispositivo de ajuste (200) del pestillo de apertura de puerta (1).
6. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste (200) del pestillo de apertura de puerta (1) y/o el dispositivo de seguimiento (200) del elemento de bloqueo (2) están realizados para el posicionamiento continuo o gradual del pestillo de apertura de puerta (1) o del elemento de bloqueo (2).
7. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste (200) del pestillo de apertura de puerta (1) y/o el dispositivo de seguimiento (200) del elemento de bloqueo (2) presentan un dispositivo de control para variar la velocidad de ajuste y/o la fuerza de ajuste durante el movimiento de ajuste.
8. Abridor de puerta según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el dispositivo de control está conectado a un dispositivo de memoria que registra la posición del pestillo de apertura de puerta y/o la posición del elemento de bloqueo.
9. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el pestillo de apertura de puerta (1) presenta un cuerpo de alojamiento (110) y un cuerpo de pestillo (10) guiado de forma móvil en el cuerpo de alojamiento (110) durante el cierre de la puerta y/o durante la apertura de la puerta.
10. Abridor de puerta según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el cuerpo de pestillo (10) está guiado de forma deslizable linealmente en el cuerpo de alojamiento (110).
11. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado por que** está previsto un dispositivo de retención (10h) que actúa entre el cuerpo de alojamiento (110) y el cuerpo de pestillo (10) y que puede desconectarse durante el movimiento de ajuste por la acción conjunta con el pestillo de cerrojo (90).
12. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado por que** el cuerpo de alojamiento (110) está dispuesto de forma inmóvil en la carcasa de abridor de puerta (6) y porque un cuerpo de accionamiento de pestillo de cerrojo (110b) está dispuesto en la carcasa de abridor de puerta (6) de tal forma que durante el cierre de la puerta, el pestillo de cerrojo (90) puede retraerse por la acción conjunta con el cuerpo de accionamiento de pestillo de cerrojo (110b) y porque el arrastrador (10m) está dispuesto en el cuerpo de pestillo (10) de tal forma que el pestillo de cerrojo (10) que se ha vuelto a extraer tras la retracción entra en contacto con el arrastrador (10m).
13. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el pestillo de apertura de puerta (1), preferentemente el cuerpo de pestillo (10), presenta una sección (10k) situada en el lado de accionamiento, en la que ataca un elemento de salida (2, 2k) del dispositivo de ajuste (200) y/o del dispositivo de bloqueo (20) de tal forma que el cuerpo de pestillo (10) es accionado en el sentido del movimiento de ajuste.

14. Abridor de puerta según la reivindicación 13, **caracterizado por que** el elemento de salida (2k) está solicitado por un sistema (200, 220) hidráulico o neumático con circuito hidráulico.

5 15. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones 13 ó 14, **caracterizado por que** el elemento de salida (2, 2k) está solicitado directa o indirectamente por la salida de un motor (200, 230) electromecánico, preferentemente un motor rotativo.

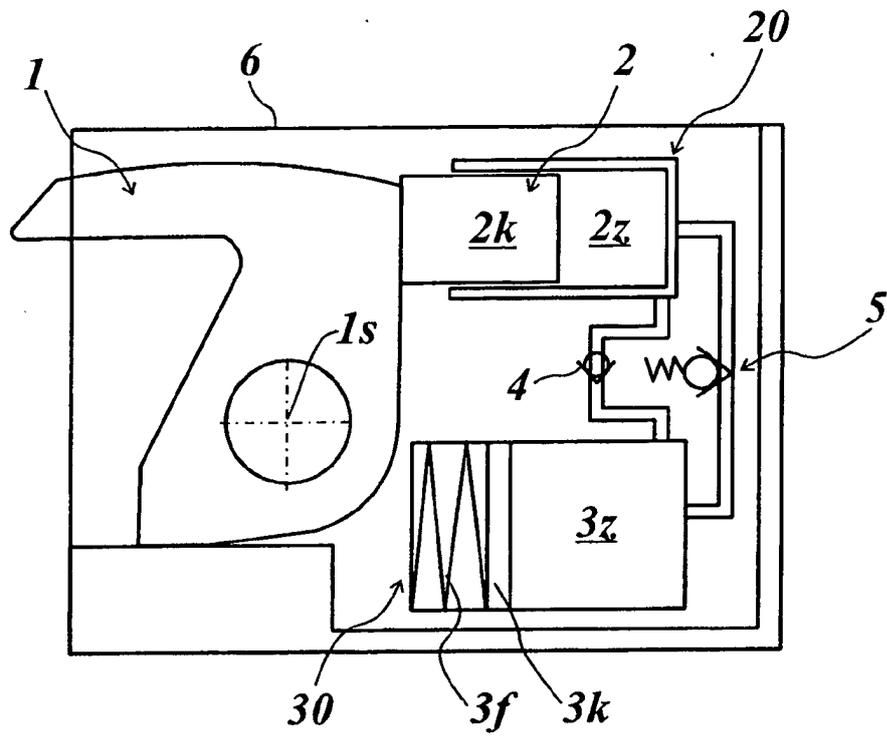


Fig. 1

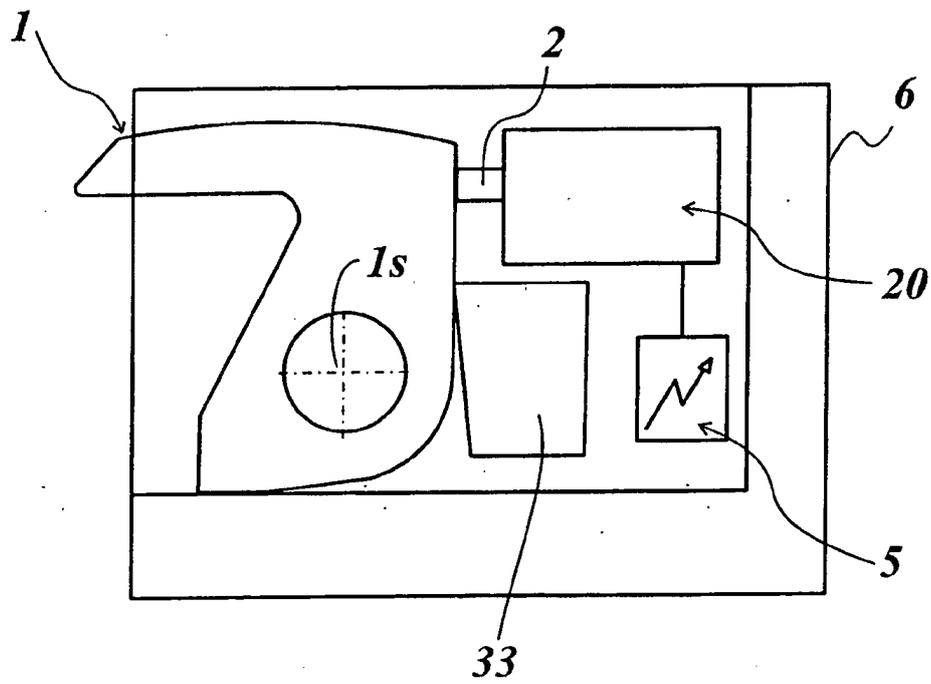


Fig. 2

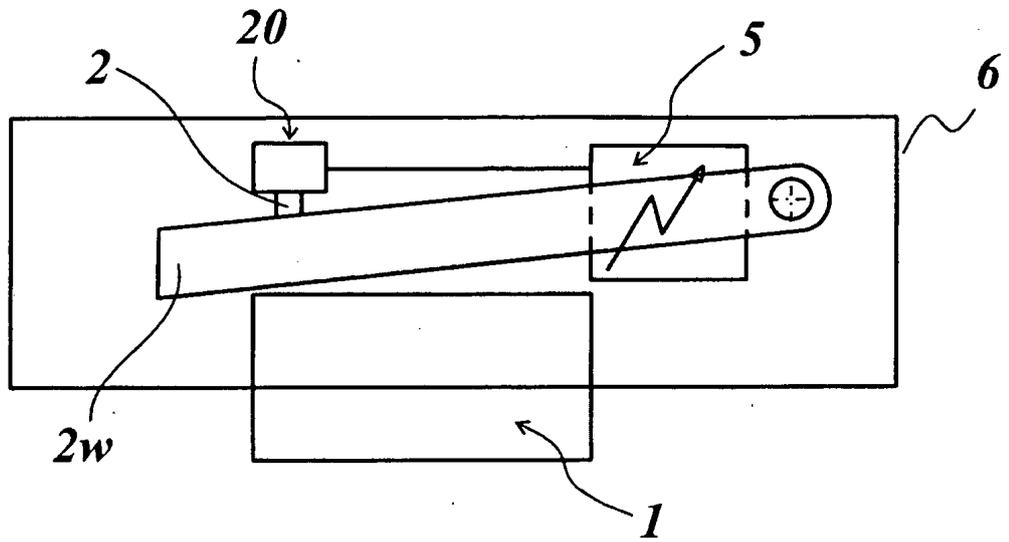


Fig. 3

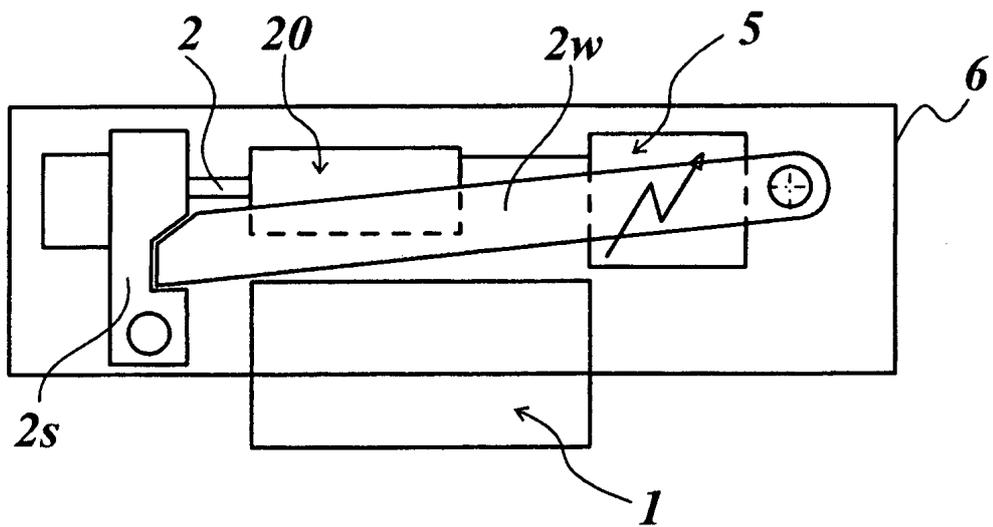


Fig. 4

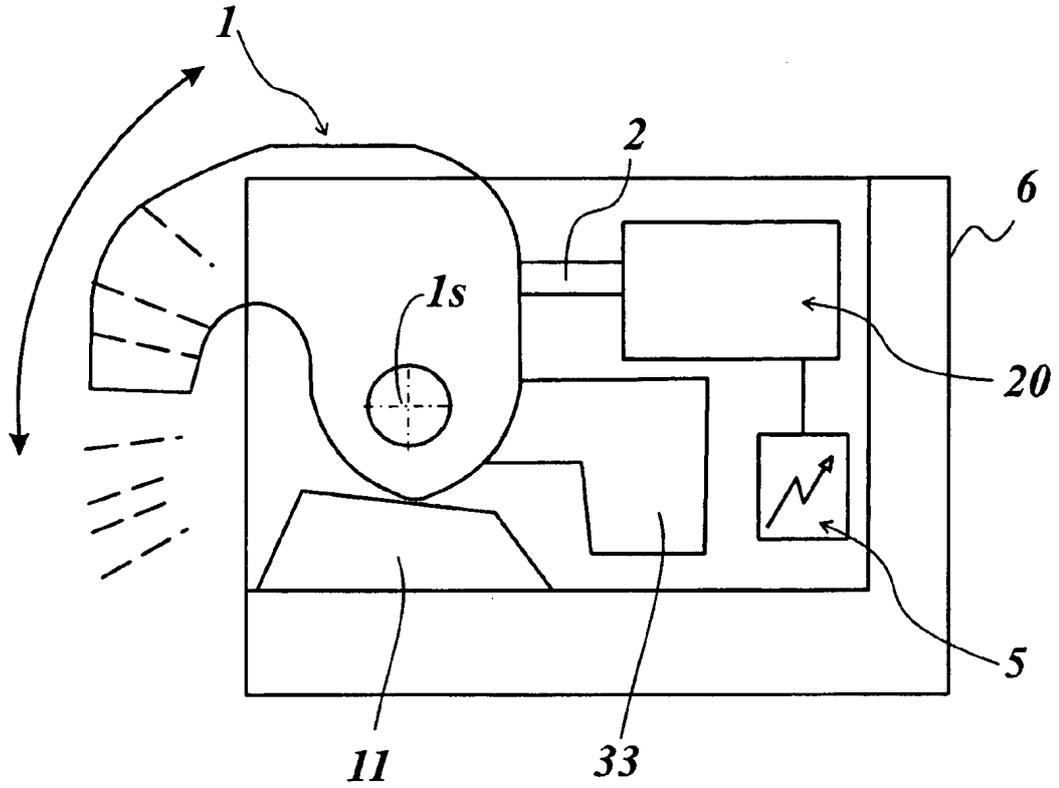


Fig. 5

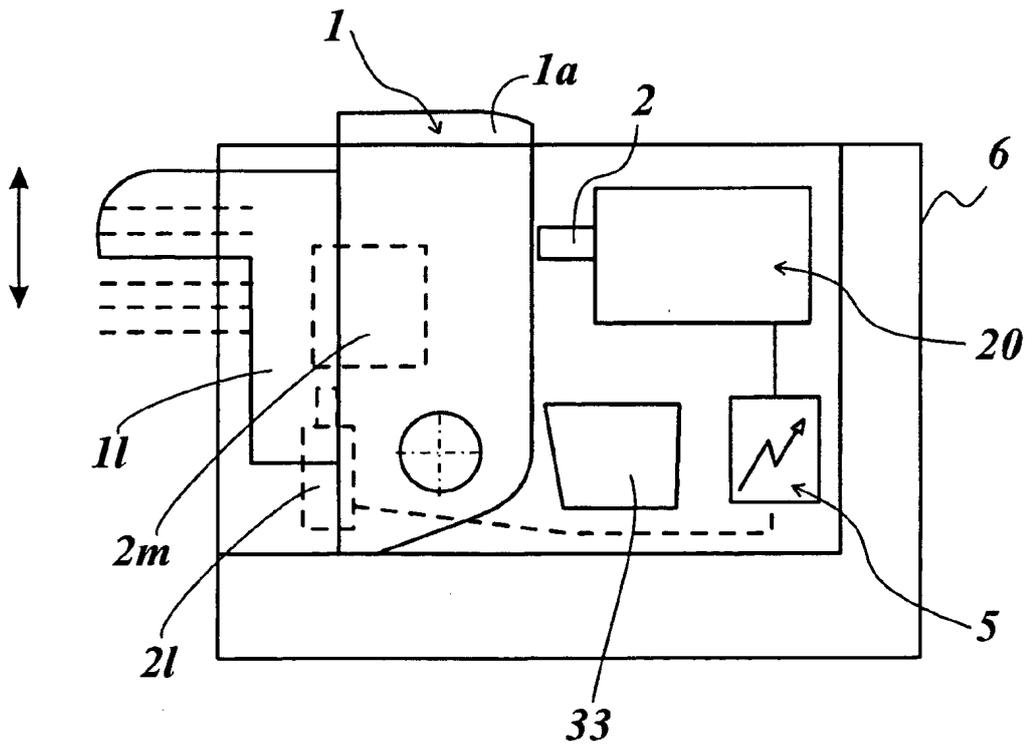


Fig. 6

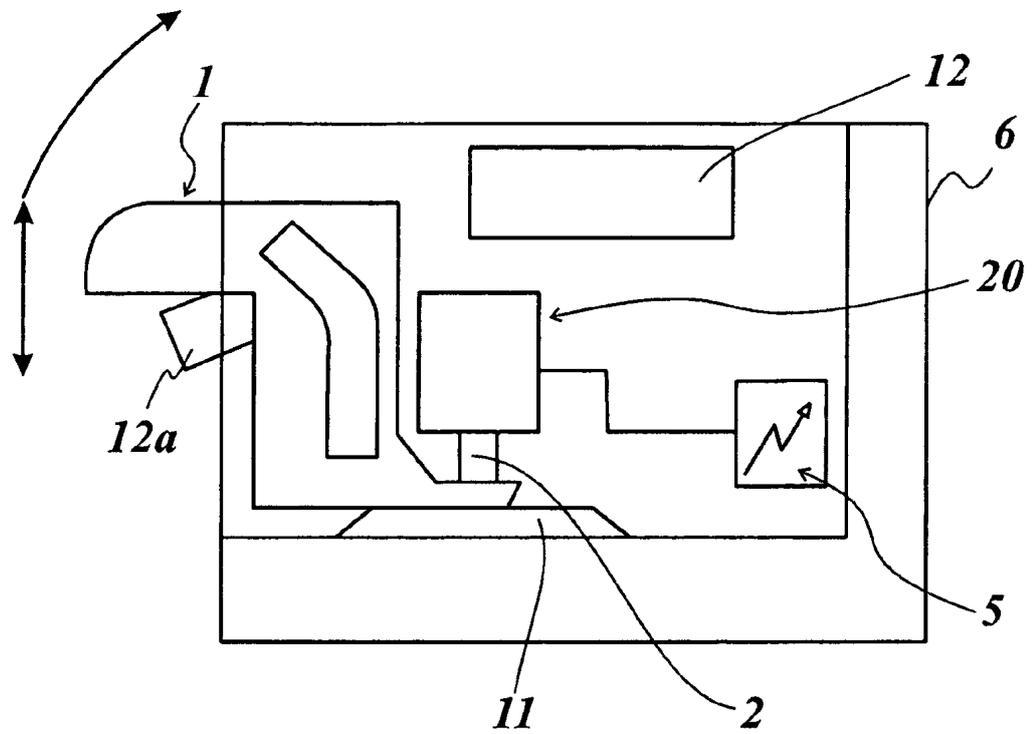


Fig. 7.1

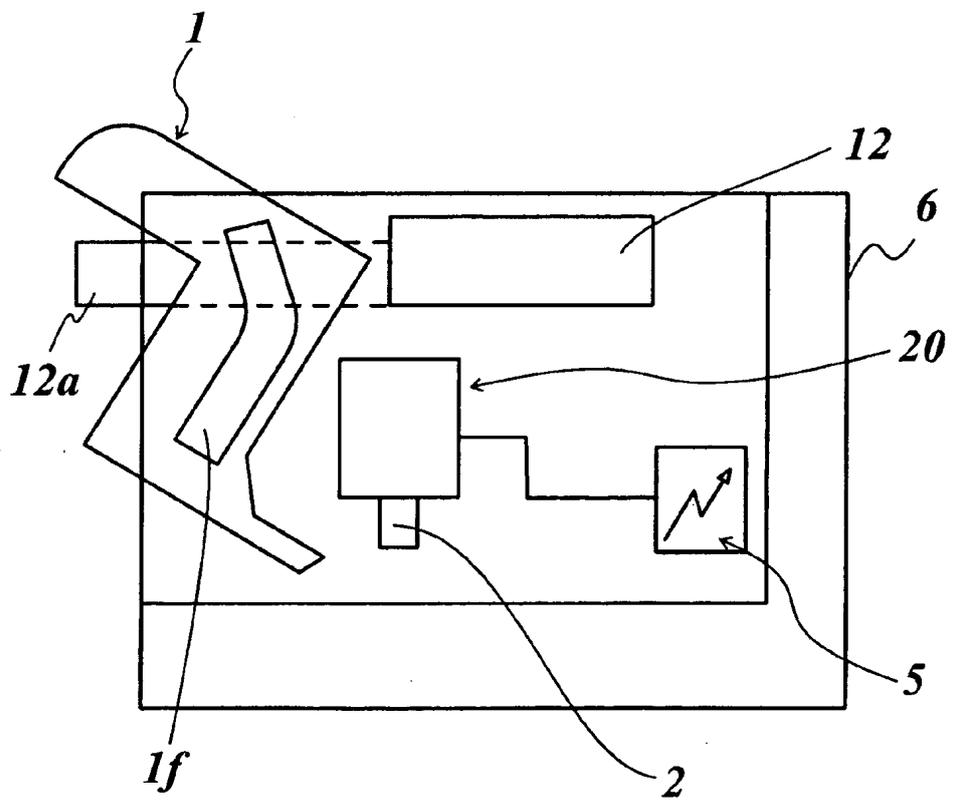


Fig. 7.2

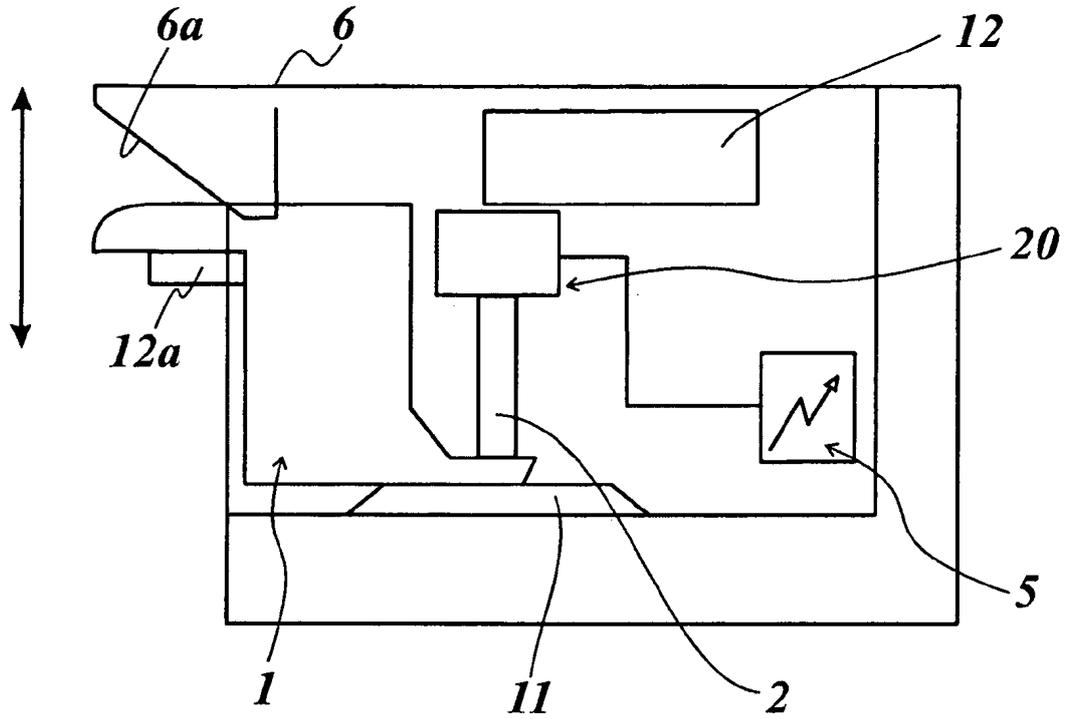


Fig. 8.1

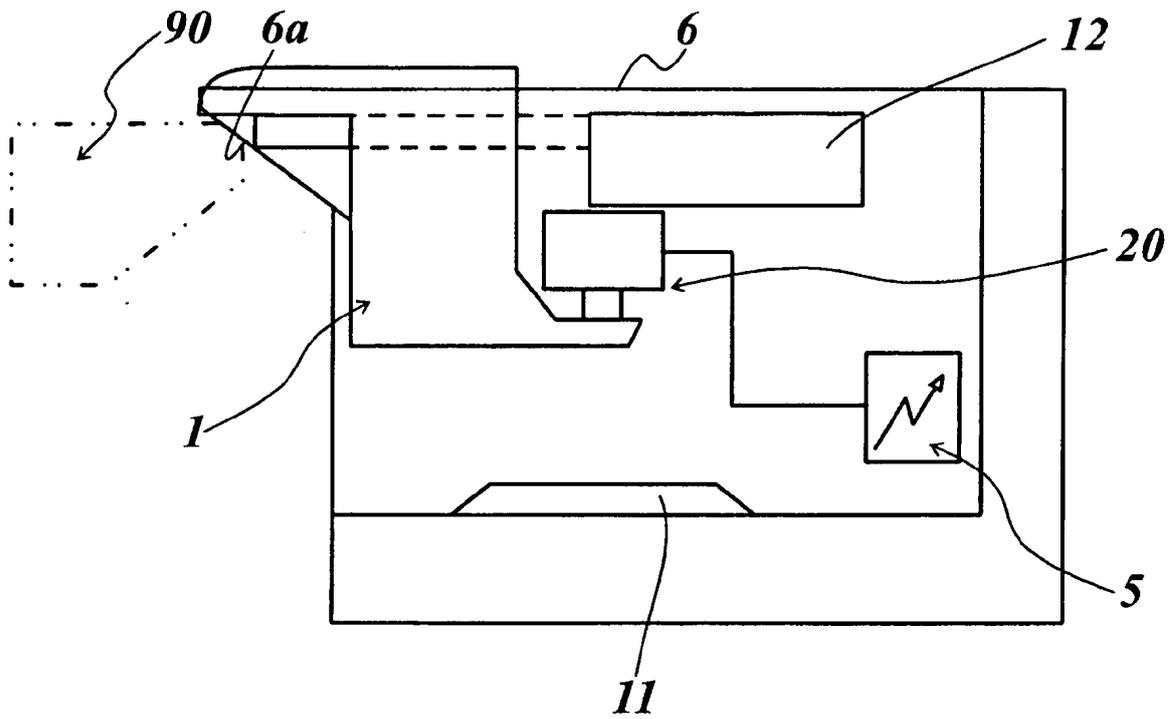


Fig. 8.2

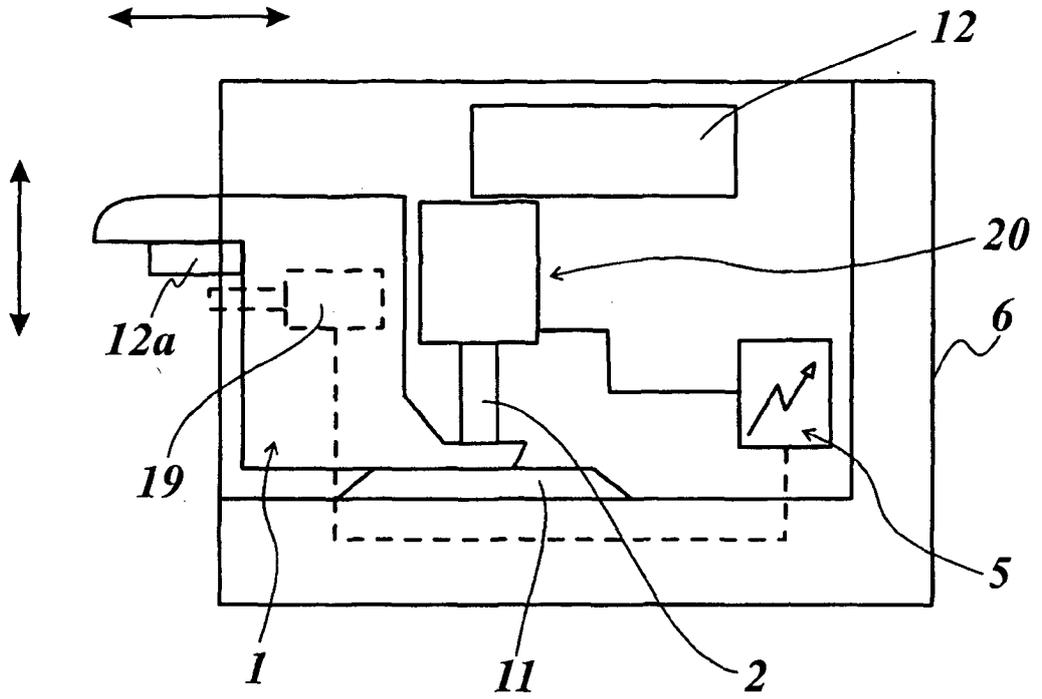


Fig. 9.1

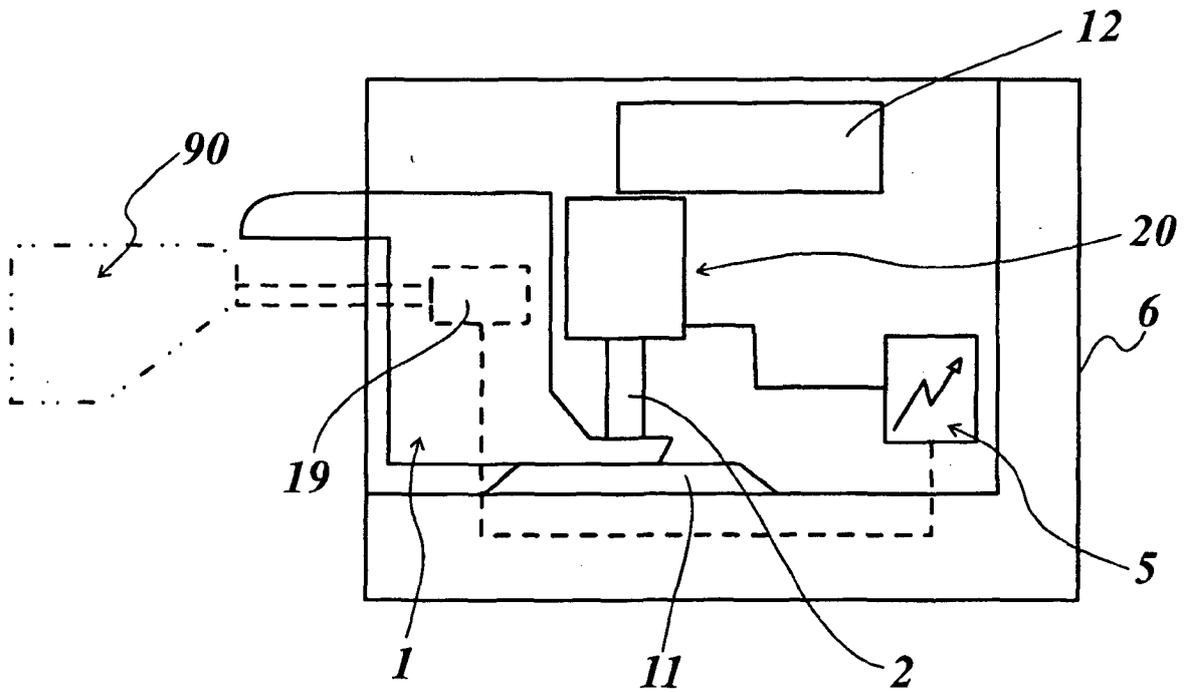


Fig. 9.2

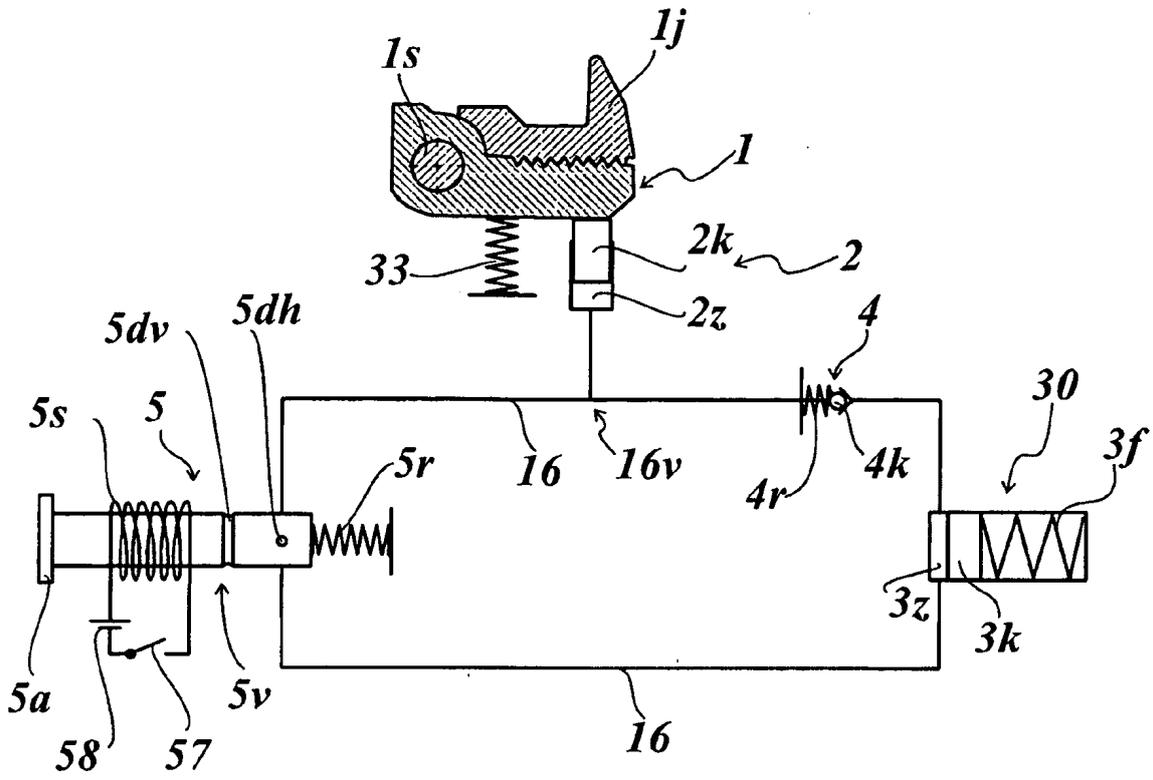


Fig. 10a

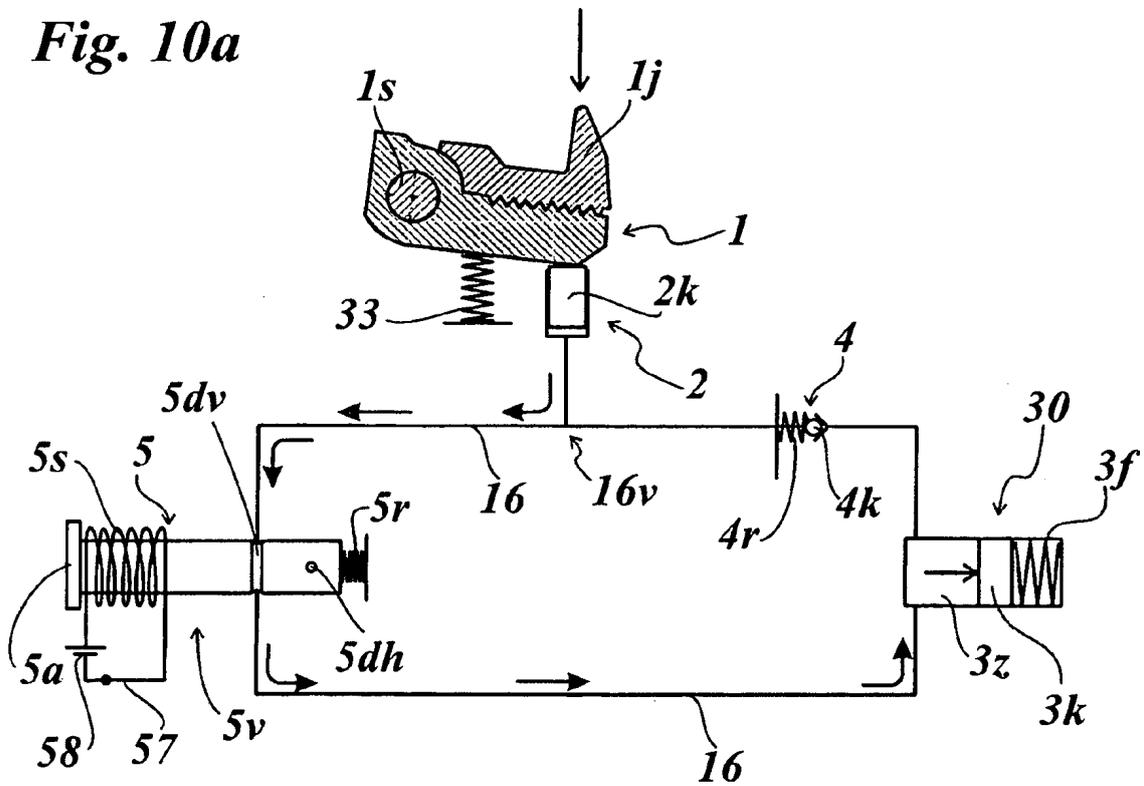


Fig. 10b

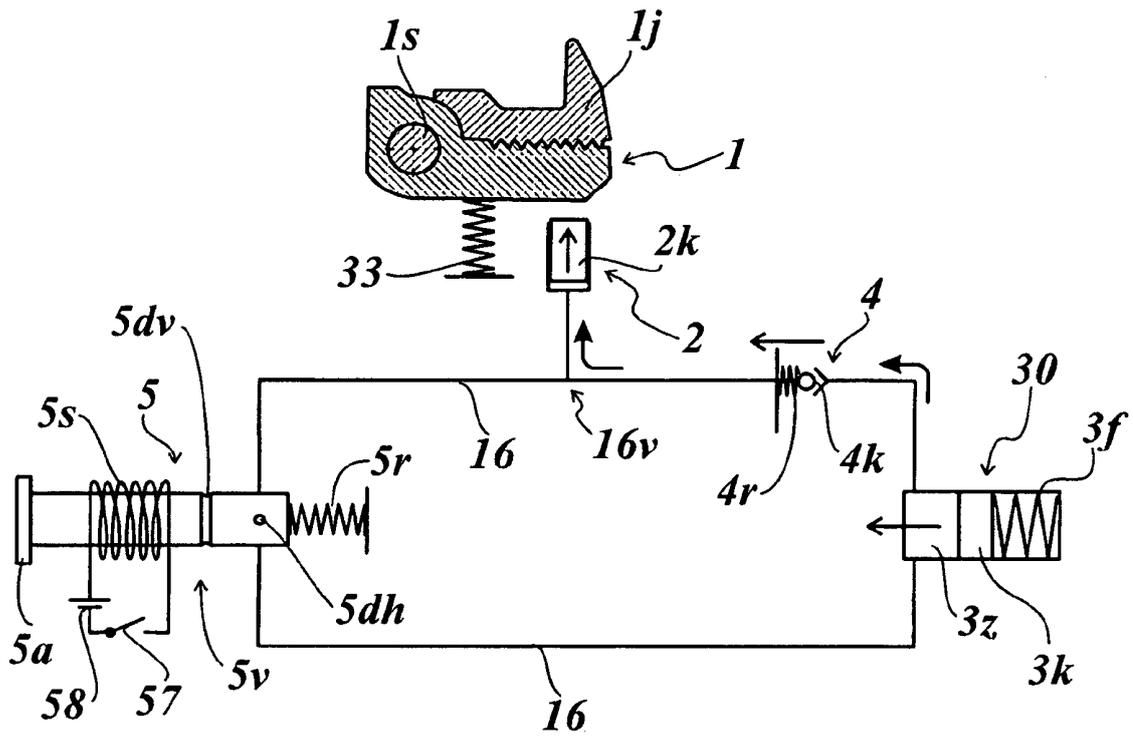


Fig. 10c

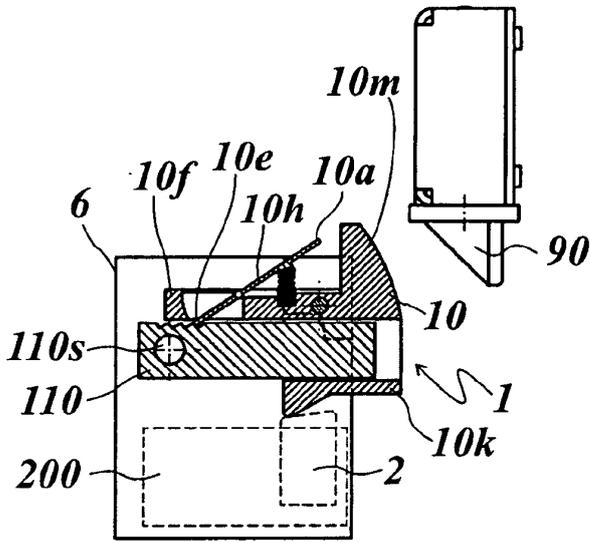


Fig. 11a

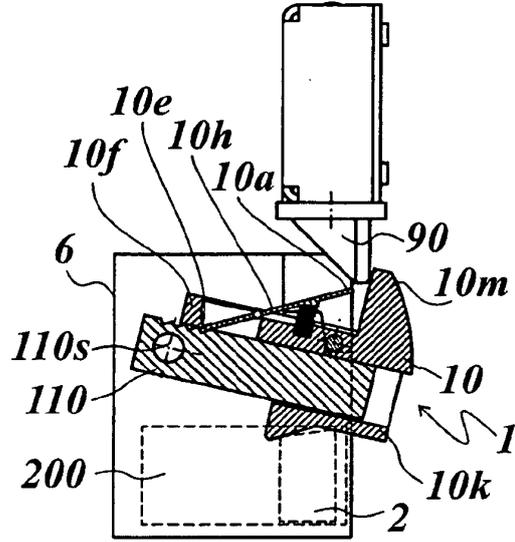


Fig. 11b

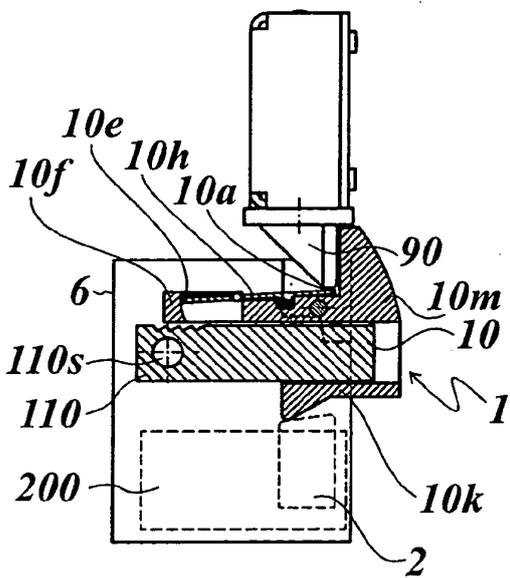


Fig. 11c

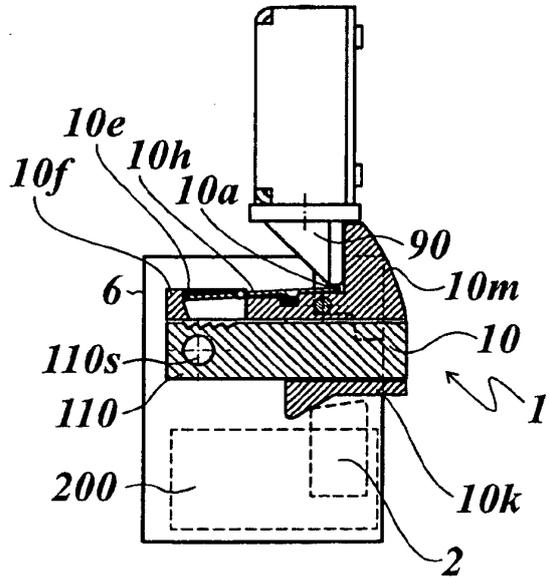


Fig. 11d

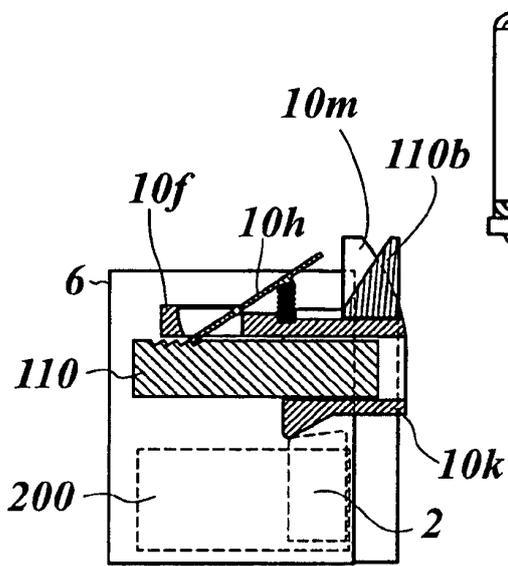


Fig. 12a

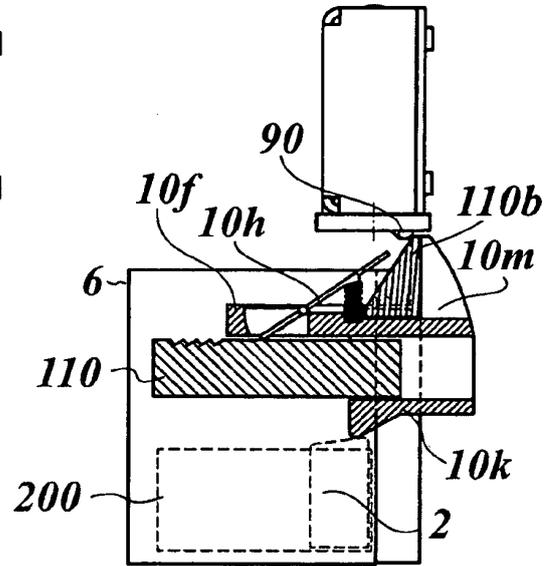


Fig. 12b

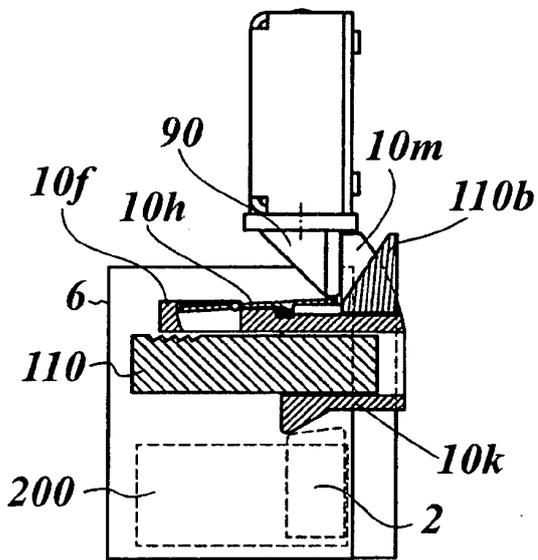


Fig. 12c

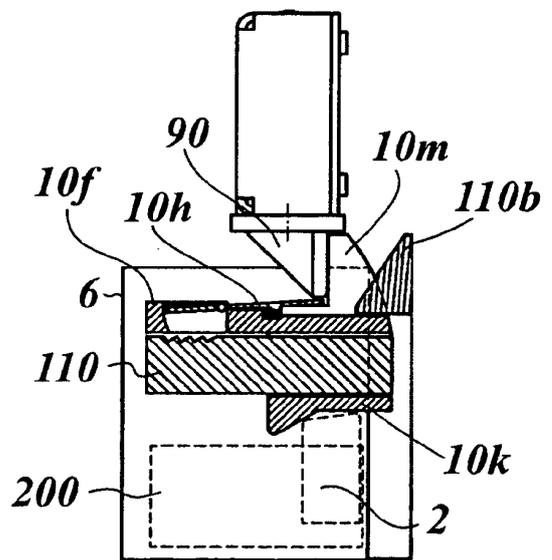


Fig. 12d

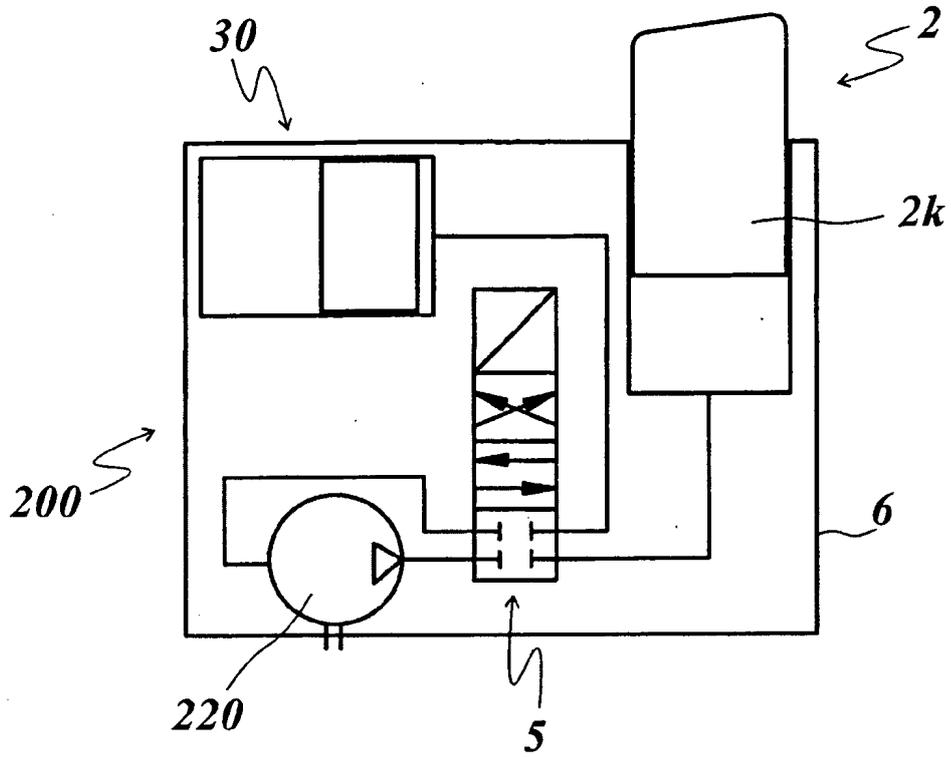


Fig. 13

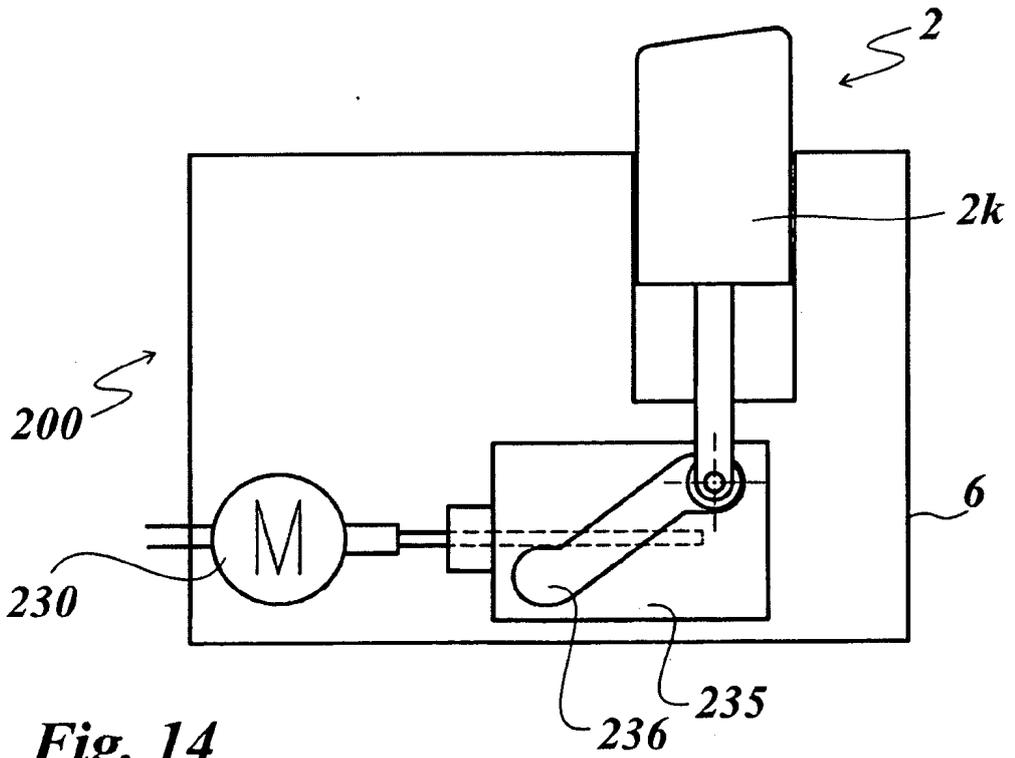


Fig. 14

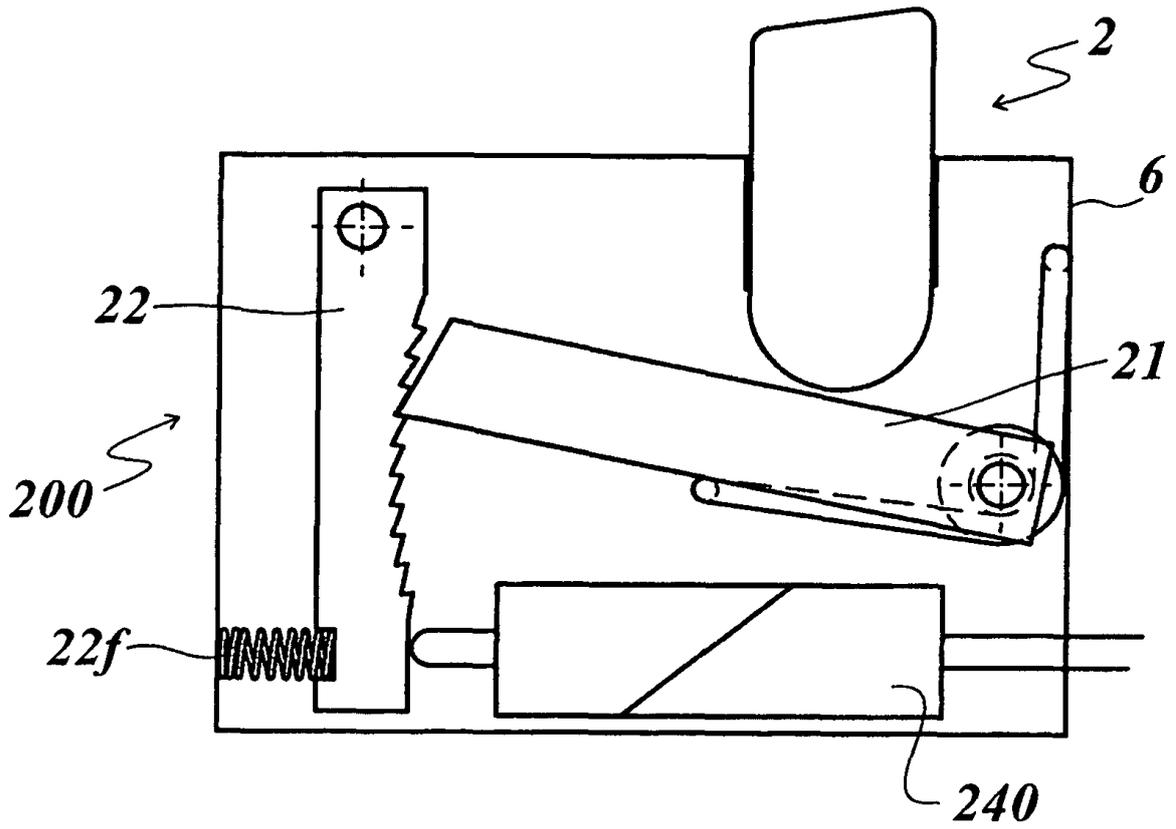


Fig. 15