

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 271**

51 Int. Cl.:

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 47/02 (2006.01)

E05B 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2010 PCT/EP2010/004703**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.02.2011 WO11015324**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2010 E 10740552 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2459824**

54 Título: **Dispositivo de cierre por aproximación para una puerta**

30 Prioridad:

01.08.2009 DE 102009035737

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

26.11.2018

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:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 691 271 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cierre por aproximación para una puerta

5 La invención se refiere a un dispositivo de cierre de puerta para una puerta con una hoja de puerta alojada de manera móvil en un marco de puerta fijo, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

A continuación se indican en primer lugar algunas definiciones de concepto:

10 El concepto "dispositivo de cierre de puerta" ha de entenderse en la presente solicitud como un dispositivo que cierra la puerta a través de un acumulador de energía, por ejemplo, resorte de retorno, o un motor accionado mediante fuerza externa, por ejemplo, motor eléctrico. Con "dispositivo de cierre de puerta" no solo se entiende un dispositivo de cierre de una puerta, sino también de un portón, de una ventana y/o de otra instalación de cierre con hoja alojada de forma móvil. Esto quiere decir, que con el concepto "puerta" se entiende en la presente solicitud también un
15 portón, una ventana y/o u otra instalación de cierre con hoja alojada de manera móvil.

El concepto "abridor de puerta" o "abridor de puerta accionable a distancia" ha de entenderse en la presente solicitud como instalación de detención "accionable a distancia" para una puerta. La instalación de detención presenta una
20 instalación de bloqueo accionable a distancia y un pestillo de abridor de puerta. El elemento de bloqueo de lado de salida de la instalación de bloqueo interactúa con el pestillo de abridor de puerta de manera indirecta o directa y conmuta el pestillo de abridor de puerta a una conmutación de bloqueo y a una posición de liberación. Posición de bloqueo significa que el pestillo de abridor de puerta está bloqueado y la puerta por lo tanto no puede abrirse. Posición de liberación significa que está liberado y la puerta puede abrirse.

25 Con abridor de puerta no solo se entiende el abridor de una puerta, sino también de un portón, de una ventana y/o de otra instalación de cierre con hoja alojada de manera móvil. Esto quiere decir, que con el concepto puerta se entiende en la presente solicitud, tal como ya se ha dicho arriba, también un portón, una ventana y/u otra instalación de cierre con hoja alojada de manera móvil. Abridor de puerta no significa sin embargo, que deba haber previsto un grupo para el accionamiento del movimiento de apertura de la puerta; un grupo de este tipo puede estar previsto sin
30 embargo como instalación adicional.

Con el concepto hoja u hoja de puerta se entiende en la presente solicitud una hoja giratoria y/o una hoja corredera consistente en una o varias de estas hojas. Puede tratarse también de un dispositivo de cierre comparable no
35 transitable en el ámbito de la construcción o mobiliario, de esta manera por ejemplo también de una compuerta de protección de humo.

Con el concepto pestillo de cerradura se entiende en la presente solicitud el pestillo que interactúa con el pestillo de abridor de puerta. Está alojado de manera elástica. No ha de estar dispuesto, pero puede estarlo, en conexión con
40 una cerradura.

En lo que se refiere al estado de la técnica:

Se conocen dispositivos cerradores de puerta, los cuales están configurados como llamadas charnelas de resorte (documento DE 203 00 385 U1, documento GM 77 30 284). Se trata de charnelas, con las cuales las hojas de puerta
45 están alojadas de manera giratoria en el marco de puerta. En las charnelas hay integrado un resorte de retorno mecánico, que durante la apertura de la puerta se tensa y para el cierre de la puerta entrega energía, es decir, la puerta se cierra automáticamente mediante el efecto de la fuerza de retorno. Es desventajoso en el caso de estas charnelas de resorte que son necesarios resortes relativamente recios para asegurar un cierre completo de la puerta. Es particularmente crítico cuando para el cierre de la puerta ha de sobrepresionarse un pestillo de cerradura o una junta. Con los resortes recios ocurre que la puerta al cerrarse se cierra de golpe con mayor o menor ruido. Además de ello, resulta durante la apertura una resistencia de apertura relativamente alta para el usuario que abre la
50 puerta manualmente.

Se conocen también dispositivos cerradores de puerta hidráulicos, en cuyo caso en una carcasa de dispositivo
55 cerrador de puerta hay alojados un resorte de cierre, una instalación de amortiguación hidráulica y un árbol de dispositivo cerrador (documento DE 28 19 334 A1). La carcasa de dispositivo cerrador ha de montarse en la hoja de puerta o en el marco de puerta. Un varillaje transmisor de fuerza acoplado con el árbol de dispositivo cerrador ha de fijarse con su extremo libre en el marco de puerta o en la hoja de puerta. Con este tipo de dispositivos cerradores hidráulicos es posible un movimiento de cierre amortiguado de la puerta por la totalidad de la zona de apertura de
60 cierre hasta la posición de cierre. Es desventajosa no obstante la relativamente alta resistencia de apertura para el usuario que abre la puerta manualmente. En el montaje sobrepuesto de la carcasa de dispositivo cerrador de puerta resultan además de ello desventajas ópticas. Bien es cierto que se conocen también dispositivos cerradores de puerta hidráulicos para un montaje interior cubierto, es decir, en la hoja de puerta y en el marco de puerta. En el caso de estas realizaciones resulta no obstante un montaje particularmente laborioso y se requieren proporciones
65 constructivas especiales.

Los documentos DE 10 2007 044 577 A1, DE 20 2004 014 568 U1, DE 199 60 809 A1 y DE 10 2006 037 494 A1 describen dispositivos de cierre de puerta con un elemento de pestillo giratorio, los cuales son accionados mediante un grupo de accionamiento accionado mediante fuerza externa o un grupo de mecanismo de resorte para el cierre por aproximación de la puerta.

5 El documento US 5 016 931 A describe un dispositivo de cierre con un elemento de pasador desplazable longitudinalmente que puede engancharse en una chapa de cierre y retraerse a través de una zona de manipulación de accionamiento para el cierre por aproximación de la puerta.

10 El documento WO 2007/082524 A1 contiene diferentes realizaciones de instalaciones de cierre de puerta, las cuales presentan respectivamente un elemento de pestillo desplazable, el cual puede acoplarse con un elemento contrario y que es solicitado mediante un acumulador de energía para el cierre por aproximación de la puerta.

15 La invención se basa en la tarea de lograr un dispositivo de cierre de puerta del tipo mencionado inicialmente, el cual garantice un cierre seguro de la puerta en la posición final de cierre y presente ventajas para el usuario y/o de montaje.

Esta tarea se soluciona con el objeto de la reivindicación 1. Se trata en este caso de un dispositivo de cierre de puerta para una puerta con una hoja de puerta alojada de manera móvil en un marco de puerta fijo, presentando el dispositivo de cierre de puerta una instalación de retención accionada mediante fuerza externa y/o accionada mediante fuerza de resorte y un elemento contrario que interactúa con la instalación de retención para el cierre por aproximación de la hoja de puerta. La instalación de retención está prevista para el montaje en el marco de puerta fijo. El elemento contrario está previsto para el montaje en la hoja de puerta. Es esencial que la instalación de retención presente un elemento de retención alojado de manera móvil y/o configurado de manera móvil y un grupo de accionamiento conectado con el elemento de retención accionado mediante fuerza externa y/o accionado mediante acumulador de energía y que el elemento de retención pueda acoplarse con y desacoplarse del elemento contrario de tal manera que pueda engancharse para el cierre por aproximación de la hoja de puerta con el elemento contrario y fuera del cierre por aproximación pueda desengancharse del elemento contrario. En este caso es esencial que el elemento contrario esté configurado como un pestillo de cerradura que pueda ser sobrepresionado al cerrarse la puerta, que esté alojado sobre un resorte y presente una inclinación de actuación durante el cierre. Al cerrarse la puerta se sobrepresiona el pestillo de cerradura en contra de la fuerza de resorte. Tras ello el pestillo de cerradura vuelve a salir mediante el efecto del resorte. En la posición de cierre de la puerta el pestillo de cerradura interactúa con su lado de bloqueo alejado de la inclinación con un tope de lado de marco, para mantener la puerta en la posición de cierre.

Es esencial por lo tanto en esta solución que el elemento de retención accionable sea acoplable con y desacoplable del elemento contrario durante el funcionamiento. Durante el proceso de cierre solo está enganchado en una zona de apertura de puerta inmediatamente antes de la posición de cierre de la puerta el elemento de retención con el elemento contrario configurado como pestillo de cerradura, es decir, acoplado con el elemento contrario configurado como pestillo de cerradura. Esta zona de apertura de puerta es la zona de cierre por aproximación, es decir, la zona en la cual la puerta se cierra por aproximación bajo la actuación del elemento de retención accionado hacia la posición de cierre. Durante el proceso de apertura el elemento de retención está desenganchado, al menos a partir de una zona de apertura de puerta que es mayor que la zona de cierre por aproximación, del elemento contrario mencionado, es decir, el elemento de retención y el elemento contrario están entonces desacoplados el uno del otro.

El proceso de desacoplamiento puede producirse ya en la posición de cierre de la puerta o se produce en una zona entre la posición de cierre y una zona de apertura de puerta, en la cual durante el proceso de cierre se produce el acoplamiento.

50 En realizaciones preferentes está previsto que el elemento de retención esté configurado y/o alojado de tal manera que pueda llevar a cabo un recorrido de ajuste máximo, el cual se encuentra en Y veces el grosor de la hoja de puerta, estando Y en un valor de 2 a 0,5, de manera preferente en un valor de 1,5 a 1, de manera particularmente preferente en un valor de alrededor de 1,2. Con estas configuraciones el recorrido de ajuste puede adaptarse particularmente bien a la anchura de intersticio en la posición de apertura de la puerta, en la cual se produce el acoplamiento.

Otras realizaciones preferentes prevén que el elemento de retención esté configurado y/o alojado de tal manera que pueda llevar a cabo un recorrido de ajuste máximo de X mm, encontrándose X en un valor de 2 a 20, encontrándose preferentemente en un valor de 5 a 15, encontrándose en particular en un valor de 10.

60 Un aspecto esencial en la solución según la invención es que la instalación de retención está accionada mediante fuerza externa y/o accionada mediante fuerza de resorte. En las realizaciones según la invención está previsto para el accionamiento mediante fuerza externa un grupo de accionamiento con grupo de motor eléctrico. El grupo de motor eléctrico puede estar configurado como motor electromecánico, de manera preferente como motor de rotación eléctrico con árbol de salida, que puede acoplarse con el elemento de retención. De manera alternativa el grupo de

motor eléctrico puede estar configurado también como motor electrohidráulico, preferentemente como una bomba electrohidráulica, la cual está conectada en un circuito hidráulico, mediante el cual puede accionarse el elemento de retención.

5 En el caso de realizaciones particularmente preferentes puede estar previsto que el grupo de accionamiento presente un mecanismo de transmisión de trinquete, el cual puede controlarse con un grupo de motor eléctrico y/o un grupo de electroimán de elevación. El mecanismo de transmisión de trinquete puede estar configurado tanto como accionamiento mediante motor activo, como también como mera instalación de bloqueo.

10 Son posibles además de ello también realizaciones, en las cuales está previsto que el grupo de accionamiento esté configurado como grupo de motor neumático.

El grupo de accionamiento puede presentar en lugar de o adicionalmente al grupo de motor no obstante también un grupo acumulador de energía, de manera preferente un grupo acumulador a presión por resorte. El grupo acumulador a presión por resorte puede estar configurado como resorte de retorno, el cual al abrirse la puerta puede solicitarse de manera forzosa. La energía para el cierre por aproximación se realiza entonces durante el cierre de la puerta bajo la actuación de la fuerza de retorno del resorte de retorno.

15 En las realizaciones según la invención el grupo de accionamiento presenta una instalación de bloqueo, la cual interactúa de manera indirecta o de manera directa con la instalación de retención de tal manera que la instalación de retención puede conmutarse a una posición de bloqueo y a una posición de liberación. El grupo de accionamiento funciona en este caso como la instalación de bloqueo de un abridor de puerta accionable a distancia. El concepto abridor de puerta accionable a distancia ha de entenderse en la presente solicitud como instalación de detención accionable a distancia para una puerta. La instalación de detención presenta una instalación de bloqueo accionable a distancia y un pestillo de abridor de puerta. El elemento de bloqueo de lado de salida de la instalación de bloqueo interactúa con el pestillo de abridor de puerta indirectamente o directamente, puede estar configurado eventualmente también de una pieza con el pestillo de abridor de puerta, y conmuta el pestillo de abridor de puerta a una posición de bloqueo y una posición de liberación. Posición de bloqueo significa que el pestillo de abridor de puerta está bloqueado, de manera que la puerta no puede abrirse. Posición de liberación significa que el pestillo de abridor de puerta está liberado, de manera que la puerta puede abrirse.

20 Son posibles además de ello realizaciones del dispositivo de cierre de puerta en las cuales en el dispositivo de cierre de puerta hay integrado un abridor de puerta o en las cuales se usa como dispositivo de cierre de puerta un abridor de puerta, el cual funciona como dispositivo de cierre de puerta, en cuanto que la instalación de retención se forma mediante el pestillo de abridor de puerta y este interactúa como elemento de retención con el elemento contrario y cierra por aproximación mediante accionamiento por fuerza externa y/o accionamiento mediante fuerza de resorte la puerta en la zona de cierre por aproximación. La instalación de bloqueo puede estar formada en realizaciones preferentes por la instalación de accionamiento del elemento de retención, en cuanto que el bloqueo se produce mediante el autobloqueo del grupo de accionamiento. El pestillo de abridor de puerta accionable puede servir no solo para fijar la puerta en posición de cierre, sino también para el cierre por aproximación de la puerta y/o para el autoajuste del pestillo de abridor de puerta. En el caso del autoajuste del pestillo de abridor de puerta se trata de un movimiento de ajuste automático para colocar el pestillo de abridor de puerta en contacto con el pestillo de cierre, de manera que en la posición de cierre de la puerta el pestillo de abridor de puerta queda en contacto con el pestillo de cerradura a prueba de sacudidas.

25 En realizaciones particularmente preferentes está previsto que el dispositivo de cierre de puerta presente de manera adicional a la instalación de retención un dispositivo cerrador de puerta acoplable con la hoja de puerta y el marco de puerta fijo de manera permanente por la totalidad de la zona de apertura de puerta. El dispositivo cerrador de puerta acoplable de manera permanente puede estar configurado como dispositivo cerrador de puerta convencional. Ha de servir de manera primaria para cerrar la puerta desde cualquier ángulo de apertura, y en concreto hasta en la medida de lo posible lo más próximo a la posición de cierre. Para el cierre por aproximación seguro de la puerta a la posición de cierre sirve la instalación de retención accionada, que para el cierre por aproximación se acopla con el elemento contrario y de manera accionada mediante fuerza externa y/o accionada mediante fuerza de resorte lleva la puerta a la posición de cierre completa.

30 El dispositivo cerrador de puerta está permanentemente acoplado en la posición de montaje, es decir, en conexión operativa permanente entre el marco de puerta fijo y la hoja de puerta. El dispositivo cerrador de puerta puede estar configurado como charnela de resorte. La charnela de resorte puede presentar un resorte de dispositivo cerrador mecánico, el cual está dispuesto en la zona del eje de giro de la charnela de resorte, integrado de manera preferente en la charnela de resorte. El dispositivo cerrador de puerta puede estar configurado de manera alternativa también como dispositivo cerrador de puerta sobrepuesto o dispuesto por el interior montado en la hoja de puerta o en el marco fijo o también como dispositivo cerrador de puerta de suelo. Puede presentar una carcasa de dispositivo cerrador con árbol de dispositivo cerrador y resorte de dispositivo cerrador alojados en esta, eventualmente con amortiguación hidráulica. El árbol de dispositivo cerrador puede ser acoplable permanentemente de manera directa o a través de un varillaje de transmisión de fuerza o el marco de puerta.

Es esencial en todas las realizaciones según la invención la configuración de la instalación de retención de tal manera que se posibilite un acoplamiento con y desacoplamiento del elemento de retención seguros. En realizaciones preferentes el elemento de retención rodea por detrás con su extremo libre el elemento contrario en unión positiva.

5 Según la invención el elemento de retención está configurado a modo de un pestillo de abridor de puerta, de manera preferente como pestillo de abridor de puerta pivotante o pestillo de abridor de puerta desplazable.

10 Según la invención el pestillo de abridor de puerta está formado por un cuerpo de alojamiento y un cuerpo de pestillo que puede moverse en relación con este. El cuerpo de pestillo está alojado de manera desplazable sobre el cuerpo de alojamiento y puede fijarse mediante una instalación de detención accionable a través del pestillo de cerradura sobre el cuerpo de alojamiento. Para el accionamiento y/o para la fijación del cuerpo de alojamiento de este pestillo de abridor de puerta, el elemento de salida de la instalación de accionamiento o de bloqueo puede engancharse por ejemplo a través de una superficie parcial con el cuerpo de pestillo.

15 La invención se explica ahora con mayor detalle mediante ejemplos de realización. Muestran

- La Fig. 1 un ejemplo de montaje de un abridor de puerta en una representación esquemática;
- 20 Las Figs. 2aa, 2ab un ejemplo de realización de un dispositivo de cierre de puerta en una primera posición de cierre;
- Las Figs. 2ba, 2bb el dispositivo de cierre de puerta de las Figs. 2aa, 2ab en una segunda posición de cierre;
- 25 Las Figs. 2ca, 2cb el dispositivo de cierre de puerta de las Figs. 2aa, 2ab en una tercera posición de cierre;
- La Fig. 3a un ejemplo de realización de un dispositivo de cierre de puerta en una primera posición de cierre;
- 30 La Fig. 3b el dispositivo de cierre de puerta de la Fig. 3a en una segunda posición de cierre;
- La Fig. 3c el dispositivo de cierre de puerta de la Fig. 3a en una tercera posición de cierre;
- La Fig. 4a otro ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta en una primera posición de cierre;
- 35 La Fig. 4b el dispositivo de cierre de puerta de la Fig. 4a en una segunda posición de cierre;
- La Fig. 4c el dispositivo de cierre de puerta de la Fig. 4a en una tercera posición de cierre;
- 40 La Fig. 5 otro ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta;
- La Fig. 6 otro ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta;
- 45 Las Figs. 7a a 7c otro ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta;
- Las Figs. 8a y 8b otro ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta;
- Las Figs. 9a a 9d un primer ejemplo de realización según la invención del dispositivo de cierre de puerta;
- 50 Las Figs. 10a a 10d un segundo ejemplo de realización según la invención del dispositivo de cierre de puerta;
- La Fig. 11 un primer ejemplo de realización de la instalación de ajuste de las Figs. 9a a 10d;
- 55 La Fig. 12 un segundo ejemplo de realización de la instalación de ajuste de las Figs. 9a a 10d;
- La Fig. 13 un tercer ejemplo de realización de la instalación de ajuste de las Figs. 9a a 10d.

60 La figura 1 muestra un ejemplo de montaje de un ejemplo de realización del dispositivo de cierre. El montaje está realizado en una puerta con una hoja de puerta TF, la cual está alojada en un marco de puerta TR fijo de manera giratoria alrededor de un eje de giro vertical.

65 El dispositivo de cierre se compone en el ejemplo de montaje de dos componentes de cierre. Uno de los componentes de cierre está formado por dos charnelas de resorte FB, a través de las cuales la hoja de puerta TF está alojada alrededor de su eje de giro vertical. El otro componente de cierre está formado por un abridor de puerta

TO especial. Este abridor de puerta presenta un grupo de cierre de accionamiento mediante motor accionable eléctricamente, el cual justo antes de la posición de cierre de la puerta captura mediante un elemento de retención de lado de salida, la hoja de puerta, y la cierra por aproximación mediante motor llegando a la posición de cierre.

5 Las charnelas de resorte FB usadas son charnelas de resorte comerciales conocidas en sí. Presentan respectivamente un grupo de resorte mecánico, el cual está integrado en las charnelas y durante la apertura de la puerta forzosamente cargado y entrega de nuevo durante el cierre la energía acumulada para llevar la hoja de puerta automáticamente al movimiento de cierre. Este tipo de charnelas de resorte se conocen por ejemplo de los documentos DE 203 00 385 U1, GM 77 30 284.

10 En lugar de las charnelas de resorte puede usarse también otro medio de cierre, por ejemplo, un dispositivo cerrador de puerta hidráulico conocido en sí con resorte de cierre, amortiguación hidráulica y varillaje de transmisión de fuerza. Un dispositivo cerrador de puerta de este tipo se conoce por ejemplo del documento DE 28 19 334 A1.

15 Es una ventaja esencial en este nuevo sistema que el primer componente de cierre puede estar configurado correspondientemente como un grupo de cierre muy sencillo, el cual presenta preferentemente resistencia de apertura solo reducida y solo ha de estar configurado para que la puerta se lleve de vuelta desde la posición abierta hasta la proximidad de la posición de cierre. El posterior cierre por aproximación de la puerta a la posición de cierre, eventualmente mediante sobrepresión de un pestillo de cerradura y superación de una junta de puerta se asegura mediante el segundo componente de cierre, en el caso que se representa mediante el grupo de cierre por aproximación accionado mediante motor del abridor de puerta TO. Son posibles también ejemplos de realización en los cuales el grupo de cierre por aproximación no está conectado con un abridor de puerta, sino configurado como grupo de dispositivo cerrador separado sin función de abridor de puerta. Un abridor de puerta separado puede, pero no tiene que, estar presente en cada caso.

25 En las figuras 2 a 13 se representan diferentes ejemplos de realización de este segundo componente de cierre, es decir, ejemplos de realización del grupo de cierre por aproximación. Estos grupos de cierre por aproximación pueden presentar simultáneamente también función de abridor de puerta, es decir, funcionar por sí mismos como abridores de puerta, cuando en concreto el elemento de retención F accionable mediante motor puede fijarse en la posición de cierre de la puerta en posición de bloqueo, lo cual puede realizarse eventualmente a través del autobloqueo del grupo de accionamiento mediante motor. En los ejemplos de realización de las figuras 9a a 9d y 10a a 10d se trata de ejemplos de realización según la invención. En estos el elemento contrario R de lado de hoja está configurado como pestillo de abridor de puerta sobrepresionable alojado de manera elástica.

35 En el ejemplo de realización de las Figs. 2aa a 2cb el elemento contrario R de lado de hoja está configurado como cabezal tipo seta fijo. Las figuras 2aa a 2cb sirven solo para una mejor comprensión del grupo de cierre por aproximación en relación con las posiciones de puerta al cerrarse por aproximación la puerta, a través de las cuales se pasa también en los ejemplos de realización. Las figuras 2aa a 2cb muestran el ejemplo de realización del grupo de cierre por aproximación en diferentes posiciones de puerta, representándose respectivamente una representación en sección esquemática y una vista lateral esquemática.

40 Las Figs. 2aa y 2ab muestran una primera realización, en la cual hay dispuesto un elemento de retención F giratorio alrededor de un eje de giro FS en el marco de puerta TR e interactúa con un elemento contrario R dispuesto en la hoja de puerta TF. El elemento de retención F configurado como brazo pivotante plano está alojado en su extremo de alojamiento de manera giratoria alrededor de un eje de giro FS y presenta en su extremo libre dos dientes FZ paralelos. Los dientes FZ se extienden en dirección longitudinal del brazo pivotante y están alineados esencialmente de manera radial con respecto al eje de giro FS. Presentan diferente longitud, y en concreto de tal manera que el diente FZ que durante el cierre se engancha en primer lugar con el elemento contrario R es más corto que el diente FZ que se engancha con el elemento contrario R al continuar cerrándose la puerta tras ello. El elemento de retención F está conectado de manera resistente al giro con el árbol de salida de un grupo de motor M y de esta manera accionado de manera giratoria.

45 El elemento contrario R está alojado de manera rígida inmóvil en la hoja de puerta TF. Está configurado como perno de cierre de cabezal tipo seta. El perno está configurado como pasador cilíndrico y el cabezal tipo seta como disco plano. En este caso el diámetro del pasador es más pequeño y el diámetro del disco es más grande que la separación de la distancia interior de los dos dientes FZ.

50 En la posición de puerta representada en las Figs. 2aa y 2ab la hoja de puerta TF está próxima al contacto con el marco de puerta TR. El elemento de retención F adopta una posición de giro tal que el pasador del elemento contrario R penetrará entre los dos dientes FZ del elemento de retención F. Aún no existe un enganche entre el elemento de retención F y el elemento contrario R.

55 En la posición de puerta representada en las Figs. 2ba y 2bb la hoja de puerta TF está a razón de algunos grados angulares más cerrada aún. El elemento contrario R se engancha en este preciso momento con el elemento contrario R y penetra entre los dientes FZ del elemento de retención F. El pasador del elemento contrario R entra en

contacto en este caso en primer lugar con el lado interior del diente FZ más largo. El diente FZ más corto se supera. Simultáneamente se conecta el grupo de motor M, el cual ahora pone a girar el elemento de retención F. El grupo de motor M actúa ahora como medio auxiliar para el cierre por aproximación. La hoja de puerta TF continúa cerrándose mediante el movimiento pivotante accionado del elemento de retención F enganchado con el elemento contrario.

Durante el movimiento pivotante del elemento de retención el lado interior del diente más corto también entra en contacto con el pasador del elemento contrario R. El pasador penetra más en el espacio de separación entre los dos dientes del elemento de retención al continuar girándose y arrastra en este caso la hoja de puerta TF, que se lleva de esta manera a una posición de cierre final, la cual se representa en las Figs. 2ca y 2cb.

En la posición de cierre final la hoja de puerta TF está en contacto fijo con el marco de puerta TR.

En el caso del grupo de motor M puede tratarse de manera preferente de un motor eléctrico. El movimiento de giro del grupo de motor M puede estar provocado por un contacto eléctrico, el cual puede estar formado por ejemplo por el elemento contrario R y el elemento de retención F. Puede estar prevista una correspondiente instalación de conmutador, dispuesta por ejemplo entre los dientes FZ. Puede estar previsto no obstante también un interruptor, el cual está dispuesto en el marco de puerta TR y que se acciona directamente mediante la hoja de puerta TF. La desconexión del grupo de motor M puede producirse por ejemplo mediante un disyuntor de línea o mediante un interruptor de fin de carrera, cuando se trata de un motor eléctrico. Puede estar previsto también que en el caso del grupo de motor se trate de un motor reductor eléctrico, pudiendo tratarse en el caso del mecanismo transmisor preferentemente de un reductor de velocidad, el cual reduce el número de revoluciones del rotor.

En el segundo ejemplo de realización representado en las Figs. 3a a 3c está previsto un elemento de retención F, el cual está alojado en el marco de puerta de manera móvil linealmente, y en concreto en paralelo con respecto a la extensión longitudinal del larguero del marco de puerta TR de manera móvil linealmente. El elemento de retención F está conectado con la salida del grupo de motor M. Presenta en su extremo libre una sección de extremo en forma de gancho, estando dispuesta la uña de gancho en perpendicular con respecto al larguero del marco de puerta TR y sobresaliendo en caso de hoja de puerta TF abierta del plano de apertura del marco de puerta TR. El elemento contrario está configurado como un pestillo de cerradura S que puede sobrepresionarse al cerrarse la hoja de puerta TF. El pestillo de cerradura S está alojado sobre un resorte en una carcasa montada en el larguero de la hoja de puerta TF y presenta una inclinación de actuación al cerrarse la hoja de puerta TF. El elemento de retención F presenta una inclinación redondeada, la cual al cerrarse la hoja de puerta TF interactúa con la inclinación del pestillo de puerta S.

Al cerrarse la hoja de puerta TF (Fig. 3a) las inclinaciones del elemento de retención F y del pestillo de cerradura S se deslizan una por la otra, retrayéndose el pestillo de cerradura S solicitado mediante resorte a la cerradura y enganchándose finalmente debajo de la uña de gancho del elemento de retención F (Fig. 3b). La uña de gancho del elemento de retención F se retrae ahora mediante el accionamiento del grupo de motor M linealmente hacia el marco de puerta TR y arrastra en este caso el pestillo de cerradura S junto con la hoja de puerta TF, debido a lo cual la hoja de puerta TF entra en contacto finalmente con el marco de puerta TR (Fig. 3c) y de esta manera se ajusta la posición de cierre de la puerta.

Para accionar el grupo de motor M pueden estar previstas instalaciones de conmutador no representadas. Éstas pueden estar configuradas por ejemplo como las disposiciones de conmutador que se han descrito más arriba en relación con las Figs. 2aa a 2cb.

Las Figs. 4a a 4c muestran un tercer ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta. El elemento de retención F está alojado de manera pivotante alrededor de un eje de giro FS en paralelo con respecto a la extensión longitudinal del larguero del marco de puerta TR y conectado de manera resistente al giro con la salida de un grupo de motor. El grupo de motor no se representa en las Figs. 4a a 4c, puede estar configurado no obstante en correspondencia con el grupo de motor M en el ejemplo de realización de la figura 1. El elemento de retención 1 está dispuesto en el ejemplo de realización en una escotadura en el larguero del marco de puerta TR. El elemento de retención está configurado a modo de un pestillo pivotante de un abridor de puerta. Presenta en su sección de extremo alejada del eje de giro FS dos dientes FZ, sobresaliendo el diente FZ dirigido hacia el larguero del marco de puerta TR en caso de estar la hoja de puerta abierta, del larguero del marco de puerta TR, es decir, de la escotadura del marco de puerta TR. El otro diente FZ tiene una configuración más corta. Entre los dos dientes FZ hay dispuesto un activador FA, el cual acciona el grupo de motor M. El pestillo de cerradura S penetra al cerrarse la hoja de puerta TF en la escotadura del marco de puerta TR y acciona en este caso el activador FA (Fig. 4b). Ahora se gira el elemento de retención F, superando y arrastrando el diente FZ dirigido hacia el larguero del marco de puerta TR el pestillo de cerradura S y poniendo en contacto de esta manera la hoja de puerta TF con el marco de puerta TR (Fig. 4c).

La Fig. 5 muestra un cuarto ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta. El elemento de retención F está configurado esencialmente en forma de hoz, es decir, como disco circular con una escotadura perimetral. De manera comparable con el elemento de retención F de la figura 4, el elemento de retención F de la figura 5 también

está alojado de manera pivotante alrededor de un eje de giro FS en paralelo con respecto a la extensión longitudinal del larguero del marco de puerta TR y conectado de manera resistente al giro con la salida de un grupo de motor no representado. Al cerrarse la hoja de puerta no representada en la Fig. 5, el pestillo de cerradura se engancha en la escotadura perimetral del elemento de retención F y es superado y arrastrado al girar el elemento de retención F por una sección en forma de gancho del elemento de retención F. La configuración mostrada en la Fig. 5 se caracteriza por una estructura particularmente sencilla.

La Fig. 6 muestra un quinto ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta. En este caso el elemento de retención F está configurado de tal manera que por un lado puede pivotarse alrededor de un eje de giro FS dispuesto en paralelo con respecto al plano de apertura de puerta y por otro lado puede desplazarse linealmente en un plano de movimiento, el cual está dispuesto en perpendicular con respecto al plano de apertura de puerta. El elemento de retención 1 está conectado de manera resistente al giro con la salida de un grupo de motor no representado en la Fig. 6. El elemento de retención F y el grupo de motor M están dispuestos en una escotadura de alojamiento en el larguero del marco de puerta TR. El elemento de retención F presenta una sección de extremo en forma de gancho, estando dispuesta la uña de gancho en perpendicular con respecto al larguero del marco de puerta TR y sobresaliendo en caso de hoja de puerta TF abierta (no representado en la Fig. 6) de la superficie del marco de puerta TR, es decir, de la escotadura de alojamiento. El elemento de retención F está en la posición abierta de la puerta en una posición inclinada, de manera que la sección de extremo en forma de gancho queda fuera del movimiento del pestillo de cerradura.

Al cerrarse la hoja de puerta se acciona en primer lugar el grupo de motor M. El elemento de retención F se pivota bajo el efecto del grupo de motor M tanto hacia el exterior desde su posición inclinada, que adopta una posición en el recorrido de movimiento del pestillo de cerradura. Desde esta posición el elemento de retención F puede desplazarse linealmente en un plano de movimiento perpendicular con respecto al plano de apertura de puerta. Al cerrarse la puerta se produce la posición de enganche de elemento de retención F y pestillo de cerradura S, en cuanto que el elemento de retención F con el pivotamiento con su sección de extremo en forma de gancho supera el pestillo de cerradura no representado en la Fig. 6. El elemento de retención F arrastra en este caso en su desplazamiento lineal el pestillo de cerradura junto con la hoja de puerta, hasta que la hoja de puerta queda en contacto con el marco de puerta y por lo tanto la puerta está en posición de cierre.

Las Figs. 7a a 7c muestran un sexto ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta, en cuyo caso el elemento de retención está configurado de dos elementos parciales FL1 y FL2, los cuales están dispuestos con separación entre sí y pueden moverse en direcciones opuestas. Están montados en el marco de puerta TR de tal manera que en la posición de cierre de la puerta (Fig. 7a) quedan dispuestos a ambos lados del pestillo de cerradura S de lado de hoja de puerta.

Los dos elementos parciales FL1 y FL2 pueden moverse linealmente uno en dirección hacia el otro y presentan respectivamente una inclinación, las cuales al cerrarse la hoja de puerta TF entran en contacto en el pestillo de cerradura S y arrastran el pestillo de cerradura y de esta manera cierran por aproximación la hoja de puerta TF. En las dos inclinaciones puede darse un refuerzo de fuerza de manera análoga a las proporciones de fuerza en una cuña, de manera que mediante el grupo de motor no representado en las Figs. 7a a 7c solo ha de ponerse a disposición una fuerza comparativamente reducida para generar una alta fuerza de cierre en la hoja de puerta TF.

Las Figs. 8a y 8b muestran un séptimo ejemplo de realización del dispositivo de cierre de puerta. Se diferencia del ejemplo mostrado en las Figs. 7a a 7c solo debido a que en lugar de elementos parciales móviles linealmente están previstos elementos parciales pivotantes FS1 y FS2, los cuales están alojados de manera giratoria. Se enganchan al cerrarse la puerta con el pestillo de cerradura S de lado de hoja de puerta y arrastran en su movimiento de giro accionado el pestillo de cerradura S. De esta manera se cierra por aproximación la hoja de puerta TF y se da lugar a la posición de cierre de la puerta.

Las Figs. 9a a 9d muestran un primer ejemplo de realización según la invención.

El dispositivo de cierre de puerta está integrado en un abridor de puerta. Para ello el pestillo de abridor de puerta 1 del abridor de puerta está configurado de manera especial. Se explica a continuación con mayor detalle en relación con las Figs. 9a a 9d. El pestillo de abridor de puerta 1 interactúa con un elemento de salida 2 de una instalación de ajuste 200. La instalación de ajuste 200 funciona como grupo de motor para cerrar por aproximación la hoja de puerta. Adicionalmente la instalación de ajuste 200 forma también la instalación de bloqueo del abridor de puerta, a través de la cual puede detenerse el pestillo de abridor de puerta 1 en la posición de cierre de la puerta. La instalación de ajuste 200 se describe más abajo con mayor detalle en relación con las Figs. 11 a 13.

La unidad constructiva consistente en pestillo de abridor de puerta 1 e instalación de ajuste 200 está dispuesta en una carcasa 6 común. El pestillo de abridor de puerta 1 presenta un cuerpo de alojamiento 110 alojado de manera pivotante con un eje de pivotamiento 110s, estando rodeado por un cuerpo de pestillo 10 desplazable. El cuerpo de pestillo 10 presenta un agujero de paso, el cual puede presentar por ejemplo, como en el ejemplo de realización representado en las Figs. 9a a 9d, una sección transversal rectangular, y que está atravesado por el cuerpo de

alojamiento 110. En su sección de extremo alejada del eje de pivotamiento 110s el cuerpo de pestillo 10 presenta un arrastrador 10m en forma de gancho, el cual está dirigido hacia arriba e interactúa con un pestillo de cerradura 90 de una hoja de puerta (no representado en las Figs. 9a a 9d).

5 Sobre el cuerpo de pestillo 10 desplazable hay dispuesta una palanca de detención 10h alojada de manera pivotante, estando dispuesta la palanca de detención 10h sobre el lado dirigido hacia la hoja de puerta, del cuerpo de pestillo 10, y estando orientado el eje de pivotamiento de la palanca de detención 10h en paralelo con respecto al eje de pivotamiento 110s del cuerpo de alojamiento 110. Una primera sección de extremo de la palanca de detención 10h está configurada como extremo de tope 10a y trabaja junto con el pestillo de cerradura 90. Una
10 segunda sección de extremo de la palanca de detención 10h está configurada como un extremo de enganche de detención 10e y trabaja junto con escotaduras de retención en forma de dientes de sierra configuradas en el cuerpo de pestillo 10. En una sección dispuesta entre el extremo de tope 10a y el eje de pivotamiento de la palanca de detención 10h hay dispuesto entre la palanca de detención 10h y el cuerpo de pestillo 10 un resorte de presión 10r, el cual empuja el extremo de enganche de detención 10e sobre el cuerpo de pestillo 10. El extremo de enganche de detención 10e puede deslizarse a lo largo de un tope de liberación 10f en forma de arco cuando ya no está
15 enganchado con las escotaduras de retención en forma de dientes de sierra.

En el lado inferior alejado de la hoja de puerta, del cuerpo de pestillo 10, hay configurada en el cuerpo de pestillo 10 una superficie de cuña 10k, la cual interactúa con el elemento de salida 2 de la instalación de ajuste 200.
20

La Fig. 9a muestra ahora la instalación en una primera posición, en la cual el pestillo de cerradura 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 detenido sobre el cuerpo de alojamiento 110, dado que el extremo de enganche de detención 10e de la palanca de detención 10h se engancha en una de las escotaduras de retención en forma de diente de sierra del cuerpo de alojamiento 110.
25

Al cerrarse la hoja de puerta (véase la Fig. 9b) el pestillo de cerradura 90 entra en contacto con el arrastrador 10m y activa de esta manera a través de una instalación de conmutación no representada en las Figs. 9a a 9d el accionamiento de la instalación de ajuste 200, debido a lo cual el elemento de salida 2 vuelve a la posición de ajuste 200 y el pestillo de abridor de puerta 1 se pivota en la posición de cierre en la Fig. 9b. En este caso puede estar previsto que el pestillo de cerradura 90 se sobrepresione antes de quedar tras el arrastrador 10m, tal como se representa en la Fig. 9b. El pestillo de abridor de puerta 1 solo se pivota hasta tal punto que el pestillo de cerradura 90 presente en esta posición de la hoja de puerta aún una separación mínima del lado superior del extremo de tope 10a de la palanca de detención 10h.
30

Entonces vuelve a accionarse el elemento de salida 2 de la instalación de ajuste 200 y pivota ahora de vuelta el pestillo de abridor de puerta 1 a su posición horizontal en la Fig. 9c. En este caso la palanca de detención 10h se pivota hasta tal punto que se desengancha de las escotaduras de retención del cuerpo de alojamiento 110. El resorte de presión 10r que se engancha con la palanca de detención 10h tiene unas dimensiones tales que el pestillo de cerradura 90 al pivotarse la palanca de detención 10h no se sobrepresiona (Fig. 9c).
35

Ahora el cuerpo de pestillo 10 está liberado de nuevo, de manera que el elemento de salida 2 de la instalación de ajuste 200 al desplazarse a lo largo de la superficie de cuña 10k del cuerpo de pestillo puede empujar de vuelta el cuerpo de pestillo 10 en dirección del eje de pivotamiento 110s. En este caso la hoja de puerta es arrastrada por el pestillo de cerradura 90 hasta que entra en contacto con el marco de puerta no representado en las Figs. 9a a 9d y se establece la posición de cierre de la puerta. En la posición de cierre de la puerta se obtiene un contacto a prueba de sacudidas del cuerpo de pestillo 10 en el pestillo de cerradura 90.
40

Está previsto que la instalación de ajuste 200 funcione también como instalación de bloqueo, la cual evite la apertura por separación de la hoja de puerta. Al liberarse el pestillo de abridor de puerta 1 puede o bien estar previsto que la instalación de ajuste 200 tire hacia atrás del elemento de salida 2 o que el elemento de salida 2 pueda ser sobrepresionado. En ambos casos se recorren en orden inverso las posiciones representadas en las Figs. 9a a 9d, es decir, comenzando en la posición representada en la Fig. 9d hasta la posición representada en la Fig. 9a.
45

La instalación de ajuste 200 forma de esta manera una instalación para cerrar por aproximación la hoja de puerta hacia su posición de cierre. Al mismo tiempo forma una instalación para el autoajuste del pestillo de abridor de puerta 1, en cuanto que la instalación se ocupa de que el pestillo de abridor de puerta 1 se ajuste en la posición de cierre de la puerta automáticamente en un contacto a prueba de sacudidas en el pestillo de cerradura 90.
50

Al abrirse la puerta se recorren las posiciones en el orden de las Figs. 9d, 9c, 9b, 9a. Al cerrarse la puerta se recorren las posiciones en el orden de las Figs. 9a, 9b, 9c, 9d.
55

Las Figs. 10a a 10d muestran un segundo ejemplo de realización según la invención, estando configurada la instalación esencialmente como la instalación representada en las Figs. 9a a 9d, con la diferencia de que está previsto también un cuerpo de accionamiento de pestillo de cerradura 110b y que el cuerpo de alojamiento 110 no
60

es pivotante, sino que está dispuesto de manera fija en la carcasa 6. El cuerpo de accionamiento de pestillo de cerradura 110b presenta una superficie frontal recta y una superficie posterior inclinada. La superficie frontal recta del pestillo de cerradura interactúa con la superficie inclinada del pestillo de abridor de puerta al cerrar, para sobrepresionar el pestillo de cerradura al cerrar. La superficie posterior inclinada del pestillo de cerradura interactúa al abrir la puerta con la sección recta de lado posterior del pestillo de cerradura 90, para sobrepresionar el pestillo de cerradura 90 al abrir. Al cerrarse la puerta se recorren las posiciones en el orden de las Figs. 10a, 10b, 10c, 10d. Al abrirse la puerta se recorren las posiciones en el orden de las Figs. 10d, 10c, 10b, 10a.

Las Figs. 11 a 13 muestran ahora un ejemplo de realización de la instalación de ajuste 200.

La Fig. 11 muestra una instalación de ajuste 200 de base hidráulica. El elemento de salida 2 está configurado como émbolo de trabajo 2k de una instalación de émbolo-cilindro 20, que puede unirse a través de una válvula de bloqueo 5 magnética con una bomba hidráulica 220. La válvula de bloqueo 5 presenta un empujador de válvula con tres cámaras de conmutación, las cuales están dispuestas unas tras otras en el eje longitudinal del empujador de válvula. También está prevista una instalación de acumulador a presión por resorte 30 hidráulica, la cual puede conectarse a través de la válvula de bloqueo 5 igualmente con la bomba hidráulica 220. La bomba hidráulica 220 genera la presión de funcionamiento requerida en el circuito hidráulico.

En una primera posición de la válvula de bloqueo 5 las conexiones de la instalación de émbolo-cilindro y de la instalación de acumulador a presión por resorte 30 con la bomba hidráulica 220 están interrumpidas. El elemento de salida 2, es decir, el émbolo de la instalación de émbolo-cilindro 20, está bloqueado frente al empuje hacia el interior en el cilindro. Como consecuencia de ello el pestillo de abridor de puerta 1 está bloqueado.

En una segunda posición de la válvula de bloqueo 5 la bomba hidráulica 220 está conmutada en relación con el elemento de salida 2 en funcionamiento de presión. Cuando la bomba 220 está conectada se empuja el elemento de salida 2 en dirección hacia el exterior del cilindro. En caso de bomba hidráulica 220 desconectada se tensa al presionarse el elemento de salida 2 hacia el interior del cilindro de la instalación de émbolo-cilindro 20, el resorte de la instalación de acumulador a presión por resorte 30, de manera que el elemento de salida bajo el efecto del resorte se empuja en dirección hacia el exterior del cilindro de la instalación de émbolo-cilindro, cuando no está o solo está ligeramente solicitado.

En una tercera posición de la válvula de bloqueo 5 la bomba hidráulica 220 está conmutada en funcionamiento de aspiración en relación con el elemento de salida 2. Como consecuencia de ello se tira del elemento de salida 2 hacia el cilindro de la instalación de émbolo-cilindro 20 a la posición de liberación y al mismo tiempo se tensa el resorte de la instalación de acumulador a presión por resorte 30.

La Fig. 12 muestra un segundo ejemplo de realización de la instalación de bloqueo 200. Un motor de rotación 230 electromecánico acciona un mecanismo transmisor de husillo roscado 235, cuyo elemento de salida lleva a cabo a modo de una tuerca de husillo sobre el husillo roscado continuamente un movimiento lineal a lo largo del eje longitudinal del árbol de salida del motor de rotación 230 y presenta una curva de guía 236 en forma de Z. El elemento de salida 2 de la instalación de ajuste 200 se guía linealmente como émbolo en el cilindro y presenta en su sección de extremo inferior un rodillo, el cual rueda en la curva de guía 236. Las dos secciones de extremo de la curva de guía 236 están orientadas en perpendicular con respecto a la recta de guía del elemento de salida 2 y conectadas a través de una sección de guía de extensión inclinada. Como consecuencia de las secciones de extremo orientadas en perpendicular con respecto a la recta de guía del elemento de salida 2, de la curva de guía 236, se trata de un mecanismo de levas autobloqueante, siendo también el mecanismo transmisor de husillo roscado 235 un mecanismo transmisor autobloqueante. Como consecuencia de ello el pestillo de abridor de puerta 1 está en caso de interrupción de corriente bloqueado en cada posición.

En el ejemplo de realización representado en la Fig. 13 está previsto un mecanismo de transmisión de trinquete para mover el elemento de salida 2.

Una primera palanca 21 solicitada mediante resorte alojada de manera giratoria está configurada como un trinquete de conmutación e interactúa con el elemento de salida 2 de la instalación de ajuste 200. La palanca 21 se empuja mediante un resorte de brazo 21 contra la sección de extremo en forma de arco circular posterior del elemento de salida 2.

Una segunda palanca 22 solicitada mediante resorte alojada de manera giratoria está dispuesta en ángulo con respecto a la primera palanca 21 y presenta en el lado longitudinal dirigido hacia la palanca 21 una sección de conmutación en forma de diente de sierra con forma de arco circular, en la cual se engancha la sección de trinquete de la palanca 21. Entre la sección de extremo alejada del alojamiento giratorio, de la palanca 21, y la pared interior de la carcasa de la instalación de ajuste hay dispuesto un resorte de presión 22f, que se engancha con el lado longitudinal dirigido hacia la pared interior de la carcasa, de la palanca 22. En el lado longitudinal opuesto, de la palanca 22, hay dispuesto un imán elevador 240, cuyo eje longitudinal se alinea con el eje longitudinal del resorte de

presión 22f configurado como resorte de presión helicoidal, y cuyo elemento de salida móvil linealmente está dispuesto sobre la palanca 22.

5 Las escotaduras de la sección de conmutación en forma de dientes de sierra de la palanca 22 presentan una forma congruente con respecto a la sección de conmutación de la palanca 21 y están orientadas de tal manera que el elemento de salida 2 no puede empujarse de vuelta, es decir, no puede bajarse. El elemento de salida 2 está como consecuencia bloqueado en una dirección. El elemento de salida 2 puede desbloquearse mediante accionamiento del imán elevador 240, desenganchándose la sección de conmutación de la palanca 21 durante la duración del accionamiento de la sección de conmutación en forma de dientes de sierra de la palanca 2.

10 La palanca 21 se hace avanzar con accionamiento breve del imán elevador 240 respectivamente a razón de un diente en dirección hacia el elemento de salida 2, pudiendo determinarse la capacidad de trabajo del elemento de salida 2 mediante la fuerza de resorte del resorte de brazo 21f. En caso de accionamiento largo del imán elevador 240 el resorte de brazo 21f mueve el elemento de salida 2 durante tanto tiempo hasta que se ha alcanzado la posición de cierre de la puerta, tal como se ha descrito más arriba en las Figs. 9a a 9d. El resorte de brazo 21f actúa por lo tanto como un servomotor, en este caso como un motor de resorte.

15 Es posible también que con el dispositivo descrito se configure solo una instalación de bloqueo. En este caso es importante que la fuerza de resorte del resorte de presión 22f, teniéndose en consideración las proporciones de palanca y la fuerza de resorte del resorte de brazo 21f, sea tan reducida que el resorte de brazo empuje la primera palanca 21 durante tanto tiempo hacia el exterior de la escotadura de enganche, comprimiendo la segunda palanca 22 el resorte de presión 22f, hasta que la palanca 21 entre en contacto con el elemento de ajuste 2 y entre en este caso en una de las escotaduras de enganche. Tal como se ha explicado más arriba el elemento de ajuste está de esta manera bloqueado durante tanto tiempo hasta que el imán elevador 240 pivota la segunda palanca 22 en dirección hacia el resorte de presión 22f y la primera palanca 21 sale de la escotadura de enganche.

Lista de referencias

	F	Elemento de retención
30	FS	Eje de giro
	FZ	Diente
	FA	Activador
	FL1	Primer elemento parcial del pestillo de abridor de puerta lineal
	FL2	Segundo elemento parcial del pestillo de abridor de puerta lineal
35	FS1	Primer elemento parcial del pestillo abridor pivotante
	FS2	Segundo elemento parcial del pestillo abridor pivotante
	FB	Charnela de resorte
	M	Grupo de motor
	R	Elemento contrario (pasador)
40	S	Pestillo de cerradura
	TF	Hoja de puerta
	TR	Marco de puerta fijo
	TO	Abridor de puerta
45	1	Pestillo de abridor de puerta
	2	Elemento de salida
	5	Válvula de bloqueo
	6	Carcasa
	10	Cuerpo de pestillo desplazable
50	10a	Extremo de tope
	10e	Extremo de enganche de detención
	10h	Palanca de detención
	10m	Arrastrador
	10f	Tope de liberación
55	10k	Superficie de cuña
	10m	Arrastrador
	21	Primera palanca solicitada mediante resorte
	21f	Resorte de brazo
	22	Segunda palanca solicitada mediante resorte
60	22f	Resorte de presión
	30	Instalación de acumulador a presión por resorte hidráulica
	90	Pestillo de cerradura
	110	Cuerpo de alojamiento
	110b	Cuerpo de accionamiento de pestillo de cerradura

65

ES 2 691 271 T3

	110s	Eje de pivotamiento
	200	Instalación de ajuste
	220	Bomba hidráulica
	230	Motor de rotación electromecánico
5	235	Mecanismo transmisor
	236	Curva de guía
	240	Imán elevador

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre de puerta para una puerta con una hoja de puerta (TF) alojada de manera móvil en un marco de puerta (TR) fijo, que comprende

- una instalación de retención (1) accionada mediante fuerza externa y/o accionada mediante fuerza de resorte, para el montaje en el marco de puerta (TR) fijo y
- un elemento contrario (40) que interactúa con la instalación de retención (1) para el cierre por aproximación de la hoja de puerta, para el montaje en la hoja de puerta (TF),

estando previsto

a) que la instalación de retención (1) presente un elemento de retención (1) alojado de manera móvil y un grupo de accionamiento (200) conectado con el elemento de retención (1), accionado mediante fuerza externa y/o accionado mediante acumulador de energía,

b) que el elemento contrario esté configurado como un pestillo de cerradura (90) que puede ser sobrepresionado al cerrarse la puerta, que está alojado por el lado de hoja de puerta sobre un resorte y presenta una inclinación de actuación durante el cierre,

c) que el grupo de accionamiento (200) funcione como grupo de motor para cerrar por aproximación la hoja de puerta (TF) y forme adicionalmente también la instalación de bloqueo de un abridor de puerta, para detener la hoja de puerta (TF) en la posición de cierre,

d) que el elemento de retención (1) esté configurado como pestillo de abridor de puerta (1) móvil, que interactúa con el elemento de salida (2) del grupo de accionamiento (200), estando formado el pestillo de abridor de puerta (1) por un cuerpo de alojamiento (110) y un cuerpo de pestillo (10) que puede moverse en relación con este, estando alojado el cuerpo de pestillo (10) de manera desplazable sobre el cuerpo de alojamiento (110) y pudiendo fijarse el cuerpo de pestillo (10) mediante una instalación de detención (10h) accionable a través del pestillo de cerradura sobre el cuerpo de alojamiento (110), y estando previsto que el cuerpo de alojamiento (110) esté alojado de manera pivotante, de manera que el pestillo de abridor de puerta (1) está configurado de manera pivotante y desplazable, o que el cuerpo de alojamiento (110) esté dispuesto de manera fija y esté previsto un cuerpo de accionamiento de pestillo de cerradura (110b), de manera que el pestillo de abridor de puerta (1) está configurado solamente de modo desplazable,

e) que para el cierre por aproximación de la hoja de puerta (TF) el pestillo de abridor de puerta (1) pueda acoplarse con y desacoplarse del pestillo de cerradura (90), de manera que el pestillo de abridor de puerta puede engancharse en la zona de cierre por aproximación de la hoja de puerta (TF) con el pestillo de cerradura (90) y desengancharse fuera de la zona de cierre por aproximación del pestillo de cerradura (90),

f) que para la detención de la hoja de puerta (TF) en la posición de cierre de la puerta, la instalación de bloqueo (200) interactúe de manera indirecta o de manera directa con el pestillo de abridor de puerta (1) de tal manera que el pestillo de abridor de puerta (1) puede conmutarse a una posición de bloqueo, en la cual el pestillo de abridor de puerta está bloqueado contra un movimiento, y una posición de liberación, en la cual el pestillo de abridor de puerta está liberado para el movimiento.

2. Dispositivo de cierre de puerta según la reivindicación 1, caracterizado por que para el accionamiento y/o para la fijación del cuerpo de pestillo (10) del pestillo de abridor de puerta (1), el elemento de salida de la instalación de accionamiento o de bloqueo se engancha con el cuerpo de pestillo (10).

3. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el pestillo de abridor de puerta (1) presenta una inclinación, con la cual el pestillo de abridor de puerta (1) para el cierre por aproximación de la puerta entra en contacto en el pestillo de cerradura (90).

4. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo de accionamiento de pestillo de cerradura (110b) presenta una superficie frontal recta y una superficie posterior inclinada.

5. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de retención (F) presenta una instalación de conmutación (FA) que puede controlar el grupo de motor (M), que al cerrarse la puerta entra en posición de actuación con el pestillo de cerradura, antes de que el pestillo de abridor de puerta (1) se enganche con el pestillo de cerradura.

6. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el grupo de accionamiento presenta un grupo de motor eléctrico.

7. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el grupo de accionamiento (M) presenta un grupo de acumulador a presión por resorte, configurado de manera preferente con resorte de retorno, que puede solicitarse de manera forzosa al abrirse la puerta.

8. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el dispositivo de cierre de puerta hay integrado un abridor de puerta, el cual está configurado como una instalación de detención accionable a distancia para una puerta.
- 5 9. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de bloqueo se forma mediante la instalación de accionamiento, al producirse el bloqueo del pestillo de abridor de puerta mediante el autobloqueo del grupo de accionamiento.
- 10 10. Dispositivo de cierre de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que adicionalmente a la instalación de retención (F) está previsto un dispositivo cerrador de puerta (FP) acoplable de manera permanente con la hoja de puerta y el marco de puerta fijo por la totalidad de la zona de apertura de puerta.
- 15 11. Dispositivo de cierre de puerta según la reivindicación 10, caracterizado por que el dispositivo cerrador de puerta está configurado como charnela de resorte (FB).
- 20 12. Dispositivo de cierre de puerta según la reivindicación 11, caracterizado por que el dispositivo cerrador de puerta presenta una carcasa de dispositivo cerrador con árbol de dispositivo cerrador y resorte de dispositivo cerrador alojados en esta, pudiendo montarse la carcasa sobre la hoja de puerta (TF) o el marco de puerta (TR) fijo y pudiendo acoplarse el árbol de dispositivo cerrador directamente o a través de un varillaje de transmisión de fuerza con la hoja de puerta (TF) o el marco de puerta (TR) de manera permanente.

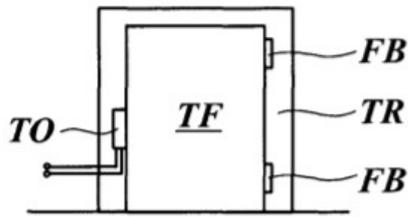


Fig. 1

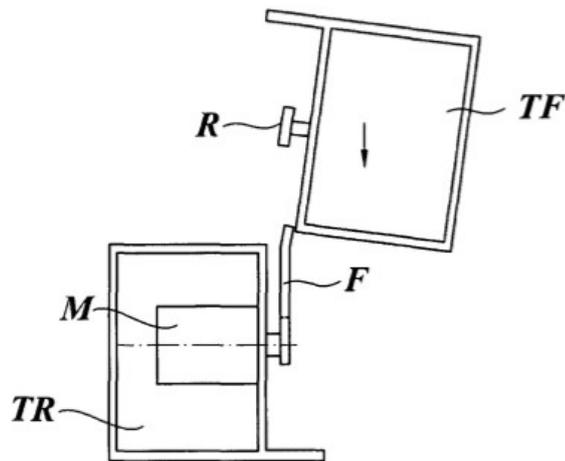


Fig. 2aa

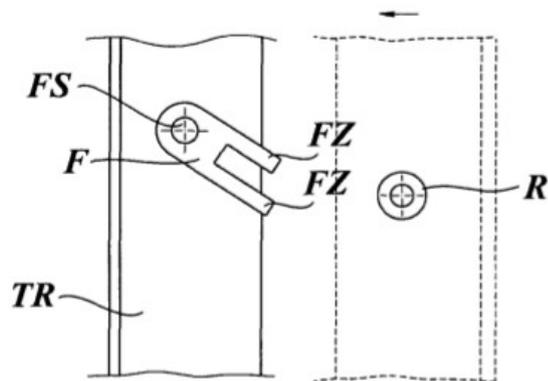


Fig. 2ab

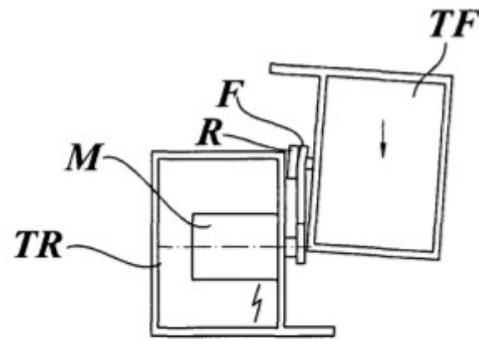


Fig. 2ba

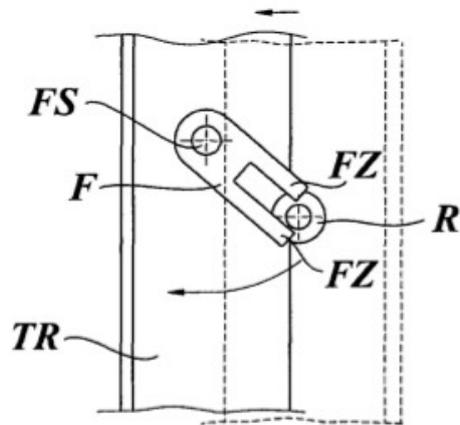


Fig. 2bb

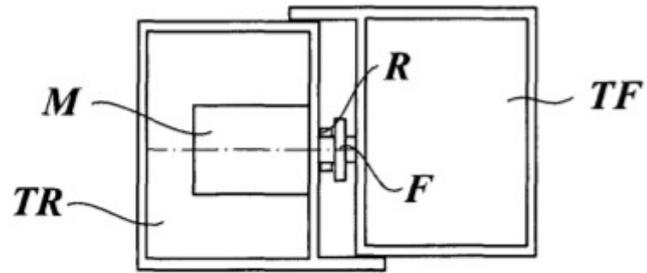


Fig. 2ca

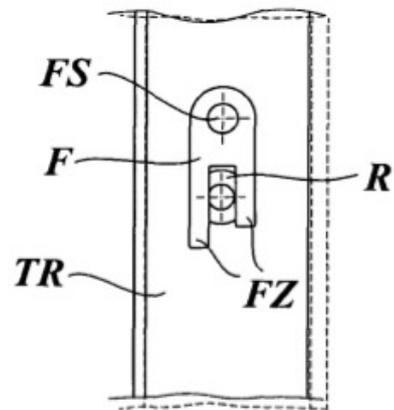


Fig. 2cb

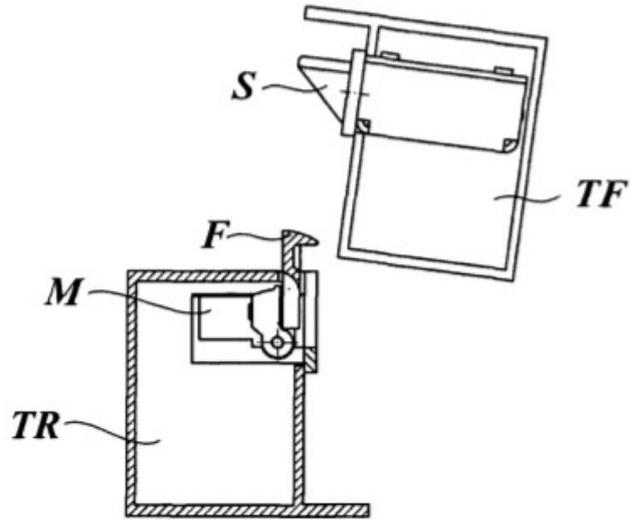


Fig. 3a

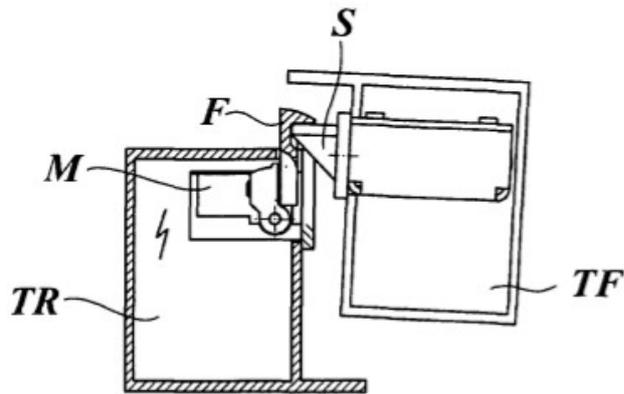


Fig. 3b

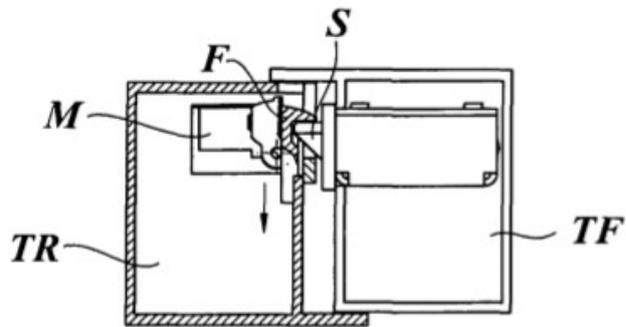


Fig. 3c

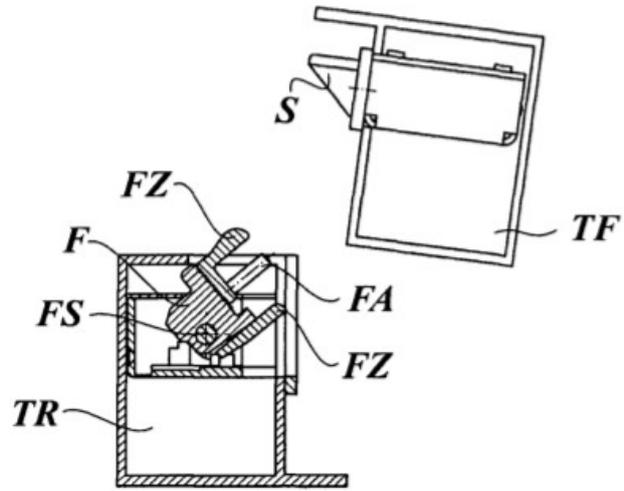


Fig. 4a

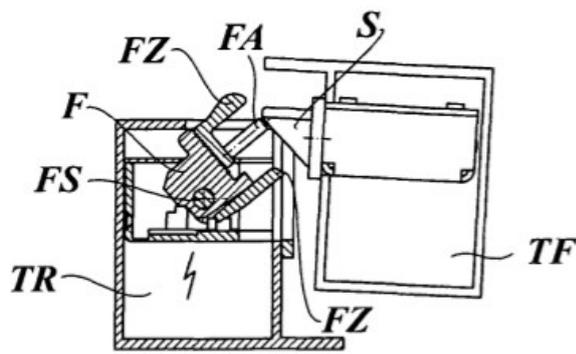


Fig. 4b

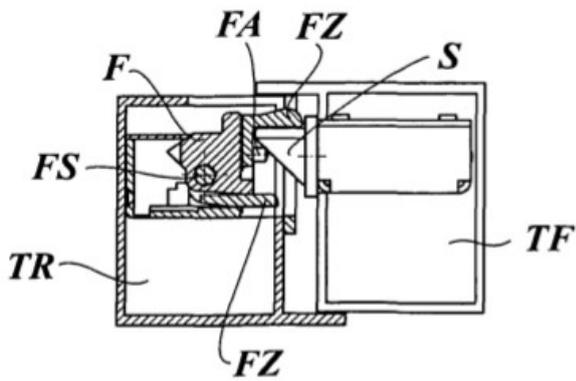


Fig. 4c

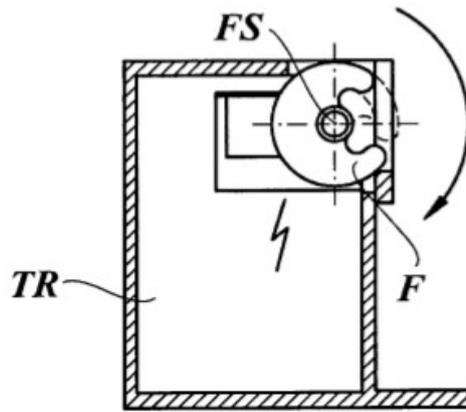


Fig. 5

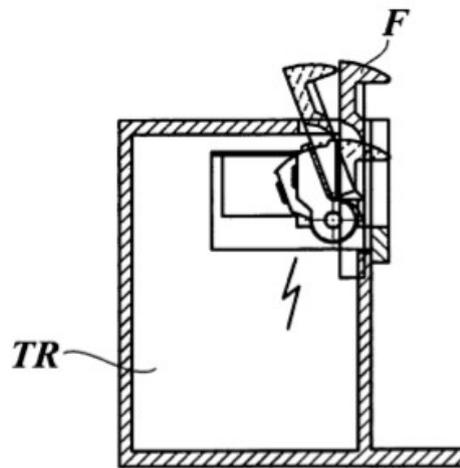


Fig. 6

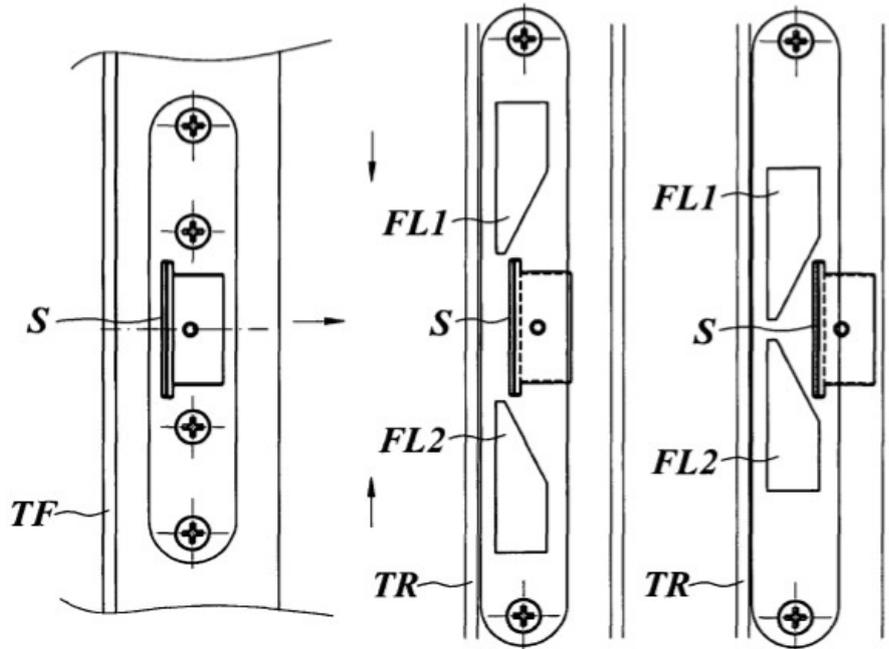


Fig. 7a

Fig. 7b

Fig. 7c

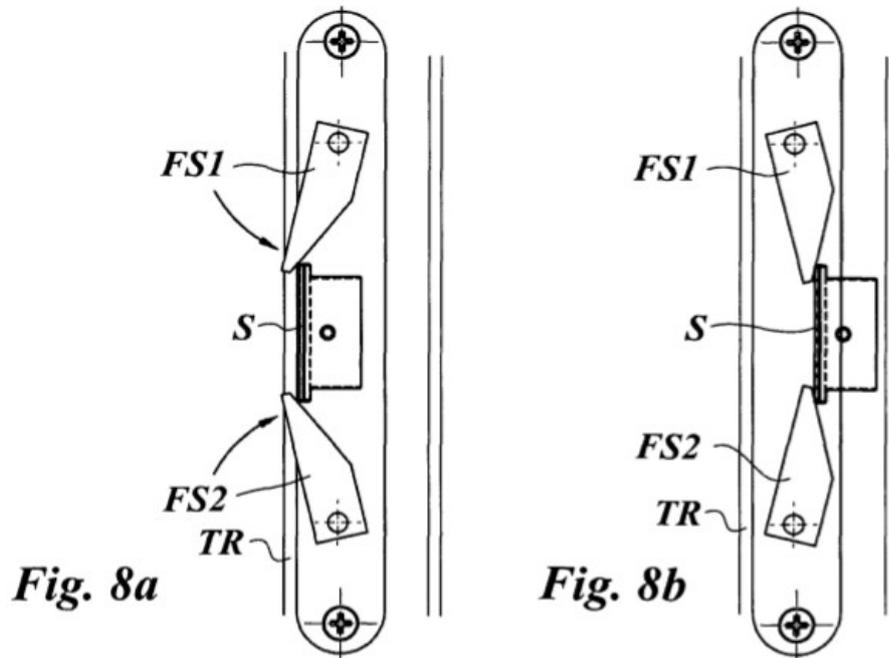


Fig. 8a

Fig. 8b

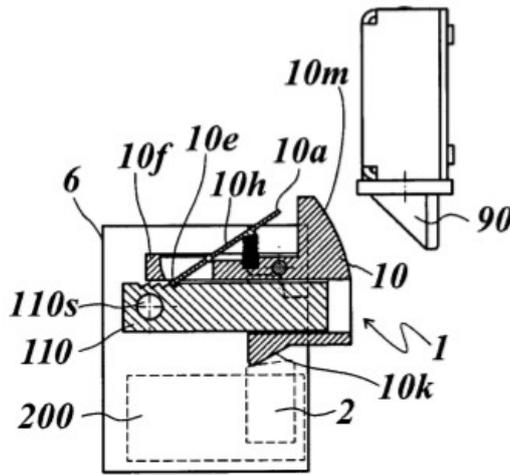


Fig. 9a

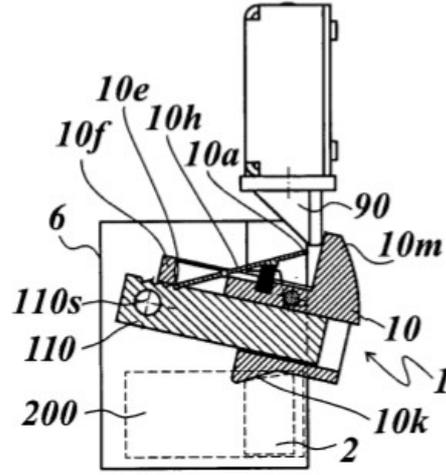


Fig. 9b

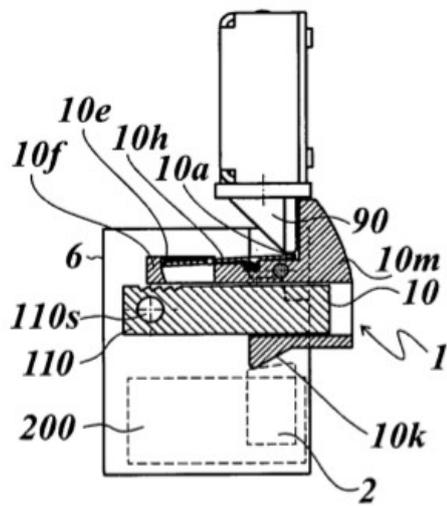


Fig. 9c

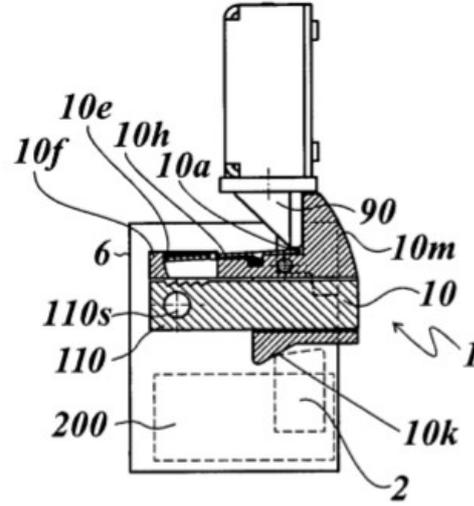


Fig. 9d

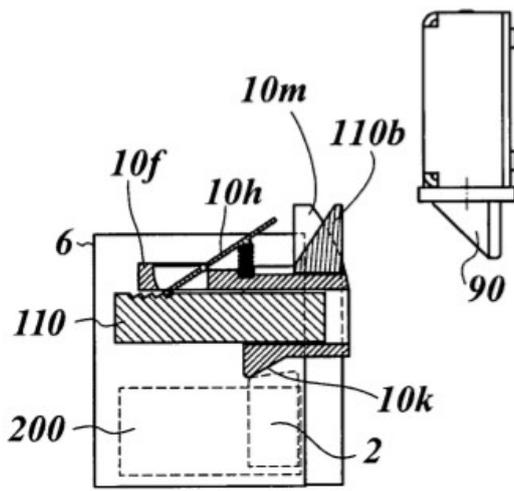


Fig. 10a

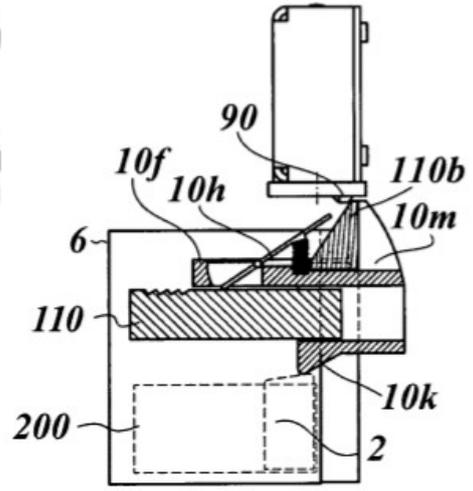


Fig. 10b

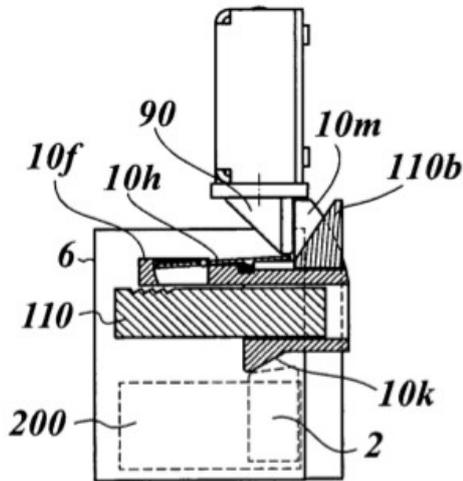


Fig. 10c

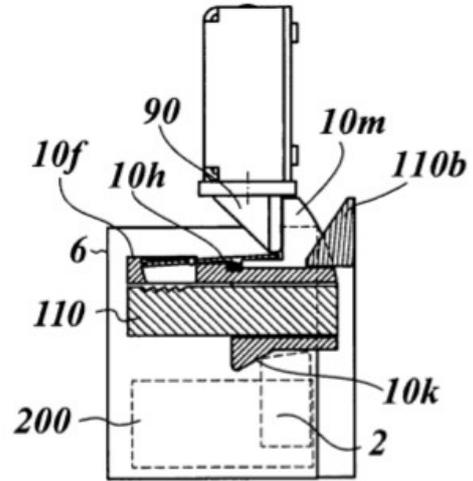


Fig. 10d

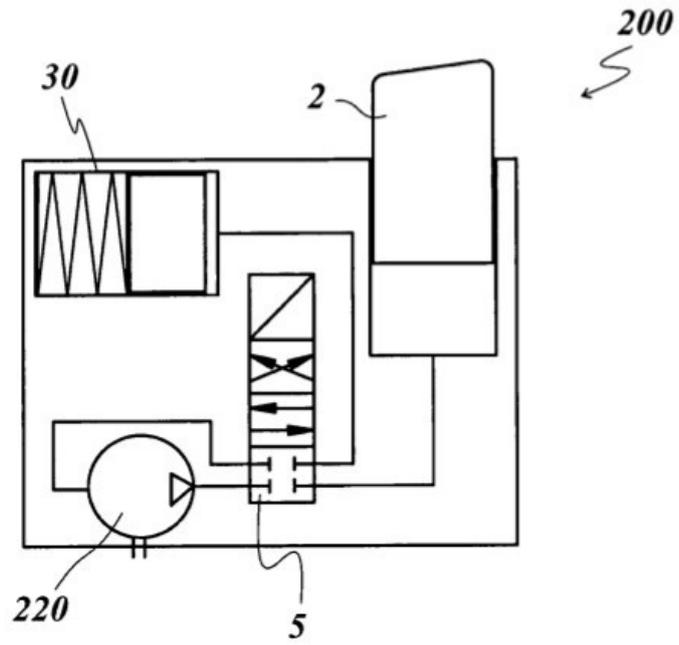


Fig. 11

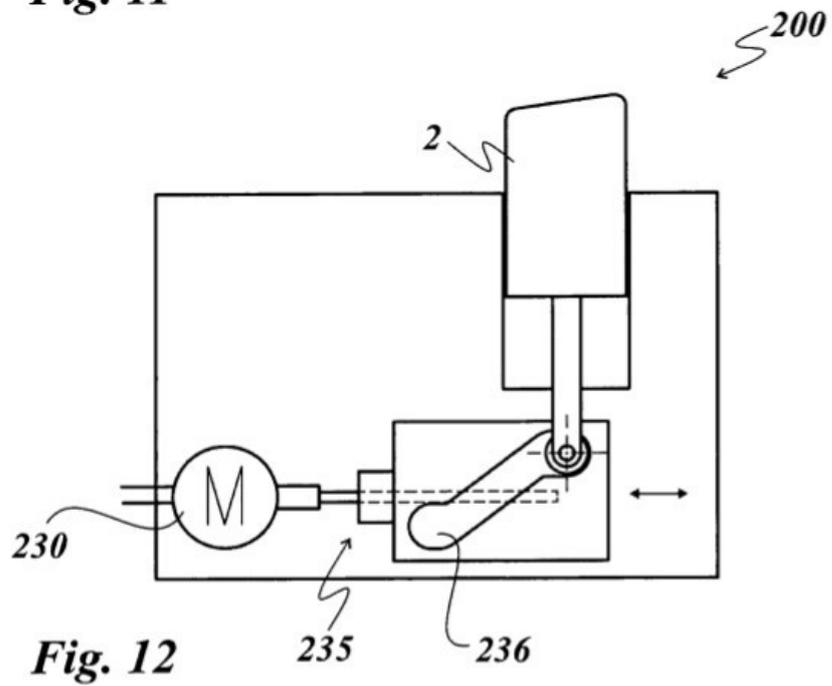


Fig. 12

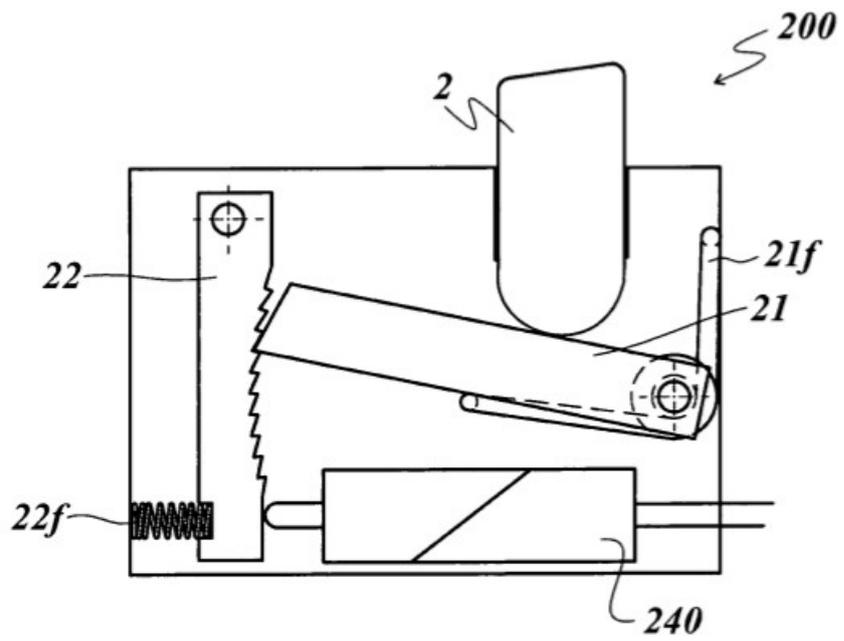


Fig. 13