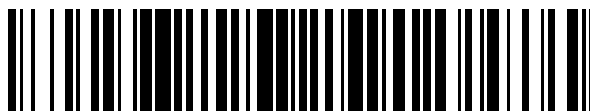


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 001**

51 Int. Cl.:

E05B 15/02 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2012** **E 12164958 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020** **EP 2514889**

54 Título: **Abrepuertas**

30 Prioridad:

22.04.2011 DE 102011018816

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

03.08.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TOMA, AUGUSTIN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 777 001 T3

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

DESCRIPCIÓN

Abrepuertas

5 La presente invención parte de un abrepuertas para una puerta con una hoja de puerta soportada de forma móvil en un marco de puerta. El abrepuertas comprende como componentes un dispositivo de bloqueo conmutable eléctricamente con una bobina eléctrica y un inducido soportado de forma giratorio, un pestillo de abrepuertas soportado de forma giratoria y un cambiador soportado de forma giratoria que está conectado como engranaje entre el inducido y el pestillo de abrepuertas. El dispositivo de bloqueo puede ser conmutado eléctricamente de tal forma
10 que en una primera posición de conmutación conmuta el abrepuertas a una posición de bloqueo y que en una segunda posición de conmutación conmuta el abrepuertas a una posición de liberación.

Del documento DE4229239C1 se conoce un abrepuertas eléctrico que ya está construido a partir de este tipo de componentes mencionados, en concreto, de una bobina con un inducido soportado de forma giratoria, un pestillo de abrepuertas pivotante y un cambiador conectado entre estos. En este abrepuertas conocido, la carcasa de abrepuertas está dividida, en cuanto a su extensión longitudinal, en una mitad izquierda y una mitad derecha. En una mitad está dispuesta la bobina con el inducido soportado de forma giratoria. En la otra mitad están dispuestos el cambiador y el pestillo de abrepuertas. El cambiador y el inducido forman durante su movimiento de giro, es decir, de pivotamiento, unos planos de pivotamiento paralelos que están desplazados sólo poco paralelamente uno respecto a otro. El inducido está realizado como palanca de dos brazos que con un brazo actúa en conjunto con la bobina y que en su otro brazo lleva un rodillo que actúa en conjunto con el cambiador. El eje de pivotamiento del pestillo de abrepuertas se encuentra sustancialmente en el plano de pivotamiento del cambiador. La disposición da lugar a una unidad constructiva relativamente plana, pero su extensión en planta es relativamente grande. Este abrepuertas descrito en el documento DE4229239C1 se puede emplear como llamado abrepuertas antipánico, es decir, como abrepuertas para una puerta de salida de emergencia y de acceso de salvamento. La razón de ello es que el inducido actúa en conjunto con el cambiador a través del rodillo soportado en el inducido. Por el rodillo se produce el movimiento de disparo del inducido y del cambiador bajo fricción del rodillo, de manera que incluso en caso de una fuerte presión contra la puerta cerrada no se puede producir un bloqueo en la liberación del pestillo de abrepuertas.
15
20
25

Del documento DE10286665C5 se conoce un abrepuertas eléctrico que igualmente puede emplearse como abrepuertas antipánico, ya que la transmisión de puerta entre el inducido y el cambiador igualmente se produce a través de un rodillo dispuesto en el inducido. El abrepuertas igualmente se compone de un pestillo de abrepuertas pivotante, un cambiador y un electroimán con bobina e inducido. El inducido está realizado en este caso como inducido deslizante. En lo que respecta a la disposición de los componentes, el abrepuertas igualmente se divide en una mitad izquierda y una mitad derecha. En una mitad está dispuesta la bobina con el inducido. En la otra mitad están dispuestos el pestillo de abrepuertas pivotante y el cambiador. Resulta igualmente una estructura relativamente plana, pero con una extensión en planta igualmente relativamente grande.
30
35

Los documentos DE19856624A1 y US4.986.584 describen respectivamente un abrepuertas con un pestillo de abrepuertas soportado sobre un eje de giro, con un cambiador soportado sobre un eje de giro, con una bobina y con un elemento de salida situado en el lado de la bobina y soportado sobre un eje de giro. El eje de giro del pestillo de abrepuertas, el eje de giro del cambiador y el eje de giro del elemento de salida están dispuestos perpendicularmente unos respecto a otros.
40
45

La invención tiene el objetivo de proporcionar un abrepuertas del tipo mencionado al principio, que sea de estructura más compacta.

Este objetivo lo consigue la invención con el objeto de la reivindicación 1. En esta solución se trata de un abrepuertas para una puerta con una hoja soportada de forma móvil en un marco de puerta. Dicho abrepuertas comprende un bastidor de soporte y/o de alojamiento que en lo sucesivo se designa como carcasa de abrepuertas. En el bastidor de soporte y/o de alojamiento del abrepuertas están soportados los componentes de dicho abrepuertas. El abrepuertas comprende como componentes un dispositivo de bloqueo conmutable eléctricamente con un electroimán con una bobina y con un inducido soportado de forma giratoria. El inducido presenta un eje de giro, alrededor del que está dispuesto de forma giratorio el inducido dentro de la carcasa de abrepuertas. Otro componente lo constituye el pestillo de abrepuertas que está soportado de forma giratoria alrededor de un eje de giro. Otro componente lo constituye un cambiador que está realizado como palanca giratoria y que está soportado alrededor de un eje de giro dentro de la carcasa de abrepuertas. El cambiador está dispuesto entre el inducido y el pestillo de abrepuertas. El dispositivo de bloqueo puede ser conmutado eléctricamente, en concreto, a una primera posición de conmutación en la que el pestillo de abrepuertas está conmutado a una posición de bloqueo, y a una segunda posición de conmutación en la que el pestillo de abrepuertas está conmutado a una posición de liberación. Lo esencial de la solución según la invención es que el eje de giro del pestillo de abrepuertas, el eje de giro del inducido y el eje de giro del cambiador están dispuestos en orientación perpendicular unos respecto a otros.
50
55
60

De esta manera, se hacen posibles unas realizaciones con una estructura especialmente compacta. De esta manera, los componentes giratorios mencionados pueden disponerse de forma especialmente ventajosa
65

- engranando más o menos entre sí, en cierto modo de forma entrelazada. El pestillo de abrepuertas, el inducido y el cambiador pueden disponerse unos respecto a otros de tal forma que los tres ejes de giro perpendiculares unos respecto a otros se corten o se crucen con un ligero desplazamiento. Pero alternativamente, también son posibles realizaciones en las que al menos dos de los ejes de giro se corten o se crucen sólo con un pequeño desplazamiento o en las que los tres ejes de giro se corten o se crucen sólo con un ligero desplazamiento. Puede estar previsto que el eje de giro adicional esté dispuesto con un desplazamiento relativamente grande con respecto uno de los dos ejes de giro que se cortan o que se cruzan con un ligero desplazamiento. Esto hace posible unas realizaciones especialmente compactas.
- Con la disposición según la invención de los ejes de giro se hace posible realizar uno o varios de los brazos giratorios de forma relativamente larga. Se pueden realizar unas relaciones de transmisión hechas a medida. Si el brazo giratorio del inducido es relativamente largo, incluso con una bobina relativamente pequeña puede generarse una fuerza de sujeción relativamente grande.
- En combinación con la disposición de los ejes de giro perpendicularmente unos respecto a otros, los componentes del abrepuertas pueden disponerse de tal forma que el abrepuertas forme una unidad constructiva compacta, preferentemente en forma de caja. Los componentes pueden disponerse en el bastidor de soporte y/o de alojamiento del abrepuertas de tal forma que por secciones formen superficies de delimitación exteriores de la unidad constructiva. El bastidor de soporte y/o de alojamiento puede presentar al menos por secciones también paredes exteriores que formen superficies de delimitación exteriores de la unidad constructiva.
- La forma compacta de la estructura queda determinada también por la configuración del inducido. A este respecto, según la invención está previsto que el inducido está realizado como palanca de dos brazos que presenta un primer brazo de palanca, un segundo brazo de palanca y, dispuesto entre estos, el cojinete giratorio del inducido, presentando el inducido en la zona del primer brazo de palanca una sección que actúa en conjunto con la bobina y, en la zona del segundo brazo de palanca, una sección que actúa en conjunto con el cambiador, y cuando la bobina está siendo alimentada de corriente, el brazo de palanca largo del inducido yace sobre la bobina siendo atraído por esta. Realizaciones especialmente preferibles prevén que el inducido está realizado como palanca en forma de L. Esta presenta un primer ala de L y un segundo ala de L, presentando el inducido en el extremo libre del primer ala de L una sección que actúa en conjunto con el cambiador y, en la zona del segundo ala de L, una sección que actúa en conjunto con la bobina, y en la zona de vértice formada por el primer ala de L y el segundo ala de L, el cojinete giratorio.
- La forma compacta está determinada sustancialmente por la disposición de los componentes, en concreto, sustancialmente por la disposición de los componentes giratorios: el pestillo de abrepuertas, el inducido y el cambiador. En realizaciones preferibles puede estar previsto que la unidad constructiva esté estructurada por un plano longitudinal en una primera sección y una segunda sección. En este caso, puede estar previsto que en la primera sección esté dispuesto el pestillo de abrepuertas y que en la segunda sección estén dispuestos la bobina, el inducido y el cambiador. Las dos secciones de la unidad constructiva pueden estar realizadas como dos mitades ficticias, sustancialmente con el mismo tamaño, de la unidad constructiva, preferentemente si la unidad constructiva está realizada como cuerpo paralelepípedo. En este caso, la primera sección mencionada puede estar realizada como primera mitad en forma de paralelepípedo plano y la segunda sección puede estar realizada como segunda mitad en forma de paralelepípedo plano. En realizaciones especialmente preferibles, la segunda sección o la segunda mitad en forma de paralelepípedo plano, que contiene la bobina, el inducido y el cambiador, puede estar estructurada de tal forma que la bobina, el inducido y el cambiador estén dispuestos en diferentes niveles, es decir que los componentes están dispuestos más o menos en capas superpuestas. De esta manera, resulta una forma especialmente compacta de la disposición.
- En realizaciones preferibles puede estar previsto que el eje de giro del inducido y el eje de giro del pestillo de abrepuertas estén dispuestos en un plano sustancialmente común, es decir, en el mismo plano común de forma alineada o de forma desplazada paralelamente uno respecto a otro sólo ligeramente. En combinación con la condición de que el eje de giro del pestillo de abrepuertas y el eje de giro del inducido son perpendiculares uno respecto a otro, de este modo es posible una disposición especialmente compacta.
- En otras realizaciones preferibles puede estar previsto que el eje de giro del inducido esté dispuesto de forma desplazada con respecto al eje de giro del cambiador. En combinación con la condición de que estos dos ejes están dispuestos perpendicularmente uno respecto a otro, con la disposición desplazada de los ejes resultan posibilidades para una disposición especialmente compacta, por ejemplo en una unidad constructiva sustancialmente paralelepípedica. En este caso, el inducido puede disponerse de tal forma que su eje de giro quede dispuesto en un lado frontal de la unidad constructiva y el cambiador puede disponerse de tal forma que su eje de giro quede dispuesto en el otro lado frontal opuesto de la unidad constructiva. Especialmente en variantes de este tipo de realizaciones puede estar previsto que el eje de giro del cambiador esté dispuesto en el plano de giro del inducido y/o que el eje de giro del inducido esté dispuesto fuera del eje de giro del cambiador. Por el término plano de giro se entiende el plano formado por el brazo de palanca o los brazos de palanca del cambiador o del inducido.
- En realizaciones especialmente preferibles, el abrepuertas puede formar una unidad constructiva con un eje

longitudinal, y estar realizado por ejemplo como unidad constructiva paralelepípedica, y el eje de giro del pestillo de abrepuertas puede estar dispuesto a lo largo del eje longitudinal de la unidad constructiva. Preferentemente, el pestillo de abrepuertas puede estar realizado entonces de tal forma que a lo largo de su eje de giro se extienda a través de una gran parte de la extensión longitudinal de la unidad constructiva.

5 Como ya se ha mencionado, resultan especialmente preferibles realizaciones en las que la carcasa de abrepuertas, es decir, el bastidor de soporte y/o de alojamiento con los componentes del abrepuertas soportados dentro de este, en concreto, al menos un dispositivo de bloqueo, el cambiador y el pestillo de abrepuertas, forma una unidad constructiva sustancialmente paralelepípedica. Dicha unidad constructiva sustancialmente paralelepípedica comprende una superficie de delimitación situada en el lado del fondo y, en el lado opuesto, una superficie de delimitación situada en el lado del techo, así como dos superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales y dos superficies de delimitación opuestas situadas en los lados longitudinales.

15 En este tipo de realizaciones que forman una unidad constructiva paralelepípedica, para la forma compacta de la estructura resulta especialmente ventajoso si el eje de giro del inducido está dispuesto paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del techo. En este caso, resulta especialmente ventajoso si el eje de giro del inducido está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo o de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo, es decir que el eje de giro del inducido está situado dentro de la unidad constructiva relativamente muy hacia fuera en la zona de la superficie de delimitación situada en el lado del fondo o en la zona de la superficie de delimitación situada en el lado del techo. En este caso, puede estar previsto preferentemente que el eje de giro del inducido esté dispuesto a lo largo de la extensión transversal de la unidad constructiva paralelepípedica, estando definida la extensión transversal de la unidad constructiva paralelepípedica por la extensión de distancia entre las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados longitudinales. El inducido preferentemente puede estar realizado como palanca con forma de L, cuyo eje de giro está realizado en la zona de vértice de las dos alas de L. Un ala de L puede extenderse entonces en estas realizaciones preferentemente a lo largo de la superficie de delimitación situada en el lado del fondo o a lo largo de la superficie de delimitación situada en el lado del techo y el otro ala de L puede extenderse a lo largo de la superficie de delimitación situada en el lado frontal.

30 En realizaciones como unidad constructiva paralelepípedica, también puede resultar especialmente ventajoso si está previsto que el eje de giro del cambiador está dispuesto paralelamente a las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales. Una unidad constructiva especialmente compacta se puede conseguir en este caso si el eje de giro del cambiador está dispuesto de forma contigua a una de las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales de la unidad constructiva. El eje de giro del cambiador puede estar dispuesto a lo largo de la extensión vertical de la unidad constructiva paralelepípedica, estando definida la extensión vertical de la unidad constructiva paralelepípedica por la extensión de distancia entre la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y la superficie de delimitación situada en el lado del techo.

40 Una influencia especial en la forma compacta del abrepuertas la tiene la disposición del pestillo de abrepuertas en la unidad constructiva. En realizaciones preferibles está previsto que el eje de giro del pestillo de abrepuertas está dispuesto paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del techo. También puede estar previsto que el eje de giro del pestillo de abrepuertas esté dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo o de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo. Preferentemente, puede estar previsto que el eje de giro del pestillo de abrepuertas esté dispuesto a lo largo de la extensión longitudinal de la unidad constructiva preferentemente paralelepípedica, en cuyo caso la extensión longitudinal de la unidad constructiva preferentemente paralelepípedica está definida por la extensión de distancia entre las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales.

50 Una disposición especialmente compacta resulta si el eje de giro del pestillo de abrepuertas está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo y si el eje de giro, orientado perpendicularmente con respecto al eje de giro del pestillo de abrepuertas, del inducido está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo de la unidad constructiva paralelepípedica. Alternativamente, también puede estar previsto que el eje de giro del pestillo de abrepuertas esté dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y que el eje de giro del inducido esté dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo.

60 También la configuración y la disposición del cambiador determinan la forma compacta de la estructura del abrepuertas. En realizaciones preferibles puede estar previsto que el cambiador esté configurado como palanca de un solo brazo o como palanca de dos brazos. La palanca de un solo brazo o la palanca de dos brazos presentan un extremo libre que actúa en conjunto con el inducido. Especialmente para realizaciones como llamado abrepuertas antipánico puede estar previsto que el cambiador actúe en conjunto con el inducido a través de un rodillo soportado en el cambiador o que el cambiador actúe en conjunto con el inducido a través de un rodillo soportado en el inducido. Con esta acción conjunta a través de un rodillo se hace posible que durante el disparo la transmisión de fuerza entre el cambiador y el inducido se produzca por fricción de rodillo. De esta manera, se impide un bloqueo

entre el cambiador y el inducido, incluso si existe una presión relativamente grande sobre la puerta cerrada al liberarse el abrepuertas.

5 También están previstas realizaciones en las que el inducido no actúa en conjunto con el cambiador a través de un rodillo, sino que el cambiador actúa en conjunto con el inducido a través de un canto del cuerpo del cambiador o, viceversa, que el inducido actúa en conjunto con el cambiador mediante un canto del cuerpo del inducido.

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

10 Muestran

la figura 1 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización,

la figura 2 una vista en perspectiva del lado frontal en la figura 1, desde la derecha

15 la figura 3a un alzado lateral en perspectiva en la figura 1, desde delante, en el estado no alimentado de corriente del electroimán;

20 la figura 3a una vista frontal correspondiente a la figura 3a, pero en el estado alimentado de corriente del electroimán;

la figura 4 una vista en planta desde arriba en la figura 1, mostrando esquemáticamente desde arriba la disposición de los ejes de giro del pestillo de abrepuertas, del cambiador y del inducido.

25 En el ejemplo de realización representado se trata de un abrepuertas conmutable eléctricamente. Está destinado preferentemente para la instalación en un marco estacionario de una puerta. La puerta es preferentemente una puerta con una hoja de puerta giratoria, soportada en el marco de puerta estacionario a través de pernios. A través del abrepuertas es posible opcionalmente retener la hoja de puerta en su posición cerrada o liberarla. Para ello, el abrepuertas es conmutable eléctricamente.

30 En las figuras, el abrepuertas está representado como unidad constructiva 1 sustancialmente paralelepípedica. La unidad constructiva 1 tiene en la figura 1 una superficie de delimitación inferior situada en el lado del fondo y una superficie de delimitación superior opuesta situada en el lado del techo, que en las realizaciones preferibles puede estar formada por una tapa. En los lados frontales izquierdo y derecho en la figura 1, la unidad constructiva presenta superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales. En los lados longitudinales, las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados longitudinales en la figura 1 están realizadas como superficies de delimitación situadas en el lado frontal y en el lado posterior.

40 En el ejemplo de realización representado, la unidad constructiva 1 presenta un bastidor de soporte y de alojamiento 2. En el bastidor de soporte y de alojamiento están soportados los componentes del abrepuertas. El bastidor de soporte y de alojamiento 2 puede estar realizado en varias piezas y estar formado por secciones por componentes del abrepuertas. En lo sucesivo, se designa como carcasa de abrepuertas 2. En los componentes del abrepuertas se trata de un dispositivo de bloqueo conmutable eléctricamente con un electroimán. El electroimán está realizado por bobina eléctrica 4 y un inducido 5 soportado de forma giratoria. En el lado de salida, el abrepuertas presenta un pestillo de abrepuertas 6 soportado de forma pivotante. Otro componente es un cambiador 7 que está realizado como palanca soportada de forma pivotante y que actúa como engranaje entre el inducido 5 soportado de forma giratoria y el pestillo de abrepuertas 6 soportado de forma giratoria.

50 Lo esencial en el ejemplo de realización representado es la disposición compacta de los componentes del abrepuertas. La disposición compacta está determinada por la disposición de los ejes de giro de los componentes soportados de forma giratoria. Los componentes soportados de forma giratoria son en el ejemplo de realización representado el pestillo de abrepuertas 6 con el eje de giro 6a, el inducido 5 con el eje de giro 5a y el cambiador 7 con el eje de giro 7a. Los componentes giratorios actúan en conjunto con resortes apoyados dentro de la carcasa de abrepuertas. El pestillo de abrepuertas 6 actúa en conjunto con un resorte de compresión helicoidal 6f. El cambiador 7 actúa en conjunto con un resorte de compresión helicoidal 7f y el inducido 5 actúa en conjunto con un resorte de brazos 5f.

60 El eje de giro 6a del pestillo de abrepuertas 6 está dispuesto en el sentido de extensión longitudinal L de la unidad constructiva. El sentido de extensión longitudinal L se determina por la extensión de la distancia de las superficies de delimitación frontales izquierda y derecha. La disposición del eje de giro 6a es próxima a la superficie de delimitación que en la figura 1 está situada en el lado del fondo e igualmente cerca de la superficie de delimitación que en la figura 1 está situada en el lado posterior, como muestra la figura 1.

65 El eje de giro 5a del inducido 5 está dispuesto en el sentido de extensión transversal Q de la unidad constructiva. El sentido de extensión transversal Q está determinado por la extensión de la distancia mutua de las superficies de delimitación que en la figura 1 están situadas en el lado frontal y en el lado posterior. Como se puede ver en la figura

1, el eje de giro 5a del inducido 5 está situado cerca de la superficie de delimitación situada en el lado frontal, derecha en la figura 1, de la unidad constructiva, y está dispuesto cerca de la superficie de delimitación situada en el lado del fondo. El eje de giro 5a del inducido 5 por lo tanto es perpendicular al eje de giro 6a del pestillo de abrepuertas 6. El eje de giro 6a del pestillo de abrepuertas 6 y el eje de giro 5a del inducido 5 están sustancialmente en un plano, como se puede ver en las figuras 1 y 2.

Como mejor se puede ver en la figura 1, el cambiador 7 está dispuesto entre el inducido 5 y el pestillo de abrepuertas 6. El eje de pivotamiento 7a del cambiador 7 se encuentra cerca de la superficie de delimitación situada en el lado frontal, izquierda en la figura 1 y opuesta a la superficie de delimitación situada en el lado frontal, derecha en la figura 1, a la que es contiguo el eje de giro 5a del inducido 5. El eje de giro 7a del cambiador 7 se extiende en el sentido vertical H de la unidad constructiva de abrepuertas. La extensión vertical H está definida por el sentido de la extensión de la distancia entre la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y la superficie de delimitación situada en el lado del techo en la figura 1. El eje de giro 7a del cambiador 7 por tanto es perpendicular al eje de giro 5a del inducido 5 y además perpendicular al eje de giro 6a del pestillo de abrepuertas 6. Los ejes de giro 7a, 5a y 6a por tanto son ortogonales unos respecto a otros.

El eje de giro 7a del cambiador 7 está dispuesto de forma desplazada con respecto al eje de giro 5a del inducido 5, en concreto, el eje de giro de cambiador 7a en la zona del lado frontal izquierdo en la figura 1 y el eje de giro de inducido 5a en la zona del lado frontal derecho de la unidad constructiva. El eje de giro 7a del cambiador 7 se extiende en el sentido vertical H de la unidad constructiva. El plano de giro definido por el cambiador 7 se encuentra cerca de y paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del techo. El eje de giro 5a del inducido 5 se encuentra en el sentido transversal Q. El plano de giro definido por el inducido 5 se encuentra cerca de y paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado frontal de la unidad constructiva en la figura 1. Los ejes de giro 7a y 5a por tanto están dispuestos de forma desplazada en el espacio uno respecto a otro y no se cortan mutuamente.

El eje de giro 6a del pestillo de abrepuertas 6 y el eje de giro 5a del inducido 5, en cambio, se encuentran en un plano sustancialmente común, en concreto, paralelamente a y cerca de la superficie de delimitación situada en el lado del fondo de la unidad constructiva. Dado que estos ejes de giro 6a y 5a están orientados perpendicularmente uno respecto a otro, se cortan en el plano sustancialmente común. El término "plano sustancialmente común" significa que no tiene que existir un plano común alineado, sino que también es posible un ligero desplazamiento paralelo de los ejes de giro. En el ejemplo de realización representado en las figuras existe un ligero desplazamiento paralelo de este tipo entre los ejes de giro 6a y 5a y, por tanto, no existe tampoco un punto de intersección exacto entre los ejes de giro 6a y 5a. Los ejes 6a y 5a se cruzan uno a otro de forma desplazada ligeramente paralelamente, como se puede ver en las figuras.

Como se puede ver en la figura 1, el pestillo de abrepuertas 6 se extiende en su sentido longitudinal a través de una gran parte de la extensión longitudinal total de la unidad constructiva 1. Lo análogo es válido para la extensión longitudinal del cambiador y para la extensión longitudinal del brazo de palanca largo del inducido, que actúa en conjunto con la bobina 4.

La disposición de los componentes está realizada en dos mitades en la unidad constructiva que forma el abrepuertas. En la mitad situada en el lado posterior en la figura 1 está dispuesto el pestillo de abrepuertas 6. En la mitad situada en el lado frontal están dispuestos el cambiador 7, el inducido 5 y la bobina 4. La disposición en dicha mitad situada en el lado frontal está dividida en tres niveles. En el nivel que se encuentra cerca de la superficie de delimitación situada en el lado del techo están dispuestos el pestillo de abrepuertas 6 y el cambiador 7 y el brazo de tope corto del inducido 5, que actúa en conjunto con el cambiador 7. En el nivel inferior que se encuentra cerca de la superficie de delimitación situada en el lado del fondo están el eje de giro 5a del inducido 5 y la bobina 4. En el nivel central está dispuesto el brazo de tope del inducido, que actúa en conjunto con la bobina.

Como se puede ver en las figuras, directamente en la zona de la superficie de delimitación situada en el lado frontal, izquierda en la figura 1, está dispuesta una regleta de bornes de conexión 8. Está realizada como bloque de conexión sustancialmente paralelepípedica y dispuesta entre la superficie de delimitación 1c situada en el lado frontal y el eje de giro 7a del cambiador 7.

El abrepuertas funciona de la siguiente manera: en primer lugar, se describe la posición de bloqueo del abrepuertas. Se hace referencia en primer lugar a la figura 3b. Cuando la bobina 4 está siendo alimentada de corriente, el pestillo de abrepuertas 5 se mantiene en la posición de bloqueo. Esto resulta porque cuando la bobina 4 está siendo alimentada de corriente, el brazo de palanca largo del inducido 5 yace sobre la bobina 4 siendo atraído por esta. El inducido 5 se encuentra durante ello en la posición pivotada representada en la figura 3b. En esta posición, el cambiador 7 solicitado en el sentido contrario al de las agujas del reloj por el resorte de compresión 7f en la figura 1 queda fijado por el brazo de palanca corto del inducido 5 en la representación. El extremo libre del brazo de palanca corto del inducido 5 hace tope durante ello con el rodillo 7r soportado en el extremo libre del cambiador 7. El rodillo 7r está soportado en el extremo libre del cambiador 7 en el lado orientado hacia el inducido 5.

En el lado posterior, opuesto al rodillo 7r, del cambiador 7, el extremo libre del cambiador 7 está realizado como

5 canto de tope con el que, en la posición de bloqueo, el cambiador se asoma a la zona de pivotamiento del pestillo de abrepuestas 6 bloqueando el pestillo de abrepuestas 6 contra un pivotamiento en el sentido de liberación. Por tanto, el pestillo de abrepuestas 6 está en la posición de bloqueo. Es decir que está fijado. En la posición cerrada de la puerta, actúa en conjunto con un contraelemento situado en el lado de la hoja, que no está representado en las figuras, para fijar de esta manera la hoja de puerta en la posición cerrada.

10 Este contraelemento situado en el lado de la hoja, que no está representado, es en la práctica, en puertas giratorias convencionales, un pestillo de cerrojo elástico. Está soportado dentro del canto de cierre principal de la hoja de puerta de tal forma que en la posición de cierre de la puerta engrana detrás del pestillo de abrepuestas 6 fijado. El pestillo de cerrojo elástico presenta convencionalmente un bisel que presiona sobre el pestillo de cerrojo durante el cierre de la puerta. Es decir que el pestillo de cerrojo queda presionado al interior de la hoja al hacer tope el bisel en el pestillo de abrepuestas 6 cuando la puerta se mueve a la posición cerrada. En la posición cerrada, el pestillo de cerrojo se extrae automáticamente a causa de su soporte elástico. En esta posición engrana detrás del pestillo de abrepuestas 6 fijado. El pestillo de cerrojo presenta una superficie de bloqueo no oblicua, paralela a la puerta, a través de la que el pestillo de cerrojo puede quedar presionado saliendo de la posición cerrada. En la posición cerrada cierre de la puerta, dicha superficie de bloqueo entra en posición a tope con el pestillo de abrepuestas 6 retenido.

20 A continuación, se describe la posición de liberación del abrepuestas. Se hará referencia en primer lugar a la figura 3a. Cuando se suspende la alimentación eléctrica de la bobina 4, se libera el pestillo de abrepuestas 6. Cuando la bobina 4 no está siendo alimentada de corriente, el brazo de palanca largo del inducido 5 ya no es atraído por la bobina. Por lo tanto, el pestillo de abrepuestas 6 puede pivotar alrededor del eje de giro 6a cuando la puerta es solicitada en el sentido de apertura, de manera que puede pasar el pestillo de cerrojo y por tanto se puede abrir la hoja de puerta. Durante ello, el pestillo de abrepuestas hace pivotar el cambiador 7 en la figura 1 en el sentido de las agujas del reloj. El inducido 5 que se encuentra a tope con el cambiador 7 a través del rodillo 7r puede hacerse girar alrededor de su eje 5a en el sentido de las agujas del reloj a la posición representada en la figura 3a, bajo la acción del resorte de recuperación de inducido 5f. En esta posición, el brazo de palanca largo del inducido 5 está elevado de la bobina 4 no alimentada de corriente, tal como lo muestra la figura 3a. Mientras la bobina 4 está sin corriente, el pestillo de abrepuestas 6 está en su posición de liberación, es decir que no está retenido. En esta posición de conmutación no retenida, se hace pivotar hacia atrás a su posición de partida a través del resorte de recuperación 6f, tal como está representado en la figura 1. Sin embargo, se mantiene de forma no retenida, mientras la bobina 4 no esté siendo alimentada de corriente.

35 En el ejemplo de realización representado en las figuras, como se puede ver en la figura 2, el pestillo de abrepuestas 6 se compone de un cuerpo base 6g y una pieza atornillada 6e. Dentro del cuerpo base está realizado el cojinete giratorio con el eje de giro 6a. La pieza atornillada 6e está atornillada sobre el cuerpo base 6g a través de tornillos no representados, pudiendo desplazarse su posición. La pieza atornillada 6e que actúa en conjunto con el pestillo de cerrojo de la puerta, por tanto, puede ajustarse a las condiciones locales de la puerta.

40 En una forma de realización variada con respecto al ejemplo de realización de las figuras, también puede estar previsto que en el extremo libre del cambiador 7 no esté previsto ningún rodillo 7r. En este caso, en el extremo libre del inducido 5, que actúa en conjunto con el cambiador 7, puede estar dispuesto un rodillo. También con esta disposición del rodillo, durante la apertura de la hoja de puerta desde la posición cerrada se permite la desviación del inducido 5 bajo el movimiento rodante del rodillo. Sin embargo, en formas de realización variadas también es posible que en lugar de un rodillo, sólo una punta del cambiador haga tope contra el inducido y que por el plano oblicuo se consiga la desviación del inducido durante la apertura de la puerta.

50 Para poder garantizar la fuerza de sujeción máxima del inducido 5 sobre la bobina 4 a pesar de las tolerancias, en el ejemplo de realización representado en las figuras, el taladro del soporte de inducido puede estar realizado de forma ovalada. De esta manera, en combinación con un perno de soporte redondo del inducido 5 resulta una posibilidad de compensación de la posición del inducido en la representación en las figuras 3a y 3b en sentido vertical.

55 El abrepuestas representado en las figuras puede montarse de la manera descrita anteriormente dentro de un marco de puerta estacionario de una puerta y, como se ha descrito, puede actuar en conjunto con un pestillo de abrepuestas 6 situado en el lado de la hoja. Sin embargo, también son posibles casos de aplicación en los que el abrepuestas se monta dentro de la hoja de puerta y actúa en conjunto con un contraelemento soportado en el marco de puerta estacionario. En el contraelemento se puede tratar de un pestillo de cerrojo elástico comparable a un pestillo de cerrojo. Sin embargo, en lugar de un pestillo de cerrojo elástico, el contraelemento básicamente también puede ser accionable en todos los tipos de montaje de forma realizada como elemento accionado por energía externa, por ejemplo como elemento de pasador accionado a través de un electroimán o de un motor eléctrico.

Lista de signos de referencia

- 65 1 Unidad constructiva abrepuestas
2 Bastidor de soporte y/o de alojamiento
4 Bobina

ES 2 777 001 T3

	5	Inducido
	5a	Eje de giro de 5
	5f	Resorte de brazos
	6	Pestillo de abrepuertas
5	6a	Eje de giro de 6
	6f	Resorte
	6g	Cuerpo base
	6e	Pieza atornillada
	7	Cambiador
10	7a	Eje de giro de 7
	7f	Resorte
	7r	Rodillo
	8	Regleta de bornes de conexión
	L	Sentido de extensión longitudinal de 1
15	H	Sentido de extensión vertical de 1
	Q	Sentido de extensión transversal de 1

REIVINDICACIONES

1. Abrepuertas para una puerta con una hoja de puerta soportada de forma móvil en un marco de puerta, que comprende:

- 5 - un bastidor de soporte y/o de alojamiento (2) - que en lo sucesivo se designa como carcasa de abrepuertas (2) –
- un dispositivo de bloqueo conmutable eléctricamente con un electroimán con una bobina (4) y con un inducido (5) que está dispuesto de forma giratoria alrededor de un eje de giro (5a) dentro de la carcasa de abrepuertas;
- 10 - un pestillo de abrepuertas (6) que está soportado de forma giratoria alrededor de un eje de giro (6a) dispuesto dentro de la carcasa de abrepuertas;
- un cambiador (7) que está realizado como palanca giratoria y que está soportado de forma pivotante alrededor de un eje de giro (7a) dentro de la carcasa de abrepuertas;
- 15 - estando conectado el cambiador (7) entre el inducido y el pestillo de abrepuertas y pudiendo ser conmutado el dispositivo de bloqueo de tal forma que en una primera posición de conmutación conmuta el pestillo de abrepuertas (6) a una posición de bloqueo, y en una segunda posición de conmutación conmuta el pestillo de abrepuertas (6) a una posición de liberación;

20 y en el cual el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6), el eje de giro (5a) del inducido (5) y el eje de giro (7a) del cambiador (7) están dispuestos perpendicularmente unos respecto a otros, y en el cual está prevista una estructura compacta por el hecho de que el inducido (5) está realizado como palanca de dos brazos que presenta un primer brazo de palanca, un segundo brazo de palanca y, dispuesto entre estos, el cojinete giratorio (5a) del inducido (5), presentando el inducido (5) en la zona del primer brazo de palanca una sección que actúa en conjunto con la bobina (4) y, en la zona del segundo brazo de palanca, una sección que actúa en conjunto con el cambiador (7), caracterizado por que cuando la bobina (4) está siendo alimentada de corriente, el brazo de palanca largo del inducido (5) yace sobre la bobina (4) siendo atraído por esta.

30 2. Abrepuertas según la reivindicación 1, caracterizado por que el eje de giro (5a) del inducido (5) y el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6) están dispuestos en un plano sustancialmente común, es decir, en el mismo plano común de forma alineada o de forma desplazada paralelamente uno respecto a otro sólo ligeramente.

35 3. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el eje de giro (5a) del inducido (5) está dispuesto de forma desplazada con respecto al eje de giro (7a) del cambiador (7).

40 4. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el abrepuertas forma una unidad constructiva (1) que en su estructura está dividida por un plano longitudinal en una primera sección y una segunda sección, estando dispuesto en la primera sección el pestillo de abrepuertas (6) y estando dispuestos en la segunda sección la bobina (4), el inducido (5) y el cambiador (7), y por que en la segunda sección de la unidad constructiva (1) están dispuestos en distintos niveles la bobina (4), el inducido (5) y el cambiador (7).

45 5. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa de abrepuertas (2) con los componentes del abrepuertas soportados dentro de esta, en concreto, al menos el dispositivo de bloqueo (3), el cambiador (7) y el pestillo de abrepuertas (6), forma una unidad constructiva (1) sustancialmente paralelepípedica que presenta una superficie de delimitación situada en el lado del fondo y, en el lado opuesto, una superficie de delimitación situada en el lado del techo, así como dos superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales y dos superficies de delimitación opuestas situadas en los lados longitudinales.

50 6. Abrepuertas según la reivindicación 5, caracterizado por que el eje de giro (5a) del inducido (5) está dispuesto paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del techo.

55 7. Abrepuertas según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el eje de giro (5a) del inducido (5) está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo o de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo.

8. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que el eje de giro (7a) del cambiador (7) está dispuesto paralelamente a las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales.

60 9. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que el eje de giro (7a) del cambiador (7) está dispuesto de forma contigua a una de las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales.

65 10. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado por que el eje de giro (7a) del cambiador (7) está dispuesto a lo largo de la extensión vertical de la unidad constructiva (1), estando definida la extensión vertical de la unidad constructiva (1) por la extensión de distancia entre la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y la superficie de delimitación situada en el lado del techo.

- 5 11. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado por que el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6) está dispuesto paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y paralelamente a la superficie de delimitación situada en el lado del techo.
12. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado por que el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6) está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo o de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo.
- 10 13. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizado por que el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6) está dispuesto a lo largo de la extensión longitudinal de la unidad constructiva (1), estando definida la extensión longitudinal de la unidad constructiva (1) por la extensión de distancia entre las superficies de delimitación opuestas situadas en los lados frontales.
- 15 14. Abrepuertas según una de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado por que el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6) está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo y el eje de giro (5a) del inducido (5) está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo; o por que el eje de giro (6a) del pestillo de abrepuertas (6) está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del fondo y el eje de giro (5a) del inducido (5) está dispuesto de forma contigua a la superficie de delimitación situada en el lado del techo.
- 20 15. Abrepuertas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cambiador (7) está configurado como palanca de un solo brazo o como palanca de dos brazos, que presenta un extremo libre que actúa en conjunto con el inducido (5), y por que el cambiador actúa en conjunto con el inducido (5) a través de un rodillo (7r) soportado en el cambiador (7) o por que el cambiador (7) actúa en conjunto con el inducido (5) a través de un rodillo soportado en el inducido (5).
- 25

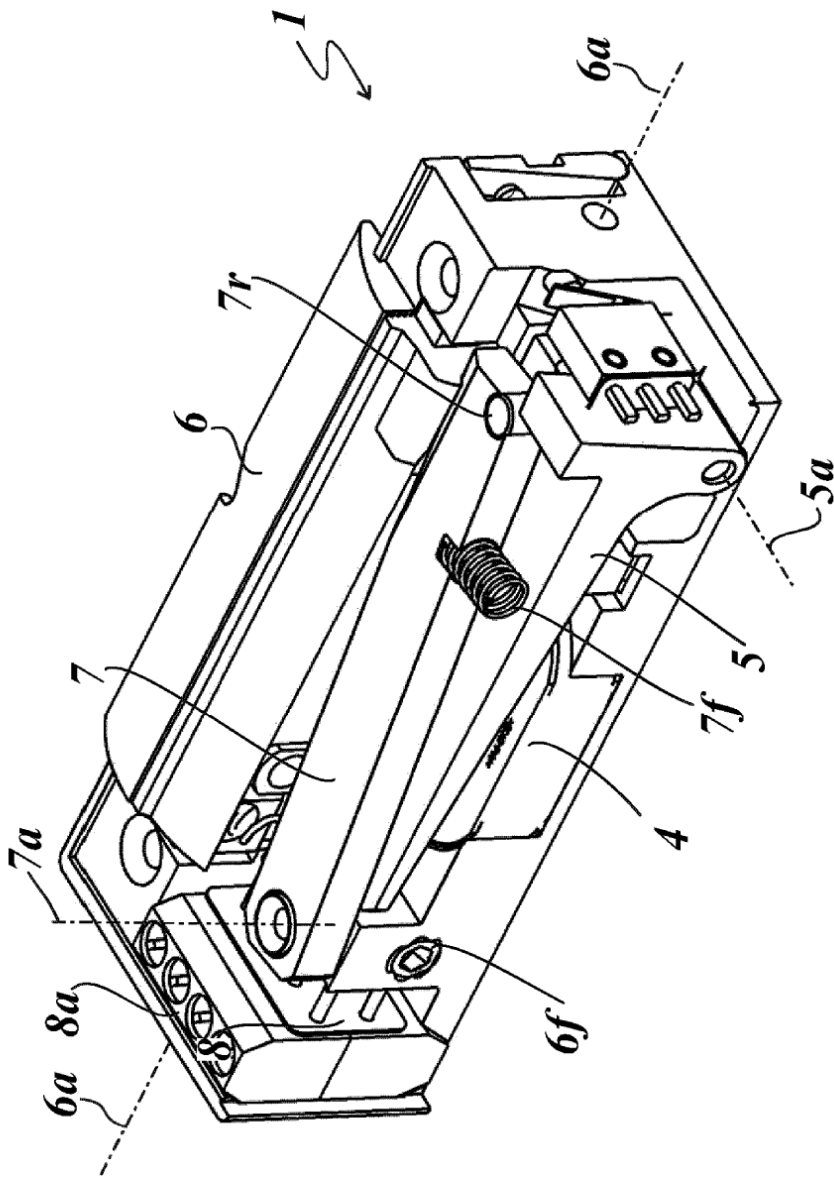


Fig. 1

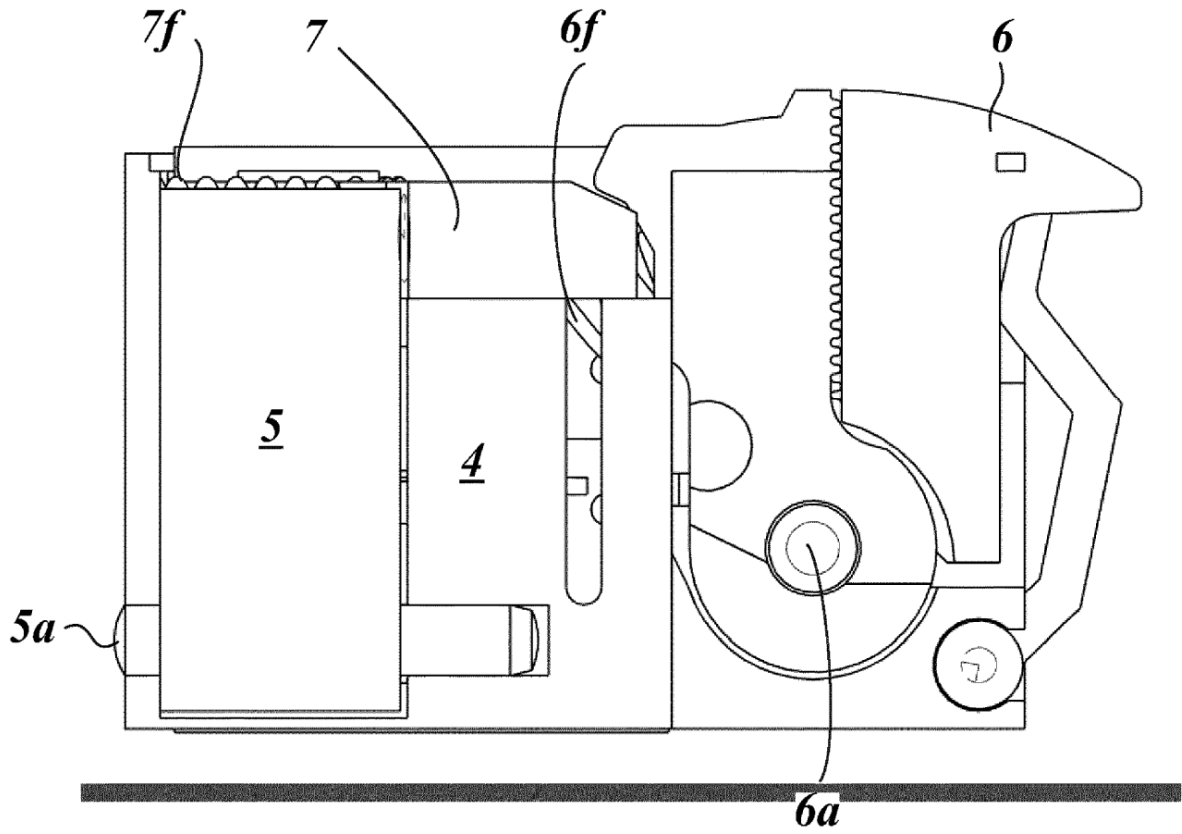


Fig. 2

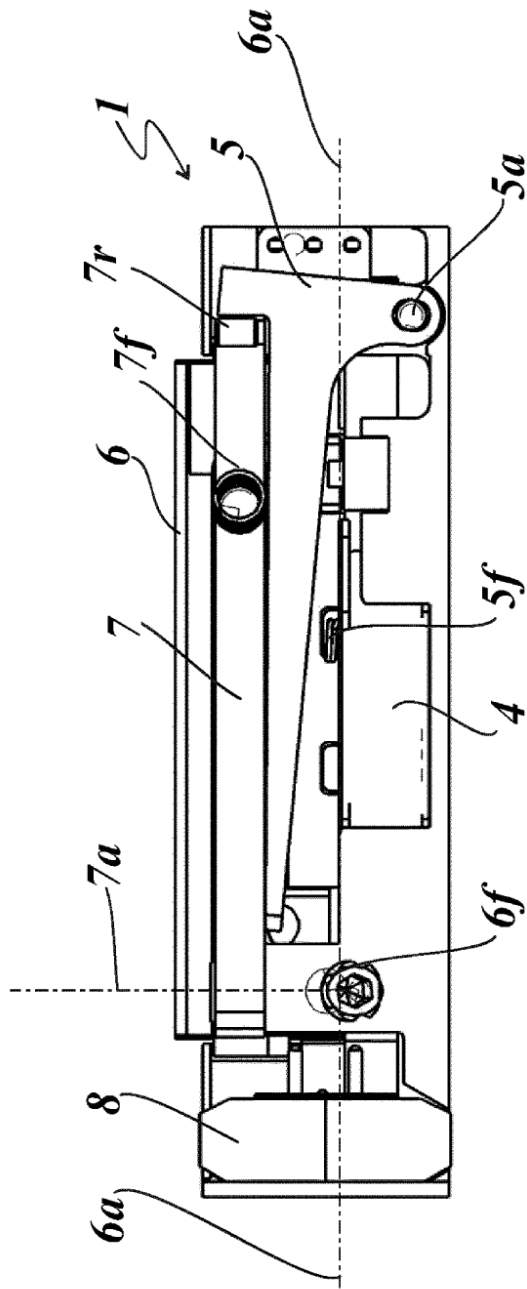


Fig. 3a

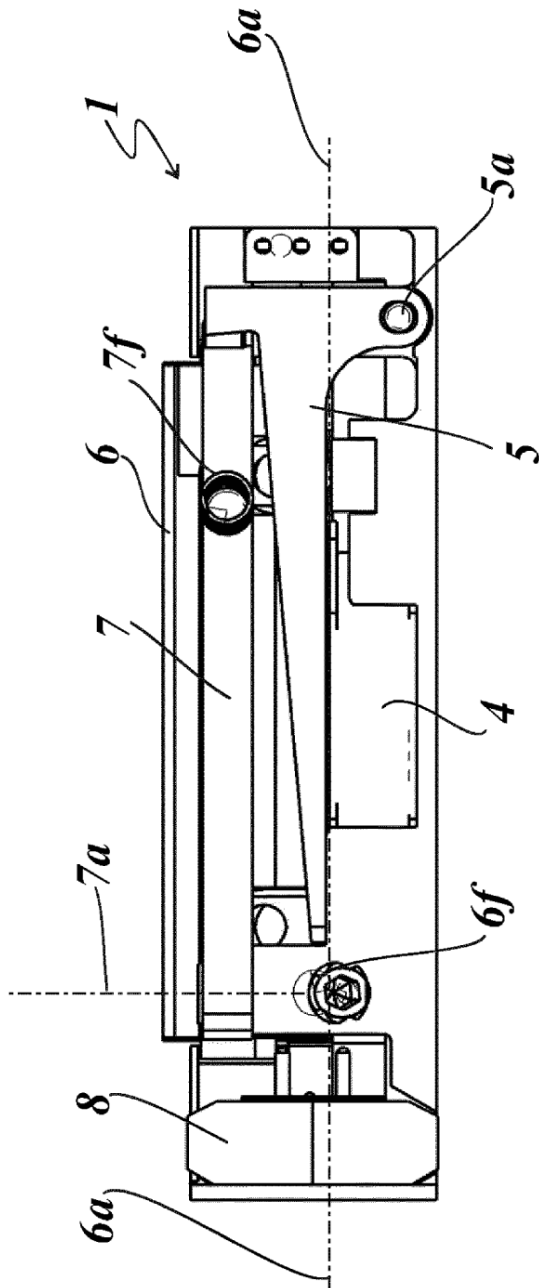


Fig. 3b

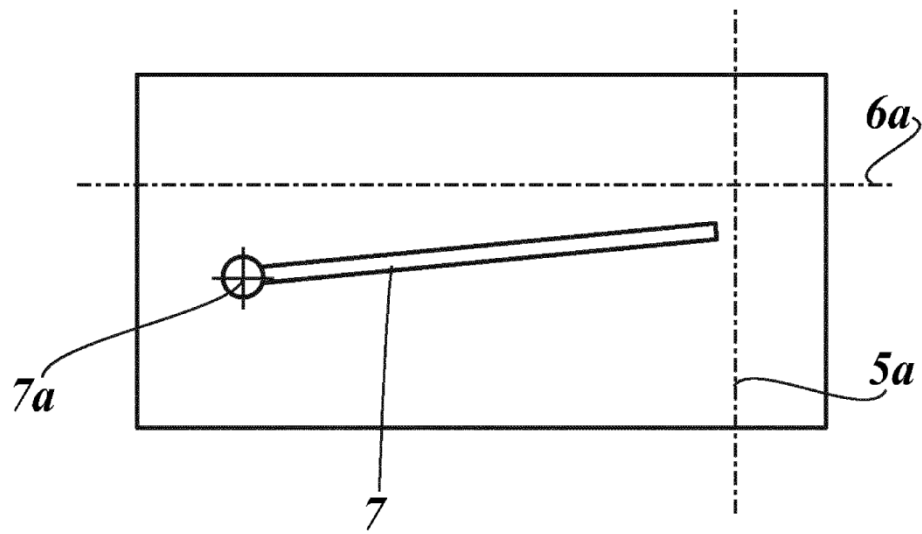


Fig. 4