

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 240**

51 Int. Cl.:

**E05B 1/00** (2006.01)

**E05B 47/00** (2006.01)

**E05B 15/02** (2006.01)

**E05B 47/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2011 E 11450022 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2372052**

54 Título: **Instalación de cierre que comprende un dispositivo para el control de acceso con un convertidor electromecánico**

30 Prioridad:

**30.03.2010 AT 5112010**

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

**11.02.2016**

73 Titular/es:

**EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH  
(100.0%)  
Wienerbergstrasse 59-65  
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**ENNE, J. REINHARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 559 240 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

Instalación de cierre que comprende un dispositivo para el control de acceso con un convertidor electromecánico

La invención se refiere a una instalación de cierre, en particular puerta, ventana o similar, que es móvil entre una posición abierta y una posición cerrada, que comprende un dispositivo para el control de acceso con una cerradura que presenta un miembro de bloqueo, un tirador para la apertura y cierre de la instalación de cierre y, dado el caso, para la activación del miembro de bloqueo, con una unidad de recepción para la recepción de datos de identificación de una clave electrónica, con un circuito de evaluación para la determinación de la autorización de acceso en virtud de los datos de identificación recibidos, en la que la cerradura se libera o se bloquea durante la determinación de la autorización y con un convertidor, que colabora con el movimiento del tirador, para la conversión de energía mecánica en energía eléctrica, en la que el tirador o una parte del mismo es móvil en una dirección, que corresponde a la dirección de apertura y/o de cierre de la instalación de cierre, con relación a la instalación de cierre y que colabora con el convertidor, de tal manera que una energía mecánica que actúa en la dirección de apertura y/o en la dirección de cierre se convierte al menos parcialmente en energía eléctrica.

Una instalación de cierre de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE20114838U1.

Las cerraduras eléctricas o electrónicas, en particular las cerraduras de cilindros contienen, en general, adicionalmente a bloqueos mecánicos, que se pueden bloquear mecánicamente con llaves convencionales, o en lugar de tal bloqueo mecánico, al menos un mecanismo de bloqueo electromagnético o activable con motor, que se libera solamente después de una verificación electrónica de la identificación. El circuito electrónico para la verificación de la identificación colabora en este caso la mayoría de las veces con medios de identificación adecuados sin hilos o por cables, de manera que en el circuito electrónico de evaluación se realiza una verificación de si el medio de identificación respectivo presenta la autorización para el bloqueo de la cerradura. Una vez realizada la verificación de la identidad con éxito, se realiza entonces la liberación de la cerradura.

Para la alimentación de energía de tales bloqueos eléctricos o bien electrónicos es necesaria, en general, una alimentación de energía constante de la cerradura y a menudo también de la llave y, por lo tanto, además del gasto para una alimentación de energía constante de este tipo, hay que procurar que esté disponible un suministro ininterrumpido de la corriente, para mantener la función de la cerradura en cualquier situación.

Las cerraduras eléctricas o electrónicas pueden ser alimentadas ahora de manera discrecional con energía. Además de la posibilidad de una conexión a la red o de una batería de apoyo, se conocen también ya propuestas, en las que la cerradura o la llave presentan un convertidor para la conversión de energía mecánica en energía eléctrica. Tales convertidores están configurados, por ejemplo como generadores eléctricos y presentan un circuito magnético y una bobina de inducción atravesada por su flujo magnético, estando configurada la bobina de inducción como componente móvil y estando configurada la otra parte, respectivamente, como componente estacionario. En este caso, a través del movimiento del componente dispuesto móvil se induce en el sistema de inducción una tensión de inducción. El componente móvil puede estar configurado, por ejemplo, como volante de impulsión, como se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1039074 A1. A través de una configuración de este tipo se asegura una alimentación autárquica de energía, puesto que la energía eléctrica generada por el generador de volante de impulsión puede ser almacenada temporalmente en un acumulador de energía y en caso necesario puede ser puesta a la disposición del circuito eléctrico para la verificación de la identificación o bien para la activación eléctrica de la cerradura.

Además, se conoce utilizar herrajes especiales para la obtención de energía. Una configuración de este tipo se puede deducir, por ejemplo, a partir del documento EP 462 316 A1. En la instalación de bloqueo eléctrica prevista en este cilindro de cierre se utiliza un cilindro doble de cierre, que lleva en un lado un pomo giratorio. A través de la rotación el pomo giratorio se genera energía eléctrica, que, como consecuencia, está en condiciones de suministrar la energía necesaria para el desbloqueo de un pasador de bloqueo que puede ser activado electromagnéticamente. En este contexto, ya se ha propuesto disponer el pasador de bloqueo de tal forma que se posibilita un recorrido giratorio predeterminado de la llave sin bloqueo a través del pasador de bloqueo que puede ser activado electromagnéticamente, y se esta manera se utiliza un recorrido parcial del movimiento giratorio de una llave para la generación de energía.

Otras configuraciones, en las que se obtiene energía eléctrica a partir de un movimiento giratorio del elemento de activación, como por ejemplo el pomo de puerta o del pulsador, se conocen a partir de los documentos DE 102004052802 A1, FR 2728613 A1 y US 3733861 A. Pero en estas configuraciones es un inconveniente que el usuario órnate la activación del pomo de la puerta o del pulsador, en virtud del convertidor electromecánico acoplado con el movimiento giratorio, experimenta una resistencia adicional, lo que limita la comodidad de mando.

Además, se conocen sistemas de obtención de energía en la puerta, por ejemplo como se deduce a partir del documento DE 102007032855 A1, en los que en virtud del cableado necesario de la puerta resulta un gasto de instalación adicional y, por lo tanto, una fuente adicional de errores.

La invención tiene el objetivo de mejorar una instalación de cierre del tipo mencionado al principio con el propósito de que el sistema de convertidor no provoque, durante la apertura o cierre del dispositivo de cierre, en particular

puerta o ventana, una resistencia adicional considerable en el manejo, de manera que se mejora la comodidad de utilización. Además, el sistema convertidor debe estar integrado, para que se reduzca al mínimo el gasto de instalación.

5 Para la solución de este cometido, la instalación de cierre del tipo mencionado al principio está desarrollada de acuerdo con la invención esencialmente de tal forma que el convertidor comprende una bobina y un imán de barra que se sumerge, al menos parcialmente, en la sección transversal interior de la bobina, de manera que el imán de barra y la bobina se pueden desplazar relativamente entre sí. De acuerdo con la invención, la impulsión del convertidor se realiza, por lo tanto, en virtud de un movimiento del tirador o de una parte del mismo en la dirección de apertura y/o en la dirección de cierre de la instalación de cierre, en particular de la puerta o de la ventana, es decir, por lo tanto, en virtud de un movimiento, que es necesario de todos modos durante la apertura o cierre de una 10 puerta o de una ventana. La energía mecánica que aparece durante el proceso de apertura y/o de cierre se convierte de esta manera automáticamente y de manera inapreciable en una energía eléctrica correspondiente, de manera que el sistema convertidor no requiere procesos o actuaciones especiales. De esta manera, se aprovecha la inercia de masas que aparece durante la apertura o cierre de una puerta o de una ventana o bien el momento de inercia y también una resistencia (por ejemplo, en virtud de la fricción de la suspensión de la puerta) para la 15 activación mecánica del convertidor, de manera que el usuario no experimenta ninguna resistencia adicional durante la apertura o cierre de la puerta o de la ventana. Puesto que la energía mecánica necesaria se toma directamente desde el tirador de la puerta o de una parte del mismo, se consigue una integración constructiva del sistema convertidor en el tirador, un herraje o la cerradura, de manera que se suprime un cableado adicional.

20 La dirección del movimiento del tirador de la puerta o de la parte del mismo se extiende en una instalación de cierre pivotable, como por ejemplo en una puerta de tope esencialmente perpendicular a la hoja de la puerta. En el caso de una instalación de cierre desplazable, como por ejemplo en el caso de una puerta de corredera, en cambio, la dirección del movimiento del tirador o de la parte del mismo se extiende esencialmente paralela a la hoja de la puerta.

25 El tirador de la instalación de cierre no requiere en el marco de la invención necesariamente una adaptación constructiva, son que solamente debe procurarse que exista una movilidad en la dirección de apertura y/o en la dirección de cierre. De esta manera, se pueden utilizar tiradores convencionales. En este contexto se prefiere que el tirador esté configurado como pomo o pulsador.

30 El convertidor está configurado especialmente como convertidor electromecánico. Un desarrollo ventajoso prevé, por ejemplo, que el convertidor esté formado por un generador eléctrico. En este caso se puede tratar de un generador giratorio o de un generador lineal.

35 De acuerdo con la invención, está previsto que el convertidor comprenda una bobina o un imán de barra que se sumerge, al menos parcialmente, en la sección transversal interior de la bobina, de manera que el imán de barra y la bobina son desplazables relativamente entre sí. Cuando el imán de barra está configurado relativamente largo frente al diámetro de la bobina, se eleva la modificación del flujo durante un movimiento relativo entre el imán y la bobina, de manera que se reduce una tensión más elevada en la bobina.

40 Pero evidentemente también son concebibles otras configuraciones del convertidor. Para soportar el menor número posible de limitaciones con respecto a la selección y a la disposición de un tipo de convertidor adecuado, está previsto con ventaja que esté previsto un engranaje para la conversión del movimiento del tirador o de una parte del mismo, que se realiza en el sentido de apertura y/o en el sentido de cierre, en una dirección transversal o en una rotación. Con la ayuda del engranaje se puede realizar al mismo tiempo, en caso necesario, una multiplicación, en raras ocasiones también una reducción del movimiento realizado por el tirador o por una parte del mismo en el sentido de apertura y/o en el sentido de cierre. Por ejemplo, en el caso de un engranaje configurado como 45 convertidor del recorrido, se puede convertir un recorrido de desplazamiento más bien corto del tirador en un recorrido de desplazamiento más largo, para que el convertidor eléctrico pueda suministrar una energía eléctrica suficiente. En general, es deseable, en efecto, mantener el recorrido de desplazamiento del tirador con relación a la instalación de cierre para el accionamiento del convertidor lo más reducido posible, para que el usuario no observe ninguna diferencia esencial en el manejo en comparación con una instalación de cierre convencional. En este contexto, se prefiere una configuración, en la que el engranaje comprende una conversión de fuerza o conversión de par de torsión. En virtud de la inercia de masas, con una masa correspondiente de la puerta o de la ventana o en virtud de una fricción (por ejemplo, en la suspensión de la puerta) para la apertura o cierre de la puerta o bien de la ventana es necesaria una fuerza relativamente alta, que se utiliza de acuerdo con la invención para la activación del convertidor, de manera que se puede realizar sin más una conversión de la fuerza o del par de torsión a favor de un recorrido de activación más largo del convertidor.

55 Con ventaja, el engranaje colabora con un generador de volante de impulsión.

De acuerdo con un desarrollo alternativo, está previsto que el convertidor esté formado por un piezoelemento. Los piezoelementos son especialmente preferidos en el marco de la presente invención con respecto a la fuerza de apertura o de cierre relativamente alta necesaria a través de la inercia de masas o la resistencia a la fricción de la instalación de cierre y el recorrido de desplazamiento reducido pretendido del tirador.

Para conseguir una recuperación automática después de un desplazamiento del tirador o de la parte móvil del mismo, está previsto con ventaja que el tirador o la parte móvil del mismo sea desplazable desde su posición de partida en contra de la fuerza de un muelle o en contra de una fuerza magnética.

5 Un desarrollo preferido conectado con una comodidad de uso especial prevé que el movimiento del tirador o de la parte móvil del mismo sea amortiguado por medio de un elemento de amortiguación. El usuario considera agradable especialmente un movimiento de recuperación amortiguado del tirador.

10 La energía eléctrica emitida por el convertidor se puede proporcionar directamente a un circuito del dispositivo de control de acceso, por ejemplo para consultar y evaluar en el momento de la activación del tirador el código electrónico de identificación. El convertidor puede alimentar en este caso con preferencia diferentes componentes electrónicos de la cerradura con energía eléctrica, como por ejemplo la unidad de recepción, el circuito de evaluación y/o un actuador eléctrico para liberar o bien bloquear la cerradura. Adicional o alternativamente, el convertidor puede alimentar a un acumulador de energía, en particular un acumulador o condensador, para que la energía eléctrica esté disponible independientemente del instante de la activación del tirador.

15 En principio, hay que observar que la configuración de acuerdo con la invención del sistema convertidor, en el que el movimiento del tirador o de una parte móvil del mismo realizado en la dirección de apertura y/o en la dirección de cierre se utiliza para la conversión de energía, se puede combinar con el modo de funcionamiento convencional de sistemas de convertidor, en el que la articulación del tirador se utiliza para la conversión de energía. Por consiguiente, tanto la energía mecánica introducida en virtud de la articulación o bien de la rotación del tirador como también la energía mecánica introducida en virtud de la pulsador o bien de la tracción del tirador en el sentido de un movimiento de apertura o bien de cierre se puede convertir con la ayuda de al menos un convertidor adecuado en energía eléctrica.

A continuación se explica la invención con la ayuda de ejemplos de realización representados de forma esquemática en el dibujo. En éste, la figura 1 muestra un herraje en vista lateral, la figura 2 muestra un cilindro de cierre con pomos colocados en ambos lados y la figura 3 muestra un cilindro de cierre con pomo colocado en un lado.

25 En la figura 1 se designa con 1 un herraje, que se coloca a ambos lados de una puerta no representada.

30 Sobre uno de los lados de la puerta está formado el elemento de activación para la apertura de la puerta por un trinquete 2 y sobre el lado opuesto por un pomo 3. Según que se trate de una puerta que se abre hacia fuera o hacia dentro, ésta se abre en una o en otra de las direcciones designadas con la flecha doble 4. Para la apertura de las puertas debe girarse el pomo 3 o bien debe bajarse el trinquete 2 y a continuación debe presionarse o bien tirarse de las puertas en la dirección correspondiente. El elemento de activación se desplaza durante un agarre inicial a través del usuario en la dirección de apertura con relación al herraje o bien a la hoja de la puerta y arrastra la hoja de la puerta en la dirección de apertura, en general, solamente al término del movimiento relativo limitado por el tope. Puesto que el elemento de activación está dispuesto móvil en la dirección de la doble flecha 4, se puede transmitir la energía mecánica, que actúa sobre el elemento de activación, de manera sencilla, para ser convertida a continuación en energía eléctrica. Esta energía eléctrica o bien se puede acumular en un acumulador 6 o se puede proporcionar directamente a un cilindro de cierre eléctrico 5.

40 El trinquete 2 y el pomo 3 están conectados, respectivamente, con un bulón 14 de forma fija contra giro, cuyo giro provoca una activación del pestillo, estando previsto en cada caso un acoplamiento 15 activable eléctricamente, de manera que el pestillo solamente puede activarse en el caso de la autorización de acceso establecida electrónicamente.

45 En la figura 2, se designa con 5 de nuevo un cilindro de cierre, que está provisto con un pomo 3', 3'' a cada lado del cilindro de cierre 5. Los pomos están dispuestos móviles en este caso en la dirección de la flecha doble 4 con relación al cilindro de cierre. En el caso de un desplazamiento del pomo 3', se gira una bobina 7 en el campo magnético de un imán 8, siendo inducida una corriente. Para la multiplicación del movimiento está previsto un engranaje 9. Con una selección adecuada de la multiplicación en el engranaje 9 se puede adaptar el convertidor electromecánico muy bien a la necesidad de energía de la cerradura respectiva. Si en lugar de un bucle de inducción se utiliza, por ejemplo, un piezoelemento para la obtención de la energía eléctrica, se puede seleccionar la conversión del recorrido o bien la conversión de la fuerza de tal manera que fuerzas grandes actúan sobre recorridos cortos sobre el piezocristal, lo que se puede conseguir a través de un engranaje reductor correspondiente. La energía obtenida de esta manera se puede acumular de nuevo en un acumulador 6 o se puede alimentar inmediatamente al circuito de evaluación para la fijación de la autorización de acceso. Al pomo 3'' puede estar asociado de la misma manera un convertidor (no representado). El pomo 3'' está retenido adicionalmente con un muelle de tracción 10, de manera que el pomo 3'' se recupera después de un movimiento en una de las direcciones de la flecha doble 4 automáticamente de nuevo a su posición de partida. En principio, es concebible también un alojamiento oscilante del pomo 3'', de manera que después de una liberación el pomo en virtud del movimiento oscilante se genera energía eléctrica adicional, que se puede acumular de nuevo en el acumulador 6.

En la figura 3 se representa un cilindro de cierre 5 con un pomo 3''' fijado sobre un lado del mismo, que es móvil de nuevo en la dirección de la flecha doble 4. El convertidor electromecánico se forma aquí por un imán de barra 11 y

5 por una bobina 12, estando conectada la bobina 12 con el pomo 3''' y de esta manera es móvil en la dirección de la doble flecha 4 con relación al cilindro de cierre 5 y el imán de barra 11 está conectado rígidamente con el cilindro de cierre 5 y de esta manera es inmóvil en esta dirección. En el extremo del taladro del pomo 3''', en el que está alojada la bobina 12, está dispuesto otro imán 13 en el pomo 3''', que está polarizado de tal forma que el imán de barra 11 y el otro imán 13 se repelen y el pomo 3''' es presionado de nuevo de retorno a su posición de partida. A través de la selección de la intensidad del imán de barra 11 y del número de espiras de la bobina 12 se puede adaptar la energía eléctrica obtenida de manera sencilla al consumo de la cerradura.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Instalación de cierre, en particular puerta, ventana o similar, que es móvil entre una posición abierta y una posición cerrada, que comprende un dispositivo para el control de acceso con una cerradura que presenta un miembro de bloqueo, con un tirador (2, 3) para la apertura y cierre de la instalación de cierre y, dado el caso, para la activación del miembro de bloqueo, con una unidad de recepción para la recepción de datos de identificación de una clave electrónica, con un circuito de evaluación para la determinación de la autorización de acceso en virtud de los datos de identificación recibidos, en la que la cerradura se libera o se bloquea durante la determinación de la autorización, y con un convertidor (7, 8; 11, 12), que colabora con el movimiento del tirador (2, 3), para la conversión de energía mecánica en energía eléctrica, en la que el tirador (2, 3) o una parte del mismo es móvil en una dirección, que corresponde a la dirección de apertura y/o de cierre (4) de la instalación de cierre, con relación a la instalación de cierre y que colabora con el convertidor (7, 8; 11, 12), de tal manera que una energía mecánica que actúa en el sentido de apertura y/o en el sentido de cierre (4) se convierte al menos parcialmente en energía eléctrica, caracterizada por que el convertidor comprende una bobina (12) y un imán de barra (11) que se sumerge, al menos parcialmente, en la sección transversal interior de la bobina (12), en la que el imán de barra (11) y la bobina (12) son desplazables relativamente entre sí.
- 10 2.- Instalación de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el tirador está configurado como pomo (3) o pulsador (2).
- 15 3.- Instalación de cierre de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que el convertidor (7, 8; 11, 12) se forma por un generador eléctrico.
- 20 4.- Instalación de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que está previsto un engranaje (9) para la conversión del movimiento, que se realiza en el sentido de apertura y/o en el sentido de cierre (4), del tirador (2, 3) o de una parte del mismo en una dirección transversal o en una rotación.
- 25 5.- Instalación de cierre de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el engranaje (9) colabora con un generador de volante de impulsión.
- 30 6.- Instalación de cierre de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizada por que el engranaje (9) comprende una conversión de fuera o de par de torsión.
- 7.- Instalación de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el convertidor está formado por un piezoelemento,
- 8.- Instalación de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el tirador (2, 3) o la parre móvil del mismo se puede cerrar desde su posición de partida en contra de la fuerza de un muelle (10) o en contra de una fuerza magnética.
- 9.- Instalación de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el movimiento del tirador (2, 3) o de la parte móvil del mismo está amortiguado por un elemento de amortiguación.
- 35 10.- Instalación de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el convertidor (7, 8; 11, 12) suministra energía eléctrica a componentes electrónicos de la cerradura, como por ejemplo la unidad de recepción, el circuito de evaluación y/o un actuador eléctrico para la liberación o bien el bloqueo de la cerradura.
- 11.- Instalación de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que el convertidor (7, 8; 11, 12) alimenta un acumulador (6) o condensador.

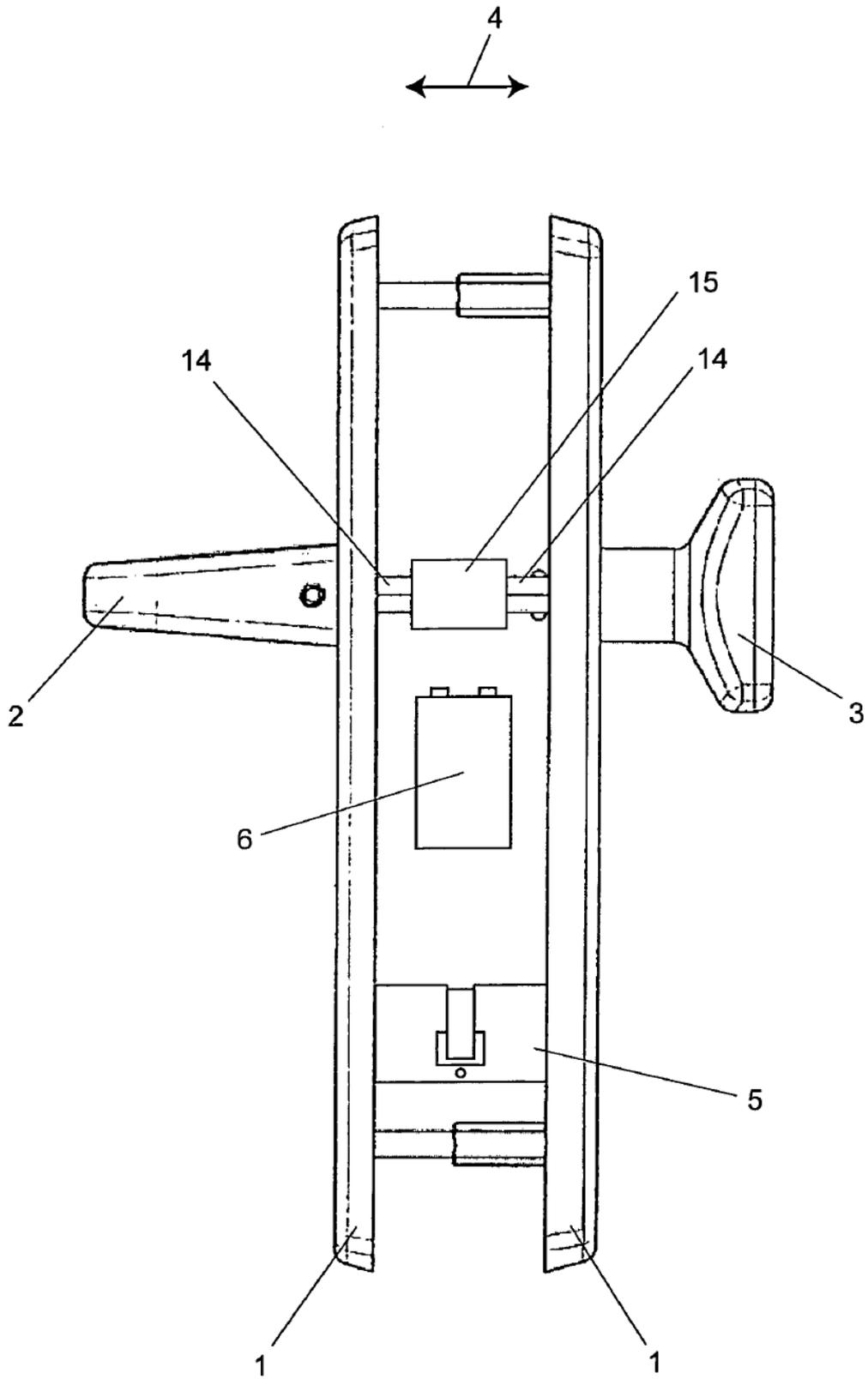


Fig. 1

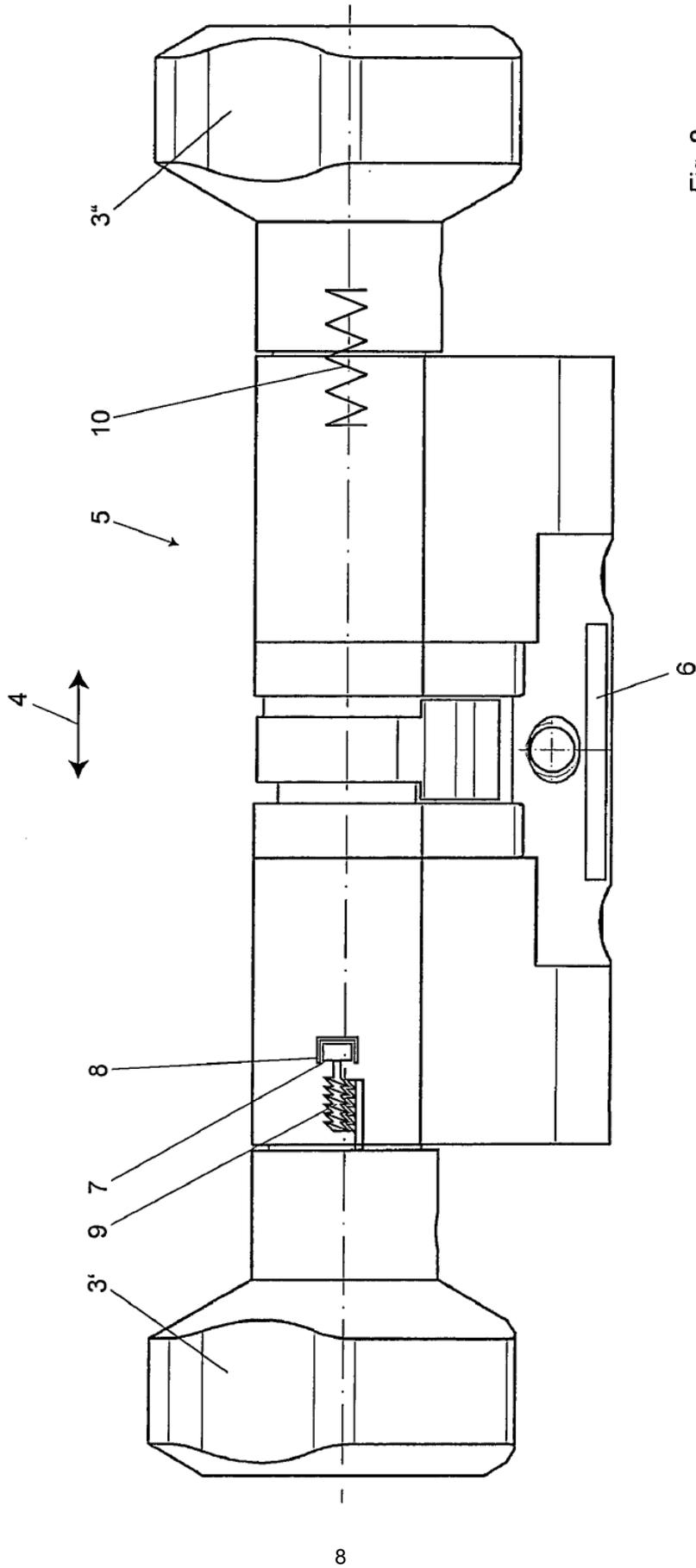


Fig. 2

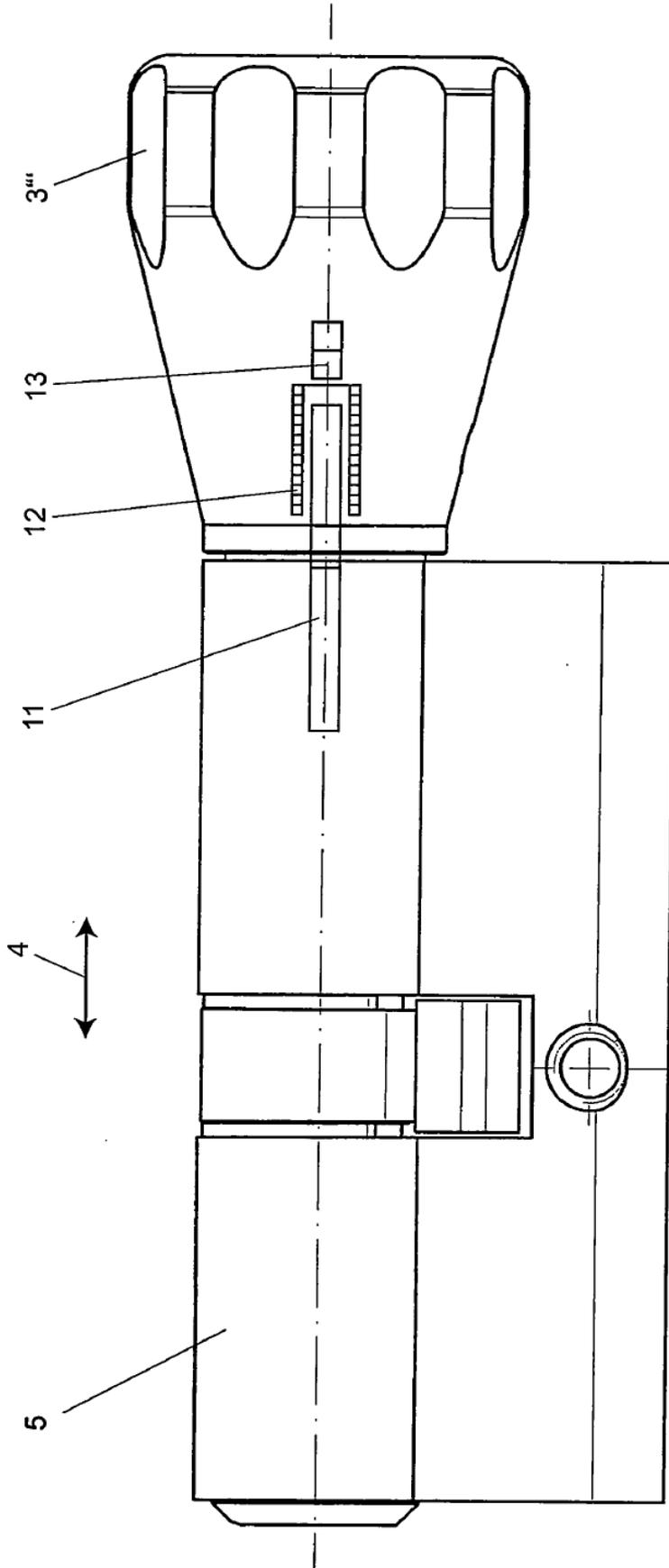


Fig. 3