

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 978**

51 Int. Cl.:

E05B 47/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2021** **E 21382695 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023** **EP 4124708**

54 Título: **Cerradero eléctrico con sistema de monitorización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
29.02.2024

73 Titular/es:

OPENERS & CLOSERS, S.L. (100.0%)
C/Agricultura 17, nave 12
08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

ANDREU PALLEROLA, ROGER y
ANDREU PALLEROLA, BERNAT

74 Agente/Representante:

CARBONELL CALLICÓ, Josep

ES 2 959 978 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

Cerradero eléctrico con sistema de monitorización

5 Campo técnico

La presente invención puede aplicarse en el sector de los cerraderos eléctricos para puertas o cierres, y más concretamente, de los cerraderos provistos de sistemas de monitorización para controlar el estado de apertura/cierre de la puerta y el estado del mecanismo interno del cerradero.

10 Estado de la técnica anterior

Los sistemas de monitorización permiten controlar el estado de los diferentes sistemas de seguridad integrados en una instalación, y en el caso cerraderos eléctricos, los fabricantes disponen de dos tipos de sistemas de monitorización diferentes:

- monitorización del estado de la puerta: se refiere al posicionamiento de la puerta. Este sistema controla si la puerta está abierta o cerrada mediante el propio movimiento de la hoja, o si el picaporte de la puerta está en contacto con el cerradero, y, por tanto, si la puerta está abierta o cerrada sin haber movido la hoja de la puerta.
- Monitorización del estado del mecanismo interno del cerradero: se refiere al posicionamiento de los mecanismos internos (palancas o levas) que permiten bloquear o desbloquear el pestillo del cerradero. Este sistema de monitorización permite saber si el cerradero está bloqueado o desbloqueado.

Un sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta o el estado del cerradero consiste, en general, en dos partes:

- los sensores del cerradero;
- los dispositivos externos de monitorización/indicación.

El cerradero eléctrico de por sí no puede indicar el estado abierto o cerrado de la puerta o el estado bloqueado o desbloqueado del mecanismo interno del cerradero de una manera fácilmente perceptible para el usuario. Se requieren dispositivos externos de monitorización/indicación para interpretar la señal recibida por los sensores incorporados en el cerradero.

Los dos tipos de monitorización mencionados anteriormente están disponibles en los modelos de cerraderos eléctricos existentes en el mercado. Dentro de esta división de sistemas de monitorización, se pueden distinguir además otros dos tipos, en función de si:

- el sensor o conjunto de monitorización está dispuesto en el exterior de la caja del cerradero;
- el sensor o conjunto de monitorización está dispuesto en el interior, o parcialmente en el interior, con respecto a la caja del cerradero.

Los sistemas de monitorización dispuestos en el exterior de la caja del cerradero se elaboran con un conjunto de microinterruptor que se acciona mediante una leva montada en la cara delantera del cerradero y acciona un sensor mecánico montado en una de las caras laterales.

Este sensor es independiente de la caja del cerradero y queda montado a través de una caja de plástico que, a su vez, actúa como protección del sensor y también como carcasa para la regleta de conexión del sistema de monitorización.

Este sistema de monitorización permite saber si la puerta, y más concretamente, si el pestillo de la puerta está abierto o cerrado. Cuando recibe presión del pestillo de la puerta, la leva montada en la parte delantera del pestillo del cerradero gira alrededor de un eje inferior, presionando el sensor que puede estar formado por un microinterruptor normalmente abierto.

Dicho eje puede girar sin salirse gracias a una cavidad formada entre la caja del cerradero, que consiste en una base y una tapa, y la pieza de soporte de leva. El sensor hace que la señal llegue al sistema de monitorización superior a través de la regleta del microinterruptor.

El conjunto del microinterruptor está formado por un microinterruptor y una regleta, alojados en una caja de plástico cuya base dispone de unas lengüetas que se montan en unos orificios de la cara lateral del cerradero.

A diferencia del caso anterior, los sistemas de monitorización dispuestos en el interior o parcialmente en el interior permiten controlar el estado del mecanismo interno del cerradero, además de controlar el estado de la puerta, como se mencionó anteriormente.

Como no tienen acceso a los componentes internos del cerradero, los sistemas de monitorización externos no permiten la posibilidad de conocer el estado bloqueado o desbloqueado del mecanismo interno del cerradero.

5 Un ejemplo de cerradero eléctrico con sistema de monitorización interno es el modelo Serie 4 de Openers & Closers, propietario de la presente invención. Este doble cerradero de monitorización permite además la posibilidad de combinar la monitorización del estado de la puerta con la monitorización de las palancas que componen el sistema de cierre mecánico.

10 Los sistemas de monitorización se sitúan en la zona posterior respecto al pestillo y debajo de las palancas del sistema de bloqueo mecánico.

Los componentes que intervienen en un doble cerradero de monitorización, el estado de la puerta y el estado del mecanismo interno también puede utilizar solo uno de los sistemas mediante monitorización simple. El funcionamiento de los dos sistemas de monitorización se explica a continuación.

15 En una instalación con cerradero eléctrico provisto de un sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta, cuando la puerta se cierra, el pestillo de la puerta presiona una pieza corredera que, a su vez, mueve el contacto de un microinterruptor que indica el estado de la puerta; este microinterruptor puede tener un contacto normalmente abierto (NA) o un contacto normalmente cerrado (NC). La señal emitida por este microinterruptor es recibida por un dispositivo de monitorización superior el cual convierte la señal del microinterruptor en una señal que el usuario puede interpretar según las especificaciones del dispositivo.

20 En el caso de un cerradero eléctrico con sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero (bloqueado o desbloqueado), el sensor interactúa con las propias palancas del mecanismo, ya sea directamente o mediante otras piezas complementarias destinadas a tal fin. El sensor puede contactar con cualquiera de las palancas que intervienen en el funcionamiento del mecanismo de bloqueo/desbloqueo del cerradero.

30 También se conocen los cerraderos eléctricos en los que la palanca corta del mecanismo interno contacta con el sensor mediante una pieza corredera guiada por la caja del cerradero. De nuevo, el sensor puede estar normalmente abierto (NA) o normalmente cerrado (NC) y se acciona con el movimiento de las piezas antes mencionadas, provocando la interacción con la bobina o el resorte de retorno de la palanca.

35 El problema técnico que se tiene en cuenta tiene que ver con el desarrollo de un cerradero eléctrico con características técnicas que permitan mejorar el proceso de montaje y reducir el número de componentes añadidos al montar el cerradero eléctrico.

Descripción de la invención

40 El cerradero eléctrico de esta invención es del tipo descrito en el preámbulo de la reivindicación 1 y comprende: una caja, un pestillo giratorio que pivota entre una posición de retención, para retener el pestillo de una puerta en una posición cerrada, y una posición de liberación, para liberar el pestillo de la puerta, un mecanismo interno de bloqueo y desbloqueo para bloquear y desbloquear el pestillo, que puede ser accionado por el núcleo de una bobina, y que comprende una palanca larga y una palanca corta que están montadas sobre respectivos ejes, un circuito PCB, dos regletas de conexión de PCB y un sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero. Un cerradero eléctrico de este tipo se conoce, por ejemplo, gracias al documento ES 2 651 448 A1.

50 Según la invención, este sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero comprende un conjunto de microinterruptor interno dispuesto en la zona posterior a la bobina, y provisto de un sensor conectado a un circuito PCB del cerradero; dicho conjunto de microinterruptor es accionado por el núcleo de la bobina cuando dicha bobina recibe alimentación eléctrica y mueve el núcleo hacia la palanca corta del cerradero, para así desbloquear el mecanismo interno del cerradero.

55 Una vez que el núcleo se ha movido como resultado de la acción de la bobina, dicho núcleo vuelve a la posición inicial como consecuencia de la acción de un resorte.

El sensor puede estar normalmente abierto (NA) o normalmente cerrado (NC), según la función deseada.

60 En una realización de la invención, este cerradero cuenta con un doble sistema de monitorización: el mencionado sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero, y un sistema de monitorización, dispuesto en el interior o parcialmente en el interior, para controlar el estado (abierto o cerrado) de una puerta provista de un pestillo que interactúa con el pestillo del cerradero en la posición cerrada de la puerta.

65 Este sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta, dispuesto en el interior o parcialmente en el interior respecto a la caja del cerradero, consiste en una palanca de accionamiento ubicada en el pestillo del cerradero, y permite el giro entre: una posición sobresaliente, en la que se mantiene por la acción de un resorte cuando la puerta

se abre, y una posición retraída, cuando la puerta se cierra y el pestillo de la puerta la mueve hacia dicha posición retraída.

5 En la posición sobresaliente, la palanca de accionamiento acciona un sensor del conjunto de microinterruptor del sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta, indicando la posición abierta de la puerta a través del circuito PCB y la regleta de conexión.

10 Cuando la puerta se cierra y la palanca de accionamiento está en la posición retraída, dicha palanca de accionamiento deja de actuar sobre el sensor, proporcionando una señal que indica que la puerta está cerrada.

10 Breve descripción del contenido de los dibujos

15 Para complementar la descripción proporcionada en el presente documento y con el objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se adjunta a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos que, con carácter ilustrativo y no limitativo, representa lo siguiente:

- la figura 1a muestra una vista en perspectiva delantera de un ejemplo de realización del cerradero de la invención, con un sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno, sin la tapa de la caja y el pestillo del cerradero.
- 20 - La figura 1b muestra una vista similar a la de la figura 1a, en la que se han eliminado las palancas del mecanismo interno y se puede observar el sistema de monitorización para controlar el mecanismo interno que puede ser accionado por el núcleo de la bobina.
- La figura 2 muestra una vista similar a la de la figura 1b, con el sistema de monitorización para controlar el mecanismo interno en una vista despiezada.
- 25 - La figura 3 muestra una vista en perspectiva del conjunto de microinterruptor interno del sistema de monitorización del mecanismo del cerradero.
- La figura 4 muestra una vista trasera en perspectiva y en transparencia del cerradero de las figuras anteriores montado y no accionado.
- Las figuras 5a y 5b corresponden a las respectivas vistas en alzado y en planta en transparencia de la figura 1 con el mecanismo interno bloqueado.
- 30 - La figura 6 muestra una vista en perspectiva trasera del cerradero de las figuras anteriores con el mecanismo interno accionado por el núcleo de la bobina y desbloqueado.
- Las figuras 7a y 7b muestran las respectivas vistas en alzado y en planta del cerradero con el mecanismo interno en la posición desbloqueada de la figura 6.
- 35 - Las figuras 8 y 9 muestran las respectivas vistas en perspectiva delantera de una variante de realización del cerradero sin tapa y provisto de un sistema de monitorización del estado de la puerta.
- Las figuras 10a y 10b muestran unas respectivas vistas en transparencia trasera y en perspectiva del cerradero de las figuras 8 y 9, con la palanca de accionamiento del sistema de monitorización para controlar la puerta en una posición correspondiente a la posición abierta de la puerta, y que actúa sobre el conjunto de microinterruptor de dicho sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta.
- 40 - La figura 11 muestra una vista delantera del cerradero con la palanca de accionamiento en una posición correspondiente a la posición cerrada de la puerta, movido hacia la zona posterior del pestillo del cerradero.
- La figura 12 muestra una vista en transparencia trasera y en perspectiva del cerradero con el sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta en la misma posición que la figura 11, y con la palanca de accionamiento no en contacto con el sensor del conjunto de microinterruptor del sistema de monitorización para controlar el estado de la puerta.
- 45

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

50 Las figuras 1 a 7 corresponden a una realización del cerradero eléctrico provisto de un sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero, que se activa con el núcleo de la bobina.

Este cerradero comprende una serie de elementos propios de los cerraderos eléctricos, tales como: - una caja (1) con tapa retirable, - un pestillo (2), - un mecanismo interno de bloqueo y desbloqueo para bloquear y desbloquear el pestillo (2), compuesto por una palanca larga (4) y una palanca corta (7) que van montadas en los respectivos ejes (5, 6); - una bobina (8) provista de un resorte (9), un núcleo (10) y un pasador (15); un circuito PCB (13) y dos regletas de conexión de PCB (11).

60 Cuando la bobina (8) se activa con electricidad, el núcleo (10) actúa sobre la palanca corta (7), moviéndola hacia una posición para desbloquear la palanca larga (4) y, en consecuencia, el pestillo (2) del cerradero.

En esta primera realización, el cerradero eléctrico comprende un sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero provisto de un conjunto de microinterruptor interno (14) conectado al circuito PCB (13) del cerradero. Dicho conjunto de microinterruptor interno (14) está ubicado en la parte posterior a la bobina (8) y está provisto de un sensor que hace contacto con el núcleo (10) de la bobina.

El sensor del conjunto de microinterruptor (14) puede estar normalmente abierto (NA) o normalmente cerrado (NC), según la función deseada.

5 En este cerradero, el núcleo (10) de la bobina permanece en contacto con el sensor del conjunto de microinterruptor (14) hasta que la bobina (8) recibe corriente eléctrica. En ese momento, el núcleo (10) se ve sometido a una fuerza magnética inducida por la bobina (8) y se mueve hacia la palanca corta (7). La palanca corta (7) gira alrededor de su eje (6) como resultado de la acción del núcleo de la bobina (10) y desbloquea el sistema mecánico interno del cerradero, liberando la palanca larga (4) y permitiendo la apertura de la puerta cuando el pestillo del cerradero (2) gire como resultado de tirar del pestillo de la puerta en una dirección de apertura. En esta situación, el sensor del conjunto de microinterruptor (14) está en estado normalmente abierto (NA).

15 Como se puede observar en las figuras 1a, 4 y 5a, 5b, el mecanismo interno del cerradero sigue bloqueado. La palanca corta (7) y la palanca larga (4) hacen contacto entre sí y el núcleo (10) de la bobina presiona el sensor del conjunto de microinterruptor (14) del sistema de monitorización y, en esta situación, dicho sensor está en la posición normalmente cerrada (NC).

20 Como se muestra en las figuras 6 y 7, cuando la bobina (8) se acciona con electricidad, el núcleo (10) se mueve y actúa sobre la palanca corta (7) del mecanismo interno del cerradero, provocando el movimiento de la misma hasta una posición de liberación para liberar la palanca larga (4). En este preciso momento, el núcleo (10) de la bobina no está en contacto con el sensor del conjunto de microinterruptor (14) del sistema de monitorización para controlar el mecanismo interno y dicho mecanismo interno para bloquear mecánicamente el pestillo (2) ha sido liberado, permitiendo el movimiento del pestillo (2) hasta una posición abierta del cerradero.

25 Este conjunto de microinterruptor interno (14) proporciona al circuito PCB (13) del cerradero una señal que indica el estado bloqueado/desbloqueado del mecanismo interno del cerradero.

30 En una realización preferida de la invención mostrada en las figuras 8-12, el cerradero eléctrico comprende además un sistema, dispuesto en el interior o parcialmente en el interior, para controlar el estado abierto/cerrado de una puerta provista de un pestillo que es retenido por el pestillo (2) del cerradero cuando la puerta está en posición cerrada.

Este sistema de monitorización del estado de la puerta comprende un conjunto de microinterruptor (12) conectado al circuito PCB (13) del cerradero y provisto de un sensor accionable mediante una palanca de accionamiento (3) situada en el pestillo (2) del cerradero.

35 En las figuras 8-10, correspondientes a una posición abierta de la puerta, la palanca de accionamiento (3) se mantiene en una posición sobresaliente como resultado de la acción de un resorte (no representado) que presiona el sensor del conjunto de microinterruptor (12), indicando el estado abierto de la puerta.

40 En las figuras 11 y 12 correspondientes a una posición cerrada de la puerta, la palanca de accionamiento (3) es movida por el pestillo de la puerta a una posición posterior en la que libera el sensor del conjunto de microinterruptor (12), indicando el estado cerrado de la puerta.

45 La señal producida por el sensor se transmite a los sistemas de monitorización externos a través del circuito PCB (13) y la regleta (11) del cerradero.

Este cerradero es de fácil montaje y desmontaje, pudiendo soldarse los conjuntos de microinterruptores (12, 14) al circuito PCB (13) portando las dos regletas de conexión de PCB (11) que se encuentran dispuestas en lados opuestos del cerradero o acopladas a dicho circuito PCB (13) mediante conectores.

50 Habiendo descrito lo suficiente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferido, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención reivindicada a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un cerradero eléctrico con sistema de monitorización, que comprende: una caja, un pestillo giratorio (2) que pivota entre una posición de retención, para retener el pestillo de una puerta en una posición cerrada, y una posición de liberación, para liberar el pestillo de la puerta, un mecanismo interno de bloqueo y desbloqueo para bloquear y desbloquear el pestillo (2), que puede ser accionado por el núcleo (10) de una bobina (8), y que comprende una palanca larga (4) y una palanca corta (7) que están ensambladas sobre los respectivos ejes (5, 6); un circuito PCB (13), dos regletas de conexión de PCB (11) y un sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero; **caracterizado por que** dicho sistema de monitorización para controlar el estado del mecanismo interno del cerradero comprende un conjunto de microinterruptor interno (14) conectado a un circuito PCB (13) del cerradero, dispuesto en la zona posterior a la bobina (8) y provisto de un sensor que es accionado por el núcleo (10) de la bobina (8) cuando dicha bobina (8) recibe alimentación eléctrica, provocando que el núcleo se desplace hacia la palanca corta (7) del cerradero y que se desbloquee el mecanismo interno de dicho cerradero.
- 15 2. El cerradero según la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende un sistema de monitorización para controlar el estado de una puerta, dispuesto en el interior o parcialmente en el interior respecto a la caja del cerradero, que, a su vez, comprende: un conjunto de microinterruptor (12) conectado al circuito PCB (13) del cerradero y provisto de un sensor accionable mediante una palanca de accionamiento (3) ubicada en el pestillo del cerradero; en la posición abierta de la puerta, dicha palanca de accionamiento se dispone en una posición sobresaliente como consecuencia de la acción de un resorte y acciona el sensor del conjunto de microinterruptor (12) indicando el estado abierto de la puerta, y en la posición cerrada de la puerta, se dispone en posición retraída como consecuencia de la acción del pestillo de la puerta y libera el sensor del conjunto de microinterruptor (12) que indica el estado cerrado de la puerta.
- 20

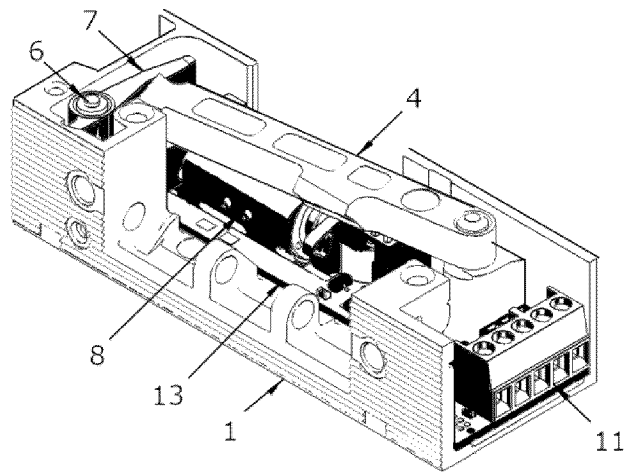


Fig. 1a

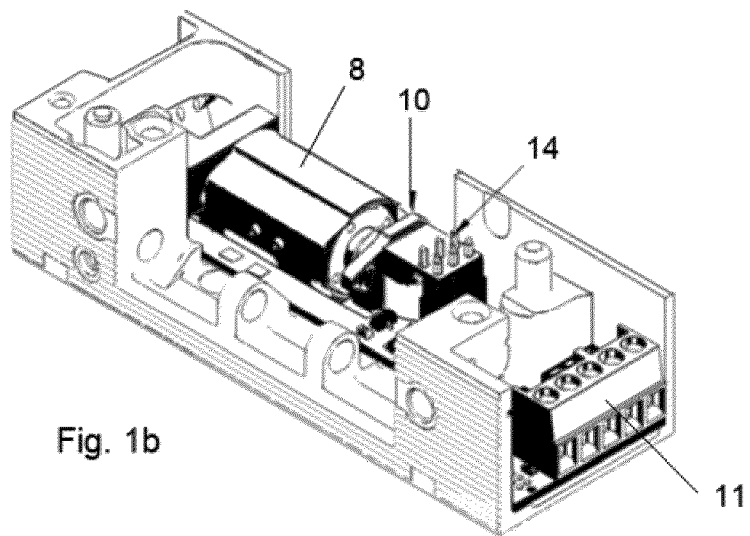
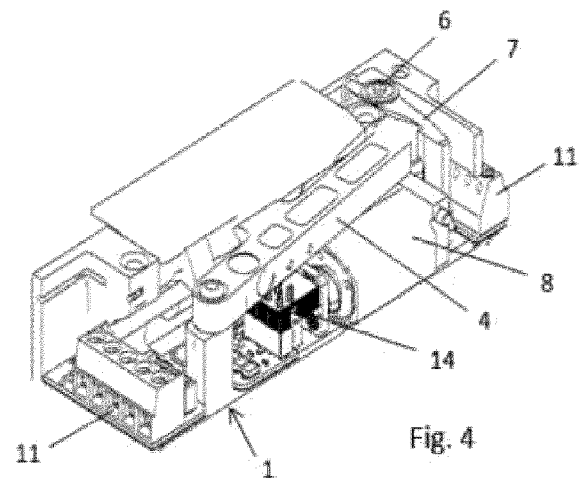
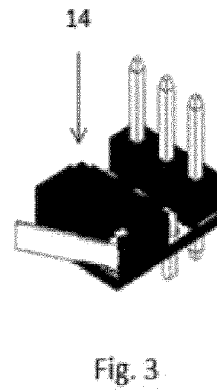
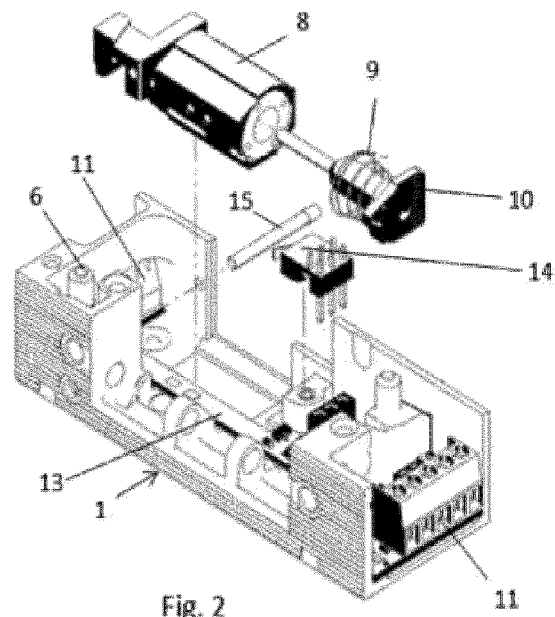


Fig. 1b



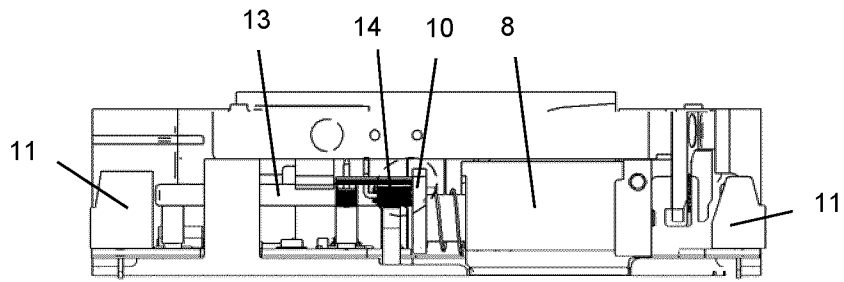


Fig. 5a

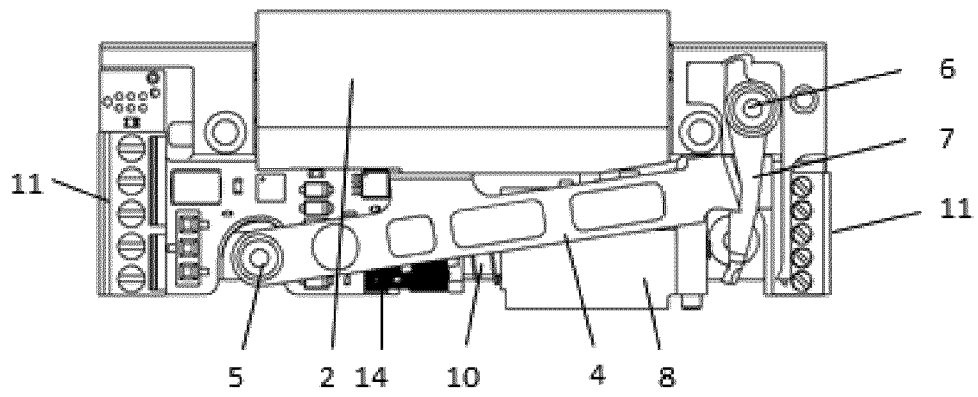


Fig. 5b

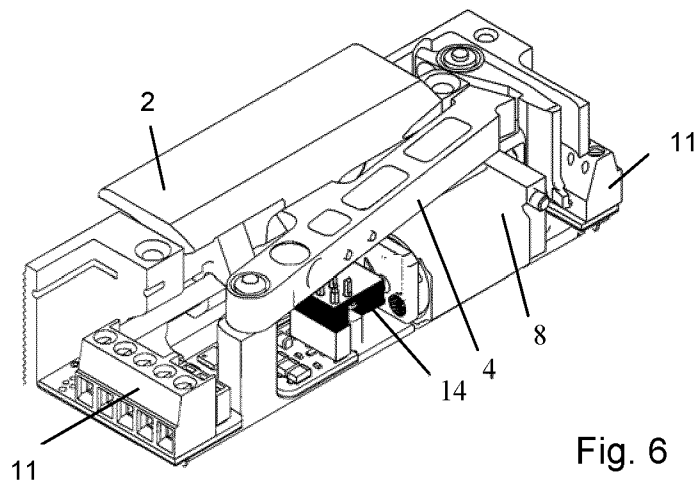


Fig. 6

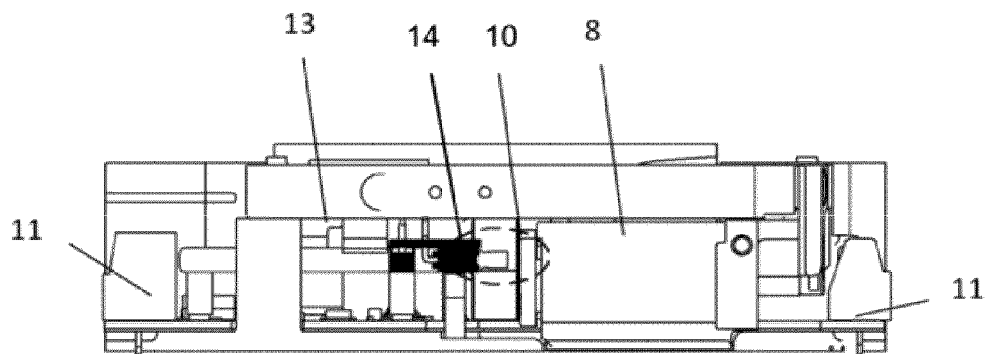


Fig. 7a

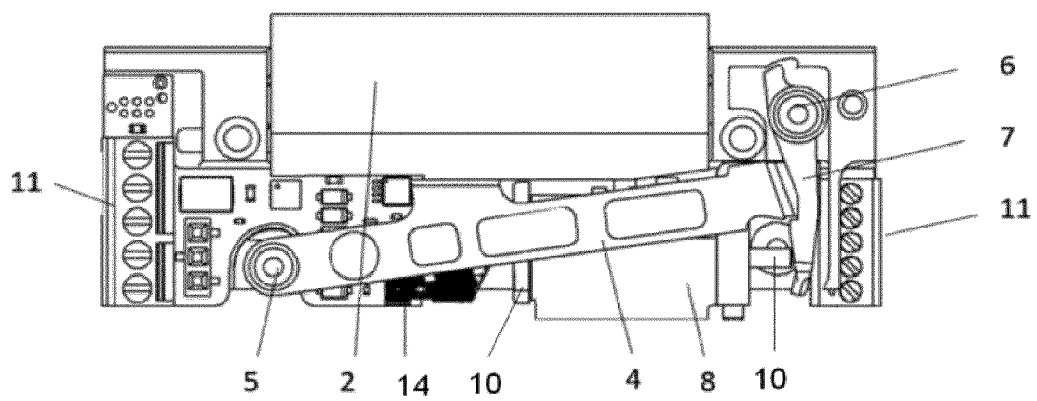


Fig. 7b

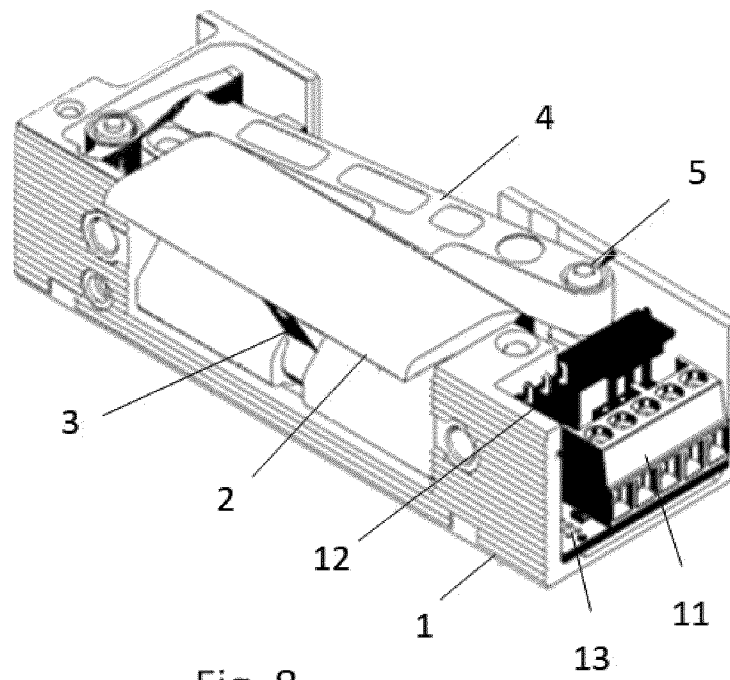


Fig. 8

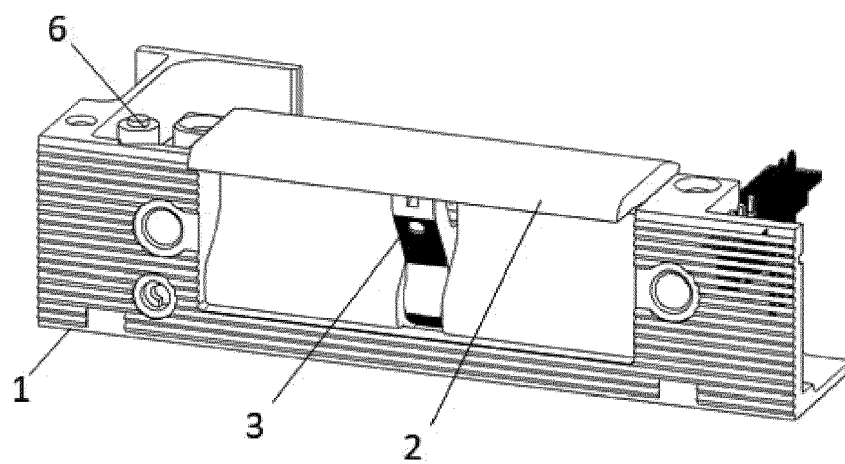


Fig. 9

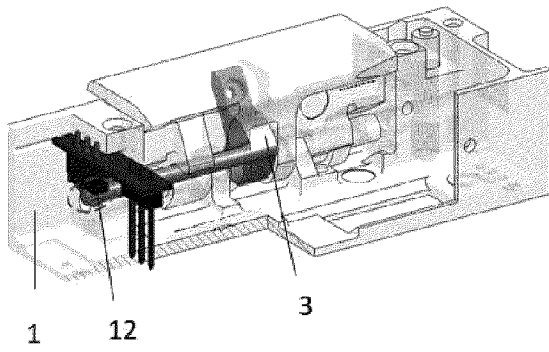


Fig. 10a

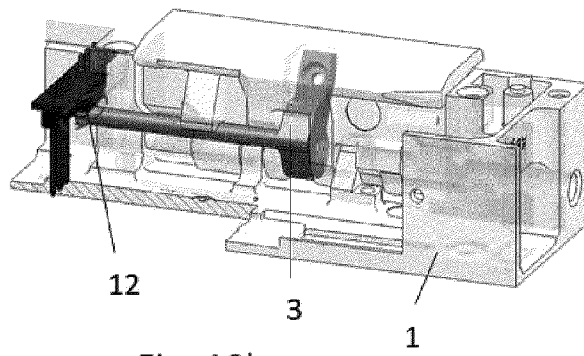


Fig. 10b

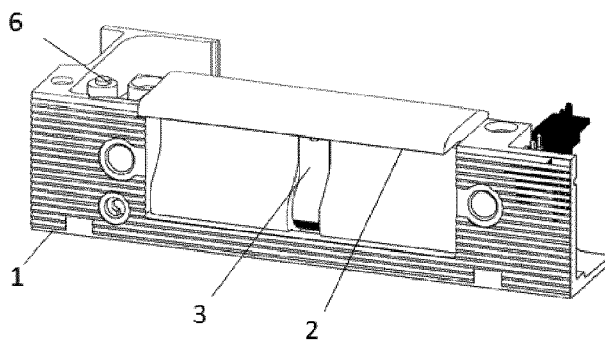


Fig. 11

