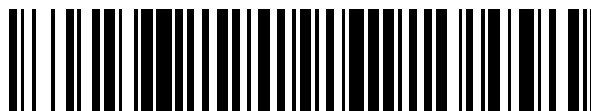


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 248**

51 Int. Cl.:

**G07C 9/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2016** **E 16179557 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 3270357**

54 Título: **Cerradura electrónica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.10.2019**

73 Titular/es:

**KALE KILIT VE KALIP SANAYI A.S. (100.0%)**  
**Ayazaga Mah. Cendere Cad., No: 109-F/I-E Blok**  
**Kat: 1-4-5-6**  
**Sariyer/Istanbul, TR**

72 Inventor/es:

**BILGIC, AHMET y**  
**YILDIRIM, BILGIN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 729 248 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**

Cerradura electrónica

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a una cerradura electrónica, y más particularmente a una cerradura electrónica que tiene un circuito electrónico que interacciona con la antena de una cerradura de cilindro para fijar la cerradura en una posición abierta o cerrada impulsando un pin de retención de un accionador.

**Antecedentes de la invención**

10 Las cerraduras convencionales usan pines de longitudes variables para evitar que la cerradura se abra sin la llave correcta. Los tambores de pines se emplean lo más frecuentemente en cerraduras de cilindro, pero pueden encontrarse también en cerraduras de tambor de pines tubulares. Además, en lugar de una llave, puede usarse una tarjeta de plástico que tiene una banda magnética en el reverso. Deslizando la tarjeta en la cerradura, un circuito de lector electrónico descodifica la información en la banda y comprueba si hay una coincidencia con un código almacenado en ella. Si es la llave correcta, el circuito activa un electroimán potente que tira de un perno hacia los lados, permitiendo que el usuario abra la puerta.

15 Las cerraduras mecánicas convencionales pueden ser vulnerables a situaciones de forzado de cerraduras, y debido a su naturaleza, las cerraduras y su tambor correspondiente son mecánicas que no pueden cambiarse. En el mercado, hay varios tipos de cerraduras electrónicas que tienen mecanismos complejos que mantienen un precio alto. La llave de las cerraduras electrónicas es muy importante, la cual puede dañarse fácilmente cuando se expone al agua o un ambiente húmedo. Además, una batería de la llave puede dañarse o agotarse, pudiendo no ser fácil en este caso encontrar una nueva batería para reemplazarla.

20 Muchas cerraduras electrónicas tienen partes complejas que provocan que su precio sea alto comparado con las cerraduras convencionales. La llave de las cerraduras electrónicas mantiene principalmente una batería dentro de ella que puede ser difícil de reemplazar cuando es necesario. Se desea también que tal sistema sea uno puramente electrónico, es decir, no dependiente de la mordedura mecánica ni de la llave para abrir el cilindro de bloqueo.

25 El documento US6442985 (B1) da a conocer una cerradura con un solenoide de bloqueo que puede bloquearse o desbloquearse con una llave electrónica o una llave mecánica. El solenoide de bloqueo está dispuesto en una parte superior de un alojamiento y actúa como un accionador de cerradura de cilindro de llave para enganchar o desenganchar el tope con/desde la acanaladura de bloqueo proporcionada en el manguito, bloqueando o desbloqueando de ese modo la rotación del manguito de manera correspondiente.

30 El documento US2003084691 (A1) da a conocer una sección de cerradura que se hace funcionar mecánicamente con una llave dotada de información de identificación para realizar una función de bloqueo o desbloqueo. Un receptor adquiere la información de identificación de la llave. Un comprobador determina si la información de identificación adquirida por el receptor coincide con la información de registro almacenada previamente de la llave. Un limitador restringe la operación de desbloqueo de la llave cuando el comprobador determina que la información de identificación no coincide con la información de registro.

35 El documento US2002189307 (A1) da a conocer cerraduras de puerta que tienen numerosas llaves electrónicas o electromecánicas que se adaptan a una sola o a un grupo de cerraduras. Los cilindros de bloqueo en el documento pueden contener o no tambores u otra combinación mecánica que debe satisfacer una llave mecánica. Al satisfacer los criterios de acceso, el medio de bloqueo de cerradura operado eléctricamente se libera permitiendo que la llave gire. Una cerradura de cilindro dada a conocer en el documento, usa un medio de bloqueo operado eléctricamente, en general un solenoide pequeño o un motor que se libera o gira permitiendo el giro de la llave.

**Objetos de la invención**

45 El objeto principal de la presente invención es proporcionar una cerradura electrónica que tenga capacidad de transmitir información electrónicamente desde una llave al cilindro para fijar la cerradura en una posición abierta o cerrada.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cerradura electrónica que tenga una antena en la primera mitad de cilindro de modo que dicha cerradura pueda usarse con una roseta que permite usar las cerraduras en puertas de acero.

50 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cerradura electrónica con una llave que no tenga batería en ella de modo que se garantice una vida útil prolongada.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cerradura electrónica que sea adecuada para todos los tipos de puertas incluso en puertas de acero.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cerradura electrónica que sea resistente contra los intentos

de "forzado de cerradura".

### **Sumario de la invención**

La presente invención propone una cerradura electrónica según la reivindicación independiente 1.

### **Breve descripción de las figuras**

- 5 Los dibujos adjuntos se facilitan sólo con el propósito de ejemplificar una cerradura electrónica cuyas ventajas con respecto a la técnica anterior se describieron anteriormente y se explicarán en detalle a continuación en el presente documento:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva desde arriba de la cerradura electrónica según la presente invención.

La figura 2 muestra un corte transversal A-A de la figura 1 según la presente invención.

- 10 La figura 3 muestra una vista ampliada de la sección B mostrada en la figura 2 según la presente invención.

La figura 4a muestra una vista en perspectiva de la cerradura electrónica según la presente invención.

La figura 4b muestra una vista en corte transversal de la cerradura electrónica donde el pin del accionador está levantado según la presente invención.

- 15 La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una llave adecuada de la cerradura electrónica según la presente invención.

La figura 6 muestra una vista en corte transversal del accionador de la cerradura según la presente invención.

### **Descripción detallada de la invención**

1. Cuerpo de cilindro
2. Accionador
- 20 3. Pin de retención
4. Antena
5. Cable de conexión
6. Varilla de mango
7. Mango
- 25 8. Conector
9. Circuito electrónico
10. Fiador
11. Llave
12. Tarjeta electrónica
- 30 14a. Primera mitad de cilindro
- 14b. Segunda mitad de cilindro
15. Cerradura electrónica
16. Parte de punta
- X Eje longitudinal de la cerradura electrónica
- 35 20. Alojamiento de cerradura
22. Resorte
23. Devanado de bobina
24. Solenoide

Haciendo referencia ahora a las figuras explicadas resumidamente antes, la realización preferida de la presente invención comprende un cuerpo (1) de cilindro que tiene una primera mitad (14a) de cilindro y una segunda mitad (14b) de cilindro, un mango (7) que está situado en la segunda mitad de cilindro con una varilla (6) de mango, un accionador (2) para accionar un pin (3) de retención para bloquear el movimiento de un conector (8) del cuerpo de cilindro, una antena (4) para recibir una señal que procede de un circuito (9) electrónico de una llave (11), y una tarjeta (12) electrónica. Haciendo referencia a la figura 1, dicha cerradura (15) electrónica comprende el cuerpo (1) de cilindro, en un extremo del cual puede insertarse la llave (11) para accionar un fiador (10), y el otro extremo del cuerpo de cilindro está equipado con el mango (7) para que el usuario bloquee o abra la puerta. Según la figura 2, que muestra un corte transversal A-A de la figura 1, el accionador (2) está colocado en la primera mitad (14a) de cilindro con el pin (3) de retención, cuando el usuario inserta la llave (11) dentro del cuerpo (1) de cilindro, la antena (4) detecta el circuito (9) electrónico de la llave (11) que se coloca en la parte de punta de la llave, y activa el accionador (2) del pin (3) de retención hacia arriba o hacia abajo según el eje (X) longitudinal de la cerradura electrónica. Dicha primera mitad (14a) de cilindro tiene un alojamiento (20) de cerradura como una acanaladura, que se engancha con el pin (3) de retención cuando se activa el accionador.

Dicho circuito (9) electrónico de la llave (11) interacciona con la antena (4) que está en comunicación con la tarjeta (12) electrónica a través de cables (5) de conexión. La verificación e identificación de los datos recibidos desde la antena (4) se procesan en la tarjeta (12) electrónica, si la tarjeta (12) electrónica aprueba que la llave (11) definida se inserta en el cuerpo (1) de cilindro, entonces transmite una señal al accionador (2). El usuario puede definir más de una llave (11) para la cerradura (15) electrónica con la tarjeta (12) electrónica. La tarjeta (12) electrónica compara los datos leídos de la antena (4) con datos almacenados en la propia memoria, de modo que si se encuentra que los datos recibidos desde la antena (4) no son aceptables, la tarjeta (12) electrónica proporciona la señal de accionamiento a un accionador (2) activado por solenoide para mover el pin (3) de retención.

La idea principal subyacente de la invención es la relación electromecánica entre la llave y el cilindro de bloqueo. El sistema de bloqueo electrónico de la presente invención proporciona capacidades de "sistema de bloqueo" potentes y flexibles, es decir, funciones de control de acceso. La figura 4a muestra una vista en perspectiva de la cerradura (15) electrónica donde una parte (16) de punta de la llave (11) está insertada completamente en la bocallave.

Dicho pin (3) de retención puede ser preferiblemente de una pieza y evita el movimiento del cuerpo (1) de cilindro. Cuando el pin (3) está en su posición extendida, tal como se observa en la figura 3, el accionador libera el pin (3) y permite la rotación del conector (1). Antes de que la llave (11) se inserte en la bocallave, el pin (3) de bloqueo se mantiene en una posición hacia arriba tal como se muestra en la figura 3. Tras una decisión de "acceso permitido" por la electrónica de la llave después de la inserción completa de un llave autorizada (figura 6A), el accionador se activa tirando del pin (3) de retención.

En otra realización, la antena (4) puede estar conectada selectivamente a un detector construido para responder a la señal de radiofrecuencia o a un detector construido para responder a la señal de frecuencia de luz y actuar conjuntamente con la tarjeta (12) electrónica. El accionador (2) aloja un pin (4) de retención accionado por solenoide que está orientado perpendicular al eje longitudinal de la cerradura electrónica. El pin (3) de retención se acopla con una sección acanalada que evita la rotación del conector (8) en determinados estados del accionador. Si la cerradura (15) electrónica reconoce que se inserta una llave válida, el accionador (3) se activa, y se tira del pin (3) de retención hacia el interior del alojamiento acanalado del accionador (3). De ese modo, el conector (8) se desbloquea y es libre de rotar. Al retirar la llave de la bocallave, el pin (3) de retención vuelve a su posición completamente deprimida, bloqueando el conector (8). Puede usarse un resorte (22) y, a su vez, puede empujar el pin (3) de retención a una posición de bloqueo.

Un diseño adecuado para la llave 30, mostrado en la figura 5, es bastante similar al de una llave mecánica convencional. El vástago de llave de la llave (11) y especialmente la parte (16) de punta de la llave (11) alojan el circuito (9) electrónico que es adecuado para interconectar con la antena (4). Dicho alojamiento del circuito electrónico tiene una sección transversal en forma rectangular. Gracias a su naturaleza, dicha llave no tiene batería para el circuito (9) electrónico de modo que proporciona un uso y durabilidad a largo plazo. Debido a que el circuito (9) electrónico de la llave está colocado en la punta del vástago de la llave, no son necesarios materiales electrónicos potentes. Ventajosamente, no es necesaria una batería para la llave, especialmente para el circuito electrónico, y se obtiene un uso duradero.

Al insertar la llave válida, la antena detecta el extremo del circuito electrónico y envía una señal a la tarjeta electrónica. Los datos se procesan por la tarjeta electrónica para activar el accionador (2) activado por solenoide, tirando del pin de retención hacia atrás y permitiendo que el conector (8) rote libremente. Por tanto, el accionador sólo se activa cuando el pin de retención se ha movido hacia abajo a su posición abierta, activando de ese modo el accionador.

En otra realización, cuando el pin (3) de retención está en su posición de bloqueo es necesario, con el fin de retraer el pin, proporcionar una corriente a través de la bobina para generar un campo de polaridad opuesta a la del medio de solenoide, de fuerza suficiente. Cuando se aplica corriente de polaridad opuesta, el pin (3) de retención se moverá hacia abajo. Mientras no esté la llave, el pin de retención se retiene en la posición de bloqueo.

La figura 6 muestra una vista en corte transversal del accionador de la cerradura según la presente invención. Dicho accionador (2) comprende principalmente un solenoide (24) que tiene un devanado (23) de bobina y un resorte (22) que se desplaza contra el pin (3) de retención. Cuando la tarjeta (12) electrónica activa el devanado (23) de bobina, la bobina se activa también para retirar el pin de retención de modo que el conector puede moverse.

**REIVINDICACIONES**

1. Cerradura (15) electrónica que comprende:
  - un cuerpo (1) de cilindro que tiene una primera mitad (14a) de cilindro y una segunda mitad (14b) de cilindro;
  - 5 un conector (8) que tiene una bocallave para recibir una llave, que puede rotar dentro de dicho cuerpo (1) de cilindro,
  - un accionador (2) activado por solenoide dentro del cuerpo (1) de cilindro, teniendo dicho accionador (2) un pin (3) de retención que está dispuesto para enganchar selectivamente el conector (8) para evitar la rotación del mismo y desengancha el conector (8) en respuesta a una señal de accionamiento para permitir la rotación del mismo, comprendiendo además dicha cerradura (15) electrónica:
  - 10 una antena (4) para recibir datos desde un circuito (9) electrónico colocado en un vástago de la llave, cuando la llave (11) se inserta en la bocallave completamente; proporcionándose dicha antena (4) dentro de la primera mitad (14a) de cilindro del cuerpo (1) de cilindro;
  - el accionador (2) activado por solenoide para alojar e impulsar dicho pin (3) de retención hacia abajo o hacia arriba según el eje (X) longitudinal de la cerradura electrónica; y
  - 15 una tarjeta (12) electrónica dispuesta para comparar los datos leídos de la antena (4) con datos almacenados en la propia memoria, de modo que si se encuentra que los datos recibidos desde la antena (4) son aceptables, la tarjeta (12) electrónica proporciona la señal de accionamiento al accionador (2) activado por solenoide para mover el pin (3) de retención.
- 20 2. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha cerradura (15) electrónica comprende además un resorte (22) para empujar el pin (3) de retención a una posición bloqueada, hasta la retirada de la llave de la bocallave.
3. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho circuito (9) electrónico de la llave (11) interacciona con la antena (4) que está en comunicación con la tarjeta (12) electrónica a través de cables (5) de conexión.
- 25 4. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha cerradura (15) electrónica comprende un alojamiento acanalado en el accionador (3), cuando la cerradura (15) electrónica reconoce que se inserta una llave válida, el accionador (3) se activa, y se tira del pin (3) de retención hacia el interior del alojamiento acanalado del accionador (3).
- 30 5. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha cerradura (15) electrónica comprende un mango (7) que está situado en la segunda mitad de cilindro con una varilla (6) de mango.
6. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho accionador comprende un solenoide (24) que tiene un devanado (23) de bobina y el resorte (22) que se desplaza contra el pin (3) de retención.
- 35 7. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha antena (4) está dispuesta para responder a una señal de frecuencia de luz.
8. Cerradura (15) electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque la tarjeta (12) electrónica está dispuesta para definir más de una llave (11) para la cerradura (15) electrónica.

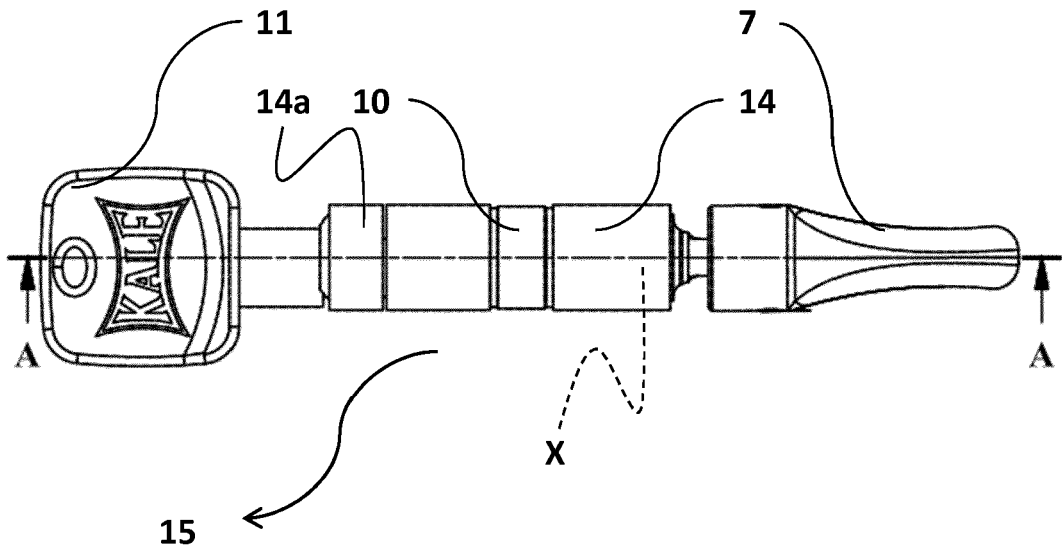


Fig. 1

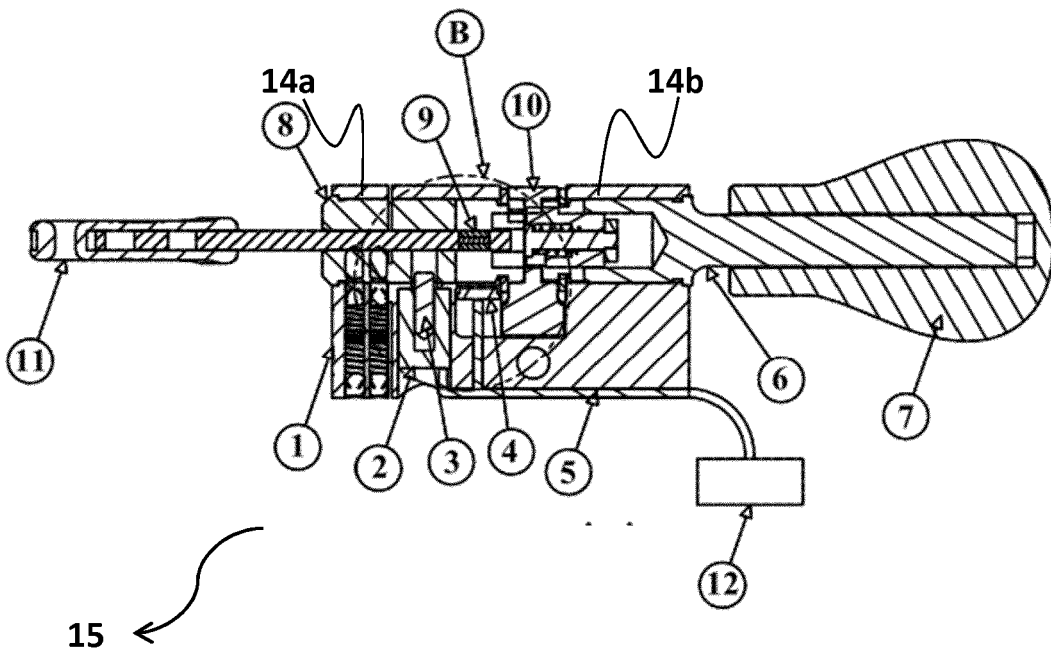


Fig. 2

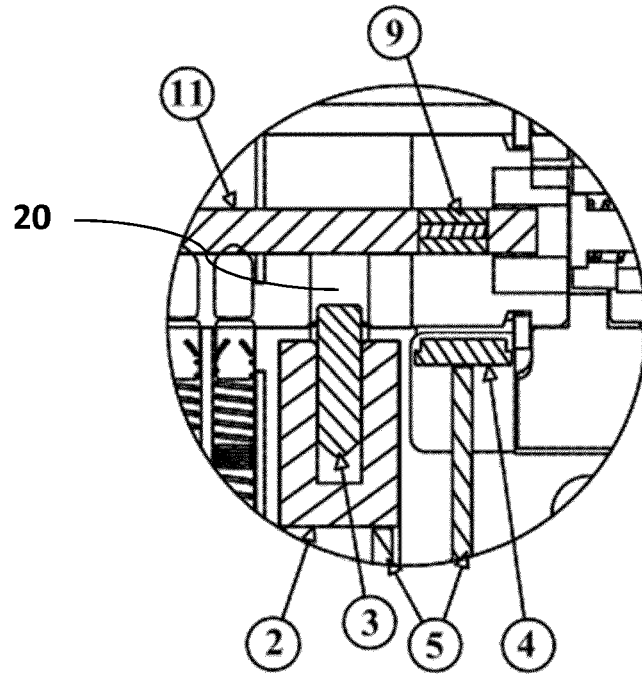


Fig. 3

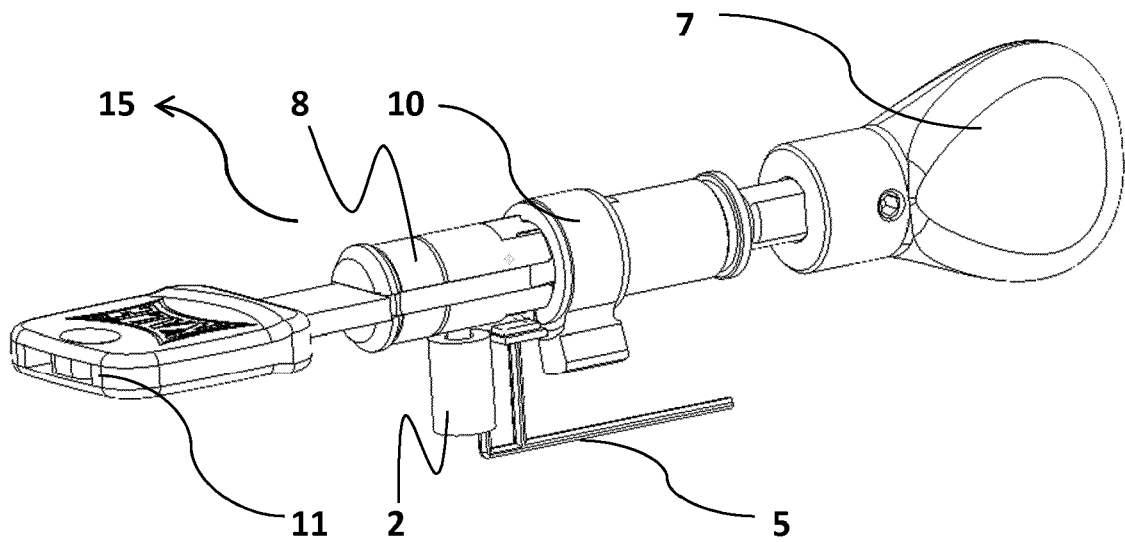


Fig. 4a



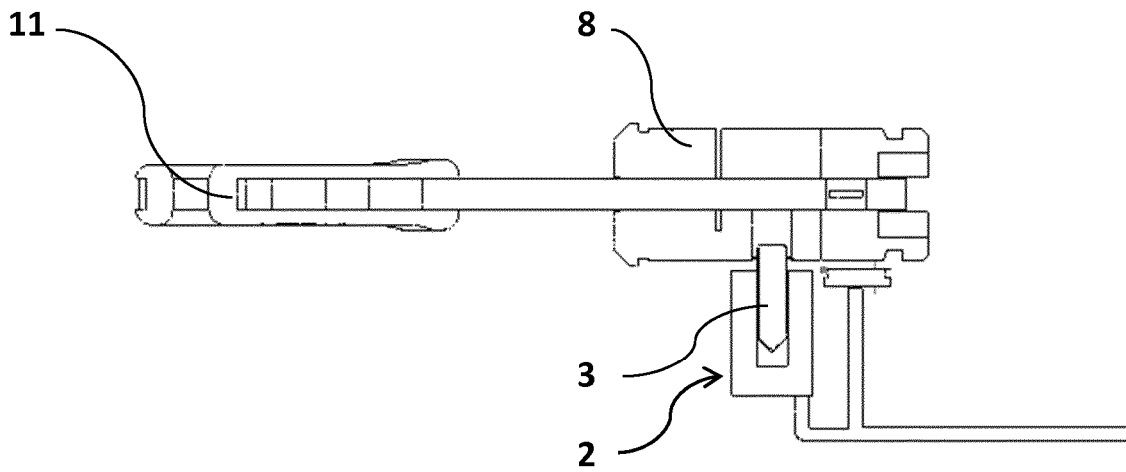


Fig. 4b

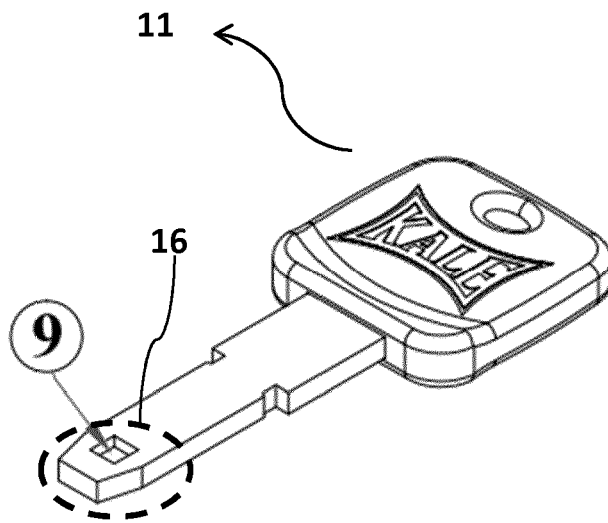


Fig. 5

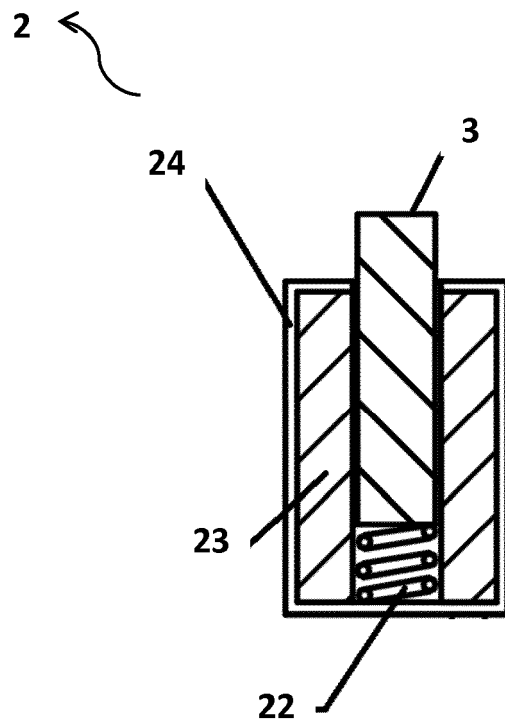


Fig. 6