(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 532 980**

(51) Int. Cl.:
E05B 21/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010** **E 10803465 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015** **EP 2406442**

(54) Título: **Combinación de cerradura de cilindro de tumbador de disco y llave**

(30) Prioridad:

04.01.2010 FI 20105001

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.04.2015

(73) Titular/es:

ABLOY OY (100.0%)
Wahlforssinkatu 20
80100 Joensuu, FI

(72) Inventor/es:

KIISKI, SEPPO

(74) Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 532 980 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

Combinación de cerradura de cilindro de tumbador de disco y llave

Campo técnico

Esta invención se refiere a una combinación de cerradura de cilindro de tumbador de disco y llave. En particular, la invención se refiere a una combinación, cuya cerradura de cilindro de tumbador de disco está dotada de un limitador de rotación.

Antecedentes de la técnica

En las cerraduras de cilindro de tumbador de disco se usan discos de tumbador para resolver un código específico para la llave y abrir la cerradura. La inserción de una llave en una cerradura de cilindro de tumbador de disco todavía no hace que se resuelva el código, más bien es el giro de la llave lo que provoca el giro de los discos de tumbador según las ranuras de la llave y, por tanto, la resolución del código de llave.

Se ha observado que si la llave, por algún motivo, no se inserta completamente en una cerradura de cilindro de tumbador de disco, entonces los giros de la llave pueden provocar, en este caso, un giro muy ligero de los discos de tumbador alejándolos de su posición convencional común. La posición convencional significa que la llave puede insertarse en la cerradura. Si algunos de los discos de tumbador han girado muy poco desde la posición convencional, entonces la inserción de la llave en la cerradura no se realiza suavemente, en cambio se percibirá como difícil o imposible. La llave tendrá que girarse varias veces de un lado a otro con el fin de que la llave entre completamente en la cerradura de cilindro. Para impedir esto, las cerraduras de cilindro de tumbador de disco se dotan a menudo de un limitador de rotación.

Un limitador de rotación es un mecanismo que impide que una llave gire en una cerradura de cilindro de tumbador de disco, si la llave no se inserta completamente en el cilindro. El limitador de rotación permite girar una llave en una cerradura de cilindro, cuando la llave se inserta completamente en el cilindro. La publicación de patente FI 108308 presenta un limitador de rotación conocido de una cerradura de cilindro de tumbador de disco. El limitador de rotación comprende una montura y una carcasa. La carcasa se conecta al cilindro interno de la cerradura de cilindro de tumbador de disco. En el centro de la montura hay una abertura de perfil de llave, a través de la que puede insertarse la llave en la cerradura de cilindro. En ambos lados de la abertura de perfil de llave hay un mecanismo de limitación en la misma línea. El mecanismo de limitación está compuesto por un resorte y bolas en ambos lados del resorte. Si la llave no se inserta completamente en la cerradura de cilindro, la superficie del eje de la llave mantiene las bolas del mecanismo de limitación tan cerca unas de otras que si se intenta girar la llave, la bola en el lado de carcasa no puede alejarse del hueco de la carcasa. Debido a que la carcasa está conectada al cilindro interno, que no puede girar hasta que se resuelva completamente el código de llave, no puede girar una llave insertada de manera incompleta en la cerradura de cilindro.

La llave tiene superficies complementarias para las bolas del mecanismo de limitación. Las superficies complementarias son rebajes en la superficie de la llave. Cuando la llave está en el lugar correcto en el cilindro de llave, la bola del mecanismo de limitación en el lado de llave está en el rebaje de la llave, y cuando se gira la llave, la bola en el lado de carcasa puede alejarse del hueco de la carcasa. Por tanto, la llave puede girarse con el fin de mover los discos de tumbador a la posición correcta para abrir la cerradura. En este caso, el cilindro interno puede girar a medida que continúa el giro de la llave.

El limitador de rotación hace que la cerradura de cilindro de tumbador de disco sea más fiable funcionalmente. Sin embargo, puede rotar en la cerradura de cilindro, cuando no se inserta una llave en la cerradura. Esta rotación facilita la posible apertura con ganzúa de la cerradura.

Breve descripción de la invención

El objeto de la invención es una cerradura de cilindro de tumbador de disco, cuyo limitador de rotación no puede rotar, cuando una llave no está en la cerradura de cilindro. El objeto se consigue de la manera descrita en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes describen diversas realizaciones de la invención.

La solución de la invención se refiere a una combinación de cerradura de cilindro de tumbador de disco y llave. La cerradura de cilindro de tumbador de disco de la combinación comprende medios de limitación de rotación de la llave y la llave comprende superficies de guiado para los medios de limitación de rotación. Los medios de limitación de rotación comprenden una montura, que tiene una abertura de perfil de llave y una carcasa, que rodea al menos parcialmente la montura. La montura comprende un mecanismo de limitación y un mecanismo de bloqueo, que están dispuestos en una línea de manera que el mecanismo de limitación está en el otro lado de la abertura de perfil de llave y el mecanismo de bloqueo está en el lado opuesto de la abertura de perfil de llave.

El mecanismo de bloqueo comprende un pasador de bloqueo dirigido a lo largo de dicha línea, que comprende, en el

extremo en el lado de carcasa, un saliente que es transversal en relación con el eje del pasador de bloqueo. El saliente está dispuesto, en actuación conjunta con la carcasa, para impedir que la montura gire, cuando la llave no está en la cerradura o insertada completamente en la cerradura.

La llave de la combinación comprende un orificio pasante, orificio en el que está dispuesto un elemento móvil. El elemento está dispuesto para moverse en el orificio de manera que se impide que se aleje totalmente del orificio. Las superficies del elemento móvil, que son visibles desde el orificio pasante, forman dichas superficies de guiado.

Cuando la llave está en la cerradura con la intención de abrir la cerradura, el orificio pasante y el elemento móvil están en la misma línea con el mecanismo de limitación y el mecanismo de bloqueo. El mecanismo de limitación está dispuesto para empujar el elemento móvil fuera del orificio sobre el lado opuesto de la abertura de perfil de llave y permitir así que la llave gire. El mecanismo de bloqueo está dispuesto, en respuesta al empuje del elemento móvil, para liberar la barrera formada por la actuación conjunta de la carcasa y el saliente del pasador de bloqueo. Por tanto, las funcionalidades de interacción del mecanismo de limitación, el elemento de la llave y el mecanismo de bloqueo proporcionan la situación de que el limitador de rotación no puede girar, cuando la llave se inserta de manera incompleta en la cerradura de cilindro de tumbador de disco o ni siquiera está en el cilindro. Por tanto, no puede girar una llave insertada de manera incompleta en la cerradura o una llave incorrecta insertada en la cerradura.

Adicionalmente, la duplicación de una llave es más difícil cuando hay un elemento móvil en la llave. Esto complica la producción de copias ilegales.

Lista de figuras

A continuación se describirá la invención en mayor detalle con referencia a las figuras adjuntas, en las que

la figura 1 muestra un ejemplo de una cerradura de cilindro de tumbador de disco según la invención,

la figura 2 muestra un ejemplo de un limitador de rotación y una llave según la invención,

la figura 3 muestra el ejemplo en la figura 2 con la llave insertada en el limitador de rotación,

la figura 4 muestra el ejemplo en la figura 3, cuando se gira la llave,

la figura 5 muestra una vista en sección del limitador de rotación del ejemplo en la figura 2,

la figura 6 muestra una vista en despiece ordenado del limitador de rotación del ejemplo en la figura 2,

la figura 7 muestra otra vista en sección del limitador de rotación del ejemplo en la figura 2 y

la figura 8 muestra una tercera vista en sección del limitador de rotación y la llave del ejemplo en la figura 2.

Descripción

La figura 1 muestra un ejemplo de una cerradura de cilindro de tumbador de disco según la invención. La cerradura de cilindro comprende un cilindro externo 2A, en el que se inserta un cilindro interno 2 con sus discos de tumbador. La cerradura de cilindro de tumbador de disco comprende un limitador de rotación 3, que tiene una abertura de perfil de llave 4.

La figura 2 muestra un ejemplo de un limitador de rotación y una llave según la invención. La llave 9 comprende un orificio pasante 11, en el que está dispuesto un elemento móvil 10. Los bordes del orificio pasante se mecanizan, por ejemplo mediante recalcado, de manera que el elemento móvil no pueda alejarse completamente del orificio. Una realización preferida del elemento móvil es una bola. El elemento móvil también puede ser, por ejemplo, un pasador. En este caso, el resto del elemento móvil en el orificio pasante también puede disponerse mediante otros medios que mecanizando los bordes. Aquellas superficies del elemento móvil, que son visibles desde el orificio pasante, son superficies de guiado. Las superficies de guiado se apoyan contra el mecanismo de bloqueo y el mecanismo de limitación de los medios de limitación de rotación, cuando la llave se inserta completamente en la cerradura de cilindro de tumbador de disco.

El limitador de rotación (medios de limitación de rotación) está compuesto por una carcasa 5 y una montura 6. La montura comprende una abertura de perfil de llave 4, un mecanismo de limitación 24 (véase la figura 6) y un mecanismo de bloqueo 25. El mecanismo de limitación y el mecanismo de bloqueo están dispuestos en una línea de manera que el mecanismo de limitación está en el otro lado de la abertura de perfil de llave 4 y el mecanismo de bloqueo está en el lado opuesto de la abertura de perfil de llave. La estructura y función del mecanismo de limitación 24 y el mecanismo de bloqueo 25 se muestran en las figuras 3 - 8. La montura 6 y la carcasa 5 están conectadas entre sí a través del mecanismo de bloqueo de manera que la montura no puede girar en relación con la carcasa a

diferencia de cuando la llave 9 está insertada completamente en la cerradura de cilindro de tumbador de disco. La carcasa rodea al menos parcialmente la montura. La carcasa tiene superficies de unión 7, con las que el limitador de rotación puede conectarse al cilindro interno 2 de la cerradura de cilindro. Las superficies de unión de la carcasa pueden implementarse de varias maneras diferentes. La figura 2 muestra una manera, y el documento FI 108308 muestra otra manera. Una realización preferida del limitador de rotación comprende un elemento de guiado 8 conectado al limitador de rotación.

La estructura del limitador de rotación se muestra en mayor detalle en las figuras 5 y 6. La función y la estructura se muestran en las figuras 3, 4, 7 y 8.

La figura 5 muestra una vista en sección del limitador de rotación del ejemplo en la figura 2. La figura 6 muestra una vista en despiece ordenado del limitador de rotación del ejemplo en la figura 2. La montura 6 del limitador de rotación puede formarse a partir de una o varias partes. La montura tiene perforaciones 23, en las que están dispuestos el mecanismo de limitación 24 y el mecanismo de bloqueo 25. El mecanismo de limitación 24 comprende de una manera conocida dos bolas 12, 14 y un resorte 13 entre las bolas. Una de las bolas 14 se apoya en la carcasa 5. La carcasa tiene un hueco 28 para la bola. Si la llave no está en la cerradura de cilindro o está insertada completamente en la cerradura de cilindro, entonces la bola en el lado de carcasa puede alejarse del hueco 28 de la carcasa cuando se gira la llave o, de otro modo, cuando se gira el limitador de rotación (si no hay mecanismo de bloqueo). El mecanismo de limitación y el mecanismo de bloqueo están en la misma línea en lados diferentes de la abertura de perfil de llave 4.

El mecanismo de bloqueo 25 comprende un pasador de bloqueo 15 dirigido a lo largo de dicha línea, pasador de bloqueo que comprende, en el extremo del lado de carcasa, un saliente 21, que es transversal en relación con el eje del pasador de bloqueo. El saliente está dispuesto, en actuación conjunta con la carcasa, para impedir que la montura gire, cuando la llave no está en la cerradura o insertada completamente en la cerradura.

La montura tiene un corte 27 en el sitio del saliente 21 del pasador de bloqueo para permitir el movimiento del pasador de bloqueo en la dirección de la línea. La carcasa tiene una ranura 19 y un corte 18. El corte 18 está en el sitio del pasador de bloqueo para permitir el movimiento del saliente 21 del pasador de bloqueo al sitio de la ranura 19. Al menos una superficie del corte es una superficie de barrera 20. La superficie de barrera y el saliente trabajan en actuación conjunta para impedir que la montura gire, cuando el saliente está en el sitio de la superficie de barrera. El espacio entre la superficie de barrera y el saliente se muestra relativamente grande en la figura 5. Es obvio que este espacio puede ser más pequeño.

La conformación básica de la carcasa 5 es un anillo. La carcasa comprende un collar dentado 29, es decir el collar es un saliente en la superficie interna del anillo. Dicha ranura y dicho corte están ubicados en el collar. La ranura (así como el collar) están al menos en el sitio del sector de giro de la llave. Por sector de giro se entiende el área de giro de la llave, resolviendo el código de llave en una cerradura de cilindro. Desde el punto de vista de la producción, una realización preferida es que la ranura 19 y el collar 29 forman un círculo completo en la superficie interna de la carcasa. La montura 6 se sitúa en la carcasa 5 de manera que la carcasa cubre al menos parcialmente el área de borde de la montura. A partir de las figuras puede decirse que la montura y la carcasa son principalmente de conformación circular.

El mecanismo de bloqueo 25 comprende un elemento flexible 16 para empujar el pasador de bloqueo hacia la abertura de perfil de llave 4. El elemento flexible se sitúa entre la carcasa 5 y el pasador de bloqueo. Se prefiere que el pasador de bloqueo tenga un rebaje 22, en el que se sitúa el elemento flexible. Esto facilita el ensamblaje del limitador de rotación. También se prefiere que entre el elemento flexible 16 y la carcasa esté ubicada una bola 17. La bola hace que el uso del limitador de rotación sea más agradable y funcionalmente fiable en comparación con un mecanismo de bloqueo sin una bola.

Una estructura de resorte es una realización preferida para el elemento flexible. En la realización mostrada en las figuras, el saliente 21 del pasador de bloqueo es una placa de bloqueo. El saliente también puede tener alguna otra forma, por ejemplo la de un pasador, que se dirige hacia el collar de la carcasa.

Tal como se indicó anteriormente, en el orificio pasante 11 de la llave 9 está dispuesto un elemento móvil 10, que está dispuesto para moverse en el orificio. Cuando la llave está en la cerradura con la intención de abrir la cerradura, o más específicamente en la cerradura de cilindro, el orificio pasante 11 y el elemento móvil 10 están en la misma línea con el mecanismo de limitación 24 y el mecanismo de bloqueo 25. La figura 7 muestra una vista en sección del limitador de rotación, cuando la llave no está en la cerradura de cilindro. Las figuras 3 y 8 muestran vistas en sección, cuando la llave está en la cerradura de cilindro (y, por tanto, también en el limitador de rotación). En la figura 8, la llave se gira ligeramente.

Cuando la llave no está en la cerradura de cilindro, el saliente 21 del pasador de bloqueo 15 no está en el sitio de la ranura 19. Esto también se aplica cuando la llave se inserta sólo de manera incompleta en la cerradura de cilindro. El pasador de bloqueo 15 está dispuesto en la montura del limitador de rotación de manera que no puede empujarse al interior de la abertura de perfil de llave 4, puesto que de otro modo impediría que una llave se insertara en la

cerradura de cilindro. La cabeza 26 del pasador de bloqueo y la perforación 23 de la montura en el extremo de la abertura de perfil de llave podrían haberse formado tan estrechas como la otra parte del pasador de bloqueo y la perforación.

Cuando la llave está en la cerradura, el mecanismo de limitación 24 está dispuesto para empujar el elemento móvil 10 fuera del orificio 11 sobre el lado opuesto de la abertura de perfil de llave 4. La bola 12 del mecanismo de limitación en el lado de abertura de perfil de llave empuja el elemento móvil 10. El elemento móvil, por su parte, se mueve hacia el pasador de bloqueo 15, que se mueve en la dirección de la carcasa contra el elemento flexible. El movimiento del pasador de bloqueo en la dirección de la carcasa mueve el saliente 21 del pasador de bloqueo al sitio de la ranura 19 de la carcasa. La figura 8 muestra esta situación. Cuando el saliente está en el sitio de la ranura, puede girarse la llave. En la figura 8, la llave 9 se gira ligeramente, en la que la bola 14 del mecanismo de limitación en el lado de carcasa ha subido lejos del hueco 28 de la carcasa. La figura 4 también ilustra cómo un saliente del pasador de bloqueo que se ha movido al sitio de la ranura permite el giro de la llave. Cuando la llave se extrae de la cerradura de cilindro, los elementos flexibles del mecanismo de limitación y el mecanismo de bloqueo devuelven el limitador de rotación al estado descrito anteriormente, en el que la llave no está en el cilindro.

Por tanto, el limitador de rotación no puede girar (como mucho sólo ligeramente debido a las tolerancias de las partes), cuando la llave no está en la cerradura de cilindro. Esto hace que los posibles intentos de abrir (y cerrar) con ganzúa la cerradura de cilindro sean más difíciles, puesto que el limitador de rotación forma así una barrera adicional y también limita el uso del espacio.

Es obvio que la invención no se limita a los ejemplos mencionados en este texto solamente, más bien la invención puede implementarse por una pluralidad de diversas realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas.

REIVINDICACIONES

1. Combinación de cerradura de cilindro de tumbador de disco y llave, en la que la cerradura de cilindro de tumbador de disco (1) comprende medios de limitación de rotación (3) y la llave (9) comprende superficies de guiado para los medios de limitación de rotación, medios de limitación de rotación que comprenden una montura (6), que comprende una abertura de perfil de llave (4), y una carcasa (5), que rodea al menos parcialmente la montura, **caracterizada por que** la montura (6) comprende un mecanismo de limitación (24) y un mecanismo de bloqueo (25), que están dispuestos en una línea de manera que el mecanismo de limitación está en el otro lado de la abertura de perfil de llave (4) y el mecanismo de bloqueo (25) está en el lado opuesto de la abertura de perfil de llave,
mecanismo de bloqueo (25) que comprende un pasador de bloqueo (15) dirigido a lo largo de dicha línea, pasador de bloqueo que comprende, en el extremo del lado de carcasa (5), un saliente (21) que es transversal en relación con el eje del pasador de bloqueo, saliente que está dispuesto, en actuación conjunta con la carcasa, para impedir que la montura (6) gire, cuando la llave (9) no está en la cerradura de cilindro de tumbador de disco (1) o insertada completamente en la cerradura de cilindro de tumbador de disco,
llave (9) que comprende un orificio pasante (11), orificio en el que está dispuesto un elemento móvil (10), que está dispuesto para moverse en el orificio de manera que se impide que se aleje completamente del orificio, en la que las superficies del elemento móvil (10), que son visibles desde el orificio pasante (11), forman dichas superficies de guiado,
combinación en la que, cuando la llave (9) está en la cerradura de cilindro de tumbador de disco con la intención de abrir la cerradura, el orificio pasante (11) y elemento móvil (10) están en la misma línea con el mecanismo de limitación (24) y el mecanismo de bloqueo (25), y mecanismo de limitación que está dispuesto para empujar el elemento móvil fuera del orificio sobre el lado opuesto de la abertura de perfil de llave (4), y permitir girar la llave (9), y mecanismo de bloqueo (25) que está dispuesto, en respuesta al empuje del elemento móvil (10), para liberar la barrera formada por la actuación conjunta de la carcasa (5) y el saliente (21) del pasador de bloqueo.

2. Combinación según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la montura (6) tiene un corte (27) en el sitio del saliente (21) del pasador de bloqueo para permitir el movimiento del pasador de bloqueo (15) en la dirección de la línea y la carcasa (5) tiene una ranura (19) y un corte (18), corte que está en el sitio del pasador de bloqueo para permitir mover el saliente (21) del pasador de bloqueo al sitio de la ranura (19), corte (18) del que al menos una superficie es una superficie de barrera (20), superficie de barrera y saliente que trabajan en actuación conjunta para impedir el giro de la montura.

3. Combinación según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la carcasa (5) comprende un collar dentado (29), en el que están ubicados dicha ranura (19) y dicho corte (18), ranura (19) que está al menos en el sitio del sector de giro de la llave (9).

4. Combinación según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el mecanismo de bloqueo (25) comprende un elemento flexible (16) para empujar el pasador de bloqueo (15) hacia la abertura de perfil de llave (4).

5. Combinación según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el pasador de bloqueo (15) tiene un rebaje (22), en el que está instalado el elemento flexible (16).

6. Combinación según la reivindicación 5, **caracterizada por que** entre el elemento flexible (16) y la carcasa (5) está ubicada una bola (17).

7. Combinación según la reivindicación 4, 5 o 6, **caracterizada por que** el elemento flexible (16) es un resorte.

8. Combinación según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el saliente (21) del pasador de bloqueo es una placa de bloqueo.

9. Combinación según la reivindicación 4, 5 o 6, **caracterizada por que** el saliente (21) del pasador de bloqueo es una placa de bloqueo.

10. Combinación según la reivindicación 4, 5 o 6, **caracterizada por que** la montura (6) tiene perforaciones para dichos mecanismo de limitación (24) y mecanismo de bloqueo (25).

11. Combinación según la reivindicación 10, **caracterizada por que** el elemento flexible (16) es un resorte y el saliente (21) del pasador de bloqueo es una placa de bloqueo.

12. Combinación según la reivindicación 4, 5 o 6, **caracterizada por que** en su conformación básica la montura (6) y la carcasa (5) forman un anillo.

13. Combinación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizada por que** el elemento móvil

(10) dispuesto en la llave es una bola.

14. Combinación según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el elemento móvil (10) dispuesto en la llave es una bola.

15. Combinación según la reivindicación 8, **caracterizada por que** el elemento móvil (10) dispuesto en la llave es una bola.

16. Combinación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 15, **caracterizada por que** el mecanismo de limitación (24) comprende un resorte (13), con una bola (12, 14) en ambos de sus extremos, y la carcasa (5) del limitador de rotación tiene un hueco (28) para la otra bola (14) del mecanismo de limitación.

17. Combinación según la reivindicación 16, **caracterizada por que** un elemento de guiado (8) está conectado al limitador de rotación (3).

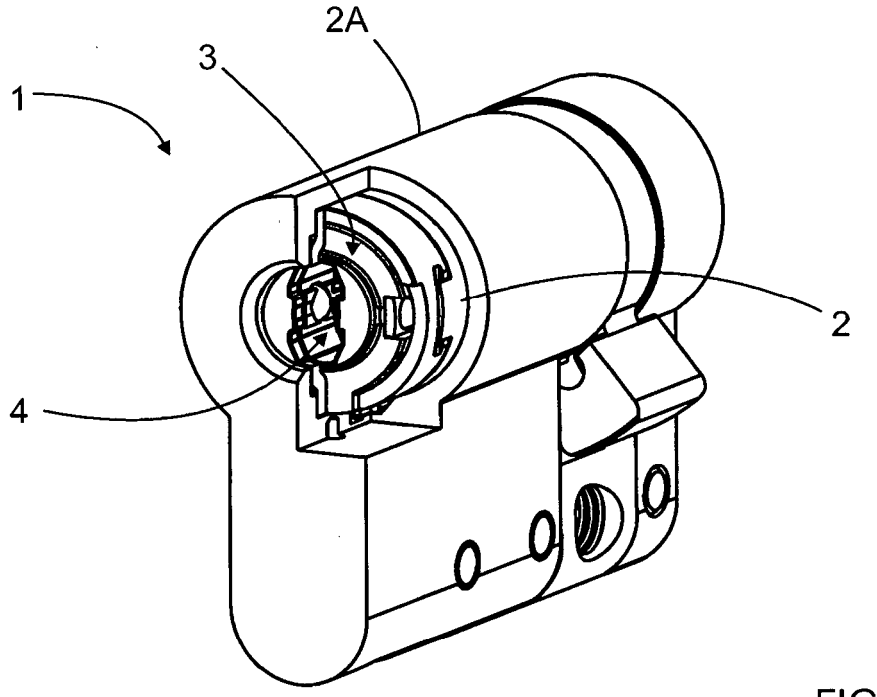

FIG. 1

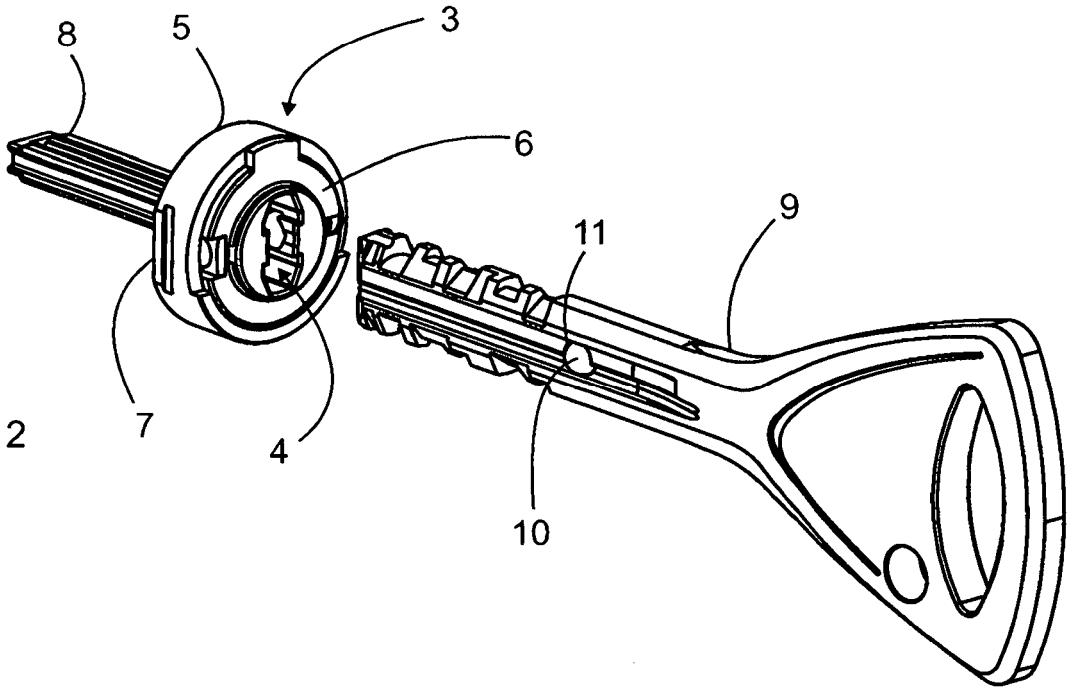

FIG. 2

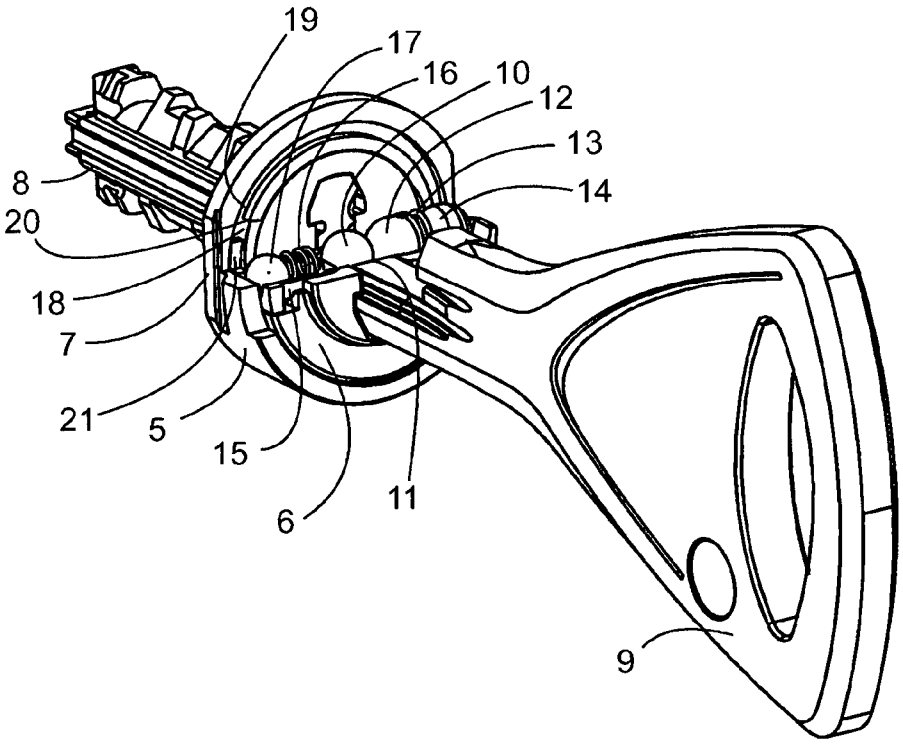

FIG. 3

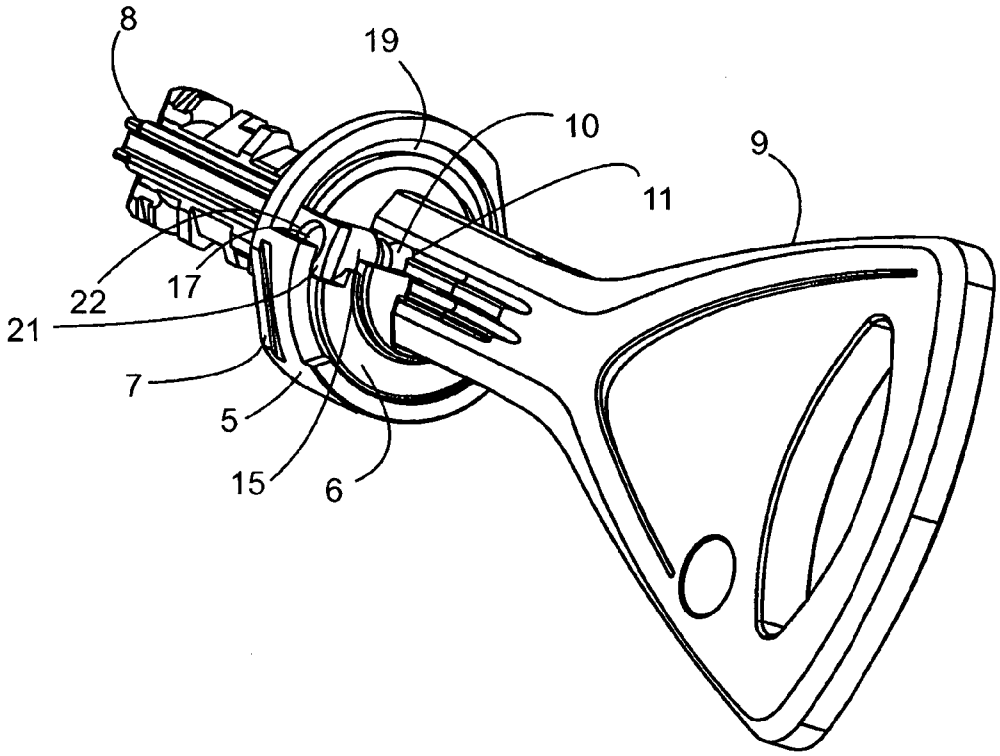

FIG. 4

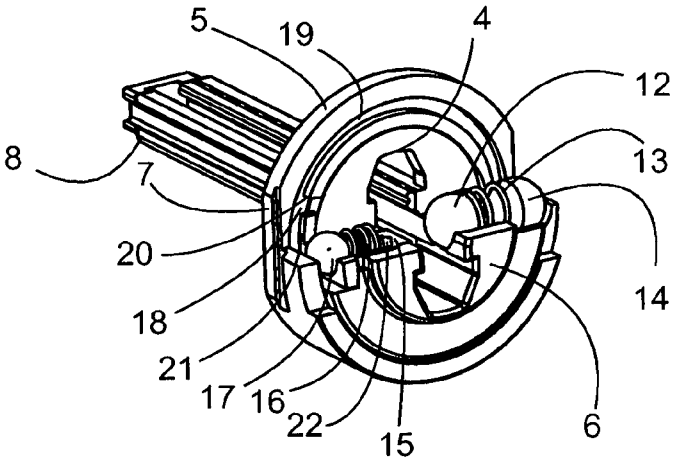
5
19
4
12
8
13
7
20
14
18
21
17
16
22
15
6

FIG. 5

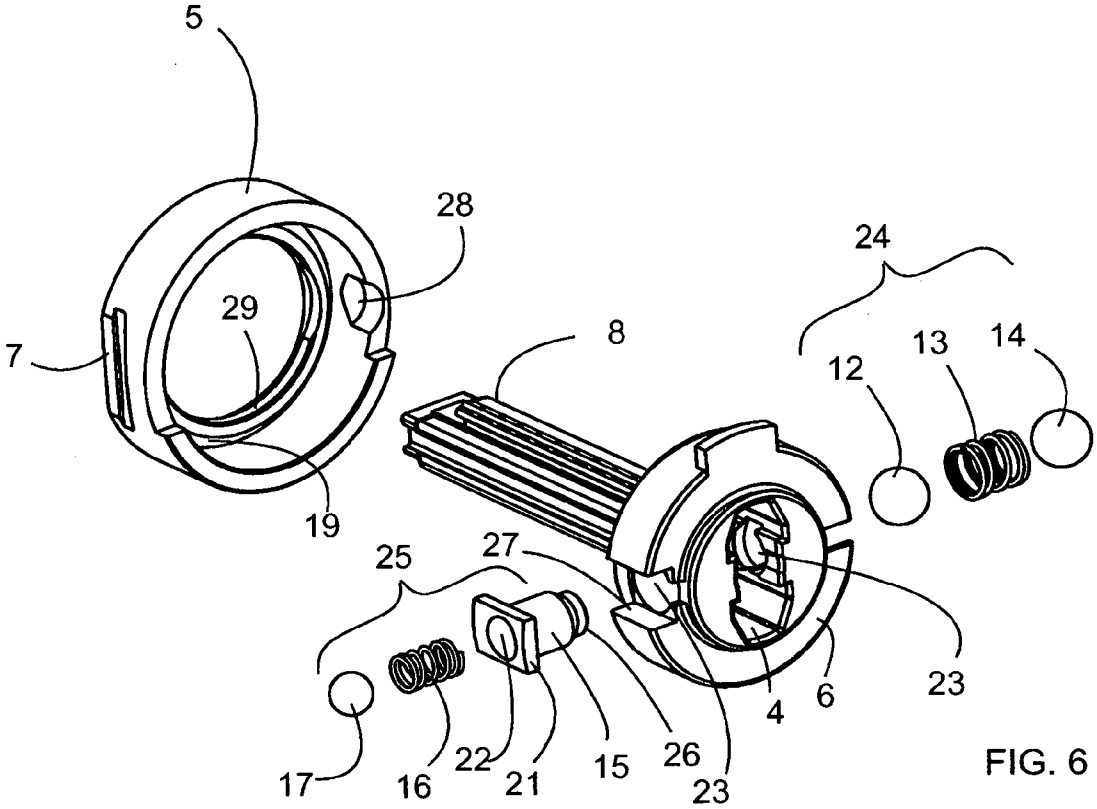
5
28
24
29
8
13
14
7
12
19
25
27
23
4
6
17
16
22
21
15
26
23

FIG. 6

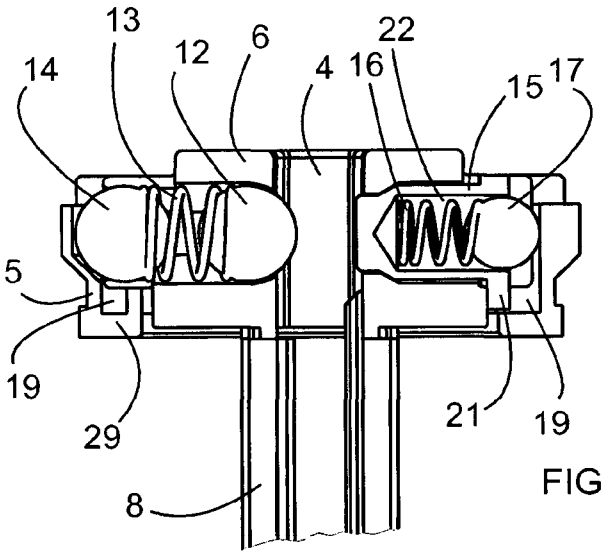
13
14
12
6
4
16
22
15
17
5
19
29
21
19
8

FIG. 7

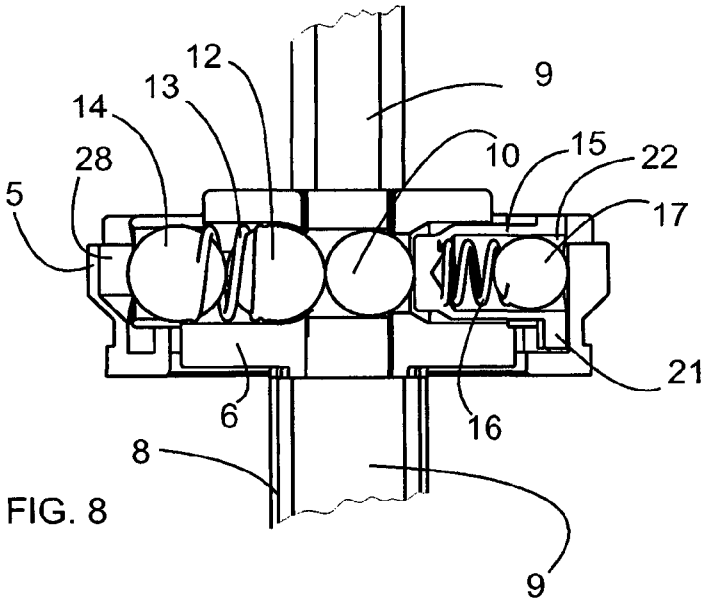
12
13
14
9
28
10
15
22
5
17
21
6
16
8
9

FIG. 8