



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 920**

51 Int. Cl.:  
**E05B 27/00** (2006.01)  
**E05B 15/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06830834 .5**  
96 Fecha de presentación : **28.12.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1969198**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54 Título: **Cilindro anti-efracción para cerraduras.**

30 Prioridad: **29.12.2005 IT BO05A0801**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.10.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.10.2009**

73 Titular/es: **CISA S.p.A.**  
**Via Oberdan 42**  
**48018 Faenza, RA, IT**

72 Inventor/es: **Darchini, Luciano;**  
**Fustini, Fausto y**  
**Servadei, Stefano**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

**ES 2 326 920 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**

Cilindro anti-efracción para cerraduras.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un cilindro anti-efracción para cerraduras según el preámbulo de la reivindicación 1, particularmente adecuado para frustrar acciones de efracción que comprenden percusiones impulsivas sobre por lo menos una parte de dicho cilindro.

10 **Antecedentes de la técnica**

15 Actualmente, existen cerraduras que comprenden un cilindro (en el cual se va a insertar la llave de apertura) provisto de un estator y un rotor que se acoplan mutuamente por medio de una pluralidad de pivotes de codificación y pivotes basculantes que pueden deslizarse dentro de unos canales del estator y el rotor, estando cada canal de estator situado frente al respectivo canal de rotor y alineado con este cuando el cilindro se halla en la configuración de cierre (con la llave no insertada o insertada pero no girada con respecto a la configuración de inserción).

20 Se proporciona un elemento elástico de acción axial entre la parte inferior del canal del estator y la cara inferior del pivote basculante, que está diseñado para mantener el pivote basculante separado de dicha parte inferior, bloqueando las acciones externas que conllevan el descenso del pivote basculante (por ejemplo, la inserción de la llave en el cilindro).

25 Gracias a su perfil contorneado (codificado), la llave actúa sobre la cara superior de los pivotes de codificación, haciéndolos descender y colocando la línea de corte que separa la parte inferior del pivote de codificación del vértice del pivote basculante en perfecta alineación con la línea de corte que está presente entre el rotor y el estator, que están sustancialmente desacoplados uno del otro (cuando se inserta la llave).

30 Puede hacerse girar el rotor (cuando se inserta la llave y, por consiguiente, con los pivotes de codificación bajados de conformidad con la codificación), aplicando un giro a la cabeza de la llave que sobresale del cilindro, siendo de esta manera posible abrir la cerradura.

35 Últimamente, se están utilizando técnicas de efracción de gran eficacia que se basan en la posibilidad que tiene el ladrón de adquirir llaves no codificadas del mismo tipo que la llave asociada a un cilindro determinado.

Una llave de este tipo debe formarse con una serie de ranuras cuya profundidad es igual o superior a la profundidad máxima de la llave original (asociada al cilindro en cuestión), y tal vez sea necesario extraer una pequeña cantidad de material de la parte de la llave que se apoya contra la parte delantera del cilindro.

40 Una vez que se ha obtenido esta llave “genérica”, la acción de efracción consiste en insertar la llave en el cilindro, aplicar a esta una fuerza de torsión y golpearla rítmicamente por la cabeza que sobresale utilizando unos medios de masa considerable.

45 La percusión de la masa sobre la cabeza de la llave provoca un avance pequeño y muy rápido de la llave dentro del cilindro, con un consiguiente impacto impulsivo de la superficie inclinada de cada una de las ranuras contra la cabeza del respectivo pivote de codificación del cilindro. Como consecuencia de este impacto, el pivote de codificación transfiere la energía acumulada al pivote basculante (puesto que los pivotes se apoyan uno contra el otro) que es impulsado hacia la parte inferior del canal del estator, comprimiendo el muelle u otro tipo de medios elásticos.

50 Si después de cierto número de percusiones consecutivas todos los pivotes basculantes quedan situados al mismo tiempo completamente dentro del respectivo canal del estator, entonces el rotor y el estator se desacoplan uno del otro (el rotor puede girar libremente), y la fuerza de torsión aplicada en ese momento a la cabeza de la llave provoca la rotación del rotor y, por consiguiente, la apertura de la cerradura.

55 La acción de efracción descrita es sustancialmente aplicable a todos los tipos de cilindro y por lo tanto es sumamente peligrosa, y todavía más si se tiene en cuenta que incluso no suele dejar marcas que puedan indicar que ha sido forzado.

60 En el documento EP 0 452 297 A1, se da a conocer una cerradura según el preámbulo de la reivindicación 1 que presenta unos medios que pueden impedir la acción de efracción mediante percusión de la cabeza de la llave.

**Exposición de la invención**

65 El objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes y satisfacer los requisitos mencionados anteriormente, proporcionando un cilindro anti-efracción para cerraduras que impide la apertura de estas con el procedimiento de efracción descrito y que, en particular, aporta protección contra la efracción incluso cuando la percusión es especialmente enérgica.

## ES 2 326 920 T3

Con este propósito, uno de los objetivos de la presente invención consiste en proporcionar un cilindro que sea simple, relativamente fácil de suministrar en la práctica, seguro de utilizar, funcionalmente eficaz y de corte relativamente reducido.

5 Este y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación se alcanzan mediante un cilindro de anti-efracción para cerraduras según la presente invención que presenta las características expuestas en la reivindicación 1.

### Breve descripción de los dibujos

10

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida, aunque no exclusiva, de un cilindro anti-efracción para cerraduras, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 la figura 1 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de un primer ejemplo de cilindro que no presenta las características de la presente invención, en la configuración inactiva;

la figura 2 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del primer ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado una llave modificada con fines de efracción,

20

la figura 3 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del primer ejemplo de cilindro, en el que la llave modificada con fines de efracción está insertada en una posición parcialmente girada como consecuencia de las percusiones aplicadas a dicha llave;

25 la figura 4 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical longitudinal del primer ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

la figura 5 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote basculante del primer ejemplo de cilindro;

30

la figura 6 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un cojinete del pivote basculante del primer ejemplo de cilindro;

35 la figura 7 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del vástago del pivote basculante del primer ejemplo de cilindro;

la figura 8 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de un segundo ejemplo de cilindro que no presenta todas las características de la presente invención, en la configuración inactiva;

40 la figura 9 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del segundo ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

45 la figura 10 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del segundo ejemplo de cilindro, en el que la llave modificada con fines de efracción está insertada en una posición parcialmente girada como consecuencia de las percusiones aplicadas a dicha llave;

la figura 11 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical longitudinal del segundo ejemplo de cilindro en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

50 la figura 12 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote basculante del segundo ejemplo de cilindro;

la figura 13 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un cojinete del pivote basculante del segundo ejemplo de cilindro;

55

la figura 14 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del vástago del pivote basculante del segundo ejemplo de cilindro;

60 la figura 15 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de un tercer ejemplo de cilindro que no presenta todas las características de la presente invención, en la configuración efracción;

la figura 16 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del tercer ejemplo de cilindro según la presente invención, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

65 la figura 17 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del tercer ejemplo de cilindro que no presenta todas las características de la presente invención, en el que la llave modificada con fines de efracción está insertada en una posición parcialmente girada como consecuencia de las percusiones aplicadas a dicha llave;

## ES 2 326 920 T3

la figura 18 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical longitudinal del tercer ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

5 la figura 19 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote basculante del tercer ejemplo de cilindro;

la figura 20 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un cojinete del pivote basculante del tercer ejemplo de cilindro;

10 la figura 21 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del vástago del pivote basculante del tercer ejemplo de cilindro;

la figura 22 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de una forma de realización de un cilindro según la presente invención, en la configuración inactiva;

15 la figura 23 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de la forma de realización de cilindro según la presente invención, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

20 la figura 24 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de la forma de realización de un cilindro según la presente invención, en el que la llave modificada con fines de efracción está insertada en una posición parcialmente girada como consecuencia de las percusiones aplicadas a dicha llave;

25 la figura 25 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical longitudinal de la forma de realización de un cilindro según la presente invención, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

la figura 26 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote basculante de la forma de realización de un cilindro según la presente invención;

30 la figura 27 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un cojinete del pivote basculante de la forma de realización de cilindro según la presente invención;

la figura 28 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del vástago del pivote basculante de la forma de realización del cilindro según la presente invención;

35 la figura 29 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de un cuarto ejemplo de cilindro que no presenta todas las características de la presente invención, en la configuración inactiva;

40 la figura 30 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del cuarto ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

la figura 31 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del cuarto ejemplo de cilindro según la presente invención, en el que la llave modificada con fines de efracción está insertada en una posición parcialmente girada como consecuencia de las percusiones aplicadas a dicha llave;

45 la figura 32 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical longitudinal del cuarto ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

50 la figura 33 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote basculante del cuarto ejemplo de cilindro;

la figura 34 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del cojinete del pivote basculante del cuarto ejemplo de cilindro;

55 la figura 35 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del vástago del pivote basculante del cuarto ejemplo de cilindro;

la figura 36 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote de codificación del cuarto ejemplo de cilindro;

60 la figura 37 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal de un quinto ejemplo de cilindro que no presenta todas las características de la presente invención, en la configuración inactiva;

la figura 38 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del quinto ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

65 la figura 39 es una vista frontal en sección obtenida a lo largo de un plano vertical transversal del quinto ejemplo de cilindro, en el que la llave modificada con fines de efracción está insertada en una posición parcialmente girada como consecuencia de las percusiones aplicadas a dicha llave;

## ES 2 326 920 T3

la figura 40 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical longitudinal del quinto ejemplo de cilindro, en el que se ha insertado la llave modificada con fines de efracción;

5 la figura 41 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un pivote basculante del quinto ejemplo de cilindro;

la figura 42 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de un cojinete del pivote basculante del quinto ejemplo de cilindro;

10 la figura 43 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical del vástago del pivote basculante del quinto ejemplo de cilindro; y

la figura 44 es una vista lateral en sección obtenida a lo largo de un plano vertical de una parte del rotor del quinto ejemplo de cilindro.

15

### **Modos de poner en práctica la invención**

20 Haciendo referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa de manera general un cilindro anti-efracción para cerraduras.

Para describir las formas de realización preferidas de la presente invención, se utilizan unos términos tales como “parte inferior”, “inferior”, “superior” y “lateral”, todos los cuales se refieren a la posición de utilización normal de las diversas partes de la cerradura representadas en las figuras adjuntas, tal como comprenderán inequívocamente los expertos en la materia.

25

El cilindro 1 comprende un estator 2 que está provisto de una cavidad longitudinal sustancialmente cilíndrica 3 para contener un rotor 4 con un rebaje 5 para la inserción de una llave 6. La llave 6 es la llave diseñada para abrir el cilindro 1.

30

El rotor 4 y el estator 2 comprenden una pluralidad de canales 7. La parte del canal 7 comprendida dentro del estator 2 y la parte comprendida dentro del rotor 4 están sustancialmente alineadas y dispuestas una frente a la otra cuando el cilindro 1 se halla en la configuración de cierre.

35 Los canales 7 están diseñados para contener unos respectivos pivotes de codificación 8, unos pivotes basculantes 9 y unos medios elásticos 7a opcionales que funcionan para impedir la rotación del rotor 4 dentro del estator 2 si la llave 6 no está presente en el rebaje longitudinal 5.

40 Por lo menos uno de los pivotes basculantes 9 comprende un cojinete 10 y un vástago 11. En particular, el vástago 11 está provisto de una varilla 12, cuyo diámetro es ligeramente inferior al diámetro interno del cojinete 10, que es más larga que el cojinete 10. En la práctica, cuando el vástago 11 presenta su varilla 12 insertada dentro del cojinete 10 y la cabeza 13 del vástago 11 se apoya por el cuello 14 contra una de las superficies terminales del cojinete 10, el extremo 15 de la varilla 12 sobresale del cojinete 10 y entra en contacto con la superficie inferior del pivote de codificación 8. En la configuración de ensamblaje, dentro del cilindro 1, la cabeza 13 del vástago 11 se apoya contra el extremo superior de los medios elásticos 7a y está dirigida hacia la parte inferior de la parte del canal 7 del estator 2. En particular, puede observarse que la varilla 12 es sustancialmente cilíndrica y delgada y está acoplada de forma rígida por uno de sus extremos con la cabeza 13, que es circular, y tiene un diámetro que es inferior al diámetro de los canales de contención 7 y superior al diámetro interno del cojinete 10.

45

50 El cojinete 10 presenta por lo menos en una de las entradas terminales que llevan a su canal interno unas partes abocinadas en forma troncocónica 16.

Según un segundo ejemplo, que no presenta todas las características de la presente invención sino que presenta detalles aplicables a posibles formas de realización de la presente invención y que se describe en las figuras 8 a 14, el cojinete 10 está provisto de unos bordes terminales 17, cuyo diámetro es parecido al diámetro de los canales 7 del estator 2 y del rotor 4, y de una parte 18 que tiene un diámetro inferior, comprendida entre los bordes 17.

55

60 Cuando se observa la figura 10, la finalidad de dicha forma se pondrá más claramente de manifiesto. La reducción de diámetro que corresponde a la parte 18 facilita los movimientos no axiales del cojinete 10 y, por consiguiente, el aprisionamiento del cojinete 10 en la línea de corte que está presente entre los canales 7 del estator 2 y del rotor 4.

60

En el caso de una acción de efracción con percusiones sobre la llave 6, los movimientos del cojinete 10 en dirección axial dentro de los canales 7 son entorpecidos no solo por la fricción contra las paredes del canal 7, sino también debido al hecho de que la tentativa de giro del rotor 4 (por medio de la aplicación constante a la llave 6 de una fuerza de torsión durante las percusiones) facilita el aprisionamiento del cojinete 10 como consecuencia del bloqueo de uno de los bordes 17 más allá de la línea de corte presente entre los canales 7 del estator 2 y del rotor 4.

65

## ES 2 326 920 T3

Según un tercer ejemplo, que no presenta todas las características de la presente invención, sino que presenta detalles aplicables a posibles formas de realización de la presente invención y que se describe en las figuras 15 a 21, el cojinete 10 está constituido por lo menos por dos cuerpos tubulares alineados 19.

5 El propósito de dicha configuración resulta particularmente evidente una vez se ha consultado la figura 17. La discontinuidad entre los dos cuerpos tubulares 19 facilita los movimientos no axiales del cojinete 10 (desplazamiento axial de un cuerpo tubular 19 con respecto al otro), y consiguientemente el aprisionamiento de la varilla 12 en la línea de corte dispuesta entre los canales 7 del estator 2 y el rotor 4.

10 Según una forma de realización de la presente invención descrita en las figuras 22 a 28, una espiga delgada 20 sobresale de la cabeza 13 del vástago 11 hacia la parte inferior de la parte del canal 7 del estator 2 y es sustancialmente más corta que la varilla 12.

15 El propósito de dicha configuración se hace particularmente evidente tras la consulta de la figura 24. Aunque la percusión sea particularmente enérgica (por lo tanto, capaz de alejar considerablemente la cabeza 13 de la superficie final del cojinete 10), no hay riesgo de que la varilla 12 se libere del cojinete 10, puesto que la espiga 20 alcanza la parte inferior de la parte del canal 7 del estator 2 mientras el extremo 20 todavía se halla dentro del cojinete 10.

20 Según un cuarto ejemplo que no presenta todas las características de la presente invención sino que presenta detalles aplicables a otras posibles formas de realización de la presente invención y que se describe en las figuras 29 a 36, el pivote de codificación 8 y el cojinete 10 son imanes. En particular, la parte inferior del pivote de codificación 8 y la parte superior del cojinete 10, situadas una frente a la otra, presentan la misma polaridad (de polo norte magnético o de polo sur magnético) para establecer una fuerza magnética de repulsión mutua que asegure (aun en unas condiciones de instalación particularmente exigentes) que el cojinete 10 no se apoye nunca contra el pivote de codificación 8. El propósito de dicha configuración es asegurar que la transferencia de energía resultante de la percusión tenga lugar solo entre el pivote de codificación 8 y el vástago 11, sin implicar al cojinete 10, que permanece estacionario en una posición para acoplar mutuamente el estator 2 y el rotor 4.

30 Los pivotes basculantes 9, que comprenden el cojinete 10 y el vástago 11, son por lo menos dos y están dispuestos en cualquier configuración uno con respecto al otro y asimismo con respecto a los otros pivotes basculantes tradicionales dispuestos en el cilindro 1. En la práctica, el cilindro 1 puede comprender cualquier número de pivotes de codificación 8 y de pivotes basculantes asociados 9, pudiendo estos últimos estar presentes en una cantidad de uno, dos o más (según lo expuesto en la presente solicitud) dispuestos en cualquier configuración unos con respecto a los otros.

35 Una forma de realización que es particularmente segura contra una acción de efracción, que puede comprender unas percusiones sobre la llave, para el cilindro 1 según la presente invención es una que comprende exclusivamente pivotes basculantes 9 que comprenden un cojinete 10 y un vástago 11. De esta manera, el cilindro 1 presenta el nivel máximo de seguridad contra este tipo de efracción.

40 El principio en el cual se basa el funcionamiento de dicho cilindro 1 es el principio del denominado “péndulo de Newton”, constituido por una pluralidad de bolas de acero que cuelgan de una estructura superior y están sustancialmente alineadas unas con otras. El movimiento de una de las bolas terminales comporta su impacto, durante la oscilación, contra la superficie de la bola adyacente. Las bolas que están situadas a continuación de la bola adyacente permanecen estacionarias, mientras que la última bola de la hilera es impulsada hacia fuera para oscilar. A continuación, el movimiento sigue desarrollándose de una manera sustancialmente simétrica y amortiguada.

45 La percusión de la llave 6 sobre el pivote de codificación 8, que se apoya contra el extremo 15 de la varilla 12 del vástago 11, comporta la transferencia de energía (y por consiguiente de movimiento) hacia el vástago 11, que es impulsado hacia abajo, mientras los otros componentes permanecen fijos.

50 Puesto que el cojinete 10 no está en contacto con el pivote de codificación 8 (y además está sometido a fricción entre sus superficies laterales y la superficie interna de los canales 7), no experimenta movimientos de traslación como consecuencia de la percusión, imposibilitando de ese modo la rotación del rotor 4 con respecto al estator 2.

55 Las figuras 37 a 44 representan la posibilidad de proveer a la varilla 11, particularmente en su parte 12 que sobresale del cojinete 10, de una ranura anular 21 a la que se superpone un disco terminal 22. En este caso, en el canal 7 del rotor 4 y en la proximidad de la línea de corte con el estator 2, debe estar presente un canal en forma de toro 23.

60 El disco 22 queda atrapado en el canal 23 durante las tentativas de efracción, asegurando de ese modo un comportamiento óptimo del cilindro 1.

65 Esta solución tiene una aplicación particular en los casos en que el cilindro 1 se ensambla boca abajo, puesto que la acción de aprisionamiento elimina el efecto negativo producido por la fuerza de la gravedad que mantiene el cojinete 10 en la proximidad del pivote de codificación 8.

Las formas de realización que dan lugar a componentes adicionales o componentes modificados simplemente tienen como propósito mejorar el fenómeno descrito asegurando que el cojinete 10 permanezca estacionario.

## ES 2 326 920 T3

Por tanto, queda demostrado que la presente invención alcanza los objetivos deseados.

La presente invención concebida de la forma indicada es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, todas ellas comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

5

En los ejemplos de formas de realización representados, las características individuales indicadas en relación con ejemplos específicos pueden intercambiarse con otras características diferentes que existen en otras formas de realización ejemplificativas.

10

En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y las dimensiones, pueden ser de cualquier tipo según las necesidades, sin apartarse, por ello, del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Cilindro anti-efracción para cerraduras, del tipo que comprende, en una posición de utilización normal, un estator (2) provisto de una cavidad longitudinal sustancialmente cilíndrica (3) para contener un rotor (4) con un rebaje longitudinal (5) para la inserción de una llave (6), comprendiendo dicho rotor (4) y dicho estator (2) una pluralidad de canales (7) que están sustancialmente alineados y enfrentados cuando el cilindro (1) se halla en la configuración cerrada, dichos canales (7) para contener unos respectivos pivotes de codificación (8), unos pivotes basculantes (9) y cualquier tipo de medios elásticos (7a) diseñados para impedir la rotación del rotor (4) dentro del estator (2) si la llave (6) no está presente en dicho rebaje longitudinal (5), comprendiendo por lo menos uno de entre dichos pivotes basculantes (9) un cojinete (10) y un vástago (11), siendo la varilla (12) de dicho vástago (11) de un diámetro inferior al diámetro interno de dicho cojinete (10) y de una longitud superior a dicho cojinete (10), y estando dispuesto dicho vástago (11) de tal forma que su cabeza (13) está dirigida hacia la parte inferior de dicho canal (7) del estator (2) y apoyada contra dichos medios elásticos (7a), y estando apoyado el extremo libre (15) de la varilla (12) contra la superficie inferior del pivote de codificación (8), estando apoyada la superficie inferior de dicho cojinete (10) contra el cuello (14) de dicha cabeza (13) del vástago (11) en la proximidad del acoplamiento de la varilla (12), **caracterizado** porque una espiga delgada (20) sobresale de la cabeza (13) de dicho vástago (11) hacia la parte inferior del canal (7) del estator (2) y es sustancialmente más corta que la varilla (12).

20 2. Cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cojinete (10) presenta, en las entradas finales que conducen hacia su canal interno, unas partes abocinadas en forma troncocónica (16).

25 3. Cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cojinete (10) está provisto de unos bordes finales (17), cuyo diámetro está próximo al diámetro de dichos canales (7) del estator (2) y del rotor (4), y una parte (18) con un diámetro inferior, que está comprendida entre dichos bordes (17).

30 4. Cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho vástago (11) está constituido por una varilla delgada sustancialmente cilíndrica (12), que está provista por su extremo de una cabeza en forma de disco (13), cuyo diámetro es inferior al diámetro de los canales de contención (7) y superior al diámetro interno de dicho cojinete (10).

5. Cilindro según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho cojinete (10) está constituido por lo menos por dos cuerpos tubulares alineados (19).

35 6. Cilindro según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho pivote de codificación (8) y dicho cojinete (10) son imanes, presentando la parte inferior de dicho pivote de codificación (8) y la parte superior de dicho cojinete (10), que están enfrentadas entre sí, la misma polaridad para establecer de ese modo una fuerza magnética de repulsión mutua.

40 7. Cilindro según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos pivotes basculantes (9) que comprenden un cojinete (10) y un vástago (11) son por lo menos dos y están dispuestos uno con respecto del otro en cualquier configuración, también con respecto a los otros pivotes basculantes tradicionales previstos en el cilindro (1).

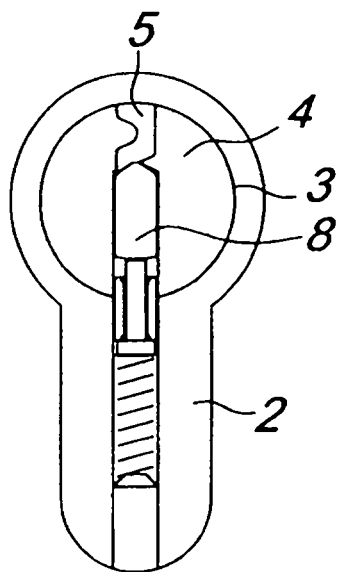
45 8. Cilindro según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende solo unos pivotes basculantes (7) que comprenden un cojinete (10) y un vástago (11).

50

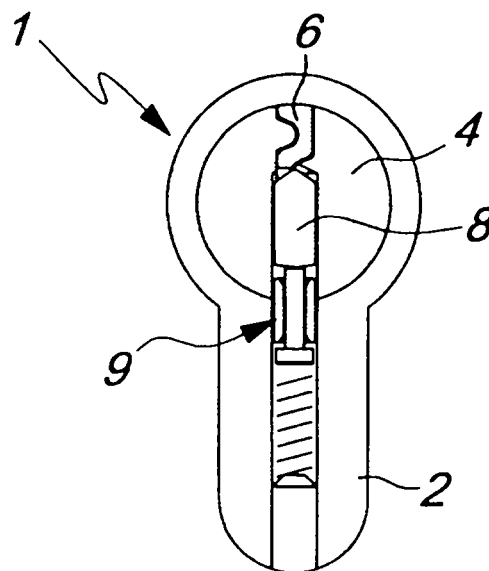
55

60

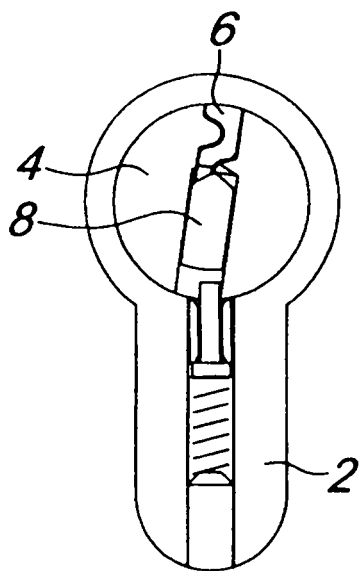
65



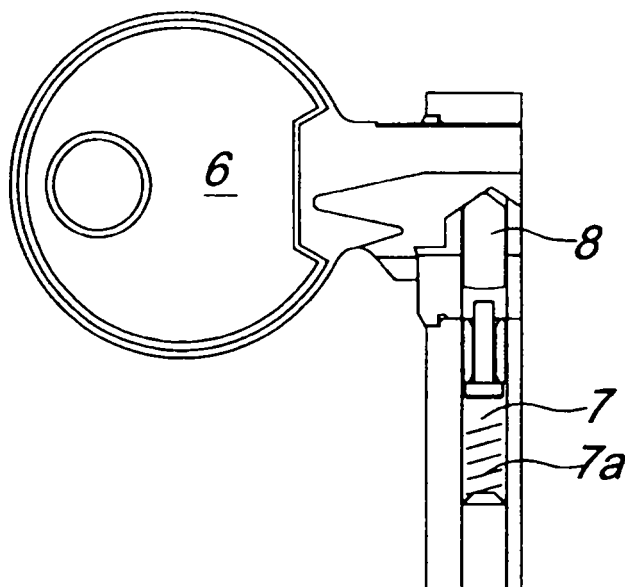
*Fig. 1*



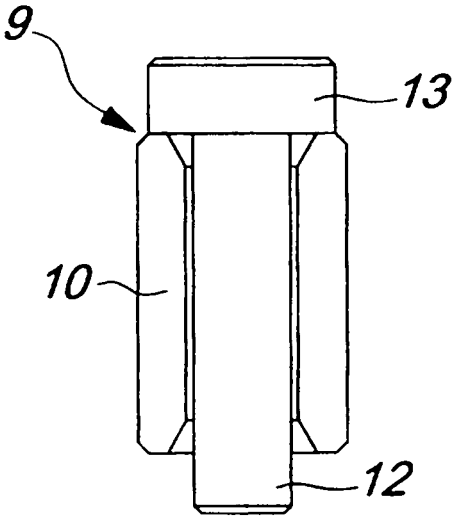
*Fig. 2*



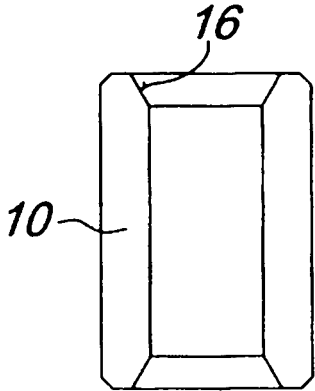
*Fig. 3*



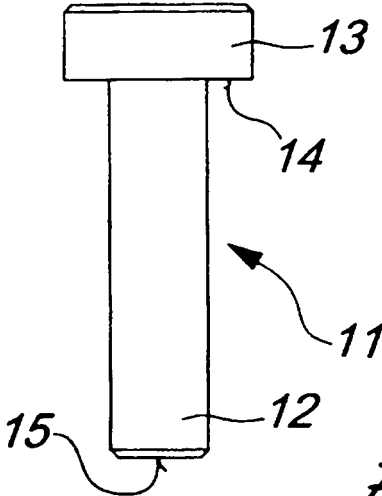
*Fig. 4*



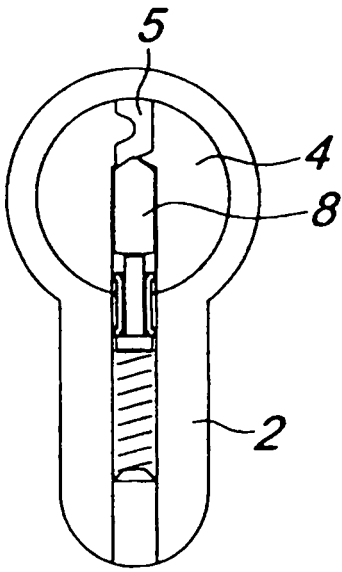
*Fig. 5*



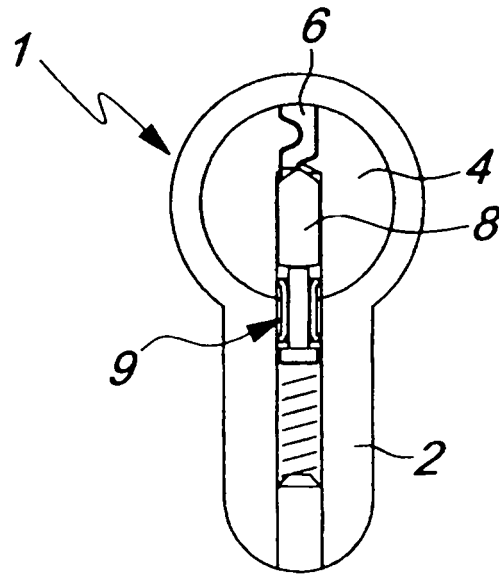
*Fig. 6*



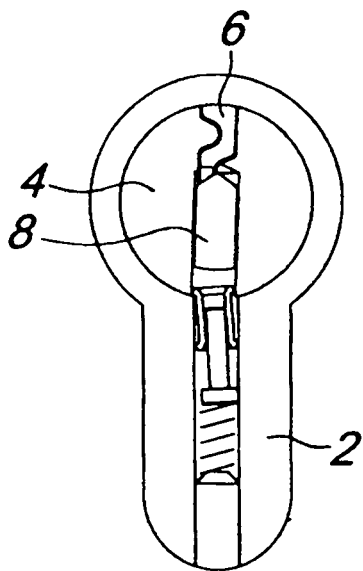
*Fig. 7*



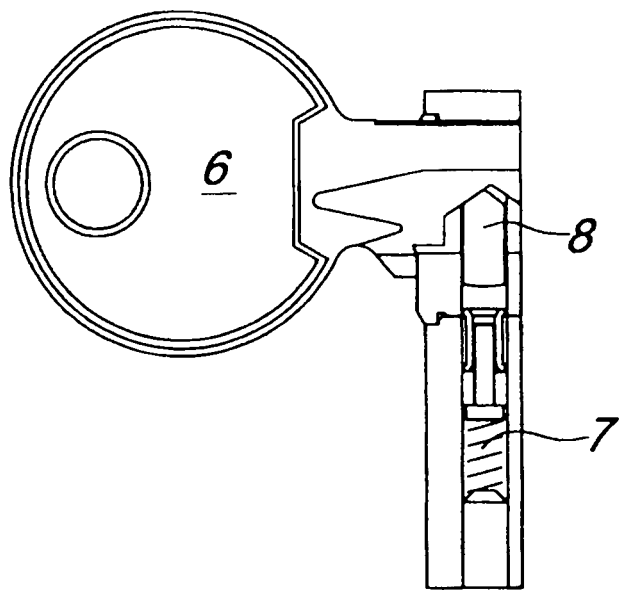
*Fig. 8*



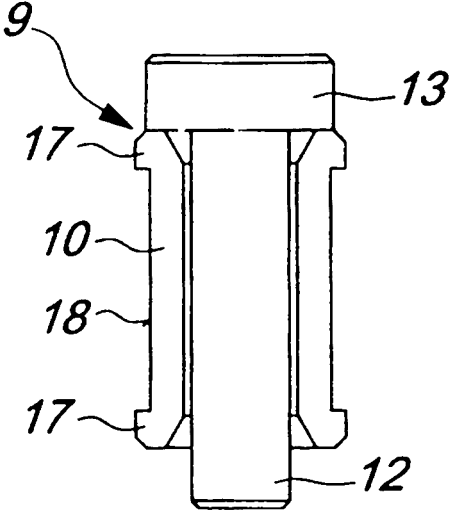
*Fig. 9*



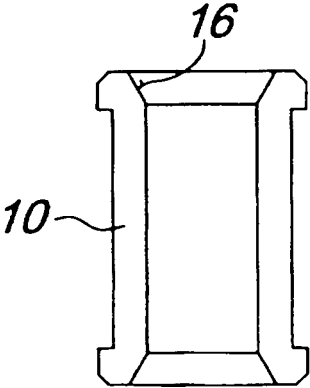
*Fig. 10*



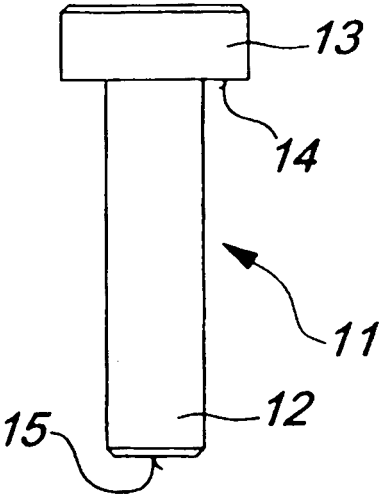
*Fig. 11*



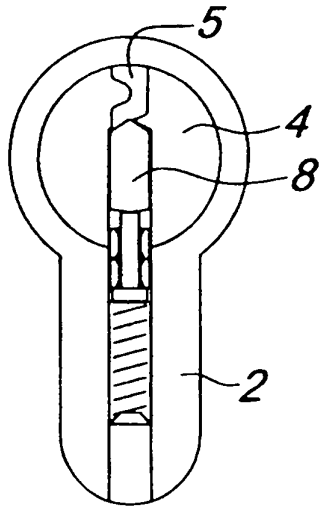
*Fig. 12*



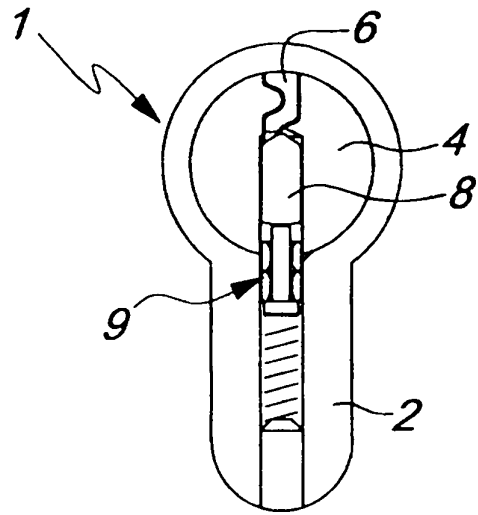
*Fig. 13*



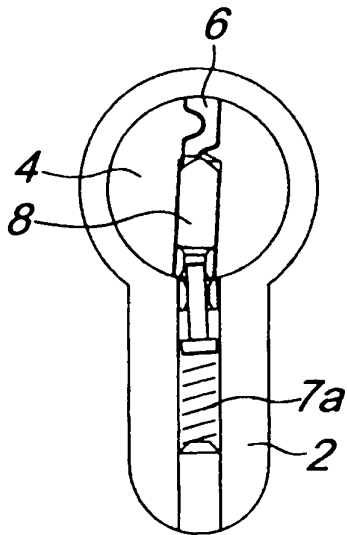
*Fig. 14*



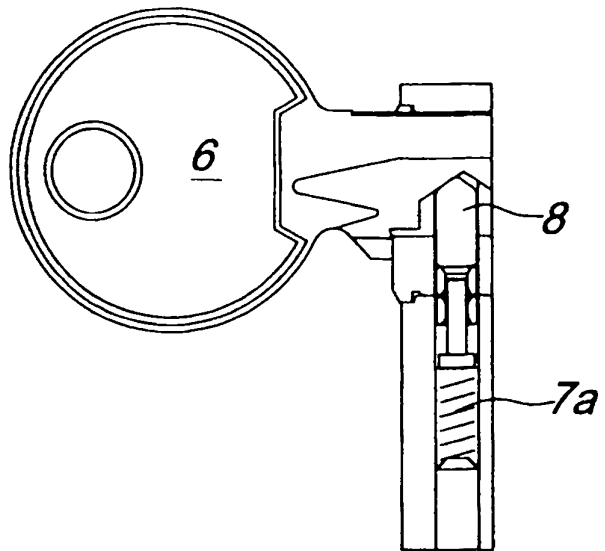
*Fig. 15*



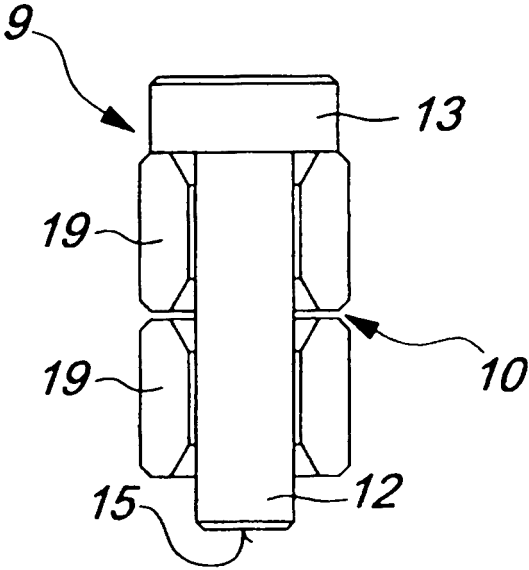
*Fig. 16*



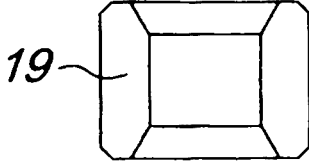
*Fig. 17*



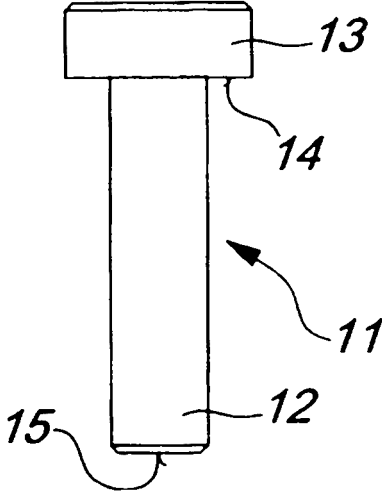
*Fig. 18*



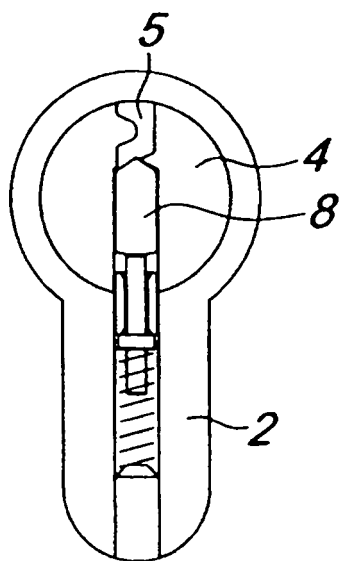
*Fig. 19*



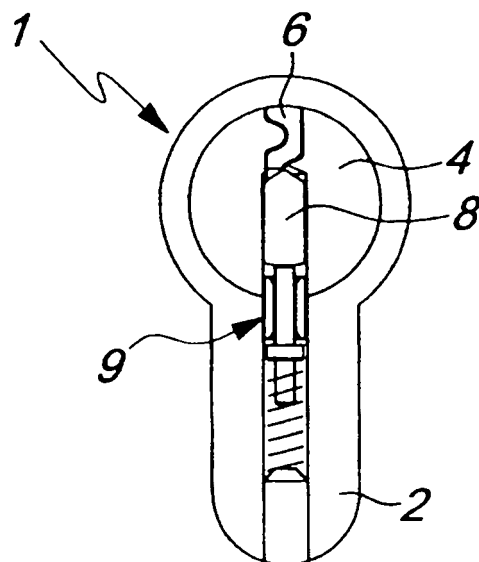
*Fig. 20*



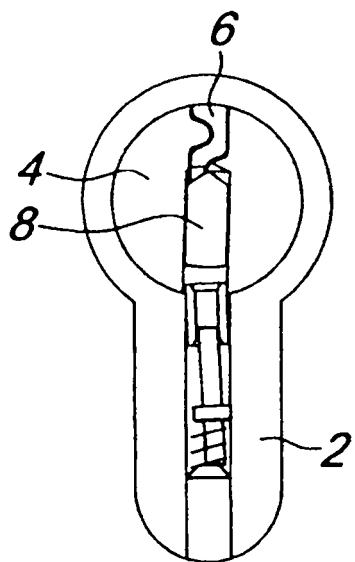
*Fig. 21*



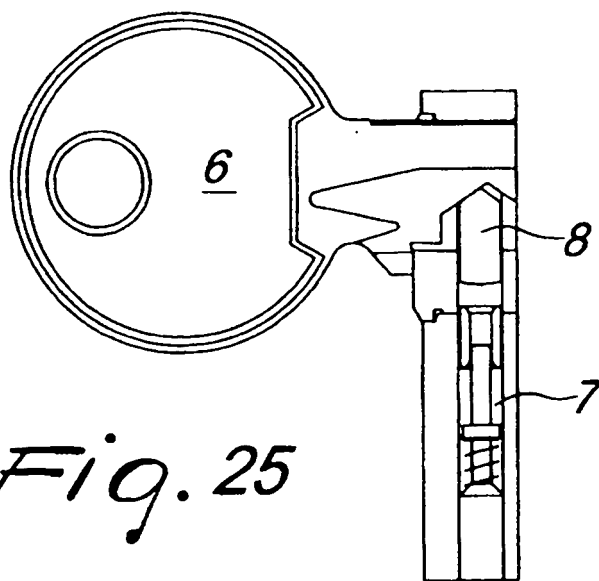
*Fig. 22*



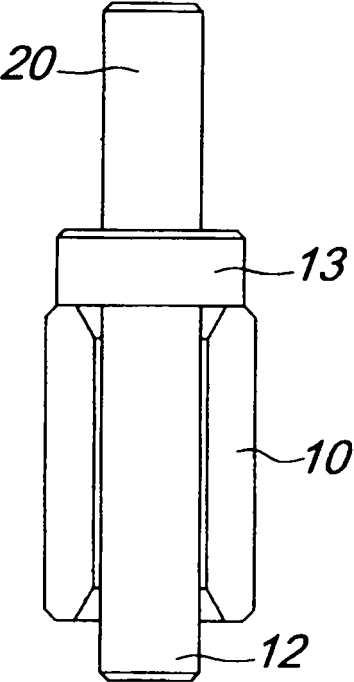
*Fig. 23*



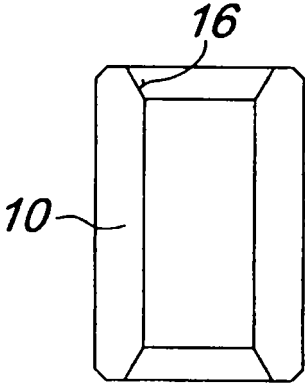
*Fig. 24*



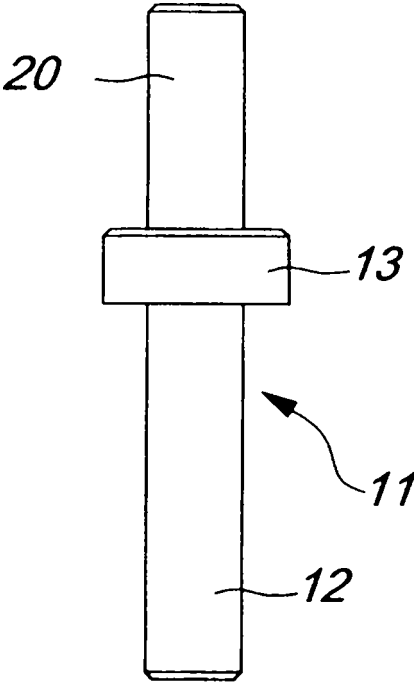
*Fig. 25*



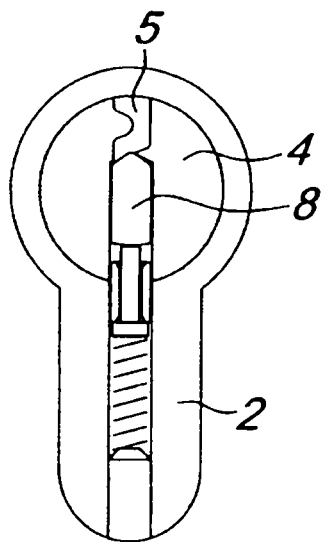
*Fig. 26*



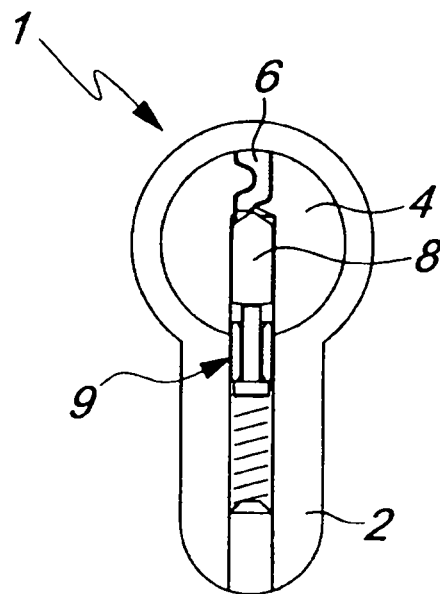
*Fig. 27*



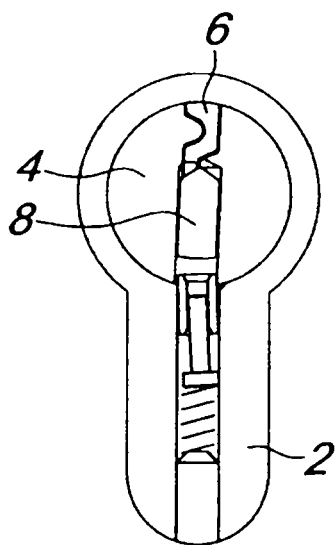
*Fig. 28*



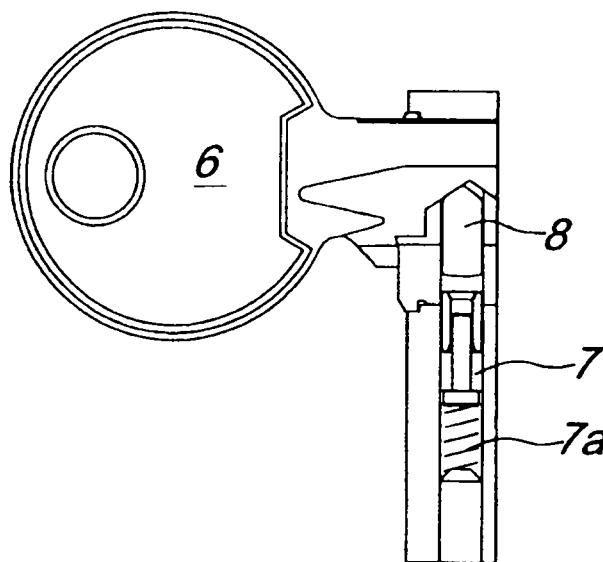
*Fig. 29*



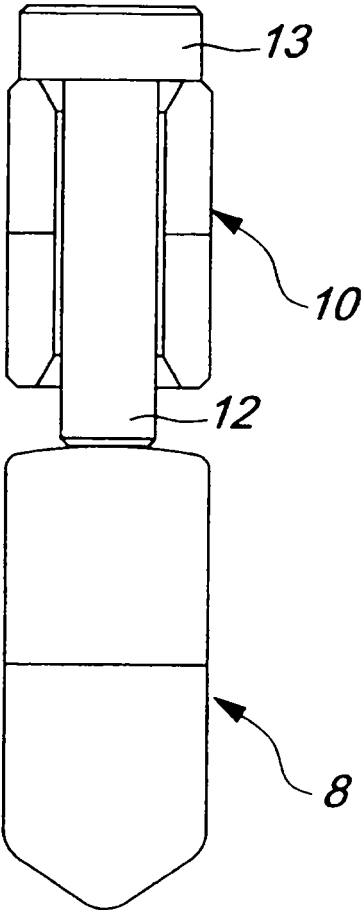
*Fig. 30*



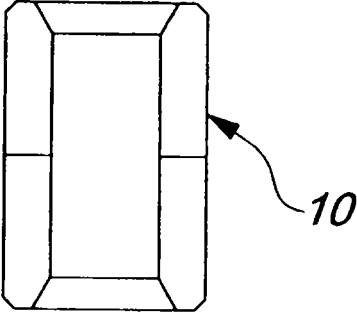
*Fig. 31*



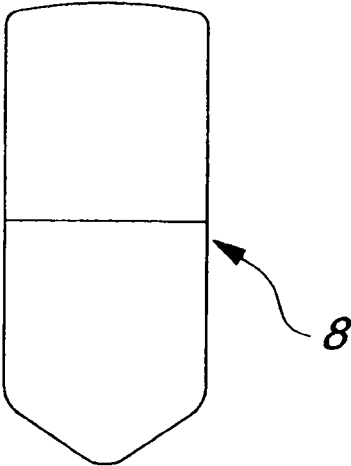
*Fig. 32*



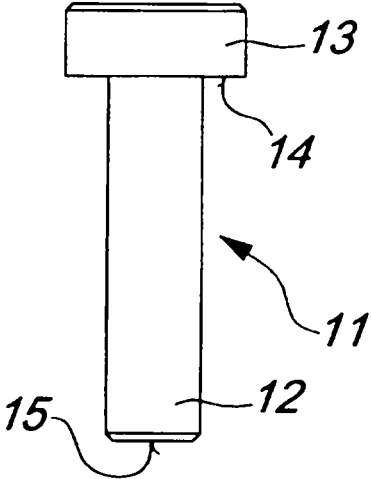
*Fig. 33*



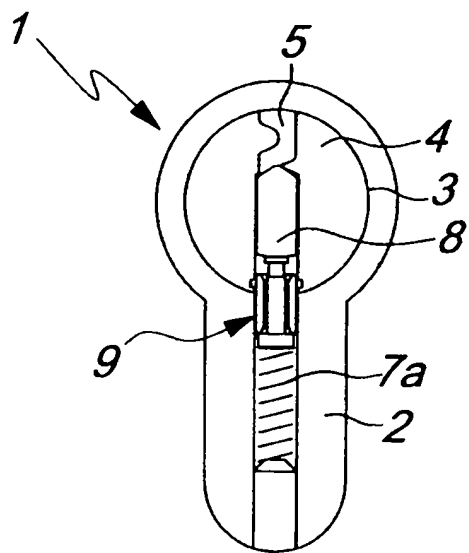
*Fig. 34*



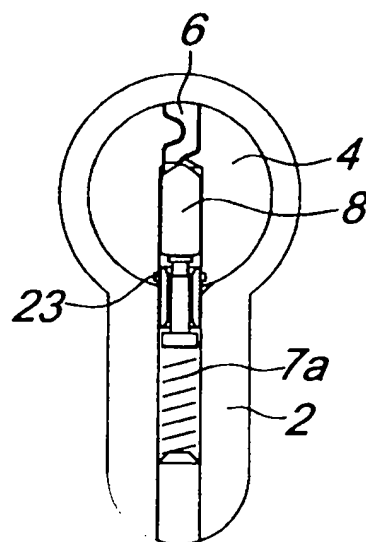
*Fig. 36*



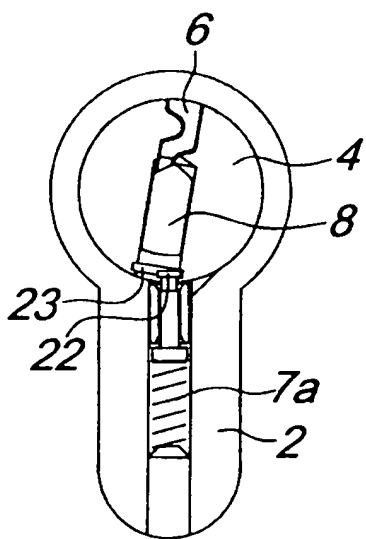
*Fig. 35*



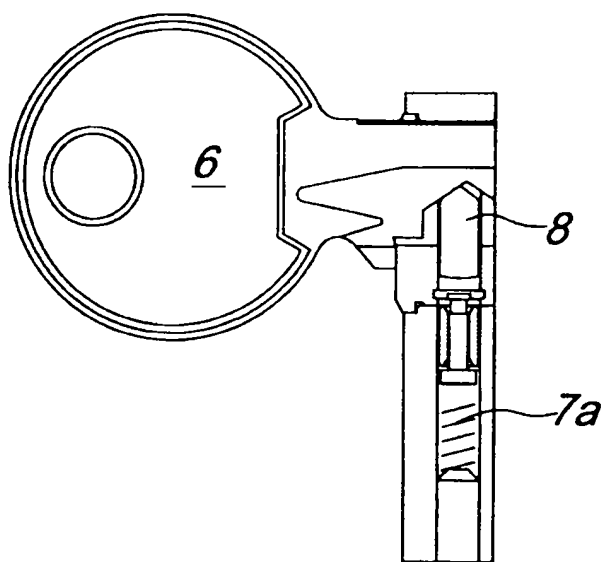
*Fig. 37*



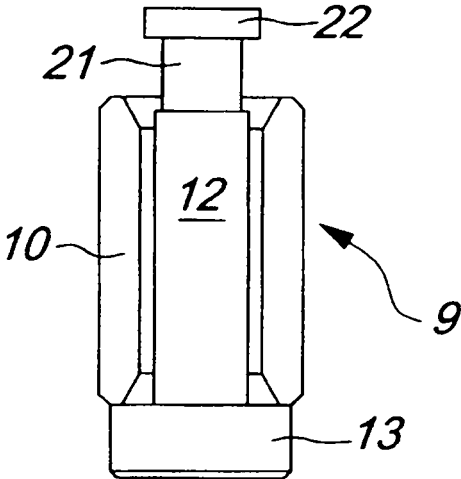
*Fig. 38*



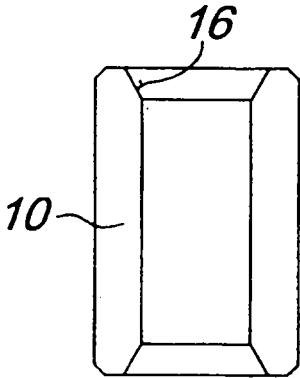
*Fig. 39*



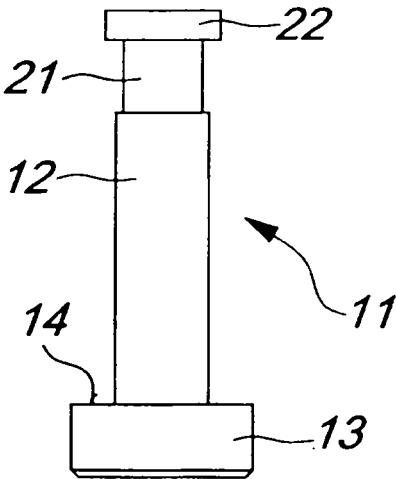
*Fig. 40*



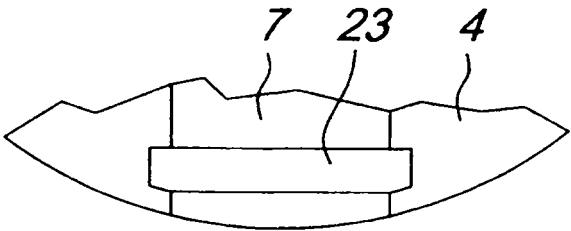
*Fig. 41*



*Fig. 42*



*Fig. 43*



*Fig. 44*