(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 320 268**

(51) Int. Cl.:
E05B 19/00 (2006.01)
E05B 27/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06425401 .4**
(96) Fecha de presentación : **14.06.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1867810**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2007**

(54) Título: **Cilindro y llave asociada.**

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

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2009

(72) Inventor/es: **Talamonti, Enzo**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2009

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 320 268 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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Cilindro y llave asociada.

La presente invención se refiere a un cilindro con llave asociada, adecuado para su instalación en puertas, puertas de entrada y en todas las aplicaciones en la que esté prevista una cerradura controlada por llave.

Existen diversos tipos de cerradura con sus respectivas llaves, que cumplen la tarea de cerrar con seguridad una puerta utilizando una variedad de distintas soluciones contra cualesquiera tentativas de forzamiento.

Entre las cerraduras de cilindro, existe un considerable interés en aquellas en que la bocallave (y por lo tanto también la llave correspondiente) es sustancialmente plana y en las que las clavijas diseñadas para detectar la llave actúan sustancialmente de manera transversal con respecto a la bocallave (actuando de este modo en las partes planas de la llave).

Estas cerraduras (véase el documento DE-B3-102 20 078) se identifican generalmente por el tipo de llave asociada con ellas y son conocidas como cerraduras de llave plana.

El riesgo de forzamiento se evita por medio de la compleja codificación del cilindro y de la llave: unas particulares acciones de forzamiento permiten accionar las clavijas para abrir la cerradura incluso sin la llave original.

A la vista de las pequeñas dimensiones de una cerradura del tipo que se está considerando, no es posible aumentar sustancialmente el número de clavijas con el fin de asegurar una mayor seguridad contra el forzamiento.

La finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un cilindro con una correspondiente llave de tamaño tradicional que está provisto de unas partes adaptadas para aumentar la complejidad de cualesquiera acciones de forzamiento.

Dentro de esta finalidad, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un cilindro con llave asociada que presente un coste reducido, sea relativamente sencilla de proporcionar, y sea práctica y segura en su aplicación.

Esta finalidad y este y otros objetivos, que se pondrán más claramente de manifiesto en la presente memoria, se alcanzan mediante el presente cilindro con llave asociada del tipo que comprende un estator que presenta una cavidad longitudinal sustancialmente cilíndrica para alojar un rotor con un rebaje longitudinal para la introducción de una llave codificada, comprendiendo dicho rotor y dicho estator una pluralidad de canales, que están sustancialmente alineados y enfrentados entre sí cuando el cilindro se encuentra en la configuración cerrada, unos canales para alojar las respectivas clavijas, unas clavijas complementarias y cualesquiera medios elásticos dispuestos para impedir la rotación del rotor dentro del estator si la llave no esta presente en dicho rebaje longitudinal, caracterizado porque dicho rotor comprende por lo menos un segundo paso, que no está alineado con respecto a dichos canales y está enfrentado, en la configuración cerrada del cilindro, a una correspondiente cavidad del estator, alojando dicho paso y dicha cavidad por lo menos un respectivo pasador móvil cuya cabeza se apoya contra el borde de la hoja de la llave cuando dicha llave está introducida en el rebaje, presentando dicha llave unas zonas contorneadas en su borde de hoja en las superficies que se enfrentan a dichos pasadores cuando está introducida en el rebaje, presentando dicho pasador su base en el interior de la respectiva cavidad para bloquear la rotación del rotor con respecto al estator cuando se introduce una llave que carece de las correspondientes zonas contorneadas.

Otras características y ventajas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida pero no exclusiva de un cilindro y su llave asociada, ilustrada únicamente a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en sección superior, por un plano transversal horizontal, de un cilindro con una llave según la invención en el estado abierto;

la figura 2 es una vista en sección lateral, por un plano longitudinal vertical, de un cilindro con una llave según la invención en el estado abierto;

la figura 3 es una vista en sección, por la línea III-III de la figura 2, de un cilindro con una llave según la invención en el estado abierto;

la figura 4 es una vista en sección, por la línea IV-IV de la figura 2, de un cilindro con una llave según la invención en el estado abierto;

la figura 5 es una vista en sección, por la línea III-III de la figura 2, de un cilindro con una llave según la invención en una configuración que está girada con respecto a la figura 3 en el estado abierto;

la figura 6 es una vista en sección, por la línea IV-IV de la figura 2, de un cilindro con una llave según la invención en una configuración que está girada con respecto a la figura 4 en el estado abierto;

la figura 7 es una vista en sección superior, por un plano transversal horizontal, de un cilindro con una llave según la invención en el estado no abierto, estando dispuestas las zonas contorneadas de dicha llave de manera inapropiada;

la figura 8 es una vista en sección lateral, por un plano longitudinal, de un cilindro con una llave según la invención en el estado abierto;

la figura 9 es una vista en sección, por la línea IX-IX de la figura 8, de un cilindro con una llave según la invención en el estado abierto;

la figura 10 es una vista en sección, por la línea X-X de la figura 8, de un cilindro con una llave según la invención en el estado no abierto;

la figura 11 es una vista en sección, por la línea IX-IX de la figura 8, de un cilindro con una llave inapropiada introducida en el mismo, según la invención, en una configuración que está girada con respecto a la figura 9, en un estado no abierto;

Haciendo referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa en general un cilindro y una llave asociada.

El cilindro 1 comprende un estator 2 que presenta una cavidad longitudinal sustancialmente cilíndrica 3 para alojar un rotor 4 con un rebaje longitudinal 5 para la introducción de una llave codificada 6.

El rotor 4 y el estator 2 comprende una pluralidad de canales 7, que están sustancialmente alineados y se enfrentan entre si cuando el cilindro 1 está en la configuración cerrada.

Los canales de contención 7 están diseñados para alojar unas respectivas clavijas 8, unas clavijas complementarias 9 y unos medios elásticos opcionales 7a: el fin de las clavijas 8 y las clavijas complementarias 9 es impedir la rotación del rotor 4 dentro del estator 2 si la llave 6 no está presente en el rebaje longitudinal 5.

El rotor 4 comprende por lo menos un segundo paso 10, que no está alineado con los canales 7 y se enfrenta, en la configuración cerrada del cilindro 1, a una correspondiente apertura 11 del estator 2: el paso 10 es sustancialmente cilíndrico y comprende en general una parte en la que su diámetro varia, presentando un diámetro mayor en la parte radialmente exterior.

Según la forma de realización representada en la figura, los pasos 10 y las respectivas cavidades 11 pueden ser una pluralidad y pueden estar mutuamente alineados a lo largo de la extensión longitudinal del cilindro 1; es realmente posible proporcionar un cilindro que presente un paso único 10 (y una correspondiente cavidad 11) o un número limitado de los mismos distribuidos de cualquier manera con el fin de adaptarse a las exigencias del fabricante.

El paso 10 y la cavidad 11 alojan por lo menos un respectivo pasador móvil 12, cuya cabeza 13 se apoya contra por lo menos una parte del borde de la hoja de la llave 6 cuando dicha llave está introducida en el rebaje 5.

La variación de diámetro de cada paso 10 está unida al hecho de que el respectivo pasador 12 también presenta una correspondiente variación en diámetro, para evitar, si no está introducida ninguna llave en el rebaje 5, que escape el pasador 12 y caiga en el rebaje 5. La variación de diámetro identifica un borde de apoyo, contra el cual el pasador 12 puede apoyar su superficie de discontinuidad, permaneciendo de este modo dentro de su asiento.

De manera conveniente, la llave 6 presenta, por lo tanto, unas zonas contorneadas 15 adecuadas en el borde de hoja 14 en las superficies que se enfrentan a los pasadores 12 cuando se introduce la llave en el rebaje 5.

Además, el pasador 12 mantiene su base 16 dentro de la respectiva cavidad 11, para bloquear la rotación del rotor 4 con respecto al estator 2 cuando se introduce una llave 6 que carece de las correspondientes zonas contorneadas 15: si se empuja el pasador 12 fuera del paso 10 (con su base 16 dentro de la cavidad 11), debido a la presencia de una llave 6 que carece de las zonas contorneadas 15, dentro del rebaje 5, se impide de este modo la apertura del cilindro 1.

Para asegurar el funcionamiento correcto del cilindro 1 según la invención, el paso 10 deberá ser perpendicular a los canales 7 y en consecuencia la cavidad 11 deberá estar en una posición correspondiente.

Los canales 7 están enfrentadas a una de las superficies planas opuestas 17 de la llave 6 y el paso 10 está enfrentado a una de las partes de borde de hoja 14 de la llave 6; convenientemente, si la llave 6 es la que está asociada con el cilindro 1, el paso está enfrentado a la correspondiente zona contorneada 15.

Las zonas contorneadas 15 del borde de hoja 14 de la llave 6 son simétricas con el fin de permitir la introducción de dicha llave 6 en el rebaje 5 en las dos configuraciones posibles: por lo tanto, el usuario no tiene que ajustarse a una particular orientación de introducción de la llave 6 para abrir el cilindro 1, sino que sin importar cómo se introduce la llave 6, ésta permite la apertura.

El eje de simetría de uno de los pasos 10 y de la correspondiente cavidad 11 está dispuesto en un plano que es transversal al cilindro 1 y contiene el eje de simetría de un respectivo canal 7: en la práctica, cada paso 10 es coplanario con respecto a un respectivo canal 7.

La llave 6 es simétrica con respecto a un plano inclinado que pasa por dos bordes mutuamente opuestos de su parte codificada, que presenta una forma sustancialmente de paralelepípedo: en la práctica, la forma de codificación provista en las superficies mutuamente opuestas 17 es la misma, pero está dispuesta simétricamente en una con respecto a la otra; estando en cambio las zonas contoneadas 15 de las parte de borde hoja 14 correspondientemente alineadas entre sí.

La cavidad 11 del estator 2 es una ranura longitudinal, tal como puede apreciarse claramente en la figura 1 y en la figura 7: la ventaja principal de este tipo de forma de realización es que con una única ranura se simplifica considerablemente la disposición del cilindro 1 según la invención.

El cilindro 1 presenta unos conductos 18, que no están alineados y están dispuestos opuestos a los canales 7: una respectiva ranura longitudinal 19 del estator 2 se corresponde con cada uno de dichos conductos 18.

Los conductos 18 alojan, de manera que pueden realizar un movimiento de traslación, unas respectivas espigas 20, que presentan una cabeza 22 adaptada para apoyarse contra la superficie acodada 17 de la llave 6.

La parte inferior 21 de cada espiga 20 se interpone en la ranura longitudinal 19 cuando la llave 6, introducida en el rebaje 5, no presenta la correcta codificación: de esta manera, las espigas 20 también ayudan a impedir la rotación del rotor 4 en el estator 2 si se utiliza una llave 6 codificada incorrectamente.

También deberá precisarse que en el cilindro 1 según la invención, las clavijas complementarias 9 no son simétricas (con respecto a un plano transversal que pasa por su línea central, tal como en las aplicaciones tradicionales) y, de hecho, presentan una cabeza 9a que presenta un diámetro menor en uno de sus extremos: la orientación del conjunto de las clavijas complementarias 9 formado de este modo debe determinarse según la presencia o ausencia de las zonas contorneadas 15 (que pueden ser más de un par para cada llave 6).

Las clavijas complementarias 9 deben orientarse de manera que la cabeza 9a esté dirigida hacia el rotor 4, por lo tanto hacia el borde de hoja 14 de la llave en las posiciones en las que las zonas contorneadas 15 no están presentes.

En cambio en las posiciones en las que están dispuestas las zonas contorneadas 15, la clavija complementaria 9 debe estar orientada de la manera opuesta, es decir, con el diámetro mayor hacia el rotor 4, por lo tanto, hacia el borde de hoja 14, en la zona contorneada 15 de la llave 6: esto impide que la clavija complementaria 9 entre en el espacio vacío del mandrinado (rebaje 5).

El sistema de montaje permite una comprobación adicional en las llaves falsas 6, puesto que combinando las diversas combinaciones posibles de las zonas contorneadas 15 en el borde de hoja 14 de la llave 6 con unos posibles perfiles de llave 6 determinados (es decir, unos contornos distintos de los rebajes 5) y/o unas formas de codificación de las clavijas 8 (las activas) y 20 (las pasivas), es posible afectar y bloquear la rotación, por lo tanto la apertura de los cilindros 1 que podría accionarse con llaves 6 que hayan sido falsificadas también en las zonas contorneadas 15 del borde de hoja 14, formando zonas contorneadas en todas las posiciones o sin realizar ningún contorneado o con zonas contorneadas en posiciones inapropiadas.

De hecho, incluso si dichas llaves falsificadas 6 lamentablemente lograran clonar la codificación normal que protege el cilindro 1 (el perfil que entra en el rebaje 5, la alineación de las clavijas activas y pasivas 8 y 20), no sería posible abrir el cilindro 1, puesto que en el caso de una llave con unos bordes de hoja recortados o en una posición inapropiada, el rotor 4 podría comenzar la rotación, pero cuando el borde de hoja 14 de la llave 6 pasara a la cabeza 9a de la clavija complementaria 9, entraría en el rebaje 5, ocupando el espacio dejado vacío por la ranura 15 (lo cual es inapropiado debido a la falsificación) en el borde de hoja 14.

En este punto, el rotor 4 permanece bloqueado, no puede girar hacia adelante ni hacia atrás, y la llave falsificada no puede extraerse y por lo tanto queda atrapada.

Si, en cambio la llave falsificada 6 no presenta ninguna zona contorneada 15 en el borde de hoja o las presenta en una posición incorrecta, la clavija lateral 12 se apoya contra el borde de hoja 14 de la llave 6, y no pudiendo penetrar en el rebaje 5 se bloquea en la cavidad 11, impidiendo la rotación del rotor 4. En este estado es posible extraer la llave 6.

Además, no todas las clavijas laterales 12 son idénticas: únicamente la que actúa recíprocamente con la zona contoneada 15 de la llave 6 es de hecho más larga; las otras son más cortas, no actúan recíprocamente con el borde de hoja 14 de la llave 6 y en la práctica únicamente actúa como un obturador.

De este modo, se ha demostrado así que la invención alcanza la finalidad y el objetivo previstos.

La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, estando comprendidas todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Todos los detalles pueden sustituirse además por otros técnicamente equivalentes.

En las formas de realización expuestas a título de ejemplo, las características individuales proporcionadas con respecto a unos ejemplos determinados, pueden intercambiarse realmente con otras características distintas que existen en otras formas de realización a título de ejemplo.

Además, se observa que cualquier aspecto que se encuentre que ya es conocido durante la tramitación de la patente no se reivindicará ni será objeto de una denegación.

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

En el caso de que a las características mencionadas en cualquier reivindicación les sigan signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido con el único fin de facilitar la comprensión de las reivindicaciones y, por consiguiente, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Cilindro con llave asociada del tipo que comprende un estator (2) que presenta una cavidad longitudinal (3) sustancialmente cilíndrica para alojar un rotor (4) con un rebaje longitudinal (5) para la introducción de una llave codificada (6), comprendiendo dicho rotor (4) y dicho estator (2) una pluralidad de canales (7), que están sustancialmente alineados y enfrentados entre sí cuando el cilindro (1) está en la configuración cerrada, unos canales (7) para alojar unas respectivas clavijas (8), unas clavijas complementarias (9) y unos medios elásticos (7a) dispuestos para impedir la rotación del rotor (4) dentro del estator (2) si la llave (6) no está presente en dicho rebaje longitudinal (5), **caracterizado** porque dicho rotor (4) comprende por lo menos un segundo paso (10), que no está alineado con respecto a dichos canales (7) y está enfrentado, en la configuración cerrada del cilindro (1), a una correspondiente cavidad (11) del estator (2), alojando dicho paso (10) y dicha cavidad (11) por lo menos un respectivo pasador móvil (12) cuya cabeza (13) se apoya contra el borde (14) de la hoja de la llave (6) cuando dicha llave está introducida en el rebaje (5), presentando dicha llave (6) unas zonas contorneadas (15) en su borde de hoja (14) en las superficies enfrentadas a dichos pasadores (12) cuando está introducida en el rebaje (5), presentando dicho pasador (12) su base (16) en el interior de la respectiva cavidad (11) para bloquear la rotación del rotor (4) con respecto al estator (2) cuando se introduce una llave (6) que carece de las correspondientes zonas contorneadas (15).

2. Cilindro y llave asociada según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho por lo menos un segundo paso (10) es perpendicular a dichos canales (7), que están enfrentados a una de las superficies planas y mutuamente opuestas (17) de la llave (6), estando enfrentado dicho segundo paso (10) con una de las partes de borde de hoja (14) de dicha llave (6).

3. Cilindro y llave asociada según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos segundo pasos (10) son una pluralidad y están distribuidos a lo largo de la total profundidad de dicho cilindro (1) en la zona del rebaje (5) en la que se aloja la zona codificada de dicha llave (6).

4. Cilindro y llave asociada según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas zonas contorneadas (15) de dicha llave (6) son simétricas, con el fin de permitir la introducción de dicha llave (6) en el rebaje (5) en sus dos posibles configuraciones.

5. Cilindro y llave asociada según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el eje de simetría de uno de dichos segundos pasos (10) y de la correspondiente abertura (11) está en el plano que está dispuesto transversalmente con respecto al cilindro (1) y contiene el eje de simetría de un respectivo canal (7).

6. Cilindro y llave asociada según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha llave (6) es simétrica con respecto a un plano inclinado que pasa a través de dos bordes mutuamente opuestos de su parte codificada, que presenta una forma sustancialmente de paralelepípedo.

7. Cilindro y llave asociada según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha cavidad (11) de dicho estator (2) es una ranura longitudinal.

8. Cilindro y llave asociada según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta unos conductos (18), que no están alineados y están dispuestos opuestos a dichos canales (7) y corresponden a una respectiva ranura longitudinal (19) del estator (2).

9. Cilindro y llave asociada según la reivindicación 8, **caracterizado** porque en dichos conductos (18) se alojan, de manera que puedan realizar un movimiento de traslación, unas respectivas espigas (20) cuya cabeza (21) está adaptada para apoyarse contra la superficie codificada (17) de dicha llave (6) y cuya parte inferior (22) se interpone en dicha ranura longitudinal (19) cuando la llave (6) introducida en el rebaje (5) no presenta el codificado correcto, impidiendo la rotación del rotor (4) en el estator (2).

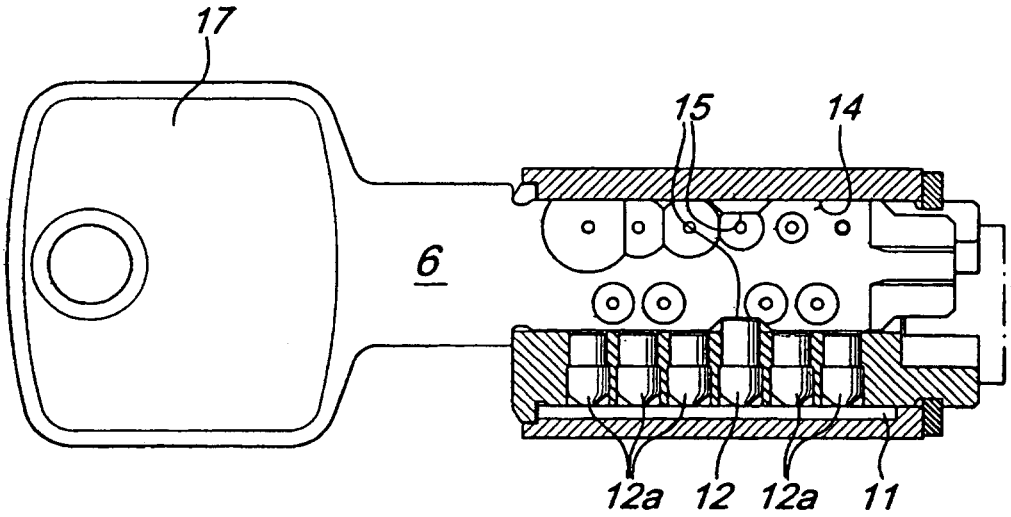

Fig. 1

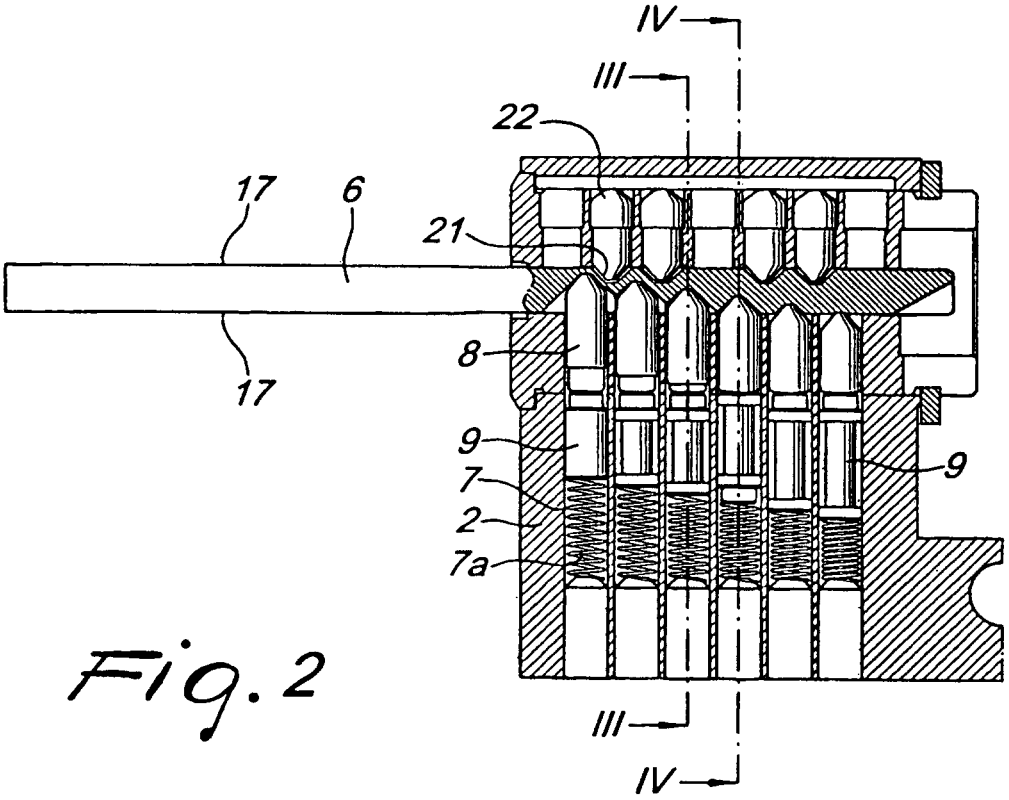

Fig. 2

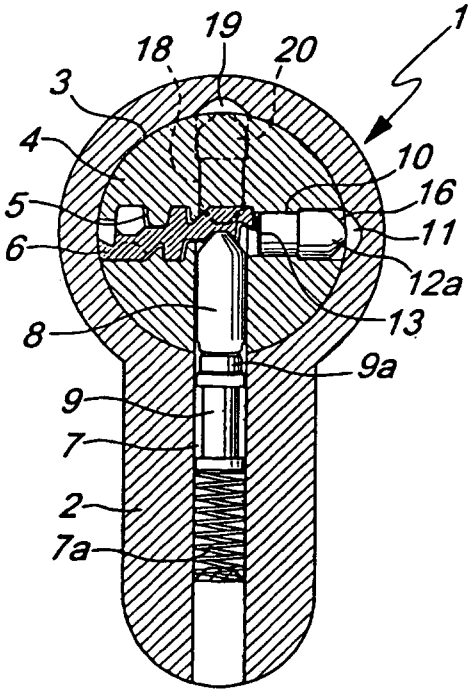

Fig. 3

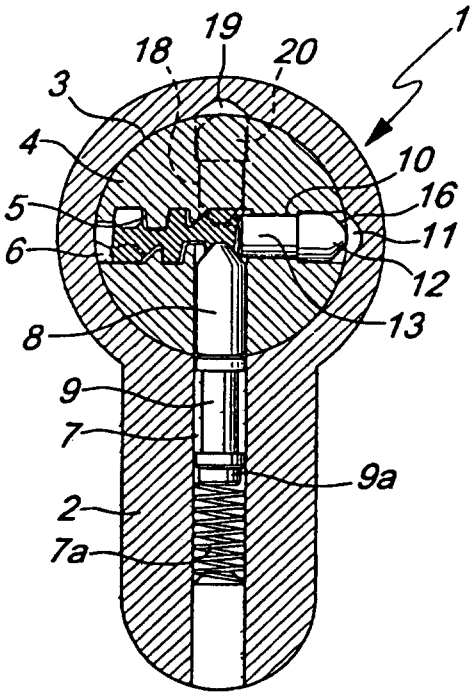

Fig. 4

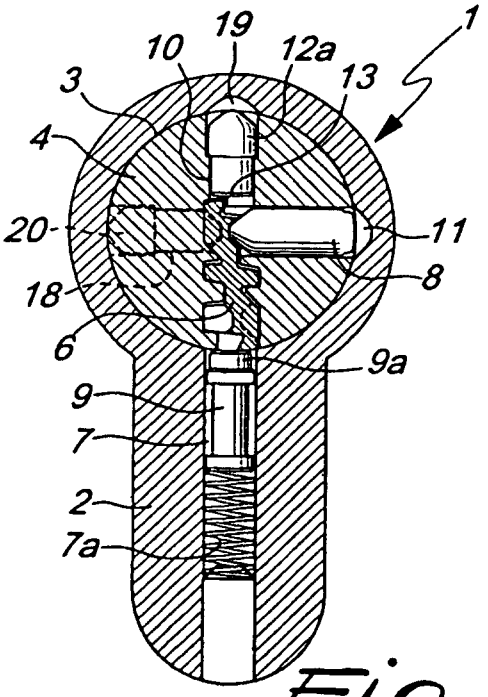

Fig. 5

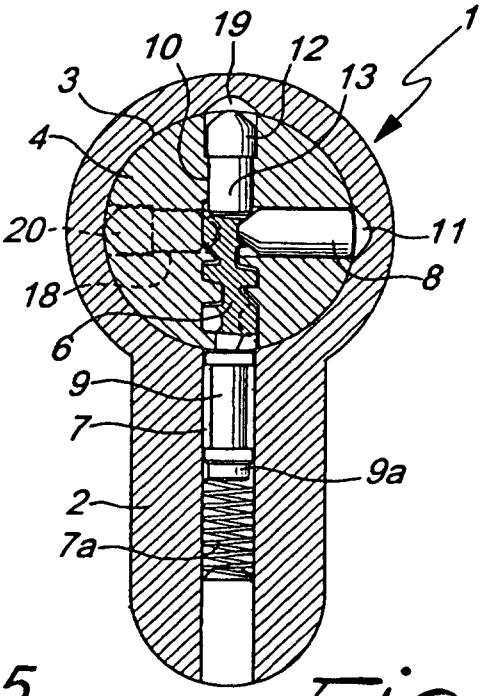

Fig. 6

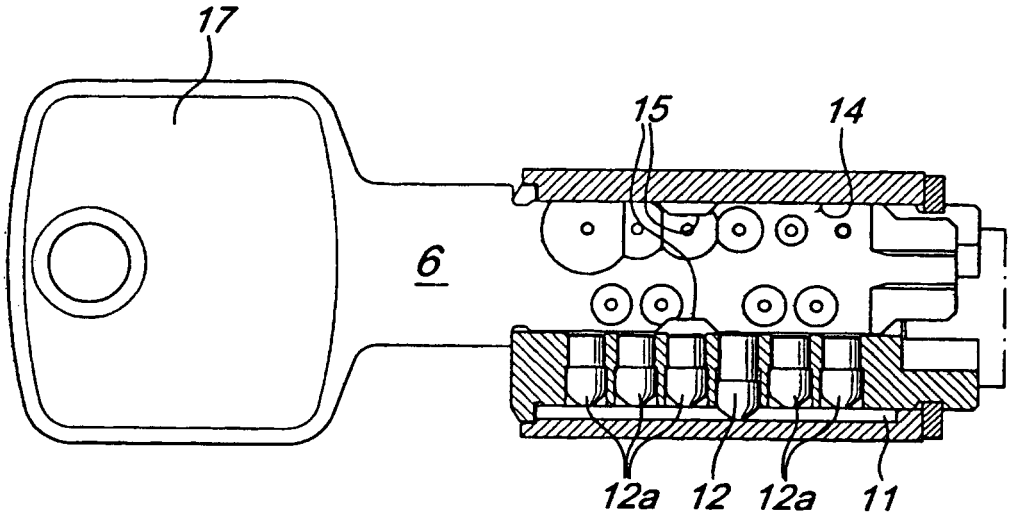

Fig. 7

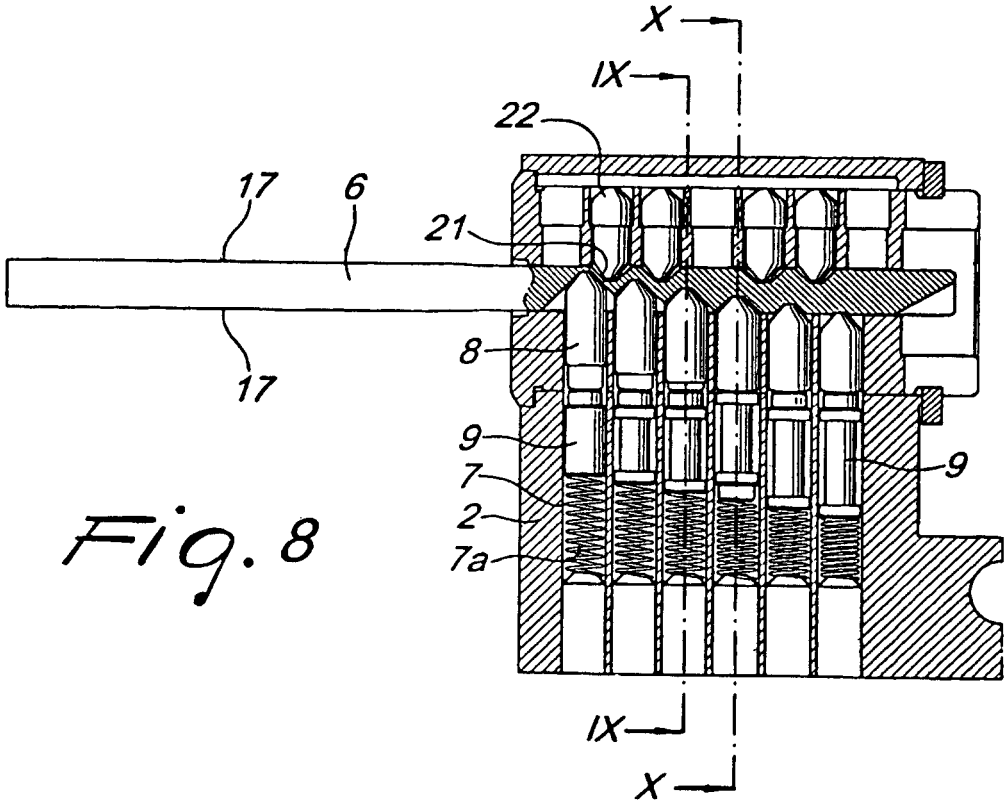

Fig. 8

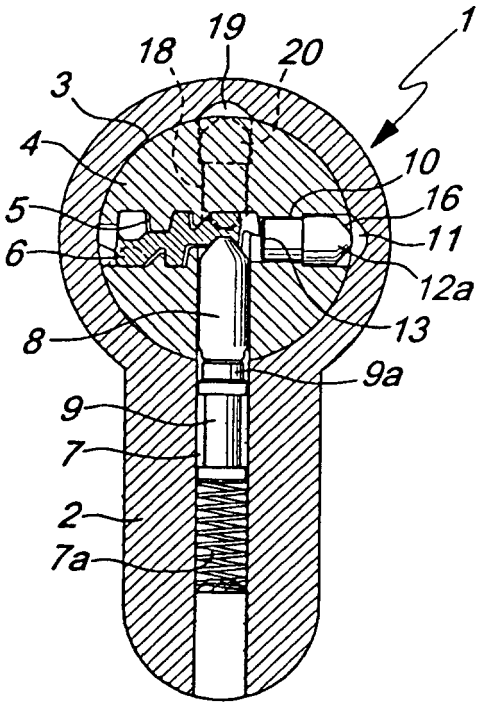

Fig. 9

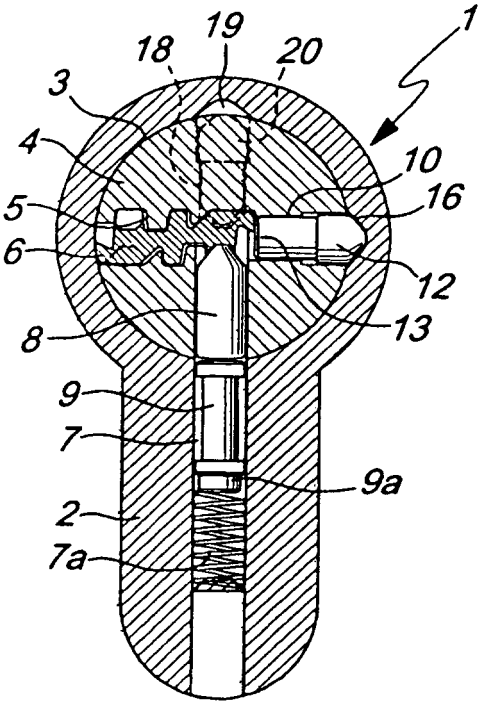

Fig. 10

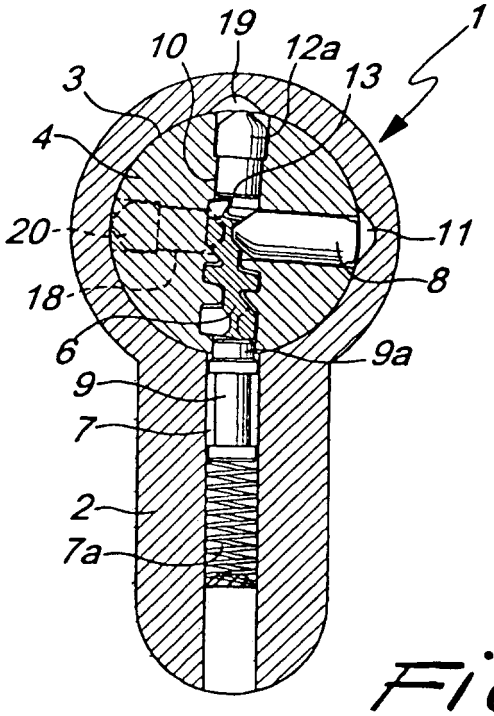

Fig. 11