(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 225 675**

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA T5

(96) Número de solicitud europea: **02006357 .4**
(96) Fecha de presentación : **06.05.1999**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1236849**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **04.09.2002**

(54) Título: **Llave para una cerradura de cilindro.**

(30) Prioridad: **05.06.1998 IT TO98A0491**

(45) Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.03.2005**

(45) Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **06.04.2011**

(45) Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **06.04.2011**

(73) Titular/es:
MOTTURA SERRATURE DI SICUREZZA S.p.A.
Strada Antica di Francia, 34
10057 Sant'Ambrogio, Torino, IT

(72) Inventor/es: **Mottura, Sergio**

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

ES 2 225 675 T5

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a cerraduras de cilindro del tipo que comprenden un cuerpo de cerradura o estator, un cilindro o rotor, montado de forma que puede girar en el interior del cuerpo y que tiene un paso para la introducción de una llave, y una pluralidad de pestillos de enclavamiento montados en el interior del cilindro y que tienen sus ejes dispuestos radialmente, estando previstos dichos pestillos para que encajen mediante una llave que tiene un determinado perfil para que sean dispuestos en un estado en el cual ellos permiten la libre rotación del cilindro dentro del cuerpo de la cerradura. La invención se refiere en particular a una llave para una cerradura de cilindro del tipo indicado anteriormente, estando dicha llave provista de un cuerpo en el cual está montado un anillo. Una llave de este tipo se da a conocer por ejemplo en los documentos FR-A-2 522 053 y FR-A-2 708 657.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una llave para una cerradura del tipo indicado anteriormente la cual asegure un alto grado de seguridad.

Con el fin de alcanzar dicho objetivo, la invención prevé a una llave, la cual está destinada a ser utilizada en una cerradura del tipo indicado anteriormente, que presente las características previstas en la reivindicación 1.

Dicho anillo se monta con posibilidad de que se mueva con su eje en relación al cuerpo de la llave, siendo capaz dicho anillo de asumir por lo menos una posición en la cual el anillo sobresale de una cara del cuerpo aplanada de la llave. El anillo se monta con tolerancia encima de una espiga transversal.

De esta forma, el anillo se adapta para cooperar con una espiga de remate la cual se asegura en el interior del cilindro de la cerradura y se proyecta dentro del paso de la llave, de modo que empuja un rodete fiador llevado por el cilindro hacia una posición liberada del cilindro.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los cuales:

la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una cerradura, la cual no forma parte de la invención,

la figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II – II de la figura 1,

la figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea III – III de la figura 2,

la figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea IV – IV de la figura 3, y a escala ampliada,

la figura 5 es una vista en una escala ampliada de un detalle de la figura 4,

la figura 6 es una vista en una escala ampliada de un detalle de la figura 3,

la figura 7 es una vista en una escala ampliada de un detalle más de la figura 3,

la figura 8 es una vista frontal de la llave mostrada en la figura 1, la cual no forma parte de la invención,

la figura 9 es una vista lateral de la llave de la figura 8,

la figura 10 es una vista esquemática que muestra el principio de funcionamiento de la cerradura, que no forma parte de la invención,

las figuras 11 a 13 se refieren a una variante de las figuras 1-3, que tampoco forman parte de la invención,

la figura 14 muestra una llave de acuerdo con la invención,

la figura 15 una vista en sección transversal de la figura 14,

las figuras 16, 17 son variantes de las figuras 2, 3 las cuales se refieren a una cerradura que utiliza la llave de las figuras 14, 15,

la figura 18 es una vista en sección transversal de una forma de realización más de la cerradura, la cual no forma parte de la invención,

las figuras 19, 20 muestran una sección transversal tomada a lo largo de la línea XIX – XIX de la figura 18 en dos estados de funcionamiento diferentes de la cerradura,

las figuras 21, 22 son secciones transversales esquemáticas de vistas tomadas a lo largo de las líneas XXI–XXI y XXII–XXII de las figuras 19, 20,

la figura 23 es una vista en alzado de un pestillo de la cerradura de la figura 18,

la figura 24 es una vista de una sección transversal del pestillo de la figura 23, y

la figura 25 es una vista de la llave de la cerradura de la figura 18.

Los elementos que se ha indicado que no forman parte de la invención se describen y se ilustran para permitir una mejor comprensión de la misma.

En la figura 1, la referencia numérica 1 designa generalmente una cerradura de cilindro montada en el interior de una puerta de vivienda 2 (representada sólo parcialmente) y asociada con una llave 3 que tiene una zona de manejo 4 y un cuerpo de hoja 5 con dos caras opuestas 6 y con dos bordes longitudinales 7.

Haciendo referencia a las figuras 2, 3, la cerradura 1 comprende un cuerpo o estator 8 a través del cual está formada una cavidad cilíndrica 9, en la que un cilindro o rotor 10 está montado de forma que puede girar. La figura 2 en realidad sólo muestra una mitad del cuerpo 8, no estando representada la otra mitad, puesto que es idéntica y simétrica con relación a un plano de simetría designado por 8a. En este plano, el cuerpo 8 tiene, de forma que es conocida por sí misma, un orificio roscado (que se muestra sólo parcialmente y se designa con la referencia 8b) para el encajado de un tornillo para que asegure la cerradura a la puerta. La mitad del cuerpo 8 que no se ilustra está provista de un cilindro el cual es idéntico y simétrico al cilindro 10, para el encajado de una llave desde el lado opuesto de la puerta al que en el cual está dispuesto el cilindro ilustrado 10. Naturalmente, la descripción de las partes que no están ilustradas está omitida, puesto que las mismas son idénticas y simétricas a las partes que se muestran.

Adicionalmente, la llave de la presente invención es aplicable de todos modos incluso en el caso de que la cerradura incluya un único cilindro giratorio, el cual sólo es accesible desde un lado de la puerta. Adicionalmente, los dibujos no muestran el cerrojo convencional que puede girar, el cual está conectado en rotación con el cilindro 10 y está dispuesto en el interior del hueco 8c es cual no está ocupado por cuerpo del estator 8, para que controle la abertura y el cierre de la puerta. Estos detalles de construcción no se han ilustrado puesto que, tal y como ya se ha indicado, se pueden realizar de cualquier modo conocido, y no se encuentran comprendidos dentro del alcance de la invención. Adicionalmente, el borrado de estos detalles de los dibujos hace a estos últimos más simples y más fáciles de ser comprendidos.

De acuerdo con la técnica convencional, en las formas de realización de las figuras 1 a 17, en el interior del cilindro 10 está dispuesta una primera serie de pestillos de enclavamiento 11, los cuales están montados de modo que se puedan deslizar radialmente en el interior de su cavidad radial respectiva formada en el interior del cilindro 10 y que está abierta en un paso 12 formado axialmente a través del cilindro 10, para la introducción de la llave 3. También de acuerdo con la técnica convencional, los pestillos de enclavamiento 11 cooperan con los contra-pestillos 13 montados radial y de modo que pueden deslizar en el interior del cuerpo 8 y predispuestos mediante muelles 14 contra los pestillos de enclavamiento 11. También de acuerdo con la técnica convencional, los pestillos de enclavamiento 11 tienen los extremos de la punta adaptados para cooperar con un perfil formado el cual en el ejemplo ilustrado, está definido por una pluralidad de cavidades 15 formadas en uno o en ambas de las caras 6 de la llave 3. De esto modo, la llave autorizada para abrir la cerradura es capaz, una vez insertada en el paso 12, de provocar el movimiento destacado de los pestillos de enclavamiento 11 a la posición operativa mostrada en la figura 2, en la cual los mismos no sobresalen más allá de la superficie exterior del cilindro 10, de modo que ellos no impiden una rotación del cilindro 10 con relación al cuerpo 8.

Una serie de pestillos de enclavamiento 16 está dispuesta en un lado del paso 12 opuesto al de los pestillos de enclavamiento deslizables 11. Cada uno de los pestillos de enclavamiento 16 está montado en una posición fijada a lo largo de su eje pero es capaz de girar alrededor de este eje. La referencia numérica 17 (véanse también las figuras 4, 5 y 6) designa un elemento de enclavamiento secundario montado, de modo que se pueda deslizar en el interior del cilindro 10 en una dirección ortogonal a un plano que contiene el eje del cilindro 10 y predispuesto mediante muelles 18 hacia una posición de encaje de un asiento 19 formado en la pared del cuerpo 8 que define la cavidad cilíndrica 9. Cada uno de los pestillos de enclavamiento que pueden girar 16 es capaz de ser llevado a una posición operativa (véanse las figuras 4, 5) en las cuales una ranura axial 20 formada en éstas se enfrenta con un talón de cooperación 21 del elemento de cierre secundario 17. Por lo tanto, en esta posición el elemento de cierre secundario 17 es capaz de ser retirado a una posición de desencajado del asiento 19, como un resultado de una rotación impartida al cilindro 10 mediante la llave, debido al perfil biselado como levas del elemento de cierre 17.

La rotación de los pestillos de enclavamiento 16 hacia sus posiciones operativas mostradas en la figura 4 se obtiene sobre la introducción de la llave autorizada, mientras que le último tiene una ranura con formas longitudinal 22 (véanse las figuras 1, 8-10) en el interior de cuyos dedos frontales 23 se encajan los que se proyectan a partir de los pestillos 16 en el interior del paso 12, siendo resaltados estos dedos con relación a los respectivos ejes de los pestillos.

La figura 10 muestra de modo esquemático cómo el encajado de los dedos resaltados 23 en el interior de la ranura 22 provoca posiciones angulares diferentes de los pestillos 16. Naturalmente, mediante formas diferentes la ranura 22 es posible obtener diferentes giros de cada pestillo de enclavamiento 16, lo cual permite que se dispongan

diferentes combinaciones de abertura posibles. Estas combinaciones, multiplicadas por las combinaciones que se pueden proporcionar debido a los pestillos de enclavamiento 11, hace que se aumente a un número extremadamente alto de diferentes combinaciones de abertura, que corresponden a un número idéntico de diferentes llaves.

En la forma de realización que se ha ilustrado, la cual no forma parte de la invención, la llave 3 tiene una serie de cavidades 15 en cada una de sus dos caras opuestas 6, la cuales son capaces de activar los pestillos de enclavamiento 11, así como una ranura con formas 22 adaptada para activar los pestillos de enclavamiento 16. De este modo, la llave 3 se puede utilizar ya sea en una orientación dada (como se ilustra en la figura 1) así como en la orientación opuesta. En ambos casos, la llave ocupa el paso 12 mostrado en la figura 3, de modo que una de sus caras es capaz de activar los pestillos de enclavamiento deslizables 11, mientras que la cara opuesta es capaz de activar los pestillos de enclavamiento que pueden girar 16.

Cada uno de los bordes longitudinales 7 de la llave 3 presenta una pluralidad de muescas 7a adaptadas para cooperar con las espigas de freno 24 (véase la figura 7) montadas, de modo que se puedan deslizar en el interior del cilindro 10 y que tiene una punta cónica 25 adaptada para encajar un asiento cónico que coopera 26 formado en la pared del cuerpo 8 que define la cavidad cilíndrica 9 cuando el cilindro está en la posición de abertura o de cierre de la cerradura. Estos elementos sirven como unas referencias adicionales de la posición operativa de la llave e impiden la retirada de la llave cuando el cilindro está en una posición intermedia entre la posición de abertura y de cierre de la cerradura, mientras que en este caso las espigas 24 no son capaces de salir de sus respectivas muescas 7a.

Las figuras 11 a 13 se refieren a una variante (que tampoco forma parte de la invención) la cual difiere de la que se describe anteriormente sólo por la forma en como se obtiene la rotación de los pestillos de enclavamiento 16. En estas figuras, las partes en común con las de las figuras 1-3 están designadas con el mismo número de referencia. En este caso, en lugar de una ranura con formas 22 y los dedos resaltados 23, la llave 3 y los pestillos 16 están provistos respectivamente de unos imanes permanentes 27, 28, los cuales están dispuestos de tal manera que la introducción de la llave provoca la orientación del imán 28 en un ángulo necesario para llevar cada pestillo 16 a su posición operativa.

Las figuras 14 a 17 se refieren a una llave de acuerdo con la invención, la cual está provista para hacer difícil de obtener un duplicado no autorizado de la llave. Tal y como se muestra con claridad en los dibujos, la llave 3 presenta un cuerpo alargado y aplastado con una ranura longitudinal 29 en su extremo en el cual hay dispuesto un anillo 30 el cual está montado en una espiga cilíndrica 31 asegurada transversalmente en la llave. Tal y como también se muestra con claridad en los dibujos, el anillo tiene su eje transversalmente dirigido a la dirección longitudinal de la llave y paralelo al plano general del cuerpo aplastado de la llave. El anillo 30 presenta un diámetro sustancialmente mas grande que el de la espiga cilíndrica 31, de modo que queda en éste en una posición resaltada, tal y como se muestra en la figura 15. Cuando la llave se introduce, el anillo 30 se acopla con el extremo de una espiga de remate 32, se fija al cilindro 10 sobresaliendo centralmente en el interior del paso 12, de modo que este anillo 30 sobresalga a partir de la llave y es empujado contra una espiga de cierre adicional 33 la cual es deslizable en el interior del cilindro 10 y que coopera con una contra-espiga 34 (véase la figura 17) la cual es así empujada contra la acción de un muelle 35, hacia una posición en la cual deja el cilindro 10 libre. El anillo 30, por lo tanto, cumple también con la función de proporcionar una característica de seguridad, mientras que la llave sin el anillo 30 no es capaz de empujar la espiga 33 hacia la posición de abertura.

Naturalmente, en el cierre descrito anteriormente podría ser posible proporcionar sólo una serie de pestillos de enclavamiento giratorios 16, que eliminarían de este modo los pestillos deslizantes 11. También puede ser posible proporcionar dos series opuestas de pestillos giratorios 16, como se muestra en la figura 18. La variante mostrada en esta figura, así como en las restantes figuras 19 a 22 difiere adicionalmente por otra característica de los pestillos 16, la cual, sin embargo, es aplicable a todas las formas de realización que se han mostrado. Esta característica se encuentra en que cada pestillo giratorio 16 está constituido por dos porciones 16a, 16b (véanse las figuras 23, 24) las cuales están axialmente superpuestas cada una sobre la otra y que tienen extremos que se enfrentan teniendo superficies provistas con dentado frontal 16c para su encaje mutuo en rotación, adaptada para permitir que las porciones 16a, 16b se coloquen en posiciones angulares relativas diferentes con respecto al eje común. Entre cada par de porciones 16a, 16b que forman un pestillo 16, hay interpuesto un muelle helicoidal 36 que tiende a mover las dos porciones 16a, 16b cada una fuera de la otra. La cerradura mostrada en la figura 18 está destinada a estar provista de una llave 3 del tipo que se muestra en la figura 25, que tiene un par de ranuras 22 en cada cara de su hoja 5, que se adaptan estas ranuras 22 para cooperar con los dentados frontales 23 de las dos series de pestillos giratorios 16, de acuerdo con lo que se ha ilustrado anteriormente. Como ya se ha indicado anteriormente, adicionalmente, la llave presenta un número de muescas 7a en sus dos bordes longitudinales los cuales son para la cooperación con las espigas de enclavamiento 24 llevadas por el estator 8. También como ya se ha indicado anteriormente, en las posiciones de abertura y de cierre de la cerradura, en la que la hoja 5 de la llave está dispuesta horizontalmente (con referencia por ejemplo a la figura 19) las espigas de enclavamiento 24 no impiden la introducción y la retirada de la llave, puesto que las mismas se pueden recibir en el interior de las cavidades 26 del estator 8, como ya se ha descrito anteriormente. En cualquier posición inclinada intermedia de la hoja 5 de la llave, las espigas 24 no son libres en cambio para salir de las muescas 7a en los dos bordes de la llave, de modo que esta última no se pueda retirar de la cerradura.

La cerradura representada en las figuras 18 a 23, (la cual no forma parte de la invención), está provista, además de con la llave original corriente 3 mostrada en la figura 25, también con una llave especial auxiliar la cual es idéntica a la que se muestra en la figura 25 excepto en que las muescas laterales 7a son reemplazadas en cada lado por una ranura continua que evita cualquier interferencia con las espigas de enclavamiento 24. Esta llave auxiliar especial se muestra en corte seccionado en las figuras 19, 20, donde la hoja de esta llave se designa mediante 5' y las ranuras continuas longitudinales en los dos lados de la hoja 5' son designados por 37. Como se muestra, la llave auxiliar especial descrita anteriormente tiene la característica de que una vez que se ha introducido en el interior de la cerradura en la condición mostrada en la figura 19 es capaz de accionar la cerradura y de ser retirada de la misma incluso en una posición intermedia, tal como se muestra en la figura 20, puesto que las ranuras 37 (sólo una de las cuales es activa, en función de la orientación de la llave cuando es introducida en la cerradura) impiden la interferencia entre la llave y las espigas de enclavamiento 24 cuando la llave es retirada. Además, el estator 8 está formado con dos cavidades opuestas diametralmente 38, en las que las porciones 16a de los dos pestillos giratorios 16 se pueden expandir cuando el cilindro 10 es llevado a una posición predeterminada la cual se muestra específicamente en la figura 20 y el cual, en el ejemplo considerado está distanciado en 120º a partir de la posición de partida mostrada en la figura 19. Como se muestra, en esta posición, los dos pestillos 16 son libres para expandirse bajo la acción de los respectivos muelles 36, de modo que el dentado que se enfrenta 16a de cada pestillo 16 se mueve cada uno fuera del otro. En la condición mostrada en la figura 20, la porción 16a de cada pestillo 16 todavía tiene su ranura 20 encajada mediante un dedo respectivo 21 del elemento de enclavamiento 17, mientras que la porción 16b (la cual no tiene ranura) tiene su dedo frontal 23 encajado en el interior de la ranura respectiva 22 de la llave.

Mediante la utilización de la llave auxiliar especial la cual se ha descrito anteriormente, la cerradura puede ser llevada de este modo a partir de la condición mostrada en la figura 19 a la condición mostrada en la figura 20 y dejada en esta condición mediante la retirada de la llave, no siendo impedida esta retirada por las espigas de enclavamiento 24 puesto que, como ya se ha indicado, la llave especial tiene dos ranuras continuas 37 en sus dos bordes longitudinales. Si el usuario desea reprogramar su cierre con un nueva combinación, que corresponde a una llave que tiene una ranura 22 de diferente forma, él insertará una segunda llave auxiliar especial, la cual también es llamada "llave de cambio", la cual está caracterizada de nuevo porque presenta dos ranuras continuas laterales longitudinales como la primera llave auxiliar especial, de modo que se pueda introducir dentro de la cerradura cuando el cilindro 10 está en la posición mostrada en la figura 20, porque tiene la llave de cambio ranuras 22 de una forma diferente de la de la llave originalmente proporcionada para la cerradura. La introducción de la llave de cambio dentro del cilindro 10, provocará el encajado de los dedos frontales 23 dentro de las ranuras de nueva forma 22 de la llave, de modo que se provoque el giro de las porciones 16b de los pestillos 16 alrededor de sus ejes con relación a las porciones que cooperan 16a, los cuales, a su vez, permanecen fijos. En este momento, el rotor 10 se puede llevar hacia atrás a la posición de partida representada en la figura 19 por medio de la llave de cambio, la cual es retirada a continuación. Tan pronto como el cilindro 10 se mueve fuera de la posición mostrada en la figura 20, se provoca que las porciones 16a, 16b de cada pestillo 16 encajen de nuevo entre sí en una posición angular relativa, la cual sin embargo, ha cambiado con respecto a la que había dispuesta inicialmente (como se hace patente a partir de la comparación de la figura 22 con la figura 21). A partir de este momento, por lo tanto, la cerradura se puede guiar mediante una nueva llave del tipo representado en la figura 25, la cual, sin embargo, tiene una forma de la ranura 22 idéntica a la de la llave de cambio que se ha utilizado. Por lo tanto, el usuario tiene la posibilidad de adaptar la cerradura a una nueva llave tantas veces como las necesidades de seguridad lo sugieran (así como cuando la llave original se ha dado a personas no autorizadas durante un tiempo prolongado).

Naturalmente, la provisión de pestillos 16 realizados en dos porciones, así como su estructura tal como se ha descrito anteriormente, se puede aplicar, tal y como ya se ha indicado, no sólo al caso de la cerradura que se muestra en la figura 18, sino también a cualquier otra cerradura de las cuales se muestran en los restantes dibujos adjuntos, o en cualquier forma de realización adicional provista de unos pestillos que pueden girar.

A partir de la descripción anterior, se pone claramente de manifiesto que la cerradura presenta un alto grado de seguridad y en particular, es capaz de proporcionar un número extremadamente elevado de combinaciones de abertura diferentes, que corresponden a un número idéntico de llaves diferentes. La cerradura puede ser fabricada y comercializada sin limitaciones prácticas a partir del punto de vista del número de combinaciones posibles

Al mismo tiempo, la cerradura tiene un funcionamiento eficaz y fiable y presenta una estructura relativamente simple y de bajo coste.

Naturalmente, mientras que el principio de la invención siga siendo el mismo, los detalles de construcción y las formas de realización pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado únicamente a título de ejemplo, sin apartarse, por ello, del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Llave destinada a ser utilizada en una cerradura de cilindro, que comprende un cuerpo de cerradura o estator (8), un cilindro o rotor (10) montado de forma que pueda girar en el interior del cuerpo (8) y que presenta un paso para la introducción de una llave (3), y una pluralidad de pestillos de enclavamiento (11) montados en el interior del cilindro (19) y que tienen sus ejes dispuestos radialmente y previstos para que se encajen mediante una llave que presenta un perfil determinado para que se dispongan en una posición, en la cual permitan la libre rotación del cilindro (10) en el interior del cuerpo (8),

presentando dicha llave un cuerpo en el cual está montado un anillo (30),

caracterizada porque dicho anillo (30) está montado con posibilidad de moverse con su eje con relación al cuerpo de la llave, siendo capaz dicho anillo de adoptar por lo menos una posición, en la cual el anillo sobresale de una cara del cuerpo de la llave, y porque el anillo (30) está montado con tolerancia encima de una espiga transversal llevada por el cuerpo de la llave, y porque el anillo (30) está montado en el interior de una ranura longitudinal (29) al final del cuerpo de la llave.

2. Llave según la reivindicación 1, caracterizada porque la llave presenta un cuerpo sustancialmente aplastado y alargado en el cual dicho anillo (30) está dispuesto con su eje transversal a la dirección longitudinal de la llave y paralelo al plano general del cuerpo aplastado de la llave.

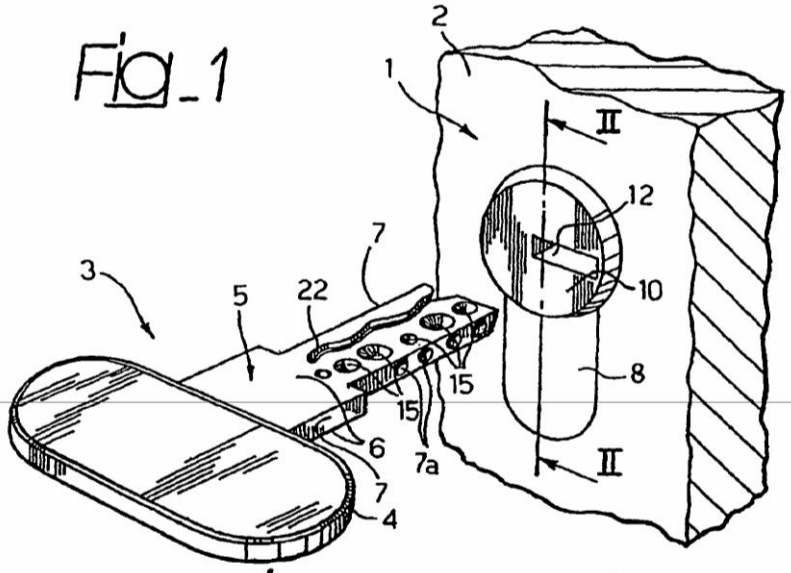


Fig_1
1
2
II
12
10
8
II
3
5
22
7
15
15
6
7a
7
4

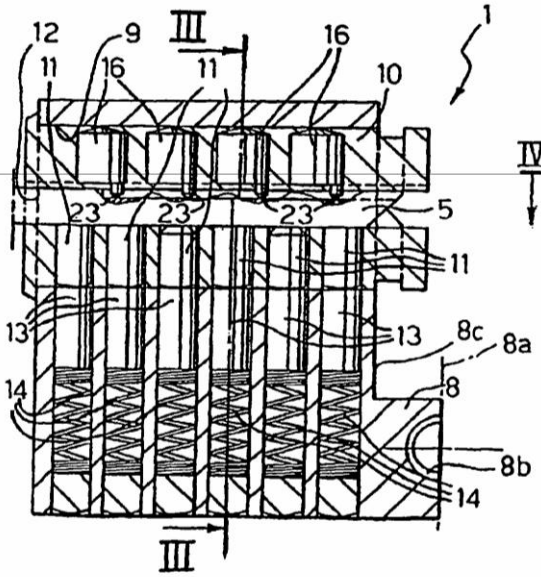


Fig_2
12
9
III
16
11
16
11
10
1
23
23
23
5
11
13
13
8c
8a
14
8
8b
14
III

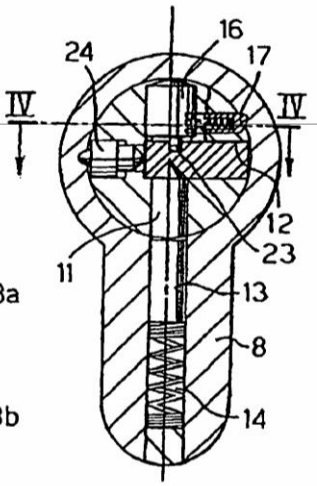


Fig_3
16
24
17
IV
IV
12
23
11
13
8
14

Fig_4

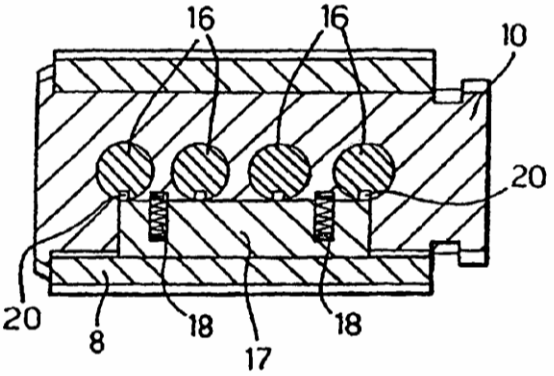


Fig_5

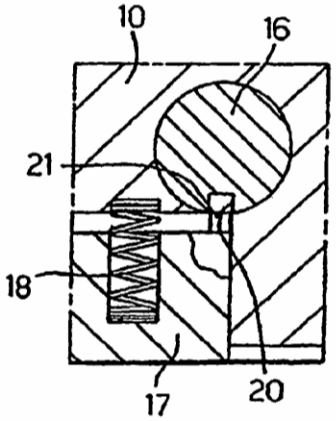


Fig_6

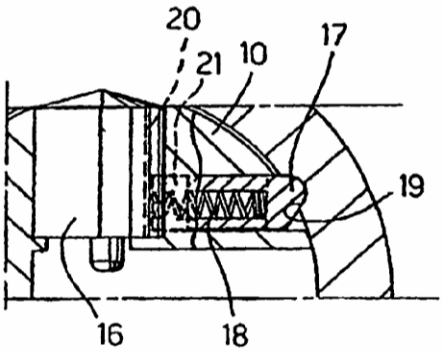


Fig_7

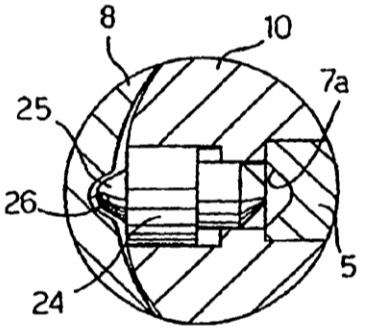


Fig_8

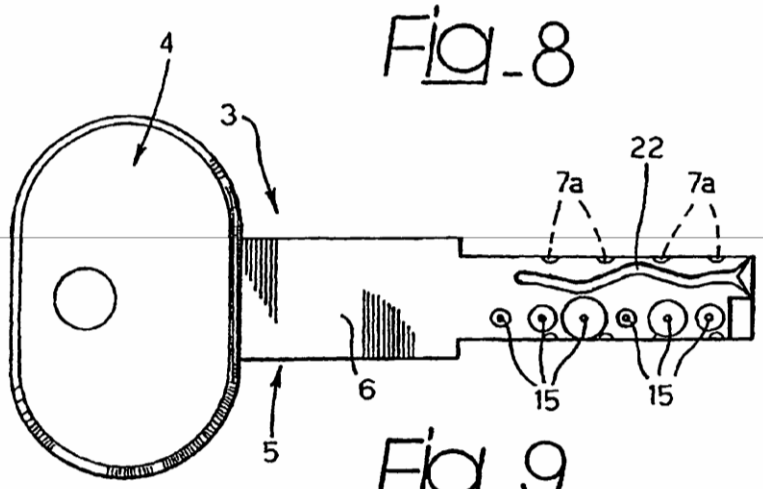


Fig_9

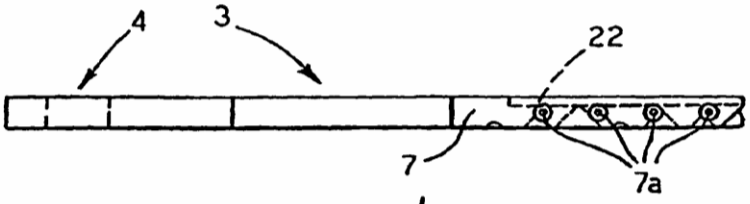


Fig_10

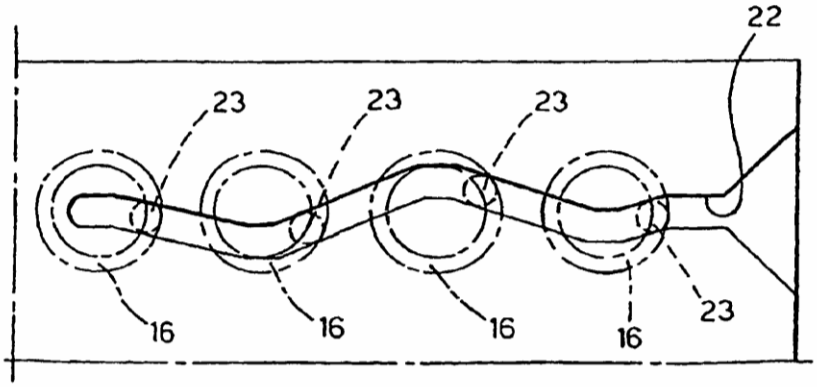


Fig_11

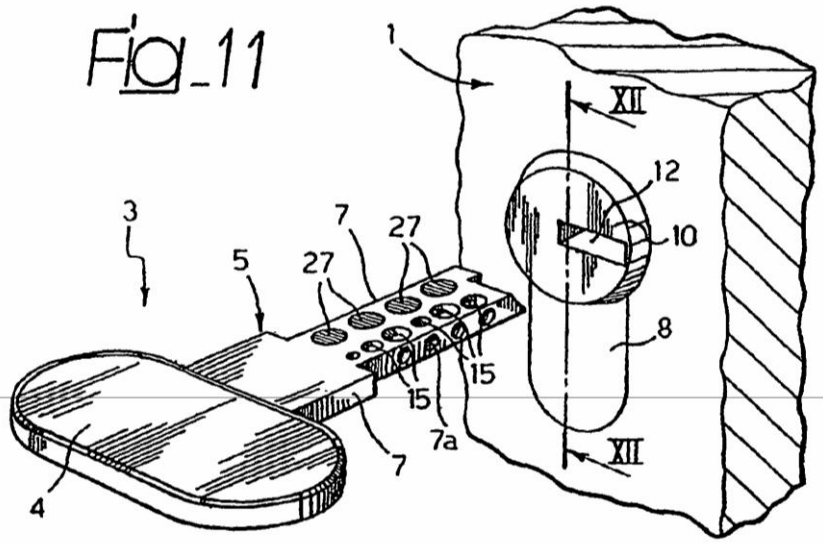


Fig_12

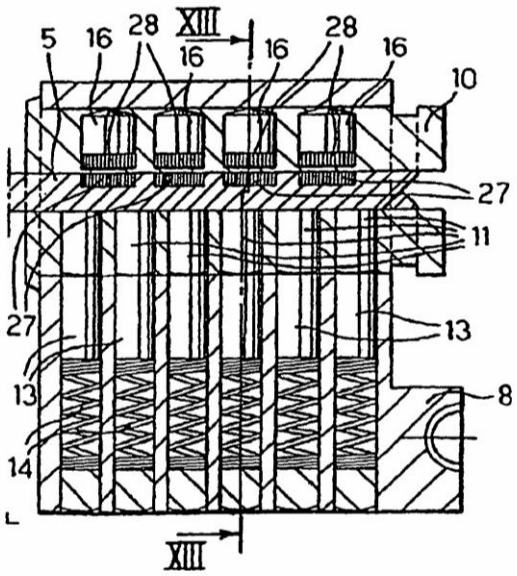


Fig_13

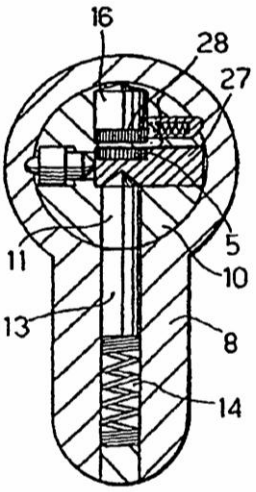


Fig_14

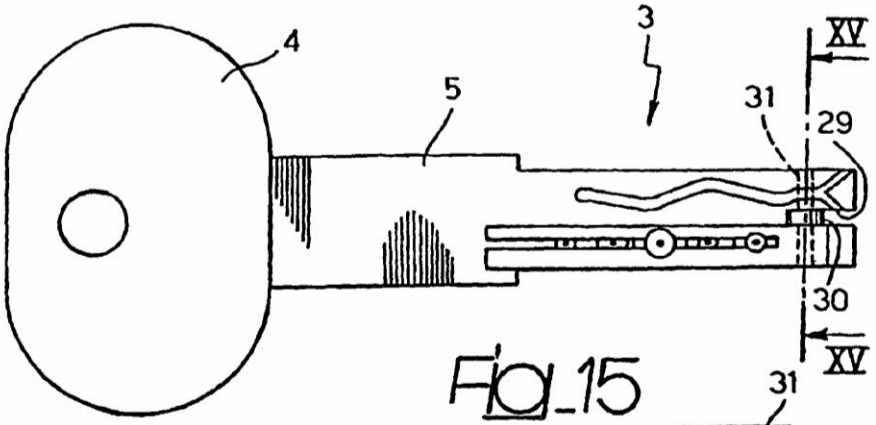


Fig_15

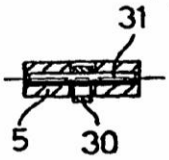


Fig_16

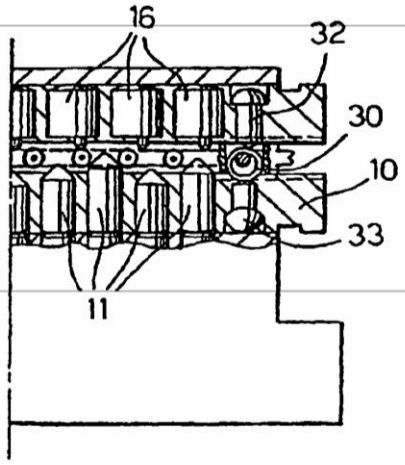
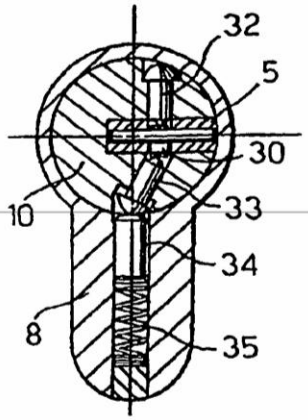


Fig_17



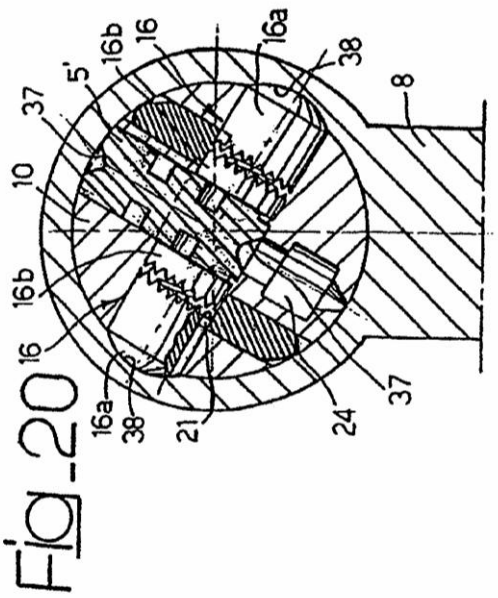


Fig_20

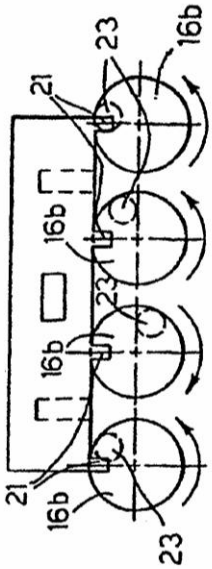


Fig_22

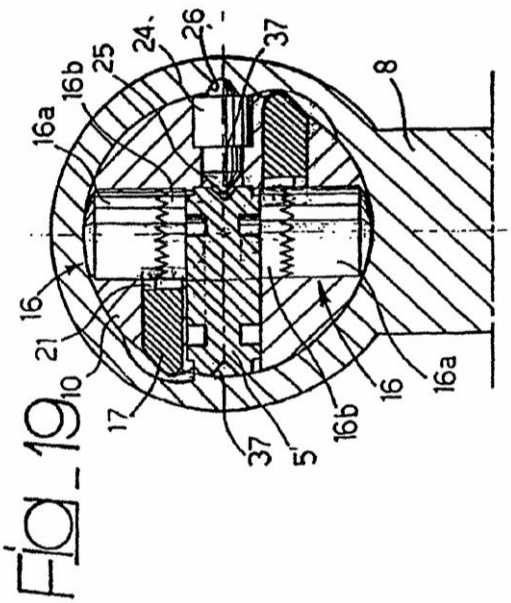


Fig_19

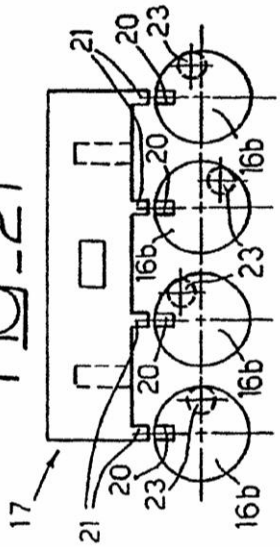


Fig_21

Fig_18

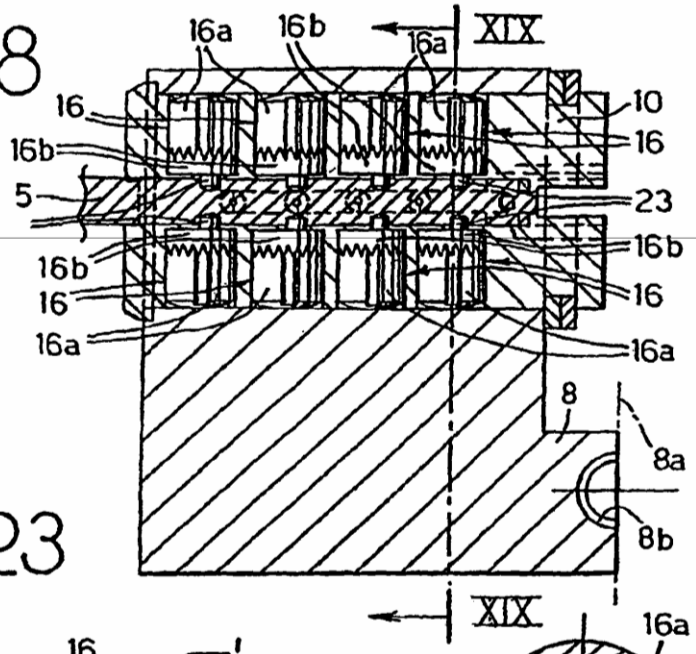


Fig_23

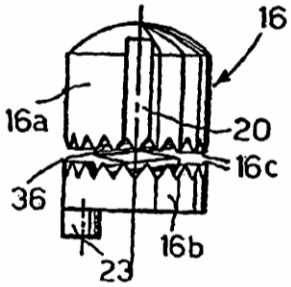


Fig_24

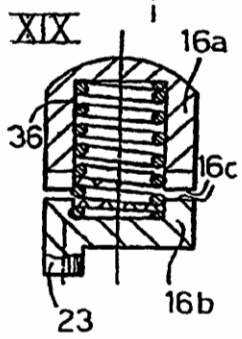
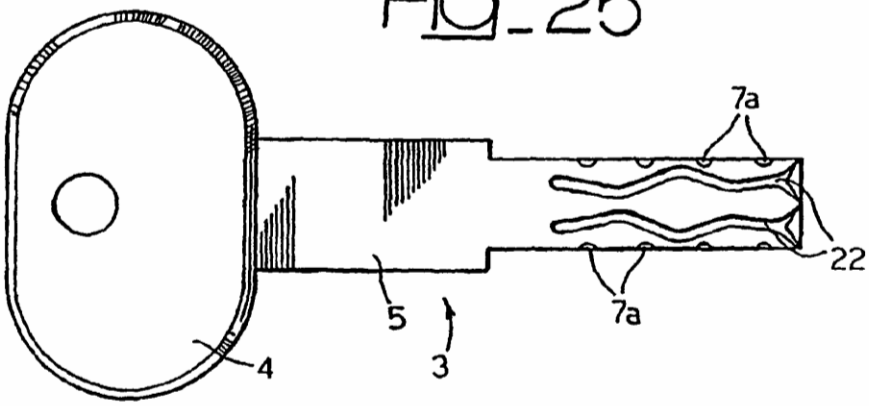



Fig_25