

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 865**

51 Int. Cl.:

E05B 19/00 (2006.01)

E05B 29/00 (2006.01)

E05B 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2014** **E 14382419 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018** **EP 3015628**

54 Título: **Dispositivo de cilindro para una cerradura con tumbadores de clavijas combinados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2018

73 Titular/es:
**METALURGICA CERRAJERA DE MONDRAGON,
S.A. (100.0%)
Artapadura, 12, Zona Industrial de Gamerra
01013 Vitoria-Gasteiz, Alava , ES**

72 Inventor/es:
BEITIA MOLINA, RICARDO

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 687 865 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

Dispositivo de cilindro para una cerradura con tumbadores de clavijas combinados

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de cilindro para una cerradura, que tiene aplicación en la industria de la cerrajería, y más concretamente en el campo de las cerraduras para puertas o accesos y, también, en la industria en general en su aplicación para la activación de otros dispositivos.

Este dispositivo para cilindros objeto de la invención tiene como finalidad principal dificultar extremadamente la apertura fraudulenta del cilindro por parte de terceros mediante manipulación fraudulenta; además de dificultar la reproducción fraudulenta de las llaves del sistema evitando su tallado por parte de terceros no autorizados.

10 Antecedentes de la invención

A modo de introducción, se conocen múltiples dispositivos de cierres para puertas o ventanas en general, siendo los más utilizados los cierres con bombillo, que presentan, entre otros elementos, un cuerpo fijo conocido como cañón, acoplado directamente en la cerradura, y un cilindro giratorio o tambor alojado axialmente dentro del cañón, de tal manera que el movimiento giratorio del tambor permite abrir y cerrar la cerradura o activar otros mecanismos.

15 Tales cilindros de cerradura se configuran por un cañón y un tambor que gira dentro del cañón, en el que se introduce el cuerpo de una llave que acciona una excéntrica o leva o el elemento de accionamiento del cilindro. Por lo tanto, entre el rotor y el cañón se disponen los elementos de bloqueo/desbloqueo del cañón, siendo dichos elementos:

- tumbadores de clavijas colocados en el tambor y desplazados por las huellas de la llave; y
- 20 - contra tumbadores de clavijas colocados entre el tambor y el cañón y que se mantienen siempre en contacto con los tumbadores de clavijas por la acción de resortes, siendo tanto los contra tumbadores de clavijas como los tumbadores de clavijas los elementos que evitan el giro del tambor en el cañón cuando se encuentran situados en el plano de giro cuando no hay llave introducida o cuando ésta no es la llave correcta.

25 Por lo tanto, el usuario es el encargado de liberar el giro del tambor al introducir la llave correcta en su interior. En este contexto, y con la finalidad de poder bloquear dicho movimiento giratorio del cilindro a voluntad del usuario, el cilindro giratorio presenta una serie de orificios radiales pasantes a lo largo de todo el espesor del tambor y en cualquier ángulo; y en correspondencia con dichos orificios, el cañón presenta una serie de tumbadores de clavijas y contra tumbadores de clavijas asistidos por resortes, de tal manera que los tumbadores de clavijas tienen libertad de movimiento en dirección radial al tambor, debido a que los orificios de dicho cilindro están situados en correspondencia con la posición de cada uno de los tumbadores de clavijas y contra tumbadores de clavijas del cañón.

30 Cada uno de los tumbadores de clavijas tiene, preferentemente, una longitud distinta, de tal manera que cuando se ubican en una posición determinada, todos los planos de unión entre los tumbadores de clavijas y contra tumbadores de clavijas se corresponden con el plano de unión entre el cañón y el tambor; permitiendo el movimiento giratorio del tambor con respecto al cañón.

35 Para poder colocar cada uno de los tumbadores de clavijas en dicha posición concreta, es necesario introducir una llave que presente una geometría escalonada, donde cada uno de los valles define una profundidad correspondiente con la longitud y la posición exacta de cada uno de los tumbadores de clavijas a alojar en sendos valles; y definiendo, por tanto, una clave de apertura única para cada tipo de cerradura.

40 Esta solución es ampliamente conocida en el estado de la técnica, véase por ejemplo la solicitud internacional de patente con número de publicación WO 03/060261, en la que una pluralidad de tumbadores de clavijas se configuran para situarse en una serie de ubicaciones predefinidas por la geometría de la llave, donde dicha llave presenta un canto escarpado en correspondencia con los tumbadores de clavijas; siendo ésta una solución utilizada en cerraduras sencillas pero que tiene el inconveniente de ser fácilmente manipulable por terceros, al poder reproducir su geometría con útiles adaptados tales como alambres o llaves deformables.

45 Otras soluciones se conocen a partir de los documentos WO2013/055877, EP 2090726, DE 529771 o US 2408283 en los que se utiliza un tumbador de clavijas combinado. Para solventar ese inconveniente, se conoce la existencia de llaves que presentan en sus caras mayores vaciados en correspondencia con los tumbadores de clavijas del cuerpo de cerradura, de forma que estos vaciados se ubican preferentemente en ambas caras mayores y, por tanto, dificultan la apertura fraudulenta al disponer de un mayor número de combinaciones para su desbloqueo; sin embargo, puesto que su uso está ampliamente extendido, es posible proceder a la identificación de la clave al poder realizarse su copia en llaves estándar con vaciados acorde con la posición de los tumbadores de clavijas.

50 Adicionalmente, cabe destacar una técnica de apertura de cerraduras conocida como "bumping". En esta técnica, se utiliza una llave con todos los valles mecanizados a la máxima profundidad. En este contexto, se introduce dicha

5 llave en el cuerpo de la cerradura y, al mismo tiempo que se trata de girar la llave en el sentido de apertura, se procede a golpear la cabeza de la llave con algún objeto, de forma que dicho impacto se transmite hasta los contra tumbadores de clavijas pudiendo hacer que en un determinado momento todos los tumbadores de clavijas y contra tumbadores de clavijas se encuentren alineados en la generatriz común del cañón y del tambor y, puesto que se aplica presión a la llave en el sentido de giro, el giro del tambor y la consiguiente apertura fraudulenta se producen.

10 Por esta razón, a la vista de los inconvenientes descritos y vinculados a la facilidad de apertura de las cerraduras pertenecientes al estado de la técnica, se hace necesaria la aparición de un nuevo dispositivo de cilindro para una cerradura capaz de mejorar la seguridad de la cerradura frente a procedimientos, tales como, el “forzado” y el “bumping”; además de dificultar la manipulación de llaves por parte de terceros. Y todo esto es posible con un dispositivo formado por entidades sencillas, cuya fabricación no supone un encarecimiento sustancial del dispositivo de cerradura objeto de invención.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de cilindro y a una llave de cilindro de acuerdo con la reivindicación 1. Por lo tanto, se puede observar que el dispositivo de cilindro y la llave de cilindro tienen dos entidades principales:

- 15 - Por un lado, una entidad el conjunto formado por el cañón y el tambor, que se encuentra preferentemente alojado en una cerradura que, a su vez, se coloca preferentemente en una puerta, ventana u objeto similar acoplado a un marco, bastidor o parte fija.
- Por otro lado, la otra entidad es una llave encargada de proceder a la apertura y cierre de la puerta o ventana con respecto al marco, bastidor o parte fija, o de activar otro dispositivo.

20 Tales entidades son conocidas en el estado de la técnica de acuerdo con los antecedentes anteriormente descritos; pero se observa como característica novedosa que la llave presenta, en sus cantos, al menos una cavidad específica ubicada en correspondencia con el, al menos un, tumbador de clavijas combinado perteneciente al conjunto formado por el cañón y el tambor; por lo tanto, cuando la llave se encuentra alojada en el interior del tambor, la cavidad de la llave actúa a modo de envolvente con respecto al tumbador de clavijas combinado y la ubica en una posición determinada con respecto a los contra tumbadores de clavijas, ejerciendo una compresión sobre dicho, al menos un, elemento elástico encargado de unir elásticamente el tumbador de clavijas combinado con sus respectivos contra tumbadores de clavijas. Dicha posición determinada define una clave concreta y se corresponde con el plano de unión entre el cañón y el tambor; de forma que el usuario puede girar el tambor con respecto al cañón, para proceder a accionar la cerradura o el dispositivo asociado.

30 Adicionalmente se observa que existe implícitamente un efecto técnico muy ventajoso y vinculado a la geometría particular del tumbador de clavijas y la cavidad de la llave, ya que se describe que cada tumbador de clavijas presenta al menos dos protuberancias, en correspondencia con dicho par de alojamientos de la llave en la respectiva cavidad específica; estas características técnicas permiten que dicho tumbador de clavijas tenga la posibilidad de bascular con respecto a un eje paralelo al plano de contacto entre dicho tumbador de clavijas combinado y sus contra tumbadores de clavijas, de tal manera que en el caso de que un tercero intente forzarla para abrirla mediante “bumping”, y proceda a golpear la llave para desplazar los contra tumbadores de clavijas, o mediante “forzado” y proceda a hacerlos vibrar, dichos contra tumbadores de clavijas no se desplazan al unísono al presentar el tumbador de clavijas combinado dichas, al menos dos, protuberancias de diferente altura; evitando la apertura forzosa de una manera muy eficaz y sencilla desconocida en el estado de la técnica.

40 Cabe destacar el concepto de una cavidad en los cantos, que es distinto a un escalonamiento del propio canto de la llave, donde dicho escalonamiento es conocido en el estado de la técnica de otros cilindros para cerradura más sencillos. Puesto que dicha, al menos una, cavidad garantiza que el tumbador de clavijas combinado ha de situarse tanto en altura como en profundidad en toda su longitud con respecto a dicha, al menos una, cavidad de la llave, mejorando la seguridad frente a terceros.

45 Adicionalmente, en caso de que un tercero introduzca una llave falsa por la cavidad del tambor, el tumbador de clavijas combinado se ubicará con respecto los contra tumbadores de clavijas en una posición arbitraria y que no tiene por qué coincidir con el plano de unión entre el cañón y el tambor; impidiendo el giro relativo del tambor con respecto del cañón, y, por ende, imposibilitando la apertura de la cerradura.

50 En relación al diseño y la configuración geométrica del tumbador de clavijas combinado, se describe que dicho, al menos un, tumbador de clavijas combinado presenta dichas al menos dos protuberancias unidas entre sí por un cordón; y donde el canto de la llave presenta un par de alojamientos unidos entre sí por un canal, en correspondencia con dicho par de protuberancias y dicho cordón de dicho, al menos un, tumbador de clavijas combinado respectivamente.

55 De esta forma, se incrementa sustancialmente la inviolabilidad del dispositivo de cerradura puesto que el tumbador de clavijas combinado presenta dos protuberancias que definen, por tanto, dos cavidades en la llave correspondiente, a diferencia de los tumbadores de clavijas conocidos en la actualidad, que están formados por cilindros simples, que son más sencillos de manipular haciendo que sea más fácil abrir la cerradura.

Se contempla la opción de diseño preferido en la que la unión entre dicho, al menos un, tumbador de clavijas combinado y los contra tumbadores de clavijas se puede realizar a través de dos elementos elásticos configurados para permitir la basculación entre dicho tumbador de clavijas combinado con respecto a sus contra tumbadores de clavijas correspondientes; mejorando de ese modo la basculación del tumbador de clavijas combinado con respecto a los correspondientes contra tumbadores de clavijas, siendo una solución eficaz y sencilla con respecto a posibles violaciones de cerradura por técnicas tales como el "bumping" y/o el "forzado".

En este sentido, y como realización preferente, se describe que cada una de las protuberancias de dicho, al menos un, tumbador de clavijas combinado presenta unas dimensiones distintas entre ellas; y donde cada uno de los alojamientos configurados para contener dichas protuberancias presentan unas dimensiones distintas entre ellos respectivamente. Lo que no impide el paso de la llave a través del interior del tambor, puesto que los elementos elásticos de unión entre el tumbador de clavijas combinado y los contra tumbadores de clavijas se comprimen y expanden en función de los resaltes y cavidades de la llave; y, nuevamente, dicho diseño preferido incrementa la seguridad frente a terceros que deseen desbloquear el dispositivo de cerradura objeto de invención sin la llave correspondiente.

Se describe también el procedimiento de apertura asociado al dispositivo de cerradura objeto de invención, donde dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

- a) introducción de la llave a través de la cavidad del tambor;
- b) compresión y expansión del elemento elástico de dicha, al menos un, par de tumbador de clavijas combinado y contra tumbadores de clavijas;
- c) alojamiento de dicho, al menos un, tumbador de clavijas combinado en dicha, al menos una, cavidad correspondiente del canto de la llave; definiendo un posición espacial concreta de unión entre sendos tumbador de clavijas combinado y contra tumbadores de clavijas; y
- d) giro relativo del tambor con respecto del cañón debido a la correspondencia de la posición espacial concreta de unión entre sendos tumbador de clavijas combinado y contra tumbadores de clavijas con el plano de unión entre el cañón y el tambor.

Con la finalidad de aumentar el número de pares de tumbadores de clavijas combinados y contra tumbadores de clavijas, se observa que el canto tiene una superficie en la que puede alojar longitudinalmente y en ambas orientaciones un número limitado de tumbadores de clavijas combinados. Por esta razón, se describe la opción preferente en la que el cañón comprende una pluralidad de pares de contra tumbadores de clavijas y tumbadores de clavijas combinados ubicadas ortogonalmente con respecto a dicha, al menos un, par de tumbador de clavijas y contra tumbadores de clavijas combinados a acoplar en el canto de la llave; y donde dicha llave presenta en al menos una de sus caras, una pluralidad de cavidades en correspondencia con el número y la geometría correspondiente de la pluralidad de pares de tumbadores de clavijas combinados y contra tumbadores de clavijas.

Por lo tanto, la llave presenta cavidades tanto en sus caras mayores como en sus cantos, y gracias a ello se mejora la seguridad del dispositivo haciendo más difícil su inviolabilidad frente a procedimientos de apertura forzosa tales como el "forzado" o el "bumping". Esto da lugar a un híbrido entre las llaves tradicionales más seguras y la nueva llave con cavidades especiales en sus cantos; y de igual manera, el cañón y el tambor presentan tumbadores de clavijas combinados y contra tumbadores de clavijas ubicados ortogonalmente entre ellos, en correspondencia con las respectivas cavidades de la llave.

En relación a cómo se realiza el movimiento relativo entre el cañón y el tambor, se describe la opción de diseño en la que el tambor presenta una geometría cilíndrica, y el cañón presenta una cavidad cilíndrica configurada para acoplar dicho tambor; permitiendo un movimiento relativo entre sendos cuerpos a través del eje de revolución de la geometría cilíndrica del tambor. Ésta es una solución sencilla y altamente fiable al poder girar el tambor a través del contacto cilíndrico entre el tambor y el cañón; garantizando un contacto deslizante y con un buen acabado superficial que evite bloqueos indeseados.

Por último, y en relación con la posibilidad de uso de la pluralidad de pares de tumbador de clavijas combinado y sus contra tumbadores de clavijas, ortogonales a dicho, al menos un, tumbador de clavijas combinado a acoplar en el canto de la llave; se contempla la opción en la que cada tumbador de clavijas combinado tiene una altura distinta entre el resto de los tumbadores de clavijas, configurando una clave de apertura y cierre de permisión o bloqueo del movimiento relativo entre el cañón y el tambor. Asimismo, cada tumbador de clavijas combinado puede estar ubicado en diferentes posiciones a lo largo del canto de la llave en concordancia por las cavidades del tambor y del cañón; también puede darse la opción en la que cada tumbador de clavijas combinado puede estar orientado hacia el interior o hacia el exterior del tambor; configurando nuevamente una clave de apertura y cierre de permisión o bloqueo del movimiento relativo cañón y tambor.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención descrita, el dispositivo de cilindro para cerradura de invención constituye una importante novedad, ya que permite obtener un bloqueo seguro, de cualquier tipo de entidad física susceptible de ser cerrada; de forma que dificulta extremadamente la apertura forzada por parte de terceros de tales entidades físicas; y todo ello a través de un dispositivo de configuración sencilla.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando, y con la finalidad de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferido de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1 muestra una vista tridimensional de una realización preferente del dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención.

La Figura 2 muestra una vista tridimensional similar a la mostrada en la Figura 1, donde el cañón y el tambor se muestran con transparencia, para poder observar la ubicación de los tumbadores de clavijas y contra tumbadores de clavijas.

La Figura 3 muestra una vista bidimensional en sección similar a la mostrada en la Figura 2, con la llave alojada en el tambor del dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención.

La Figura 4 muestra una vista tridimensional en sección similar a la mostrada en las Figuras 2 y 3, con la llave alojada en el tambor del dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención.

La Figura 5 muestra una vista tridimensional de un corte transversal del dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención, en la que la llave está en fase de introducción en el interior del tambor.

La Figura 6 muestra un detalle bidimensional de un corte transversal del dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención, en la que la llave está en fase de introducción en el interior del tambor, siendo similar a la mostrada en la Figura 5.

La Figura 7 muestra una vista tridimensional de la llave perteneciente al dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención, observándose un par de cavidades de alojamiento de los tumbadores de clavijas combinados.

La Figura 8 muestra una serie de vistas bidimensionales de los tumbadores de clavijas combinados del dispositivo de cilindro para cerradura objeto de invención.

Realización preferente de la invención

En vista de las Figuras 1 a 6, puede observarse cómo el dispositivo de cerradura objeto de invención comprende:

- Un par de cañón (1) y tambor (2) acoplados entre sí respectivamente; existiendo un elemento de bloqueo intermedio que puede ser liberado de manera independiente con el desbloqueo del primer par de cañón (1) y rotor (2).
- Cada tambor (2) presenta una geometría cilíndrica, y cada cañón (1) presenta una cavidad cilíndrica configurada para acoplar dicho tambor (2) en el interior de dicho cañón (1); permitiendo un movimiento relativo entre sendos cuerpos a través del eje de revolución (10) de la geometría cilíndrica del tambor (2).
- Asimismo, cada tambor (2) presenta una cavidad (9) configurada para permitir el alojamiento parcial de una llave (3) encargada de bloquear o desbloquear un giro relativo entre dicho cañón (1) y el tambor (2).
- Cada cañón (1) presenta al menos un par de tumbador de clavijas (6) y contra tumbadores de clavijas (5) combinados acoplados entre sí a través de respectivos elementos (4) elásticos, presentando el tambor (2) al menos un par de oquedades en consonancia con la ubicación de dichos pares de tumbador de clavijas (6) combinado y contra tumbadores de clavijas (5), y permitiendo el contacto entre cada llave (3) y dichos tumbadores de clavijas (6) combinados y asistidos por los respectivos elementos (4) elásticos.
- En relación a las Figuras 1 y 7, se observa que la porción de la llave (3) a introducir en la respectiva cavidad (8) del tambor (2) presenta dos caras (3b, 3c) mayores y un canto (3a), donde dicho canto (3a) comprende al menos un par de cavidades (8) configuradas para alojar y empujar dicho par de tumbadores de clavijas (6) combinados hacia los respectivos contra tumbadores de clavijas (5) correspondientes, definiendo un posición espacial concreta de unión entre sendos tumbador de clavijas (6) combinado y contra tumbadores de clavijas (5), lo que permite el movimiento relativo entre dicho cañón (1) y el tambor (2) al corresponder con el plano de unión entre el cañón (1) y el tambor (2).
- Asimismo, y en relación a la Figuras 1 a 6, se observa cómo cada cañón (1) comprende una pluralidad de pares de contra tumbadores de clavijas (11) y tumbadores de clavijas (12) ubicadas ortogonalmente con respecto a dichas dos pares de tumbador de clavijas (6) combinado y contra tumbadores de clavijas (5) a acoplar en el canto (3a) de la llave (3); y donde dicha llave (3) presenta en ambas caras mayores, una pluralidad de cavidades (13) en correspondencia con el número y la geometría correspondiente de la pluralidad de pares de tumbadores de clavijas (12) y contra tumbadores de clavijas (11).

Adicionalmente, y a la vista de la Figura 8, se observa cómo cada tumbador de clavijas (6) combinado a acoplar en el canto (3a) de la llave (3) presenta dos protuberancias (6a, 6b) unidas entre sí por un cordón (6c); y a la vista de la Figura 7, se observa cómo el canto (3a) de la llave (3) presenta un par de alojamientos (3d, 3e) unidos entre sí por un canal (3f), en correspondencia con dicho par de protuberancias (6a, 6b) y dicho cordón (6c) de dicho tumbador de clavijas (6) combinado respectivamente.

Asimismo, cada tumbador de clavijas (6) combinado tiene una altura distinta entre el resto de los tumbadores de clavijas combinados, configurando una clave de apertura y cierre de permisión o bloqueo del movimiento relativo entre el cañón (1) y el tambor (2) de la cerradura.

5 Por lo tanto, cada una de las protuberancias (6a, 6b) del al menos un tumbador de clavijas (6) combinado a acoplar en el canto (3a) de cada llave (3), presenta unas dimensiones (A, B) distintas entre ellas; y donde cada uno de los alojamientos (3d, 3e) configurados para contener dichas protuberancias (6a, 6b) presentan dimensiones distintas entre los mismos respectivamente. Siendo la distancia (E) entre ambas protuberancias (6a, 6b) variable en función del diseño del canal (3f) de cada llave (3).

10 A la vista de esta descripción y conjunto de Figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden combinarse de múltiples maneras dentro del objeto de la invención reivindicada. La invención se ha descrito de acuerdo con algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden introducirse en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cilindro y una llave (3) de cilindro, comprendiendo dicho dispositivo de cilindro un cañón (1) y un tambor (2) acoplados entre sí; en el que el tambor (2) presenta una cavidad (9) configurada para permitir el alojamiento, al menos parcial, de una llave (3) de cilindro encargada de bloquear o desbloquear un giro relativo entre dicho cañón (1) y tambor (2); en el que el cañón (1) comprende al menos un par de contra tumbadores de clavijas (5) y tumbador de clavijas (6) combinados acoplados entre sí a través de al menos dos elementos (4) elásticos, estando dichos elementos (4) elásticos encargados de unir elásticamente el tumbador de clavijas (6) combinado con sus respectivos contra tumbadores de clavijas (5), y permitiendo el contacto entre la llave (3) de cilindro y dicho, al menos un, tumbador de clavijas (6) combinado asistido por dichos elementos (4) elásticos; y estando el dispositivo y la llave **caracterizados porque** la porción de la llave (3) de cilindro a introducir en la cavidad (8) del tambor (2) presenta dos caras (3b, 3c) y dos cantos (3a), donde dichos cantos (3a) comprenden al menos una cavidad (8) que presenta al menos un par de alojamientos (3d, 3e) unidos entre sí por un canal (3f), donde dicha cavidad (8) se configura para alojar y empujar dicho, al menos un, tumbador de clavijas (6) combinado hacia los contra tumbadores de clavijas (5) correspondientes, donde dicho tumbador de clavijas (6) combinado presenta al menos dos protuberancias (6a, 6b) unidas entre sí por un cordón (6c), donde dichas protuberancias (6a, 6b) están en correspondencia con el par de alojamientos (3d, 3e) de la cavidad (8) de la llave (3) de cilindro, de tal manera que el tumbador de clavijas (6) es capaz de bascular con respecto a un eje paralelo al plano de contacto entre dicho tumbador de clavijas (6) combinado contra tumbadores de clavijas (5), definiendo una posición espacial concreta para unir el tumbador de clavijas (6) combinado respectivo y los contra tumbadores de clavijas (5), lo que permite el movimiento relativo entre dicho cañón (1) y el tambor (2) al corresponder con el plano de unión entre el cañón (1) y el tambor (2).
2. Dispositivo de cilindro y llave de cilindro, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada una de las protuberancias (6a, 6b) presenta unas dimensiones (A, B) distintas entre ellas; y en el que cada uno de los alojamientos (3d, 3e) configurados para contener dichas protuberancias (6a, 6b) presenta unas dimensiones distintas entre ellos respectivamente.
3. Dispositivo de cilindro y llave de cilindro, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cañón (1) comprende una pluralidad de pares de contra tumbadores de clavijas (11) y tumbadores de clavijas (12) ubicados ortogonalmente con respecto a dicho, al menos un, par de tumbador de clavijas (6) y contra tumbadores de clavijas (5) combinados a acoplar en el canto (3a) de la llave (3) de cilindro; y en el que dicha llave (3) de cilindro presenta en al menos una de sus caras, una pluralidad de cavidades (13) en correspondencia con el número y la geometría correspondiente de la pluralidad de pares de tumbadores de clavijas (12) y contra tumbadores de clavijas (11).
4. Dispositivo de cilindro y llave de cilindro, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el tambor (2) presenta una geometría cilíndrica, y el cañón (1) presenta una cavidad (8) cilíndrica configurada para acoplar dicho tambor (2) en el interior de dicho cañón (1), permitiendo un movimiento relativo entre sendos cuerpos a través del eje de revolución (10) de la geometría cilíndrica del tambor (2).
5. Dispositivo de cilindro y llave de cilindro, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta una pluralidad de pares de tumbador de clavijas (6) combinado y contra tumbadores de clavijas (5); en el que cada tumbador de clavijas (6) combinado tiene una altura distinta al resto de los tumbadores de clavijas, configurando una clave de apertura y cierre de permisión o bloqueo del movimiento relativo cañón (1) y tambor (2).
6. Dispositivo de cilindro y llave de cilindro, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta una pluralidad de pares de tumbador de clavijas (6) combinado y contra tumbadores de clavijas (5); en el que cada tumbador de clavijas (6) combinado está ubicado en diferentes posiciones a lo largo del canto (3a) de la llave (3) de cilindro alineado por las cavidades del tambor (2) y del cañón (1), configurando una clave de apertura y cierre de permisión o bloqueo del movimiento relativo cañón (1) y tambor (2).
7. Dispositivo de cilindro y llave de cilindro, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta una pluralidad de pares de tumbador de clavijas (6) combinado y contra tumbadores de clavijas (5); en el que cada tumbador de clavijas (6) combinado está orientado hacia el interior o hacia el exterior del tambor (2), configurando una clave de apertura y cierre de permisión o bloqueo del movimiento relativo cañón (1) y tambor (2).
8. Dispositivo de cilindro y llave (3) de cilindro, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** que presenta dos caras (3b, 3c) y dos cantos (3a), **caracterizado porque** cada uno de los alojamientos (3d, 3e) de dicha cavidad (8) presenta dimensiones distintas entre sendos alojamientos (3d, 3e) respectivamente.
9. Dispositivo de cilindro y llave (3) de cilindro, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8, **caracterizado** por que el canal (3f) que une dicho, al menos un, par de alojamientos (3d, 3e) presenta una sección con muescas de área variable.

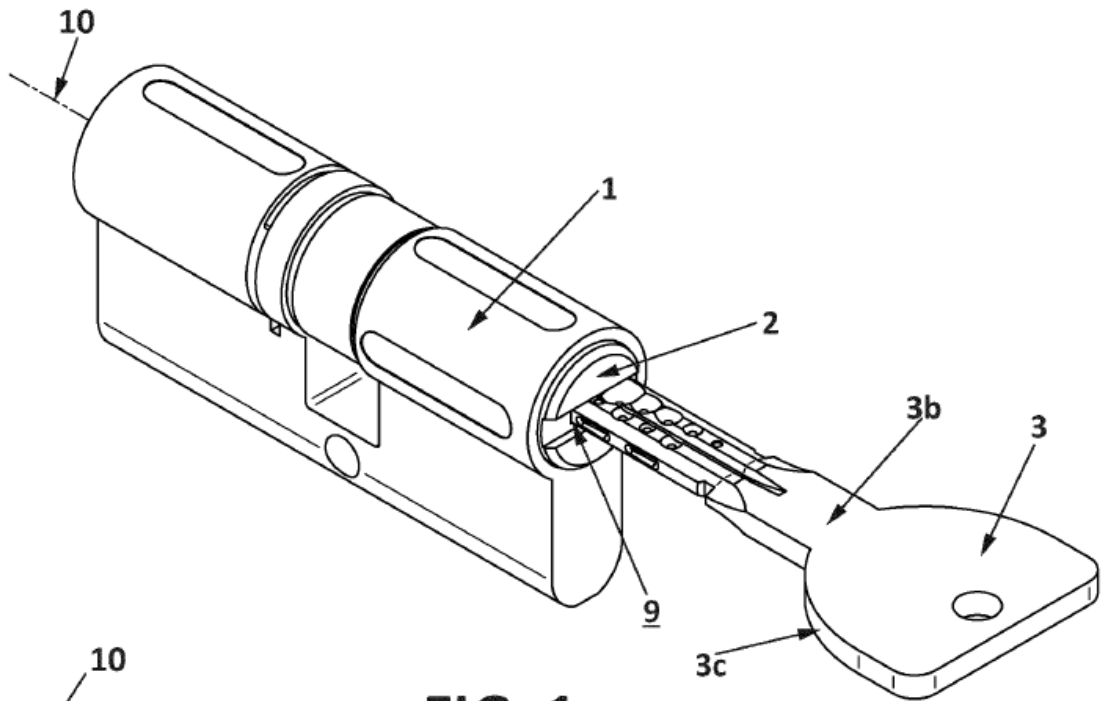


FIG. 1

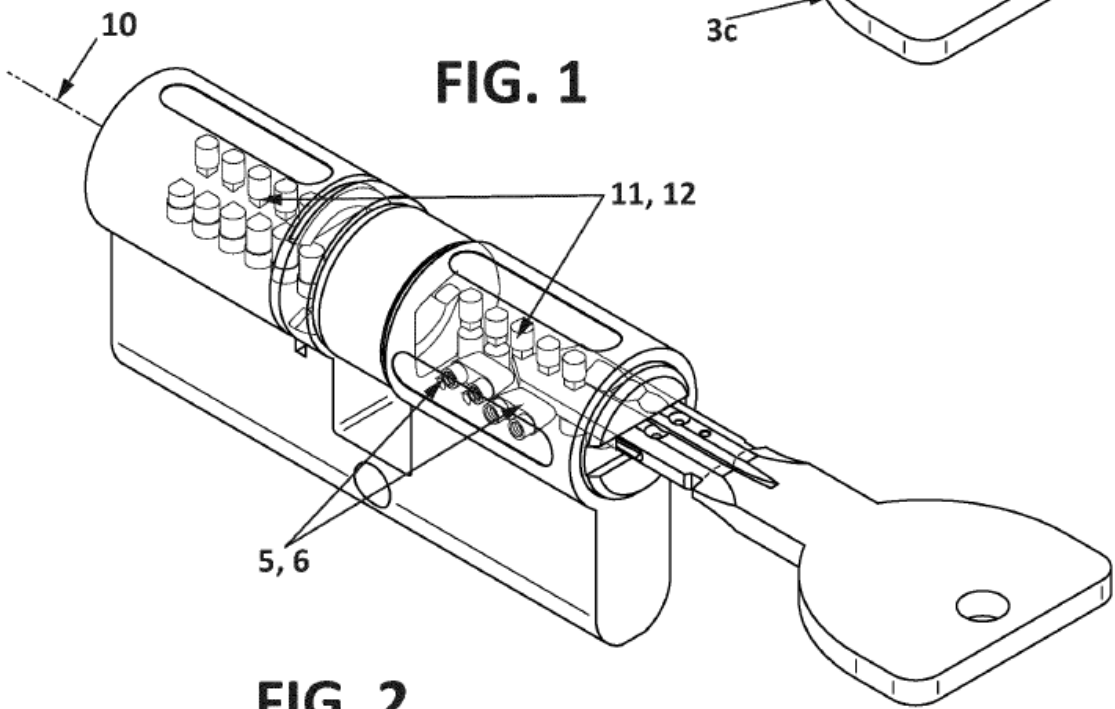


FIG. 2

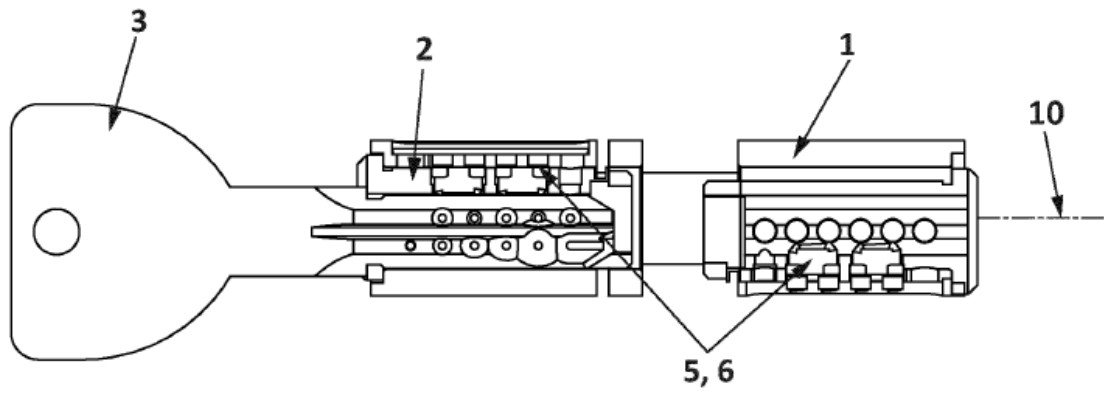


FIG. 3

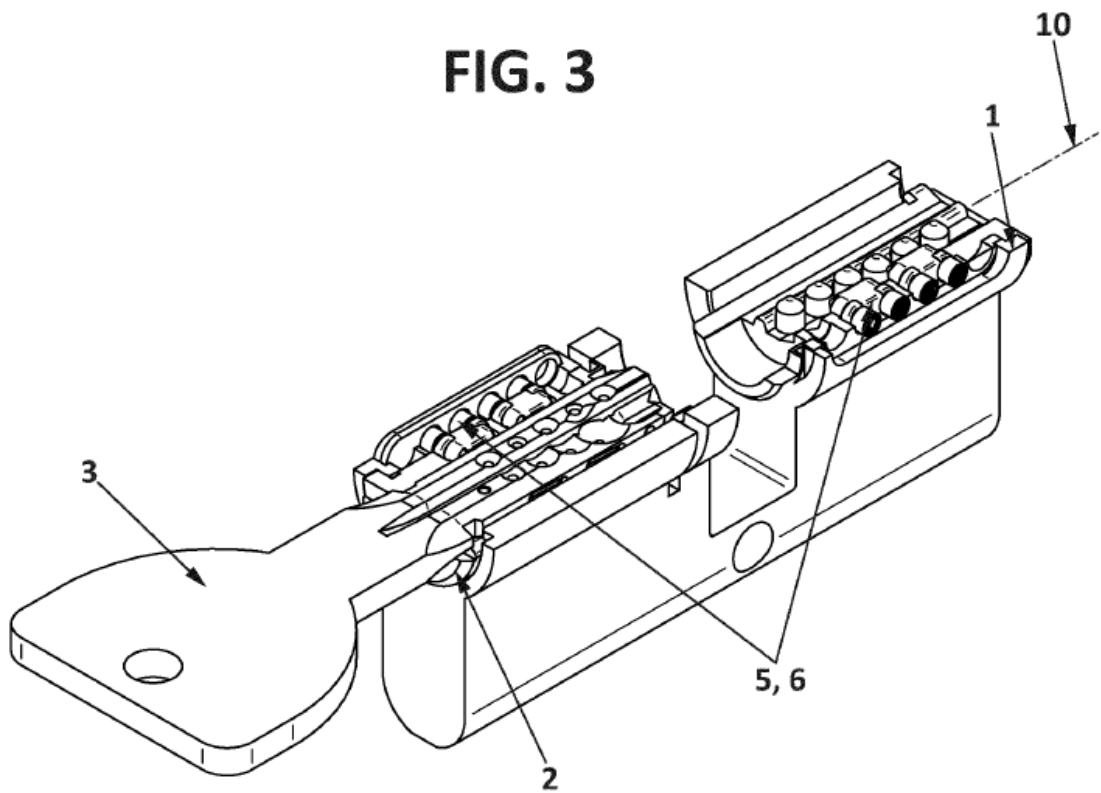


FIG. 4

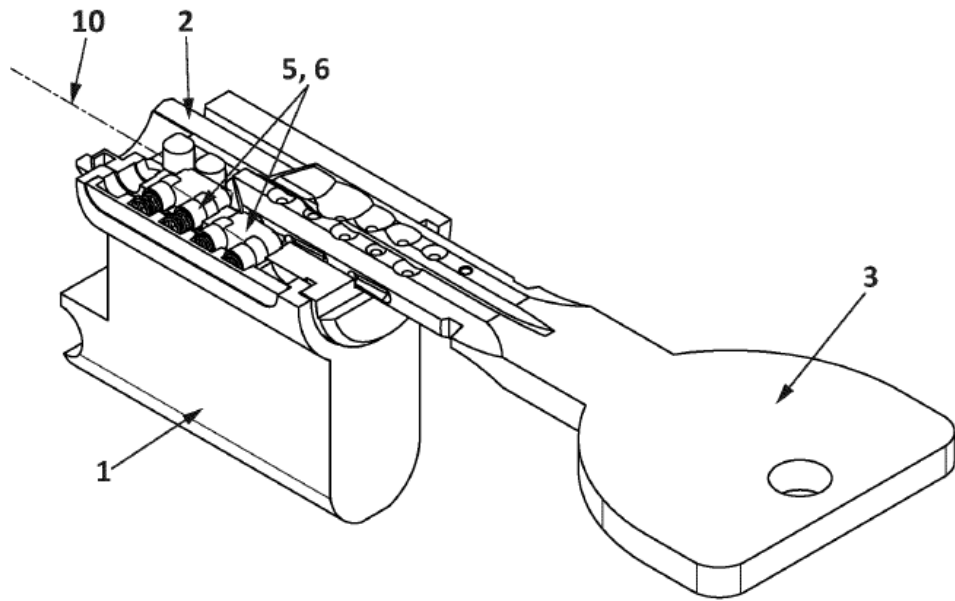


FIG. 5

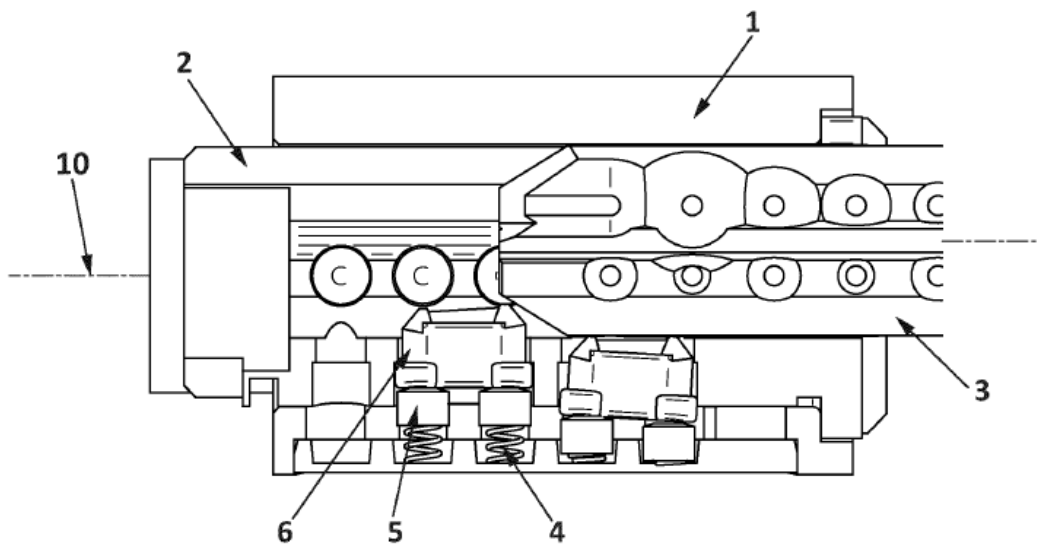


FIG. 6

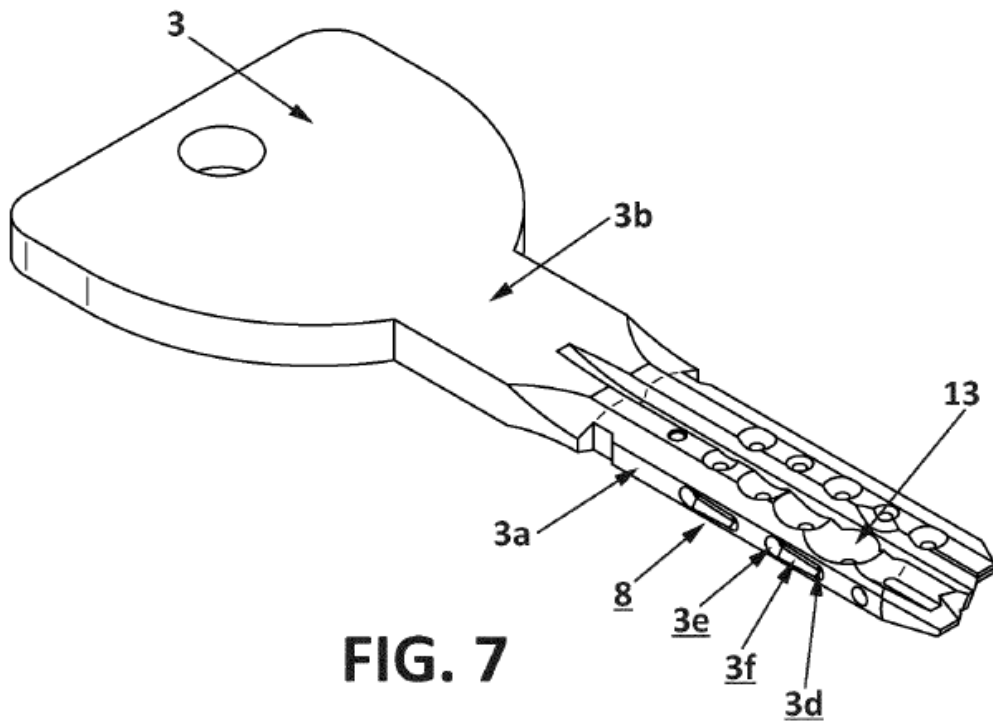


FIG. 7

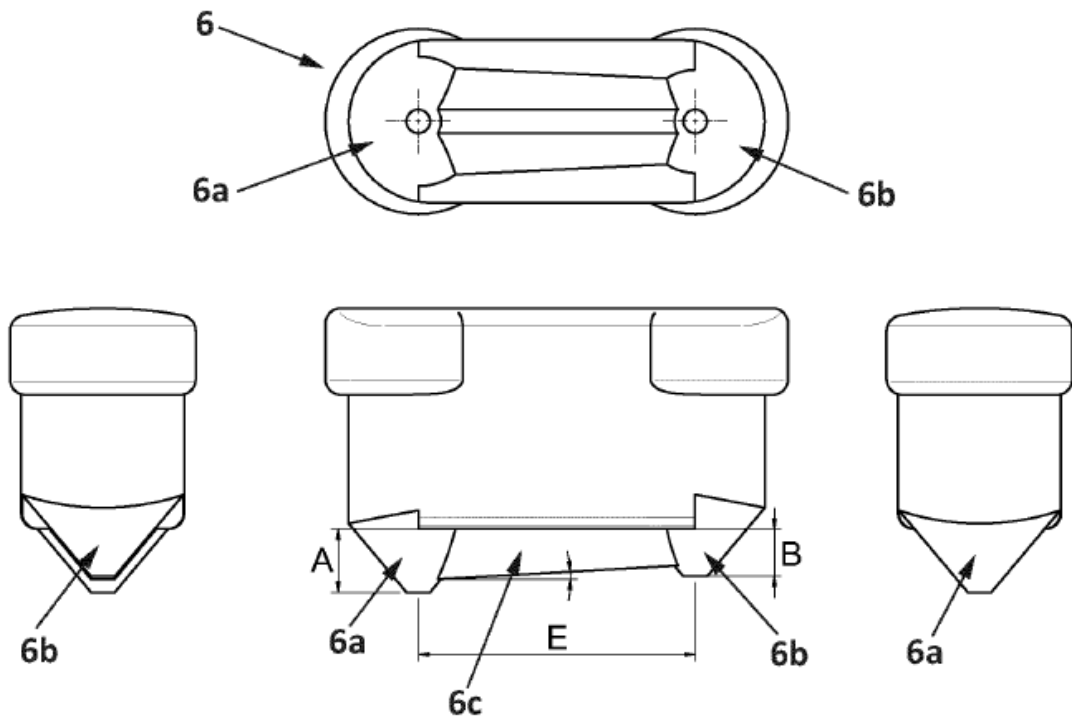


FIG. 8