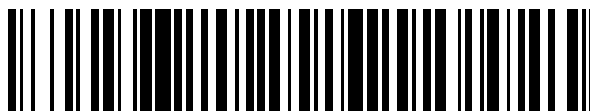


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 246**

51 Int. Cl.:

E05B 29/00 (2006.01)

E05B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2013 PCT/IT2013/000338**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14091511**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2013 E 13830223 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2929111**

54 Título: **Dispositivo de cerradura basado en un dispositivo en forma de disco reprogramable mecánicamente y llave para el mismo**

30 Prioridad:

10.12.2012 IT BO20120662

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

03.07.2017

73 Titular/es:

**VIRO S.P.A. (100.0%)
4 Via Giuseppe Garibaldi
Zola Predosa, 40069, IT**

72 Inventor/es:

BASTIANINI, FILIPPO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 621 246 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 cerradura basado en un dispositivo en forma de disco reprogramable mecánicamente y llave para el mismo.

5

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una cerradura de tipo cilindro que tiene un mecanismo de tipo de disco giratorio mecánicamente reprogramable y una llave para el mismo

10

Antecedentes del estado de la técnica

Son conocidos varios dispositivos de cerradura de tipo cilindro reprogramable basados en un mecanismo de pistón/contrapistón que puede ser reprogramado a través de un mecanismo capaz de cambiar la longitud equivalente de los elementos que actúan como pistones de manera que aprenden el cifrado de una nueva llave instalada en el cilindro cuando éste está en una condición en la que todos los elementos que actúan como pistón han sido desacoplados de forma preventiva unos con respecto a otros por medio de un procedimiento adecuado.

15

Como ejemplo son listadas en el presente documento las patentes y solicitudes de patentes US6119495A, US7340929B1, US2003041630A1, WO9840589A1, WO2011091832A1, WO2011098109A1, WO2011134610A1, TW200951282A, TW201009175A, TW201009176A, US2006112748A1, WO2004079134A1, WO2004079135A1, EP0210037A3, TW200944643A, TW200946757A, TW201028520A, TW201028522A, TW201118227A, TW201135039A, TWI361244B, US7937976B2, US8074480B2, US2003159483A1, US2005172687A1, US2009277234A1, US2009277240A1, US2010018267A1, US2010050717A1, US2010101288A1, US2011041577A1, WO2006055281A2, WO2009008852A8, WO2012135398A1 y en particular deben ser consideradas de especial relevancia algunas soluciones en las que los elementos que actúan como pistones pueden ser desacoplados los unos con respecto de los otros por medio de una traslación respectiva a lo largo del eje del cilindro, como en las patentes y las solicitudes de patente US2008307841A1, US2010101289A1, US2011154872A1, WO2009151464A1, WO2011088861A1, WO2012021384A1.

20

25

30

Todas las soluciones conocidas de cerraduras de cilindro reprogramables están caracterizadas por un número de limitaciones que se refieren a:

35

baja resistencia contra las técnicas de apertura de acuerdo con el método de "golpeo" que son aplicables a los sistemas en los cuales el mecanismo comprende un resorte de contraste tal como en los mecanismos de pistón/contra pistón conocidos;

40

bajo nivel de seguridad contra una reprogramación no autorizada, dado que el proceso de reprogramación es fácilmente accesible o incluso en el caso de que requiera una llave especial, tal como una llave que pueda obtenerse de forma fácil a partir de una llave de acceso convencional modificándola de una manera fácil;

45

bajo nivel de seguridad contra la duplicación no autorizada de la llave, y en particular del tipo capaz de permitir el procedimiento de reprogramación, dado que está caracterizado por llaves que están constituidas por elementos simples que no tienen mecanismos móviles.

50

Son conocidos muchos sistemas de cerradura de tipo cilindro que comprenden un mecanismo de tipo de disco en los cuales la apertura de la cerradura se obtiene cuando una combinación específica del ángulo de rotación de los elementos de disco accionados por la rotación de la llave en la superficie lateral de la cual se obtiene un cifrado adecuado por medio de fresados tales como por ejemplo en la solicitud de patente EP0622508A1. Dichos sistemas no pueden ser reprogramados sin cambiar o modificar sus propios componentes y además tienen un bajo nivel de seguridad contra una duplicación autorizada de las llaves dado que se acoplan con llaves que están constituidas por elementos simples sin mecanismos móviles.

55

Son conocidos muchos sistemas de cerraduras de tipo cilindro no reprogramables que se caracterizan por un alto nivel de seguridad contra una duplicación no autorizada de las llaves dado que el acoplamiento con las llaves comprende mecanismos móviles como los descritos en las patentes o las solicitudes de patente CA1153903A1, DE3542008A1, DE3709417A1, DE3711935A1, DE102004045792A1, EP0890694A1, EP1470307A1, EP1726749A2, ES294528U, ES2196492T3, US1567979A, US4377082A y WO03064795A1.

60

Los documentos US 2003/084692 y WO99/64703 dan a conocer dispositivos de cierre programables correspondientes. En particular, el documento US 2003/084692 da a conocer un dispositivo que comprende una llave, un cuerpo de rotor, un estator, y un miembro de cierre que comprende un miembro marcador. El miembro marcador comprende dos elementos auxiliares que pueden estar acoplados recíprocamente en una multiplicidad de posiciones diferentes. Además, el dispositivo comprende un mecanismo de programación y un mecanismo de seguridad de habilitación de un modo de programación.

65

Divulgación de la invención

5 En un primer aspecto independiente amplio, la presente invención proporciona un dispositivo de cerradura capaz de ser reprogramado un número infinito de veces con un procedimiento mecánico que no requiere la sustitución, adición o la eliminación de componentes, y que podría obtenerse llevando el sistema mecánico a un estado de reprogramación mediante la acción de una llave que tiene el presente cifrado de apertura y un mecanismo específico para activar el estado, y de forma sucesiva insertando una llave que tenga un cifrado nuevo y diferente y un mecanismo análogo.

10 En un primer aspecto secundario, la presente invención combina la llave de cierre reprogramable acoplándose con un mecanismo de cierre/apertura el cual no tiene ni resortes de contraste ni contraste por gravedad con el objetivo de asegurar la resistencia intrínseca de las técnicas de apertura con el método de "golpeo".

15 En un tercer aspecto secundario, la presente invención combina el mecanismo de cierre con una llave que comprende un mecanismo complejo con partes móviles, al menos en lo que se refiere al control de la operación de reprogramación, de manera que asegura un alto nivel de seguridad contra una reprogramación no autorizada y contra la duplicación no autorizada de las llaves.

20 Breve descripción de los dibujos

Una divulgación completa y capacitadora de la presente invención, incluyendo el mejor modo de la misma, dirigida a un experto medio en la materia, se establece en las memorias descriptivas, que hacen referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

25 La figura 1 ilustra una vista en despiece ordenado de un modo de realización preferido, incluso si no es vinculante, de la cerradura de la presente patente.

30 La figura 2 ilustra algunos componentes de la cerradura del mismo modo de realización preferido de la figura 1, mostrado desde un punto de vista diferente con el objetivo de remarcar características funcionales específicas de la misma.

35 La figura 3 ilustra algunas vistas en sección del modo de realización preferido ya representado en la figura 1, mostrado en las configuraciones en las cuales: el mecanismo de cierre está en el estado de "cierre", el mecanismo de reprogramación está en el estado inactivo, el mecanismo de acceso de la reprogramación está en el estado deshabilitado.

40 La figura 4 ilustra algunas vistas en sección del modo de realización preferido ya representado en las figuras 1 y 3, mostrado en la configuración en la cual: el mecanismo de cierre está en el estado de "apertura", el mecanismo de reprogramación están el estado activo, el mecanismo de acceso de la reprogramación están el estado habilitado.

Descripción detallada de los modos de realización preferidos:

45 Combinaciones seleccionadas de aspectos de la tecnología divulgada corresponden a una pluralidad de diferentes modos de realización de la presente invención. Debería tenerse en cuenta que cada uno de los ejemplos de los modos de realización presentados y discutidos en el presente documento no deberían insinuar limitaciones de la presente materia. Características o etapas descritas como parte de un modo de realización pueden ser utilizadas en combinación con aspectos de otro modo de realización para conseguir modos de realización adicionales. De forma adicional, ciertas características pueden ser intercambiadas con dispositivos similares de características no mencionadas de forma expresa que realizan la misma función o similar.

50 En la figura 1 se presenta un modo de realización preferido del dispositivo objeto de la presente invención.

55 El dispositivo comprende al menos una llave (1) caracterizada por un cuerpo (1a) que tiene un miembro sobresaliente en la superficie del cual puede realizarse un cifrado, por ejemplo por medio de una retirada de material, y que comprende al menos un mecanismo constituido por un elemento (1d) móvil, conectado de forma opcional al mismo cuerpo (1) por medio de al menos un miembro (1c) de conexión, en el cual dicho elemento (1d) móvil puede girar y/o trasladarse con respecto al cuerpo (1).

60 El sistema comprende al menos un cuerpo (2) de estator que tiene al menos una cavidad adecuada para aceptar otros componentes (desde 3 a 19) interiores de la cerradura entre los cuales al menos un cuerpo (15) de rotor es capaz de accionar, incluso no directamente, con una parte adecuada de un acoplamiento (15d) mecánico, al menos un elemento, por ejemplo un perno, que no es necesariamente parte de la misma cerradura; dicho cuerpo (15) de rotor que está al menos parcialmente retenido axialmente dentro del estator mediante al menos un elemento (20) de fijación.

65

La cerradura comprende además al menos un mecanismo de cierre que comprende una pluralidad de grupos (6 y desde 6-1a 6-6) de “discos marcadores” cada uno de los cuales está constituido por al menos un disco (7) marcador interior que tiene al menos un diente (7a) y una abertura (7b) adecuada para acoplarse con el saliente prolongado del cuerpo (1a) de la llave (1), y al menos un anillo (8) marcador exterior caracterizado por al menos una hendidura (8b) en el borde exterior y por una pluralidad de hendiduras (8a) cada una adecuada que tiene un acoplamiento con el diente (7a) del disco (7) interior con un ángulo diferente de rotación entre el mismo y de una manera en la que el disco (7) puede accionar conjuntamente la rotación axial del anillo (8) bajo la acción de la llave (1) cuando dicho acoplamiento (7a-8a) está activo, y dicho anillo (8) marcador exterior que comprende de forma opcional también al menos un diente (8c) adecuado para limitar la posibilidad de giro con respecto al cuerpo (15) de rotor dentro de los límites impuestos por el acoplamiento entre el diente (8c) y un asiento (15b) obtenido en el cuerpo (15) de rotor.

El mecanismo de bloqueo comprende además al menos un elemento (14) de acoplamiento parcialmente albergado en un asiento (15b) obtenido en el cuerpo (15) de rotor, el cual, en el estado de “cerradura cerrada” es forzado a permanecer parcialmente también dentro de un asiento (figura 2, 2a) obtenido en el cuerpo del estator (2) de manera que se prohíbe el giro del rotor (15) con respecto al mismo estator (2); y dicho elemento (14) de acoplamiento en el estado de “cerradura abierta” puede dejar el asiento (2a) estando incluido en el contorno del rotor (15) y desacoplando de esta manera su posibilidad de giro con respecto al estator (2) cuando todos los grupos (6 y desde 6-1a 6-6) de “discos marcadores”, bajo el accionamiento de un giro parcial de la llave (1) insertada dentro de la cerradura, son girados de una manera que alinean las hendiduras (8b) con el asiento (15b) y producen, de este modo, una ranura suficiente para la inclusión completa del elemento (14) de acoplamiento dentro del contorno del grupo (21) de rotor.

La cerradura comprende además al menos un mecanismo de reprogramación controlado por una acción específica de la llave (1) y adecuado para permitir que en cada grupo (6 y desde 6-1a 6-6) de “discos marcadores”, el disco (7) marcador interior sea acoplado de su anillo (8) marcador exterior respectivo, y posteriormente, la llave (1) pueda ser extraída sustituida con una análoga que tenga un cifrado diferente y, mediante la acción de esta última, cada disco (7) marcador interior puede ser acoplado de nuevo a su respectivo anillo (8) marcador exterior en una configuración entre el diente (7a) y una de las hendiduras (8a) caracterizado por un ángulo de rotación del disco (7) y el anillo (8) que se ajusta al cifrado que caracteriza a la nueva llave.

En el modo de realización preferido representado, no vinculante, dicho mecanismo de reprogramación comprende una multiplicidad de grupos (9 y desde 9-1 a 9-6) de “discos separadores” cada uno de ellos adyacente a uno de los grupos de “discos marcadores” y cada uno de ellos que comprende al menos un anillo (13) separador exterior y uno o más discos (10, 11 y 12) separadores interiores conformados y dispuestos de forma adecuada de manera que permiten que una traslación axial de la pila de discos (7) marcadores interiores alternados con los discos (10, 11 y 12) separadores interiores mueva cada disco (7) marcador interior dentro de un anillo (13) separador exterior adyacente, de esta manera desacoplando el mismo del respectivo anillo (8) marcador exterior. En el modo de realización preferido representado, no vinculante, dicha traslación es controlada mediante el empuje de la llave (1), el cual, por medio de un saliente tal como en un ejemplo el de un pasador (1B), se inclina a un disco (4) delantero conformado de manera que empuja la pila de los discos (7, 10, 11 y 12) marcadores y espaciadores interiores, con el contraste del empuje axial del resorte (18) que actúa en el lado opuesto de la pila a través del disco (17) obturador, contraste que es potencialmente capaz de empujar el movimiento de control opuesto, y en el modo de realización representado, la posición de desacoplamiento entre los discos (7) marcadores y los anillos (8) alcanzados con dicha traslación axial puede mantenerse cuando el rotor es accionado en una rotación inversa parcial de la llave (1), gracias a al menos un diente (4a) del disco (4) delantero el cual, en la posición en la cual se permite la traslación axial, entra y se acopla en una pista (15a) obtenida en el cuerpo (15) de rotor y conformada de una manera adecuada, de tal manera que la llave (1), al final de la rotación inversa parcial, pueda ser extraída dejando el sistema en el estado de desacoplamiento entre los discos (7) y los anillos (8) y pueda ser insertada una nueva llave (1) caracterizada por un cifrado diferente.

En el modo de realización preferido representado, no vinculante, el disco (4) delantero tiene además al menos una cavidad adecuada para albergar al menos un elemento (5) realizado de un material de alta dureza con el objetivo de mejorar su resistencia contra el taladrado; y está además presente un anillo (3) espaciador parcial que tiene una abertura o hendidura (3a) adecuada para aceptar el diente (4a) del disco (4) delantero cuando no está acoplado en la pista (15a), dicho anillo (3) espaciador que tiene la función de mantener la alineación entre el disco (4) delantero y el rotor y de permitir dicho estado de giro libre de nuevo, con el objetivo de mejorar la resistencia contra el taladrado de la cerradura.

En el modo de realización preferido representado, no vinculante, el grupo de “discos separadores” está comprendiendo más discos separadores interiores, y en particular un disco (10) separador interior principal precedido y seguido por discos (11 y 12) espaciadores interiores auxiliares conformados de manera que no tienen puntos de contacto en la periferia exterior con todos los otros discos entre los cuales están situados dichos discos (11 y 12) auxiliares, con el objetivo de evitar, en la condición de desacoplamiento entre los discos (7) marcadores interiores y los discos (8) marcadores exteriores respectivos, la posibilidad de interferencia entre los bordes de los dientes (7a) y los de las hendiduras (8a); y dichos discos (11 y 12) separadores interiores auxiliares separan los discos adyacentes de una manera que hace posible, en la traslación axial, que lleva a la configuración desacoplada,

que se alcance un estado en el cual los discos (7) marcadores interiores reemplacen a los discos (10) separadores interiores principales dentro de los anillos (13) separadores mientras que las posiciones ocupadas anteriormente por los mismos discos (7) marcadores interiores podrían ser ocupadas por los discos (10) separadores interiores principales o, sólo para el primer grupo de "discos marcadores", mediante una porción del disco (4) delantero.

La cerradura además comprende al menos un mecanismo de seguridad para el acceso de la reprogramación controlado por medio de un mecanismo móvil que forma parte de la llave (1) y diseñado para permitir que el mecanismo de reprogramación pueda ser activado con éxito sólo en un estado mecánico en el cual se producen de forma simultánea la condición de "apertura" del mecanismo de cierre y la condición de habilitación del acceso de la reprogramación del mecanismo de acceso para la misma reprogramación.

En el modo de realización preferido representado, no vinculante, el acceso del mecanismo de reprogramación comprende al menos un disco de habilitación del acceso de la reprogramación (16) conformado de manera que no ofrece posibilidad de acoplamiento con el perfil del cuerpo de la llave (1a), sino que más bien está equipado con al menos un diente (16b) en un borde periférico y con al menos una hendidura (16c) adecuada para acoplarse con elemento (1d) móvil que forma parte del mecanismo móvil de la llave (1) cuando dicho elemento (1d) móvil es empujado para sobresalir fuera del contorno del cuerpo (1a) de la llave mediante la presencia de un saliente, tal como la cabeza de un pasador (19), la cual, en el movimiento de inserción de la llave (1), se acopla con el asiento formado en el cuerpo (1a) de la llave que fue ocupado previamente por el elemento (1d) móvil que estaba allí con el fin de no interferir con el perfil de las aberturas (7d) de los discos (7) marcadores interiores destinados a la inserción de la propia llave (1), y en donde, dicho disco que habilita el acceso para la reprogramación (16) es accionado en rotación, de forma opcional, contrastado por un resorte (18), mediante el elemento (1d) móvil durante la rotación de la llave (1) destinada a llevar a los grupos (6 y desde 6-1a 6-6) de "discos marcadores" en la configuración de "apertura" del mecanismo de cierre y por medio de dicha rotación alcanza una posición específica en la cual los dientes (16b) en el borde periférico del disco (16), que acoplan cada uno en una abertura (15c) conformada de forma adecuada en la pared del cuerpo (15) de rotor, no encuentran nunca más impedimento a una traslación axial posible del disco (16) mediante la forma de la abertura (15c).

En el modo de realización preferido representado, no vinculante, el logro de dicha posición por los dientes (16b) con respecto a la abertura (15c) es una condición necesaria pero no suficiente para asegurar que dicha traslación sea posible realmente debido a que los mismos dientes (16b), cuya proyección es tal que excede el contorno del cuerpo (15) de rotor, son acoplados dentro de una pista (figura 2, 2b) circular delantera obtenida en la superficie de la cavidad del estator (2), pista que los dientes (16b) pueden dejar para moverse en una pista (figura 2, 2c) trasera diferente obtenida en la misma superficie en una posición axial diferente cuando están alineadas con una ranura longitudinal que conecta las dos pistas y que es desplazada en un ángulo que puede ser alcanzado por los dientes (16b) sólo con una rotación del conjunto de rotor que sólo posible cuando el mecanismo de cierre está en el estado de "apertura".

En el modo de realización preferido representado, no vinculante, al menos una de las ranuras longitudinales que conectan las diferentes pistas (figura 2, 2b y 2c) coincide con el asiento (figura 2, 2a) en el estator para el elemento (14) de acoplamiento, y también la pista (figura 2, 2c) trasera se extiende un ángulo limitado de manera que permite la rotación inversa de la llave (1) adecuada para llevar a la misma a la posición de extracción pero dejando la cerradura en una configuración estable de reprogramación hasta la inserción de una nueva llave (1) que puede llevar a la salida de ese estado.

En la figura 3 se muestran algunas vistas en sección del modo de realización preferido ya representado en la figura 1, mostrado en la configuración en la cual:

El mecanismo de cierre está en el estado de "cierre", en el cual se evita la rotación relativa entre el estator (2) y el conjunto de rotor debido a la posición asumida por el elemento (14) de acoplamiento;

El mecanismo de reprogramación está en un estado inactivo, en el cual los discos (7) marcadores interiores están acoplados a los respectivos anillos (8) exteriores combinadores, y

El mecanismo de acceso de la reprogramación está en el estado deshabilitado, en el cual los dientes (16b) del disco (16) no están alineados con las ranuras (2a).

En la figura 4 se muestran algunas vistas en sección del modo de realización preferido ya representado en las figuras 1 y 3, mostrado en la configuración en la cual:

El mecanismo de cierre está en el estado de "apertura", en el cual el elemento (14) de acoplamiento está desplazado dentro del contorno del conjunto de rotor,

El mecanismo de reprogramación está en el estado activo, en el cual los discos (7) marcadores interiores están desacoplados de los anillos (8) marcadores exteriores y desplazados en correspondencia con los anillos (13) separadores, y

El mecanismo de acceso de la reprogramación está en el estado deshabilitado, en el cual los dientes (16b) del disco (16) están alineados con la ranuras (2a).

5 En un segundo modo de realización preferido posible (no mostrado), no vinculante y que se refiere parcialmente al ya descrito, hay elementos ausentes, tales como el diente (8c) y los anillos (8), destinados a limitar el ángulo de rotación de los anillos (8) marcadores exteriores con respecto al cuerpo (15) de rotor y, en la condición del mecanismo de cierre de apertura, se obtiene el arrastre del conjunto de rotor mediante la llave (1) a través del disco de habilitación del acceso de la reprogramación (16).

10 En un modo de realización preferido posible adicional (no mostrado), no vinculante y que se refiere parcialmente al ya descrito anteriormente, se obtiene el arrastre del conjunto de rotor por la llave (1) a través de un disco de arrastre adicional (no representado), similar al disco de habilitación del acceso de la reprogramación (16), pero caracterizado por dientes (16b) adecuados para actuar sobre el cuerpo (15) de rotor sin, sin embargo, exceder el contorno de este último y por lo tanto no siendo capaz de acoplarse al estator (2), y posiblemente las llaves (1) pueden estar
15 caracterizadas por los tipos de mecanismos con un elemento (1d) móvil diferente para acoplar, respectivamente, sólo el disco de accionamiento, en el caso de que se quiera que la llave sea utilizada para abrir la cerradura pero que no se utilizada para controlar su mecanismo de reprogramación, o para acoplar en su lugar, o posiblemente en
20 adición, el disco de habilitación del acceso de la reprogramación (16), en caso de que se quiera que la llave pueda ser utilizada tanto para abrir la cerradura como para controlar el mecanismo de reprogramación.

Finalmente, está claro que se pueden realizar modificaciones y variaciones en el dispositivo descrito sin alejarse del alcance de protección de la presente invención, tal y como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cerradura de cilindro, programable un número infinito de veces a través de una secuencia mecánica, y la llave para dicha cerradura, que comprende:

al menos una llave (1) que dispone de al menos un cuerpo (1a) que tiene una parte sobresaliente en la superficie de la cual se puede mecanizar una secuencia de hendiduras; y

al menos un cuerpo (15) de rotor, y

al menos un estator (2) que dispone de al menos una cavidad capaz de albergar, incluso sólo parcialmente, otras partes del dispositivo de cerradura; y

al menos un mecanismo de cerradura que está accionado por la acción de la llave (1) entre una primera configuración de "cierre", en la cual no es posible el giro libre del rotor (15) con respecto al estator (2) y una segunda configuración de "apertura" en la cual el rotor (15), accionado por la rotación de la llave, puede rotar libremente, y dicho mecanismo de cerradura comprende al menos un miembro (6, y de 6-1 a 6-6) marcador que puede acoplarse con al menos parte de las hendiduras en el cuerpo (1a) de la llave y el miembro (6) marcador comprende al menos dos componentes (7, 8) auxiliares que pueden estar acoplados recíprocamente en una multiplicidad de posiciones diferentes cada una de las cuales produce una configuración diferente del miembro marcador que coincide con un tipo específico de hendidura en el cuerpo (1a) de la llave; y

al menos un mecanismo de programación que puede ser accionado entre una primera configuración "acoplada" en la que los componentes (7, 8) auxiliares de los miembros (6) marcadores están acoplados recíprocamente de una manera que permite que el componente (7) auxiliar que se acopla a la hendidura de la llave (1) se dirija a la posición del otro componente (8) auxiliar, y una segunda configuración "desacoplada" en la que los componentes (7, 8) auxiliares puedan cambiar su posición relativa con el fin de alcanzar una configuración diferente del miembro (6) marcador;

al menos un mecanismo de seguridad de "habilitación de un modo de programación",

caracterizado por el hecho de que:

dicha llave (1) comprende un mecanismo que tiene al menos un miembro (1d) móvil capaz de rotar y/o trasladarse con respecto al cuerpo (1a) de la llave; y que

el al menos un mecanismo de seguridad de "habilitación de un modo de programación" puede ser accionado sólo a través del mecanismo con el miembro (1d) móvil en la llave (1) y permite la activación del mecanismo de programación sólo cuando, al mismo tiempo, el propio mecanismo de seguridad es accionado de forma adecuada por el mecanismo de la llave (1) y el mecanismo de cerradura está en la configuración de "apertura".

2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho medio de cerradura comprende una pluralidad de miembros ((6, y de 6-1 a 6-6) marcadores, cada uno que comprende al menos un disco (7) marcador interior que tiene al menos un diente (7a) y al menos una abertura (7b) conformada de manera que puede acoplar con la parte sobresaliente del cuerpo (1a) de la llave en donde las hendiduras secuenciadas son mecanizadas, y cada miembro marcador también comprende al menos un anillo (8) marcador exterior que tiene al menos una hendidura (8b) en el borde periférico y también una multiplicidad de otras hendiduras (8a), cada una capaz de albergar al diente (7a) del disco (7) interior en una posición recíproca diferente entre el disco (7) y el anillo (8), por lo tanto permitiendo un número de configuraciones acopladas en las cuales la rotación del disco (7) interior, que está accionado por la llave (1), cuando está acoplado al cuerpo (1a) de la llave, acciona la rotación del anillo (8) exterior, y dicho mecanismo de cerradura comprende al menos un miembro (14) de acoplamiento parcialmente desplazado dentro de una carcasa (15b) en el cuerpo (15) de rotor, y se fuerza el Estado de "cierre" para permanecer parcialmente desplazado también en una carcasa (figura 2, 2a) en el cuerpo del estator (2) de manera que se evita la rotación del rotor (15) con respecto al estator (2), y dicho miembro (14) de acoplamiento en el estado de "apertura" puede dejar la carcasa (figura 2, 2a) en el cuerpo del estator (2) y desplazarse el mismo dentro de la forma exterior del rotor (15) de una manera que permite la rotación del rotor (15) con respecto al estator (2), y dicho estado de "apertura" es alcanzable cuando los miembros (6 y desde 6-1 a 6-6) marcadores son accionados por una rotación parcial de la llave (1) en una configuración en la que las hendiduras (8a) están alineadas con la carcasa (15b), por tanto dejando libre el espacio para aceptar al miembro (14) de acoplamiento dentro de la forma exterior del conjunto (21) de rotor.

3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho mecanismo de programación comprende una multiplicidad de conjuntos (9 y desde 9-1 a 9-6) separadores cada uno de los cuales

es adyacente a uno de los miembros (6 y desde 6-1 6-6) marcadores y cada uno que comprende al menos un anillo (13) separador exterior y uno o más discos (10, 11 y 12) separadores interiores con una forma y con una disposición que permite el hecho de que el desplazamiento axial de la pila de discos (7) marcadores interiores y de los discos (10, 11 y 12) separadores interiores pueda desplazar cada disco (7) marcador interior dentro de los anillos (13) separadores desacoplando de esta manera el disco (7) desde su anillo (8) marcador exterior respectivo.

4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado por el hecho de que dicho desplazamiento axial de la pila de los discos (7) marcadores interiores y de los discos (10, 11 y 12) espaciadores interiores puede accionarse mediante la acción de empuje axial de la llave (1) a través de la parte sobresaliente de un pasador (1b) que actúa en el disco (4) delantero que conformado de tal manera que la pila de discos (7, 10, 11 y 12) interiores es desplazada axialmente trabajando contra la reacción axial del resorte (18) que actúa en el lado opuesto de la pila a través de un disco (17) obturador, y dicha reacción de resorte siendo lo suficientemente fuerte como para accionar el desplazamiento axial inverso cuando la acción axial de la llave es retirada, y el dispositivo está además caracterizado por el hecho de que la configuración "desacoplada" que es alcanzada a través de dicha traslación axial se puede mantener incluso cuando la acción axial de la llave es retirada después de que el rotor (15) haya sido girado de vuelta mediante una rotación inversa parcial de la llave (1), esto debido al acoplamiento de al menos un diente (4a) del disco (4) delantero con una pista (15a) conformada adecuadamente en el cuerpo (15) de rotor, que el diente (4a) puede alcanzar en la posición que permite la traslación axial, de forma que al final de la rotación inversa parcial de la llave (1), la llave puede ser extraída de la cerradura dejando a esta última en la configuración de "desacoplada" y preparada para aceptar una nueva llave (1) la cual está caracterizada por una secuencia diferente de hendiduras.

5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado por el hecho de que cada conjunto (9 y desde 9-1 a 9-6) separador comprende una multiplicidad de discos separadores interiores con un disco (10) separador interior principal dispuesto entre dos discos (11 y 12) separadores interiores auxiliares que tienen una forma que evita la posibilidad de puntos de contacto con los discos adyacentes en su borde más exterior, esto con el fin de evitar cualquier posible interferencia entre los dientes (7a) de los discos (7) marcadores interiores, los anillos (13) separadores exteriores y las hendiduras (8a) de los anillos (8) marcadores exteriores en la configuración "desacoplada".

6. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por el hecho de que el mecanismo de seguridad de "habilitación de un modo de programación" comprende al menos un disco (16) de habilitación de modo de programación que tiene una forma que no permite ningún acoplamiento con la parte sobresaliente del cuerpo (1a) de la llave y también que tiene al menos un diente (16b) sobre el borde exterior y al menos una hendidura (16c) capaz de acoplarse con el miembro (1d) móvil del mecanismo (1) de llave cuando el propio miembro (1d) móvil se fuerza a abandonar parcialmente la posición con respecto al cuerpo (1a) que tiene durante la inserción de la llave (1) en el dispositivo de cerradura, debido a la presencia de un elemento (19) el cual, durante la inserción de la llave, ocupa parcialmente la carcasa del miembro (1d) móvil en el cuerpo (1a) de la llave y dicho disco (16) de habilitación del modo de programación, una vez que es acoplado por el miembro (1d) móvil, es accionado por la llave en la misma rotación parcial que alinea los miembros (6 y desde 6-1 6-6) marcadores en la configuración de "apertura" del mecanismo de cerradura con el fin de alcanzar una configuración particular en la que sus dientes (16b), cada uno permanezcan dentro de un orificio (15c) conformado en la pared del cuerpo (15) de rotor, estén alineados con una porción de dicho orificio (15c) conformado que no evitaría una traslación axial en el disco (16).

7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la configuración particular alcanzada por el disco (16) de habilitación del modo de programación en el cual sus dientes (16b) están alineados con una porción del orificio (15c) conformado que no evitaría una traslación axial del disco (16) es una condición necesaria pero no suficiente con el fin de permitir dicha traslación axial, debido al hecho de que los mismos dientes (16b) sobresalen fuera de la forma exterior del cuerpo (15) de rotor y se acoplan a una pista (figura 2, 2b) circunferencial delantera en la superficie de la cavidad del estator (2) y esta pista delantera puede ser abandonada, con el fin de moverse a una porción diferente de la pista (pista circunferencial de vuelta, figura 2, 2b) circunferencial que está situada en una posición axial diferente, sólo cuando cada uno de los dientes (16b) está alineado con una ranura longitudinal que conecta a las pistas delantera y trasera, estando dichas ranuras situadas en una posición que puede ser alcanzada por los dientes (16b) sólo cuando el mecanismo de cerradura está en la configuración de apertura y el rotor (15) está girado a un ángulo adecuado con respecto al estator (2).

8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que al menos una de las ranuras que conecta las pistas (figura 2, 2b y 2c) delantera y trasera coincide con una extensión de la carcasa (figura 2, 2a) destinada para el miembro (14) de acoplamiento en el estator (2).

9. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que la pista (figura 2, 2b) circunferencial de retorno se extiende sólo a lo largo de una fracción de la circunferencia de manera que, después de haber sido abierto el mecanismo de cerradura, habiendo habilitado el mecanismo de seguridad de modo de programación y habiendo activado el mecanismo de programación con el fin de alcanzar una configuración "desacoplada" por medio de una traslación axial de la llave, una rotación de vuelta de la llave (1) deja al dispositivo

5 de cerradura en una configuración de "programación" estable en la que los componentes (7, 8) de los miembros (6 y desde 6-1 a 6-6) marcadores se mantienen desacoplados, la llave (1) puede ser extraída es sustituida con otra llave (1) que tiene una combinación diferente de hendiduras en su cuerpo (1a) y que puede accionar el dispositivo de cerradura de vuelta fuera de la configuración de "programación" después de haber obtenido un cambio adecuado de la configuración de cada miembro (6 y desde 6-1 a 6-6) marcador que coincida con la secuencia de hendiduras del cuerpo (1a) de la nueva llave (1).

10 10. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el disco (4) delantero tiene al menos una cavidad que alberga al menos un elemento hecho de un material duro con el objetivo de incrementar la resistencia de la cerradura contra la posibilidad de un ataque por taladrado.

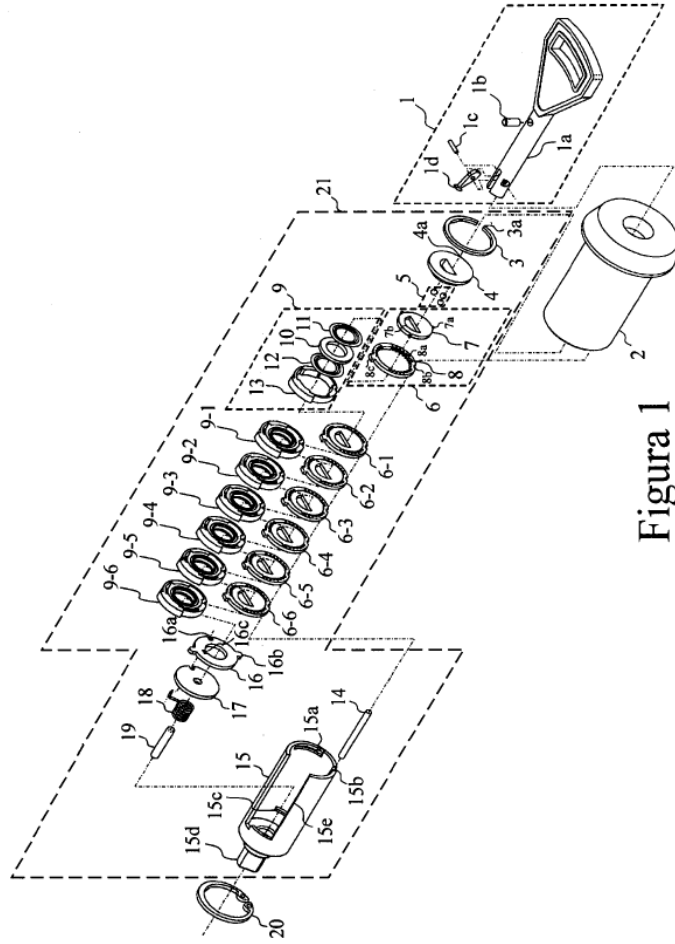


Figura 1

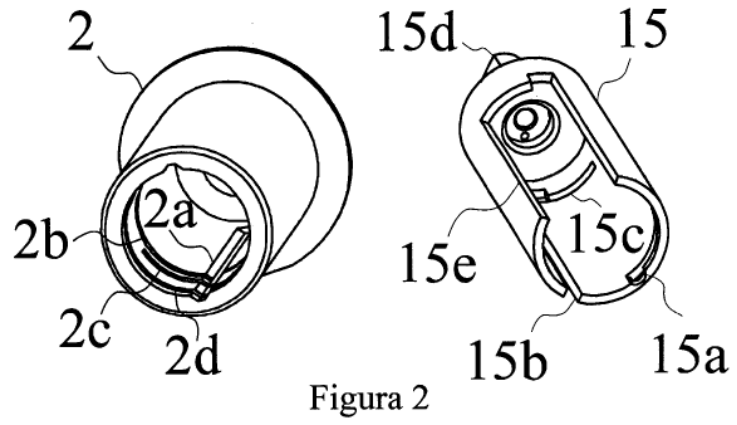


Figura 2

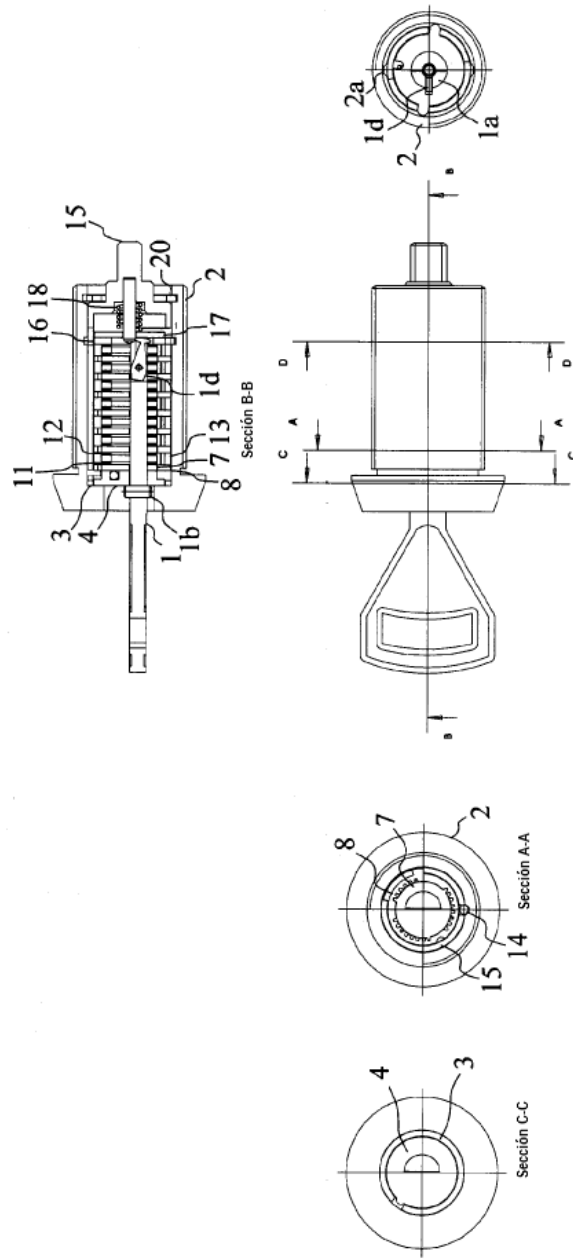


Figura 3

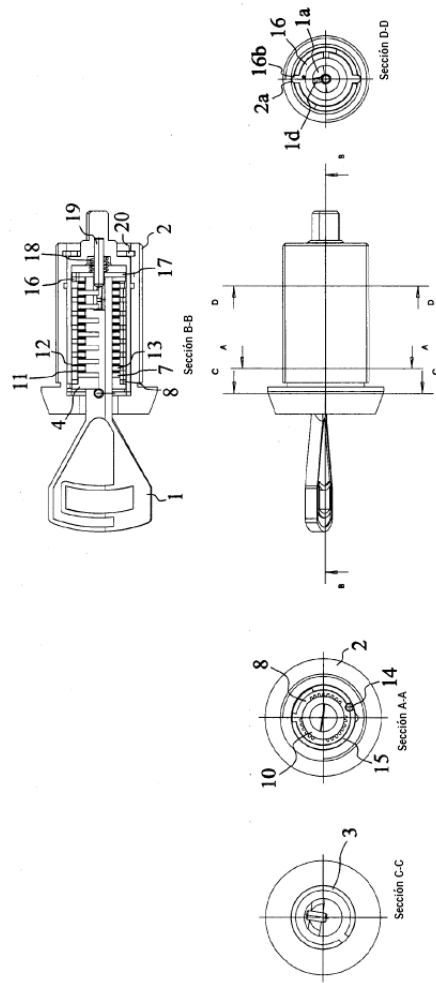


Figura 4