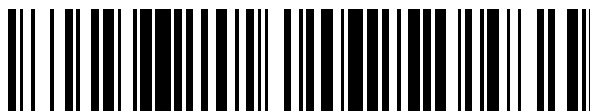


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 124**

51 Int. Cl.:

E05B 27/00 (2006.01)

E05B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/IT2014/000072**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14147654**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14732411 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2976480**

54 Título: **Cierre con cilindro de alta seguridad y llave para el mismo**

30 Prioridad:

22.03.2013 IT BO20130122

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

18.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BASTIANNI, FILIPPO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 664 124 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

Cierre con cilindro de alta seguridad y llave para el mismo

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un cierre de tipo cilindro y una llave para el mismo que comprende un elemento móvil en la llave que tiene dos cifrados bidimensionales del tipo forma claramente interdependientes con un cifrado del tipo dimensión constituido por la posición del elemento móvil, y un mecanismo de verificación de cifrado inmune a las técnicas de apertura del tipo "de golpeo".

ANTECEDENTES

15 Son bien conocidos cierres en los que el cifrado se obtiene a través de una característica dimensional concreta detectable en puntos unívocamente definidos en una llave, y en el que dicho cifrado es verificado a través de un cifrado del tipo de palanca, tipo disco, tipo lamela, o del tipo pistón-contra-pistón en el que la abertura del cierre esté subordinada al alineamiento adecuado de los elementos del cifrado que se produce cuando todos los cifrados de la llave son verificados.

20 También son bien conocidos cierres con cifrado del tipo forma en el que el cifrado se obtiene a través de una característica del tipo forma completa de una parte de la llave que es verificada a través del acoplamiento a una parte del cierre que tiene una forma conjugada a ésta.

25 También son conocidos cierres de alta seguridad donde la llave se caracteriza por un elemento móvil en el que se sitúa un cifrado de la misma llave en términos de una característica dimensional concreta del mismo elemento móvil.

A través de la localización de un cifrado en un elemento móvil de la llave es de hecho posible, en el cierre, verificar el cifrado relacionado con éste en un punto fuera de la forma fija de la llave, con los objetivos de:

- 30 - Incrementar la resistencia a la apertura por medio de añadir un cifrado adicional cuyo punto de verificación es más difícil de alcanzar; y
- Proteger la llave de la duplicidad sin permiso gracias al añadir el elemento móvil difícil de copiar.

35 La figura 2 resume algunos principios de funcionamiento de cierres con llave caracterizados por al menos un elemento móvil, que puede hacerse referencia a documentos conocidos.

A este respecto es conocido el documento EP 0029498A1 en el que el principio de funcionamiento se describe en el marco (1) de la figura 2, caracterizado por una llave que comprende elementos móviles de tipo bola capaces de desplazarse ellos mismos parcialmente fuera de la sección de la llave secundando cambios del perfil de la bocallave del cilindro a lo largo de la carrera de inserción de la misma llave, y cifrados del tipo pistón-contrapistón en el cilindro capaces de verificar la presencia de los elementos móviles en la condición desplazada adecuada, solución en la que el elemento móvil se caracteriza por una solo cifrado del tipo dimensión que está constituido por el diámetro de la bola.

45 También es conocido el documento DE 3542008A1 en donde se describe una llave que comprende un elemento móvil en forma de disco con un funcionamiento similar al que se ha descrito en el documento anterior y en el que el elemento móvil se caracteriza por una solo cifrado del tipo dimensión que está constituido por el diámetro del disco.

50 También es conocido el documento EP 1767731A1 en donde se describe una llave que comprende un elemento deslizante móvil en forma de pistón con un funcionamiento similar al ya conocido y en el que el elemento móvil se caracteriza por una solo cifrado del tipo dimensión que está constituido por la altura del elemento deslizante.

55 También es conocido el documento ES 294528U donde describe una llave que comprende un elemento móvil cilíndrico con un funcionamiento similar al ya conocido y en el que el elemento móvil se caracteriza por una solo cifrado del tipo dimensión que está constituido por el diámetro del cilindro que sobresale fuera de la forma de la llave.

60 También es conocido el documento WO03064795A1 que describe una llave que comprende un anillo móvil caracterizado por una solo cifrado del tipo dimensión que está constituido por el diámetro exterior del anillo que actúa indirectamente en el mecanismo para la verificación del cifrado permitiendo la posibilidad de mover elementos que forman parte del mecanismo de verificación de cifrado adecuado, según un principio similar al descrito en el

documento DE 4035934A.

También es conocido el documento EP 0890694A1 cuyo principio de funcionamiento se describe en el marco (2) de la figura 2, donde se describe una llave que comprende un elemento movable que constituye una palanca de primer tipo en donde un brazo secundario cambia en el perfil de la bocallave del cilindro durante la carrera de inserción de la misma llave fuerza al otro brazo a dislocarse parcialmente fuera de la forma de la sección de la llave hasta actuar sobre un acoplamiento pistón-contrapistón del cierre, y en el que el elemento movable se caracteriza por una sola cifra del tipo dimensión que está representado por la suma de los espesores de la misma palanca entre cada punto de contacto, el plano identificado de la palanca y por su eje de giro.

También es conocido el documento FR 2647841A1 donde se describe un principio de funcionamiento análogo al que ya se conoce por los documentos anteriores y en el que la llave se caracteriza por una parte anexa flexible que tiene una forma tal que ejerce funciones similares a las del elemento movable y se caracteriza por una sola cifra del tipo dimensión representado por el espesor del anexo en el área que empuja desde un lado desde el cambio en el perfil de la bocallave y en el otro se verifica por el mecanismo de pistón-contrapistón.

También son conocidos los documentos FR 2871497A1 y US 1735868A donde se describen dispositivos caracterizados por un elemento movable en forma creciente articulado a la llave y caracterizado por una sola cifra del tipo dimensión sensiblemente representado por el tramo de ángulo de circunferencia que constituye el elemento creciente.

También es conocido el documento US 1567979A donde se describe una llave que comprende un elemento movable que comprende una parte semicircular y una parte saliente que en el cierre disloca parcialmente fuera de la forma de la sección de la llave para acoplar un lado con un acoplamiento pistón-contrapistón que actúa normalmente en la dirección de inserción de la llave, y en un extremo diferente con una corredera que actúa en la dirección paralela a la dirección de inserción de la llave, en una configuración caracterizada por dos cifras del tipo dimensión solamente constituidos respectivamente por el diámetro de la parte circular y por la longitud de la parte saliente que constituye el elemento movable.

Finalmente también es conocido el documento EP 0416500A1 cuyo principio de funcionamiento se describe en el marco (3) de la figura 2 donde se describe una llave que comprende un elemento movable que presenta una palanca de tercer tipo que, bajo la acción de empuje de un primer acoplamiento de pistón-contrapistón movido por un muelle con fuerza predominante, se disloca parcialmente fuera de la forma de la sección de la llave hasta actuar sobre un segundo acoplamiento pistón-contrapistón que contra-actúa en la dirección opuesta y sobre un eje paralelo al del primer acoplamiento, de modo que presenta un mecanismo donde el elemento movable se caracteriza por dos cifras del tipo dimensión solamente, una definida por el espesor de la palanca entre el punto de empuje del acoplamiento predominante y el punto de detención del giro, y una definida por el espesor de la misma palanca entre el punto de empuje del acoplamiento que contra-actúa y el plano identificado por la palanca y por su eje de giro.

A partir de lo anteriormente expuesto resulta claro que:

- No son conocidas soluciones técnicas que comprenden una llave con elementos movibles caracterizados por un cifra del tipo forma;
- No son conocidas soluciones técnicas que comprenden una llave con elementos movibles cada uno de los cuales puede caracterizarse por un alto número de cifras del tipo dimensión separadas sin que se necesite un incremento no tolerable en la complicación de fabricación del aparato;
- Las soluciones técnicas conocidas que comprenden una llave con elementos movibles se caracterizan por el uso de mecanismos de verificación del cifra de los elementos movibles basado en el mecanismo del tipo pistón-contrapistón que están necesariamente situados en posiciones que, en la organización convencional de los mecanismos de un cierre de cilindro, especialmente con perfil del tipo europeo, requieren una mecanización difícil de obtener especialmente en el cuerpo del cilindro y donde se reduce el espesor del cuerpo del estator, y requieren además un grado de miniaturización del mecanismo pistón-contrapistón que hace difícil y costosa su industrialización.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En un primer aspecto amplio independiente la presente invención proporciona un sistema de cierre y una llave para el mismo que se caracteriza por un nivel de resistencia aumentado para la apertura con palancas y que se caracteriza por un tipo de llave protegida más fácilmente contra la posibilidad de su duplicidad sin permiso gracias a la presencia de un mecanismo difícil de copiar.

En un primer aspecto subsidiario la presente invención proporciona un cierre de seguridad que comprende una llave

que tiene un elemento movable caracterizado por dos cifrados claramente distintos interdependientes de un tercer cifrado que está relacionado con la posición del mismo elemento movable.

5 En un segundo aspecto subsidiario la presente invención proporciona un cierre de seguridad que puede llevarse a cabo en las dimensiones de un cierre de cilindro del tipo europeo.

10 En un tercer aspecto subsidiario la presente invención proporciona un cierre de seguridad que, cuando se lleva a cabo en las dimensiones de un cierre de cilindro del tipo europeo, no requiere procedimientos de fabricación mecánicos difíciles y con un alto coste de ejecutar en partes del cuerpo del estator que tenga espesores reducidos y donde la verificación del cifrado del elemento movable de la lleva no necesita un mecanismo pistón-contrapistón adicional que para el grado de miniaturización y para la dirección de alojamiento serían difíciles y caros de reproducir industrialmente.

15 En un cuarto aspecto subsidiario la presente invención realiza un cierre de seguridad caracterizado por un nivel aumentado de resistencia para la apertura con métodos "de golpeo", es decir con métodos que utilizan las características de inercia de los elementos que constituye los mecanismos de verificación del cifrado con el objetivo de obtener un desplazamiento momentáneo solamente del elemento que realiza el cierre por medio de aplicar pulsos a través de una llave con cifrado profundizada golpeada por un retroceso.

20 Los objetivos anteriores se cumplen con la presente invención ya que describe un cierre de seguridad caracterizado por:

- Una llave que tiene un elemento movable que acomoda dos cifrados del tipo forma distintos fuertemente interdependientes de un tercer cifrado del tipo posición representado en la posición relativa entre el elemento movable y el resto de la llave, y
- 25 - Un tipo de sistema de lectura de los cifrados anteriormente citados que comprenden un tipo de mecanismo de cifrado del tipo forma, y
- Un mecanismo del sistema de verificación de los cifrados que es intrínsecamente inmune de la posibilidad de recoger con los métodos de "de golpeo" ya descritos ,y
- La posibilidad de ser reproducidos industrialmente con un nivel de facilidad que sea económico.

30 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

35 Una descripción completa y permitida de la presente invención, incluyendo el mejor modo de ésta, dirigida a un experto ordinario en la materia, se expone en las indicaciones, que hacen referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- La figura 1 ilustra una vista en sección de una realización preferida, aunque no vinculante del cierre de la presente invención que en el marco (4) se muestra en una primera configuración donde los mecanismos de verificación del cifrado encajan con la llave autorizada y en el marco (5) se muestra en una segunda configuración donde los mecanismos de verificación del cifrado encajan con una llave autorizada; y
- 40 La figura 2 ilustra diferentes tipos de mecanismos relacionados con la técnica anterior; y
- La figura 3 ilustra una vista axonométrica de una primera realización preferida, aunque no vinculante, de parte de la llave de la presente invención; y
- 45 La figura 4 ilustra una vista axonométrica de una segunda realización preferida, aunque no vinculante de parte de la llave de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

50 Combinaciones seleccionadas de aspectos de la tecnología descrita corresponden con una pluralidad de diferentes realizaciones de la presente invención. Debería destacarse que caca una de las realizaciones ejemplares presentadas y expuestas en esta memoria no indicarán limitaciones del presente asunto. Características o etapas descritas como parte de una realización pueden usarse en combinación con aspectos de otra realización para el interés de realizaciones adicionales. Adicionalmente, ciertas características pueden intercambiarse con dispositivos similares de características no mencionados expresamente que realizan la misma función o similar.

55 La invención se ilustrará ahora con referencia a las figuras adjuntas que representan realizaciones preferidas de las mismas no vinculantes con respecto a las finalidades de protección del presente documento.

60 La figura 1 ilustra una representación no limitativa de una sección de un dispositivo de acuerdo con la presente invención posicionada de modo que muestra también el funcionamiento del mecanismo relacionado con la verificación de los cifrados en el elemento movable de la llave.

El marco (4) incluye la representación en sección en una configuración en la que el cierre se acopla a una llave caracterizada por el cifrado de abrir derecha.

El cierre comprende al menos un cuerpo de estator (6) de forma adecuada, que tiene una cavidad en la que se aloja al menos un cuerpo de rotor (7) capaz de girar con respecto al estator (6) cuando el cierre está en un estado desbloqueado.

El rotor (7) se caracteriza por al menos una bocallave capaz de aceptar la inserción de la parte saliente de la llave (8), que aloja un elemento movable deslizante (9) parcialmente atrapado dentro de un agujero pasante con sección desplazada que se obtiene en el marco de la misma llave (8), de modo que el elemento deslizante (9) puede trasladarse hasta sobresalir parcialmente fuera de la sección de la llave (8) desde ambos lados, pero sin haberse extraído totalmente de la cavidad que la aloja.

En la carrera de inserción de la llave, desde uno de los lados de la misma llave (8) el elemento deslizante (9) se desliza contra una protuberancia (15) (o tope) de la bocallave cuya altura está conformada de modo que lleva la posición relativa entre la parte movable (9) y el marco (8) de la llave en un valor adecuadamente predeterminado que constituye un primer cifrado del tipo dimensión del elemento movable y que es adecuado para conducir el elemento deslizante (9) para que sobresalga fuera del otro lado de la llave (8) de una cantidad grande suficiente para descubrir al menos un tramo predeterminado de las dos cifrados del tipo al menos bidimensional del elemento movable (23 y 24) que caracteriza los lados de la parte de dicho elemento deslizante.

Un cifrado del tipo forma bidimensional (23) presente en uno de los lados del elemento deslizante (9) se verifica por el mecanismo de comparación de forma que comprende una lámina (16) que se aloja en un corte del rotor (7) y que bajo la acción de un muelle (17) empuja contra el elemento movable deteniendo en una posición que está definida por la comparación entre el cifrado (23) y la forma del borde de la lámina (16) que acoge el perfil del cifrado conjugado a éste.

De forma similar, también el cifrado del tipo forma bidimensional (24), presente en el lado del elemento deslizante (9) opuesto a la del cifrado (23), se verifica con el mecanismo de comparación de forma que comprende la lámina (20), que mueve por encima o debajo de la otra lámina (16), y que bajo la acción de un muelle (21), no distinguido necesariamente del muelle (17), empuja contra el elemento movable (9) parando en una posición que está definida por la comparación entre el cifrado (24) y la forma del borde de la lámina (20) que acoge el perfil de cifrado conjugado a éste.

Cuando los cifrados respectivamente (23) y (24) se encuentran adecuadamente, las láminas respectivamente (16) y (20) son cada una desplazadas en una posición en la que una protuberancia (25) de la lámina se alinea con un cuerpo obturador (18) que en consecuencia, cuando ambas láminas (16) y (20) asumen al mismo tiempo dicha posición, pueden dejar el asiento (19) del estator (6) la configuración donde distintamente es parcialmente forzada (18) y en donde realiza un bloqueo de poder girar el rotor (7) con respecto al estator (6).

El mecanismo de verificación de los cifrados (23) y (24) se caracteriza por un elemento de verificación, representado respectivamente por las láminas (16) y (20) que se mueve en una dirección normal a la dirección de movimiento del elemento de cierre, representado por el cuerpo de obturador (18), condición que lleva a cabo un mecanismo sensiblemente inmune de la posibilidad de apertura con métodos "de golpeo".

Adecuadamente, incluso si no es necesariamente con respecto a los ámbitos de protección del presente documento, el asiento (19) podría obtenerse en el eje de los agujeros del estator (6) previstos para alojar otros mecanismos, llevando a cabo una solución fácil de reproducir industrialmente y económica.

Adecuadamente, incluso si no es necesario con respecto a los ámbitos de protección del presente documento, se presentará al menos un elemento de detención (22) capaz de limitar la carrera de al menos una de las láminas (16, 20) y/o limitar su posibilidad de movimiento a la necesaria para el funcionamiento del mecanismo.

Adecuadamente, incluso si no es necesariamente con respecto a los ámbitos de protección del presente documento, se presentará en la llave (8) al menos un sistema de cifrado del tipo dimensional adicional realizado por medio de la profundidad de cavidades (10) obtenidas en la misma llave, y también está presente un mecanismo de verificación de dicho cifrado adicional (10) constituido por un pistón (11) de altura grande de modo que, cuando se acopla en un extremo a la llave (8) con el cifrado derecho (10), desplaza totalmente dentro del alojamiento dispuesto en el rotor (7) y alinea el punto de contacto entre el pistón (11) y el contrapistón (12) con la superficie que separa el rotor (7) y el estator (6), y en el que un muelle (13) empuja el grupo pistón (11) y contrapistón (12) para acoplarse al cifrado (10) de la llave (8).

5 Adecuadamente, incluso si no es necesariamente con respecto a los ámbitos de protección del presente documento, podría además estar presente al menos un medio adecuado para contrastar el movimiento del elemento deslizante (9) impuesto por la protuberancia (15) con una fuerza adecuada, con el objetivo de evitar que el elemento deslizante pudiese dislocarse inadecuadamente debido al efecto de su peso adecuado cuando el cierre se instala en una configuración de modo que lo permita.

10 Adecuadamente, incluso si no es necesariamente con respecto a los ámbitos de protección del presente documento, podría además estar presente un obturador (14) con la función de evitar la pérdida de dichos elementos (11) y (13). De forma distinta, el marco (5) implica la representación en sección en una configuración en la que el cierre se acopla con una llave caracterizada por un posible cifrado de abrir malo en el elemento movable.

15 En el caso ilustrado es posible ver como el elemento deslizante (9) está acoplado con una protuberancia (15) que tiene una altura distinta con respecto a la sección del marco (4) y consecuentemente la posición relativa entre el elemento movable (9) y el marco de la llave (8) alcanza un valor distinto del primer cifrado del tipo dimensión del elemento movable que no encaja lo necesario para el desbloqueo del cierre.

20 Por consiguiente a esta condición, el tramo de los cifrados del tipo forma (23) y (24) que pueden accederse son diferentes con respecto a que es necesario para desbloquear el mecanismo de verificación de la comparación de forma, y las láminas (16) y (20) se mantienen desplazadas en una posición que obliga al elemento obturador (19) a acoplarse entre el rotor (7) y el estator (6) bloqueando el giro relativo, independientemente de la verificación correcta eventual del cifrado (10) en el marco de la llave (8).

25 La figura 3 ilustra una representación axonométrica, no limitativa, de un particular del tramo de la llave (8) previsto para insertarse en el cierre. En la figura se ilustra como parte del elemento deslizante movable (9) de cara hacia el extremo de inserción de la llave en el cierre se caracteriza por superficies cónicas, y además el tramo del elemento deslizante (9) capaz de asomarse por el marco de la llave (8) se alinea con un nervio (30) que, al menos en el tramo que precede la inserción del mismo elemento deslizante (9) en el cierre, tiene una sección dentro de la cual se inscribe la sección saliente del elemento deslizante (9) y se caracteriza al estrechar (31, 32) su propia sección en los bordes de ataque y trasero.

30 La figura 4 ilustra una representación axonométrica de una posible realización distinta, no limitativa, de una particular del tramo de llave (8) previsto para insertarse en el cierre. En la figura se ilustra como parte del elemento deslizante movable (9) orientado hacia el extremo de inserción de la llave en el cierre se caracteriza por superficies cónicas (40) ambas lateralmente y en la parte superior.

35 Por lo tanto resulta claro que lo que se ha descrito anteriormente puede llevarse a cabo en un cierre de seguridad caracterizado por una llave que tiene un elemento movable que acomoda dos cifrados del tipo forma separados fuertemente independientes de una tercer cifrado del tipo dimensión en el que los elementos de verificación del tipo lámina (16) y (20) se desplazan ortogonalmente en la dirección de desplazamiento del obturador (18) que realiza un mecanismo intrínsecamente inmune de la posibilidad de apertura por medio de los métodos "de golpeo" ya descritos.

40 Resulta claro que lo descrito anteriormente tiene dispositivos que facilitan la industrialización del cierre reproducido con un proceso económico.

45 Finalmente resulta claro que pueden realizarse modificaciones y variaciones en el dispositivo descrito sin apartarse del ámbito de protección de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que constituye un sistema de cierre que tiene:

- 5 - un grado de protección mejorado contra la duplicación no autorizada de la llave, y
- un grado de resistencia mejorado contra el robo mediante la manipulación en general y en particular usando técnicas "de golpeo", y
- la posibilidad de ser industrialmente fabricado por medio de procesos más simples y con un coste efectivo;
- el aparato comprende al menos un sistema de llave que a su vez comprende:
- 10 a) al menos un marco de llave que tiene un tramo prolongado (8) diseñado para insertarse en una bocallave del cierre, y
- b) al menos un elemento movable (9) que está acoplado al marco de la llave de un modo que permite que se mueva con respecto al marco en al menos dentro de límites adecuados, y dicho elemento movable (9) tiene al menos un cifrado de tipo forma bidimensional (23, 24) grabado en el perfil de al menos parte de su superficie expuesta, y configurado de modo que la fracción de parte expuesta de dicho cifrado fuertemente dependen de la posición relativa entre el elemento movable (9) y el marco de la llave (8);
- 15 - el aparato comprende al menos un sistema de llave que comprende a su vez:
 - a) al menos un cuerpo de estator (6) que tiene al menos una cavidad,
 - 20 b) al menos un cuerpo de rotor (7) que está al menos parcialmente alojado dentro de una cavidad del cuerpo de estator (6), y es potencialmente capaz de girar con respecto al estator, y tiene al menos una abertura de bocallave capaz de aceptar la inserción de al menos parte de la llave (8), y dicha bocallave tiene una forma de su sección que tiene al menos una protuberancia y/o resalte (15) que, durante la inserción de la llave (8), se acopla con el elemento movable (9) que impone una posición relativa concreta entre el elemento movable (9) y el marco de la llave (8), y
 - 25 c) al menos un elemento de verificación (16, 20) para un cifrado del tipo forma bidimensional que es capaz de comparar al menos uno de los tramos expuestos de los cifrados de forma (23, 24) del elemento movable (9) con la forma bidimensional conjugada adecuada, y
 - d) al menos un elemento de empuje (17, 21) que obliga al menos un elemento de verificación a acoplarse con un tramo expuesto de los cifrados de tipo forma del elemento movable (9), y
 - 30 e) al menos un pasador de bloqueo (18) que puede evitar el giro entre el rotor (7) y el estator (6) cuando se acopla a una cavidad de asiento (19) en el estator (6) y puede moverse para desacoplarse de dicha cavidad de asiento (19) alineándose con al menos una protuberancia (25) de al menos un elemento de verificación (16, 20) solamente cuando al menos un elemento de verificación adopta la posición que es consecuencia de la verificación positiva del cifrado de tipo forma (16, 20) del elemento movable (9), y en el que la dirección del movimiento del pasador de cierre (18) es normal a la dirección del movimiento del elemento de verificación (16, 20).

2. Un aparato según la reivindicación 1 que se caracteriza por el hecho de comprender al menos un grupo de más elementos de verificación (16, 20) dispuestos uno respecto a otros de modo que el pasador de bloqueo (18) puede desacoplarse de la cavidad de asiento (19) cuando todas las protuberancias (25) de los elementos de verificación (16, 20) del grupo están alineados entre ellos y con el pasador de bloqueo en la configuración que es consecuencia de la verificación positiva de más cifrados de tipo forma (16, 20) y/o partes del cifrado de tipo forma, del elemento movable (9) por todos los elementos de verificación (16, 20) del mismo grupo.

3. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de comprender al menos un sistema de cifrado de tipo dimensión adicional representado por la profundidad de cavidades (10) cortadas en el marco de la llave (8), y comprendiendo al menos un mecanismo de verificación para dicho cifrado del tipo dimensión que comprende al menos un pistón y un contra-pistón (12), con el pistón (11) teniendo una longitud que, cuando se acopla con la cavidad (10) del cifrado correcta en la llave (8) en un lado, está completamente contenido en el cuerpo de rotor (7) y alinee su borde opuesto, que toque el contra-pistón (12) en la superficie que separa el rotor (7) y el estator (6), y comprendiendo al menos un elemento elástico (13) que empuja el mecanismo para acoplarse con la cavidad del cifrado (10).

4. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de comprender al menos un medio capaz de empujar el movimiento del elemento movable (9) con una fuerza adecuada, a fin de evitar que el elemento movable (9) se equivoque debido al efecto del peso adecuado cuando el sistema de cierre se instala con una orientación que podría permitir que esto suceda.

5. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de que la posición de al menos un elemento de verificación (16, 20) que permite el desacoplamiento del pasador de bloqueo (18) de la cavidad de asiento (19) es consecuencia de una verificación parcialmente positiva del cifrado de tipo forma en el elemento movable (9).

6. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de que la cavidad de asiento (19) está alineada con un agujero en el estator (6) que aloja al menos otro componente diferente del sistema de cierre.
- 5 7. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de comprender al menos un medio que limita (22) la carrera y/o la posibilidad de al menos un elemento de verificación (16, 20) para el cifrado del tipo forma.
- 10 8. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de que al menos uno de los elementos de verificación para el cifrado de tipo forma es una lámina conformada de forma adecuada y está alojada en una cavidad del rotor (7) obtenida al cortar parcialmente el rotor en un plano normal a su eje de giro.
- 15 9. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el marco de llave (8) se caracteriza por el hecho de que el elemento movable (9) es precedido en la dirección de inserción de la llave por un nervio (30) del marco de la llave (8) y dicho nervio tiene al menos un borde cónico (31) y tiene una sección grande lo suficiente para evitar el máximo entre el elemento movable (9) y los elementos de verificación (16, 20) durante la inserción y/o extracción de la llave en/desde la bocallave.
- 20 10. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el marco de llave (8) se caracteriza por el hecho de que el elemento movable (9) se estrecha en al menos uno de sus bordes para evitar el máximo entre el elemento movable (9) y los elementos de verificación (16, 20) durante la inserción y/o extracción de la llave en/desde la bocallave.

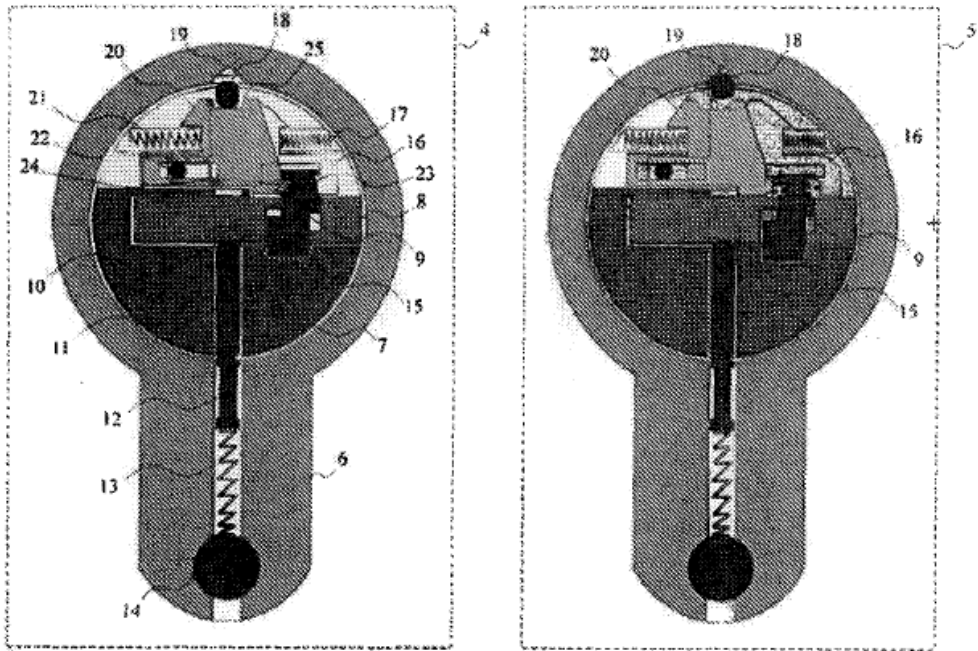


Figura 1

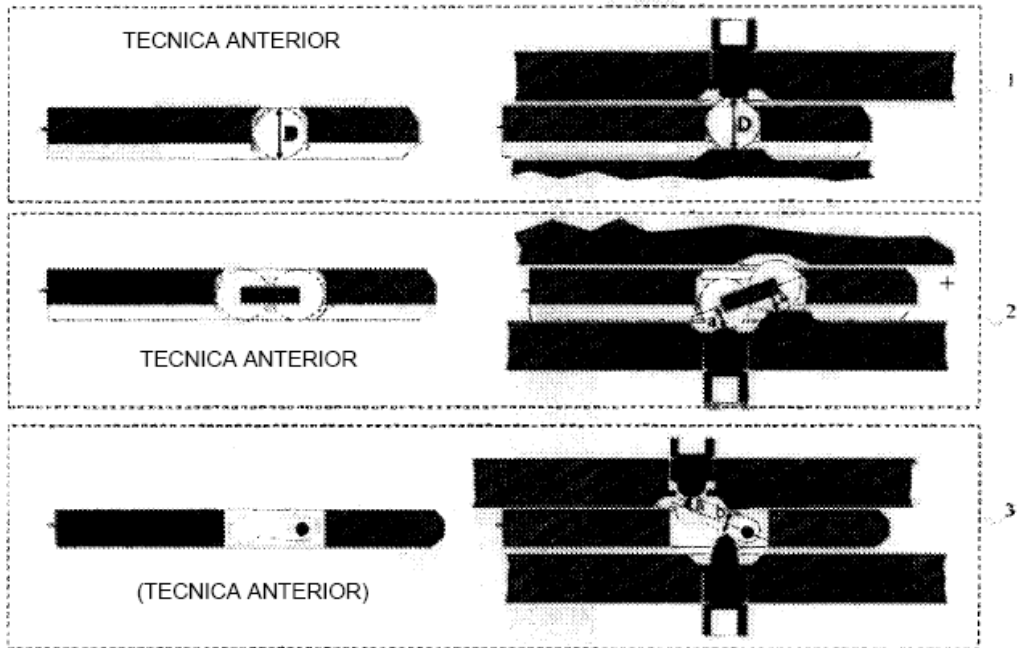


Figura 2

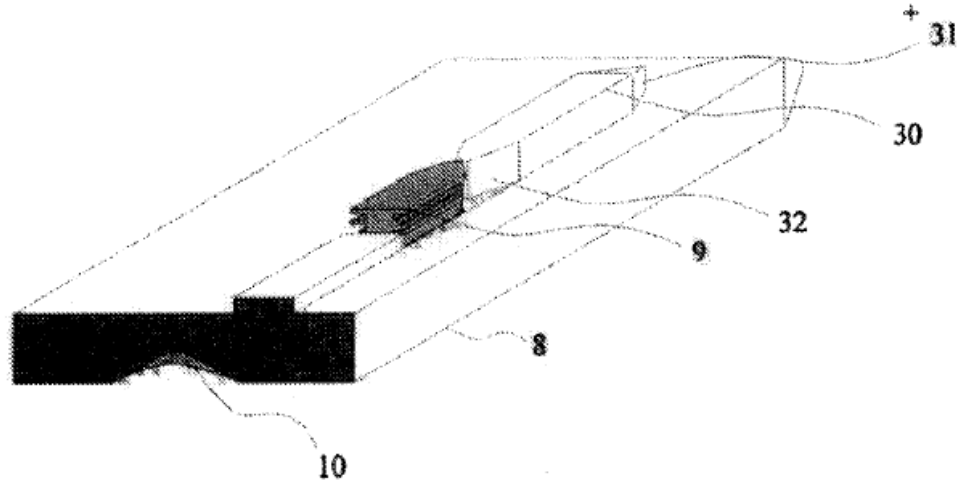


Figura 3

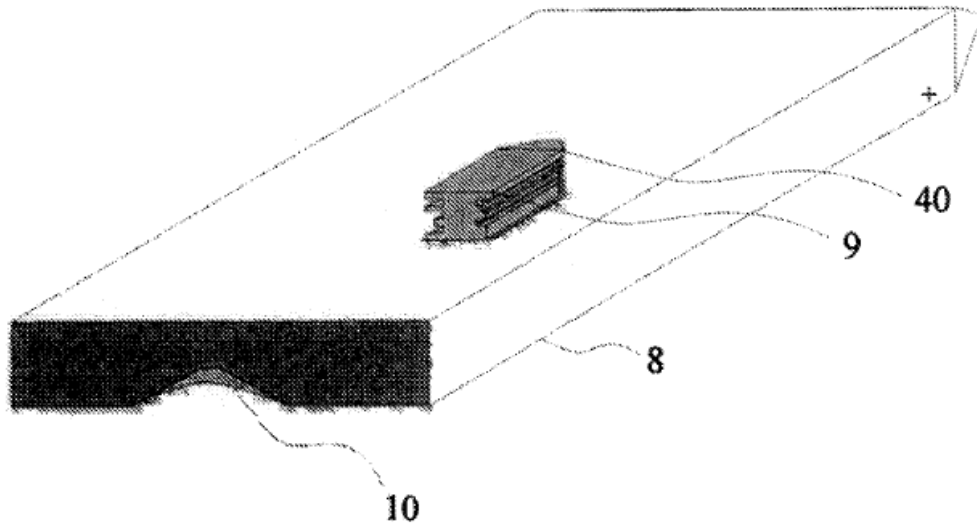


Figura 4