

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 942 425**

51 Int. Cl.:

E05B 19/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2018** **PCT/BG2018/000042**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2020** **WO20093112**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2018** **E 18822255 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2023** **EP 3877613**

54 Título: **Herramienta de cerrajería profesional**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
01.06.2023

73 Titular/es:

IVAYLOV, GEORGI ANGELOV (100.0%)
Jk. Serdika 5, entr. B, ap. 32
1379 Sofia, BG

72 Inventor/es:

IVAYLOV, GEORGI ANGELOV

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 942 425 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

Herramienta de cerrajería profesional

5 CAMPO

[0001] La invención se refiere a una herramienta de cerrajería profesional y, en particular, a una herramienta de cerrajería autoajustable. La herramienta puede utilizarse en herramientas de descodificación de cerrajería, así como para fabricar conjuntos y kits para las herramientas, que se utilizarán para el desbloqueo de emergencia no destructivo de cerraduras y bocallaves cerradas.

FONDO

[0002] Hay casos en los que una cerradura debería estar legalmente desbloqueada, pero no se dispone de ninguna de las llaves, por ejemplo, cuando se han perdido todas. Normalmente, en este caso, se recurre a los servicios de un cerrajero cualificado. Las cerraduras de vehículos y las cerraduras de casas en la mayoría de los casos resultan difíciles de desbloquear debido a su complejidad y alto grado de protección contra la manipulación con diferentes tipos de herramientas de cerrajería o contra la destrucción de la cerradura. En muchos casos, últimamente la orientación de las placas de códigos ha pasado de predecible a aleatoria, lo que hace inaplicables las herramientas de cerrajería conocidas. Así, dado que las placas de códigos pueden ser 7-12 o más, las posibilidades de orientación de las mismas son progresivamente altas, y económicamente no es rentable fabricar un gran número de herramientas de cerrajería para un mismo modelo de cerradura. También se aplica a otros métodos como el uso de cortes anti-decodificación en la parte superior y/o inferior de las placas de códigos o en uno de sus extremos. Para evitar acciones que rompan la cerradura o la puerta, así como para acortar el tiempo de desbloqueo, deben utilizarse diferentes dispositivos de desbloqueo por descodificación.

[0003] Muchas herramientas profesionales de cerrajería son conocidas por el desbloqueo no destructivo de cerraduras, incluidas algunas cerraduras de puertas francesas. Algunas de ellas son las llamadas "sondas", que contienen un cuerpo curvado en ángulo en un extremo, cuya punta sondea los pasadores de código de la cerradura y eleva cada uno de ellos individualmente, hasta alcanzar una sola vuelta de las lengüetas de cierre de la cerradura. Se trata de un desbloqueo laborioso y poco fiable, y en algunos casos también imposible.

[0004] Se conoce por BG 2371 U1 una herramienta de descodificación de cerrajería para vehículos, que incluye un mango y una pieza final de descodificación que comprende un elemento de bombeo con una abertura redonda en un extremo y un portador, montado sobre el elemento de bombeo, que tiene aberturas redondas y oblongas. El portador contiene soportes y pernos de muelle situados perpendicularmente, montados libremente en los soportes. El mango comprende un remolino montado consecutivamente, un extractor y un remolino de potencia, ya que el remolino de potencia está conectado al portador de la pieza final de descodificación, y el remolino está conectado al elemento de bombeo de la pieza final de descodificación. En este caso, el elemento de bombeo es un producto en forma de U con un complejo perfil ondulado, que reduce la durabilidad del producto. La herramienta contiene elevadores laterales que la colocan en posición de trabajo, los pernos son cortos y el funcionamiento de la herramienta es complicado. En esta herramienta conocida, la conexión entre el remolino y el elemento de bombeo de la pieza final de descodificación es directa mediante un tornillo, que no permite que el remolino gire con respecto al elemento de bombeo, y no hay posibilidad de girar el remolino con respecto al extractor. Además, las uniones atornilladas permiten el auto desenrollado.

[0005] Se conoce en la práctica una herramienta de descodificación de cerrajería para vehículos, que incluye un mango y una pieza final de descodificación que comprende un elemento de bombeo que tiene una abertura redonda y un portador conectado al elemento de bombeo, así como un portador que tiene aberturas redondas y oblongas a lo largo de su eje, ya que el mango comprende un remolino de potencia dispuesto axialmente en forma de copa con un cuello axial en la frente, un casquillo con una abertura roscada, el casquillo está montado en su extremo superior con la posibilidad de desplazamiento axial y rotativo en la cavidad del remolino de potencia, así como un tapón roscado, atornillado libremente a la abertura roscada del casquillo, comprendiendo además un extractor, que es un tapón de superficie cilíndrica lisa con un tablero, cuyo extractor está montado en el otro extremo del casquillo. El mango también incluye un remolino con una abertura, en la que se instala el extremo inferior con el extractor del casquillo, así como comprende un empujador cilíndrico con una brida, y el empujador situado en la abertura del remolino, por lo que puede deslizarse axialmente en el remolino, mientras que el remolino de potencia, el tapón roscado y el extractor tienen una abertura central, en la que se montan el portador y el elemento de bombeo de la pieza final de descodificación. Esta herramienta de descodificación tiene una longitud y un peso mayores, lo que la hace más incómoda de manejar. También aumenta considerablemente el riesgo de daños mecánicos irreparables y de rotura de los elementos de la herramienta, así como de la cerradura, que se desbloquea en caso de manipulación imprecisa de la herramienta.

RESUMEN

[0006] El problema resuelto por la presente invención es proporcionar una herramienta de cerrajería que garantice la comodidad en el desbloqueo y la operación con cerraduras de automóviles y del hogar, provistas de mecanismos de seguridad, donde esta herramienta de cerrajería tiene una mayor fiabilidad y es fácil de manejar.

[0007] Estos y otros objetivos de la invención se resuelven mediante una herramienta de cerrajería profesional según la reivindicación 1.

5 **[0008]** Se trata de una herramienta de cerrajería profesional que incluye un mango y una pieza final de descodificación, la pieza final de descodificación que comprende: un portador que tiene un eje longitudinal y un primer y un segundo extremo, y aberturas dispuestas longitudinalmente a lo largo del eje en el primer extremo; pasadores dispuestos perpendicularmente al eje en el segundo extremo del portador; dos elementos de bombeo montados en el portador.

10 **[0009]** El mango comprende: un remolino de potencia dispuesto axialmente en forma de copa, un casquillo roscado montado en su extremo superior en la cavidad del remolino de potencia, un tapón roscado atornillado libremente al extremo superior del casquillo, un extractor montado en el otro extremo del casquillo y que tiene un tope axial con respecto al casquillo, un remolino con una cavidad en la que está montado el extremo del casquillo con el extractor. A lo largo del eje del mango se forman aberturas axiales a través del remolino de potencia, el tapón roscado y el extractor, en cuyas aberturas se montan el portador y los elementos de bombeo de la pieza final de descodificación. El mango también incluye un retenedor que fija el portador al remolino de potencia y pasa a través de una abertura redonda situada hacia la parte superior (lejos del mango) del portador, así como dos pivotes, el primer pivote pasa a través de una segunda abertura redonda del portador y se fija al tapón roscado, el segundo pivote pasa a través de una abertura redonda del elemento de bombeo respectivo y a través de una abertura oblonga del portador, fijándose al extractor. De este modo, puede efectuarse una rotación independiente del remolino y del casquillo con respecto al extractor, con un ángulo de rotación recíproco a la longitud de la abertura oblonga del portador.

25 **[0010]** El casquillo con la abertura roscada del mango está situado en su extremo superior directamente en el remolino de potencia con posibilidad de desplazamiento axial y rotacional. Las aberturas en un extremo a lo largo del portador están dispuestas sucesivamente una oblonga y dos aberturas redondas, y en el otro extremo del portador las aberturas para los pasadores están transversalmente provistas de ranuras coaxiales a lo largo de cada abertura, mientras que las aberturas para los pasadores están hechas a distancias iguales entre sí, correspondiendo a las placas de codificación de la cerradura. La pieza final de descodificación también incluye soportes para pasadores, cada soporte tiene un saliente que se introduce en la ranura coaxial junto a la abertura para el pasador del portador. Además, los dos elementos de bombeo están dispuestos longitudinalmente a ambos lados del portador, cada uno de los elementos de bombeo después de la abertura redonda tiene dispuestas sucesivamente dos aberturas oblongas en serie, de modo que la abertura redonda del elemento de bombeo corresponde a la abertura oblonga del portador y las aberturas oblongas de los elementos de bombeo corresponden a las aberturas redondas del portador. Cada elemento de bombeo tiene ranuras, inclinadas con respecto a la altura del elemento de bombeo, donde los salientes de los soportes de los pasadores entran en las ranuras de los elementos de bombeo. El posicionamiento lateral de los elementos de bombeo también permite el montaje de pasadores que actúan en ambas direcciones, lo que resuelve el problema de la orientación de las placas de códigos impuesta por los fabricantes. Esto, así como la conexión directa del remolino de potencia con el casquillo, elimina la necesidad del empujador de las soluciones conocidas, lo que simplifica la herramienta, la hace más ligera y aumenta su resistencia.

40 **[0011]** La pieza final de descodificación también incluye dos guías con perfil angular, montadas en los elementos de bombeo en forma de espejo en altura, mientras que en un brazo de cada guía se realizan varios orificios para pasadores en un extremo a lo largo de cada guía. En el segundo brazo de cada guía, en el otro extremo a lo largo de su longitud se hacen sucesivamente desde el extremo una abertura oblonga y dos redondas, correspondientes a las aberturas del portador, y el segundo brazo de cada guía se corta por el lado del extremo con los orificios. Las guías son fijas, no se mueven y, por tanto, mejoran el portador haciendo que la pieza final de descodificación sea más resistente y estable. La forma de las guías es sencilla y fácil de fabricar, son más resistentes a la tensión y tienen una mayor solidez. En este caso, los pasadores están situados a mitad del grosor del portador y no en el lateral del mismo. Esto permite aplicar presión a la pared de la placa de códigos, en lugar de al diente del código, y ayudar a superar el problema de la orientación de las placas de códigos.

55 **[0012]** En una forma de realización de la invención, el portador de la pieza final de descodificación tiene un perfil en forma de doble T, cuyos brazos están hechos escalonadamente a lo largo de la altura del perfil, de modo que el escalón superior de un brazo está en el lado del escalón inferior del segundo brazo, las aberturas de los pasadores están hechas en la viga vertical del perfil a lo largo de su altura, y las aberturas oblongas y redondas están centradas a través del medio de la viga vertical del perfil. Preferiblemente, el brazo con los orificios del perfil angular de las guías se encuentra en el escalón superior del perfil en forma de doble T del portador y el segundo brazo con las aberturas oblongas del perfil angular de las guías se encuentra en la superficie de los elementos de bombeo.

60 **[0013]** En otra forma de realización de la invención, las ranuras inclinadas de los elementos de bombeo tienen contra inclinaciones simétricas con respecto a la altura de los elementos de bombeo, las ranuras inclinadas en cada elemento de bombeo tienen la misma inclinación y el número de ranuras inclinadas de los dos elementos de bombeo es igual al número de aberturas de los pasadores en el portador. Esta disposición también permite montar pasadores que funcionan en ambas direcciones, lo que aumenta la posibilidad de descodificar placas de códigos orientadas de forma diferente.

65 **[0014]** En otra forma de realización, la rosca del casquillo y del tapón tiene un paso en el rango de 1,5 mm a 8 mm,

preferiblemente en el rango de 2 mm a 6 mm, y es al menos de rosca sencilla. En una forma de realización más preferida, la rosca es métrica o trapezoidal o cuadrada.

[0015] En otra forma de realización de la invención, el dispositivo de bloqueo para fijar el portador al remolino de potencia es un pasador de muelle cilíndrico ranurado. Esto mejora la fiabilidad de la fijación, eliminando el riesgo de auto desenrollado de las uniones atornilladas.

[0016] En otra forma de realización de la invención, al menos el remolino de potencia y el remolino están hechos de plásticos técnicos. Alternativamente, al menos el remolino de potencia y el remolino están hechos de madera de hierro. Estos materiales son muy duraderos y robustos, reducen el desgaste y permiten fabricar herramientas más precisas, que no elevan los costes de producción.

[0017] La invención también se refiere a un conjunto de herramientas de cerrajería, que comprende una caja de herramientas, en la que se colocan una o más herramientas de cerrajería profesional de las formas de realización descritas anteriormente y una placa para el restablecimiento de la pieza final de descodificación. Preferiblemente, el conjunto de herramientas de cerrajería también incluye una llave de prueba para determinar el tipo de dispositivo de cierre. Esto amplía el ámbito de aplicación de la herramienta de cerrajería para más tipos de cerraduras, al tiempo que permite un almacenamiento compacto y evita daños accidentales a las herramientas y accesorios de cerrajería.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0018] La invención, en diferentes formas de realización de ejemplo, se ha ilustrado en los siguientes dibujos en los que:

- La Fig. 1 muestra una vista axonométrica externa de una herramienta de cerrajería profesional en un ejemplo;
- La Fig. 2 muestra la herramienta de cerrajería de la Fig.1 en corte vertical;
- La Fig. 3 muestra el mango con sus elementos en vista axonométrica en despiece y en secuencia durante el montaje;
- La Fig. 4 muestra en corte vertical el mango ensamblado de la fig. 3;
- La Fig. 5 muestra en vista axonométrica en despiece la pieza final de descodificación con sus elementos en secuencia durante el montaje;
- La Fig. 6 muestra la pieza final de descodificación de la Fig.5 ensamblada;
- La Fig. 7 muestra el soporte del pasador en vista axonométrica;
- La Fig. 8 muestra el pasador en vista axonométrica;
- La Fig. 9 muestra un conjunto de herramientas profesionales de cerrajería en una caja.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0019] La presente invención se ilustra mediante los dibujos adjuntos, donde se muestra una forma de realización ejemplar preferida.

[0020] La Fig.1 muestra una vista externa axonométrica de la herramienta de cerrajería profesional según la invención, que incluye una pieza final de descodificación **1** y un mango **2**, en el que está montada la pieza final de descodificación **1**. La Fig.2 ilustra una vista en corte vertical de la herramienta de cerrajería de la Fig.1.

[0021] El mango **2** se muestra en la Fig.3, sin la pieza final de descodificación **1**. Comprende un remolino de potencia **3** situado axialmente en forma de copa con un cuello axial **4** en el exterior de su frente, que tiene una abertura axial central **5**, recíproca al perfil de la pieza final de descodificación **1**. En la cavidad del remolino de potencia **3** está colocado el extremo superior de un mecanismo interno.

[0022] El mecanismo interno incluye un casquillo cilíndrico **6** con rosca interna, teniendo el casquillo **6** posibilidad de desplazamiento axial y rotacional respecto al remolino de potencia **3**. En el ejemplo mostrado en Fig.1 a Fig.4 el mecanismo interno comprende un tapón roscado **7** y un extractor **8** montados en los extremos del casquillo roscado **6**. En este caso, el tapón roscado **7** se enrosca en el extremo superior de la abertura roscada del casquillo **6** y el extractor **8** se monta en el extremo inferior del casquillo **6**. La rosca del casquillo **6** y del tapón **7** tiene un paso en el rango de 1,5 mm a 8 mm, preferiblemente en el rango de 2 mm a 6 mm, y es al menos de rosca sencilla. La rosca puede ser métrica, trapezoidal o cuadrada.

[0023] El extractor **8** tiene una superficie cilíndrica lisa con un tope axial con respecto al casquillo **6**, que en este caso está fabricado como un tablero **9**. En el modo de realización mostrado, el extractor **8** puede girar libremente con respecto al casquillo **6**. A su vez, el casquillo **6** tiene posibilidad de desplazamiento axial y rotativo en la cavidad del remolino de potencia **3**. El tapón **7** y el extractor **8** tienen aberturas centrales coaxiales **5'** y **5''** análogas a la abertura axial central **5**. En las aberturas centrales alineadas **5**, **5'** y **5''** se montan los elementos preapilados de la pieza final de descodificación **1**. El mango **2** también incluye un remolino **10** con una cavidad, en este caso en forma de orificio no pasante, en cuya cavidad está montado el extremo del casquillo **6** con el extractor **8**, cuyo extremo es opuesto al extremo con el tapón roscado **7**. El movimiento axial del mecanismo interno con respecto al remolino **10** está limitado, en este caso, por un prensador **11**.

[0024] La pieza final de descodificación **1** comprende un portador **12**, dos elementos de bombeo **13** y dos guías **14** (Fig. 5) adaptadas para ser montadas a ambos lados del portador **12**. El portador **12** es un cuerpo en cuya parte inferior hay una abertura oblonga **15** y dos aberturas redondas **16'** y **16''** dispuestas secuencialmente hacia la parte superior (lejos del extremo del mango) del mismo. En el extremo superior del portador **12** transversalmente a su longitud se han hecho aberturas **17** para los pasadores. Junto a cada abertura para el pasador hay una ranura **18** en el lado exterior del portador **12**. Las aberturas de los pasadores **17** están hechas a distancias iguales entre sí, correspondiendo a las placas de codificación de la cerradura. Los elementos de bombeo **13** están dispuestos longitudinalmente a ambos lados del portador **12**. En este ejemplo, los elementos de bombeo **13** son placas, cada una de las cuales tiene una abertura redonda **19** y hacia el extremo superior dispuestas sucesivamente dos aberturas oblongas **20' y 20''** en serie, recíprocas a las aberturas **15, 16' y 16''** del portador **12**. Cada elemento de bombeo **13** tiene ranuras **21** inclinadas de igual manera con respecto a la altura del elemento de bombeo.

[0025] Las guías **14** tienen un perfil de forma angular y están situadas en los elementos de bombeo **13** de forma especular en altura, mientras que en un brazo de cada guía **14** se realizan una serie de orificios **22** en un extremo a lo largo de cada guía. En el segundo brazo de cada guía **14**, en el otro extremo a lo largo de su longitud, se practican sucesivamente desde el extremo una abertura oblonga **23** y dos aberturas redondas **24'** y **24''**, correspondientes a las aberturas **15, 16' y 16''** del portador **12** y a las aberturas **19, 20' y 20''** de los elementos de bombeo **13**. El segundo brazo del perfil de cada guía **14** se corta por el lado del extremo superior con orificios **22**.

[0026] La pieza final de descodificación **1** comprende además soportes de pasador **25** (Fig. 7) que se encuentran en las aberturas de pasador **17** del portador **12** y en los orificios **22** de las guías **14**, así como pasadores **26** (Fig. 8) colocados en el soporte de pasador **25**. A través de las aberturas del portador **12**, los elementos de bombeo **13** y las guías **14**, los elementos de la pieza final de descodificación **1** se fijan y ensamblan al mango **2**. El desplazamiento axial del casquillo roscado **6** es recíproco a la longitud de la abertura oblonga **15** del portador **12**. La longitud de las aberturas oblongas del portador **12**, de los elementos de bombeo **13** y de las guías **14** puede estar comprendida entre 1,5 mm y 8 mm, según el tipo de cerradura. Preferiblemente, la longitud de las aberturas oblongas oscila entre 2 mm y 6 mm.

[0027] En el ejemplo de la punta decodificadora, mostrada en las Fig. 5 y Fig. 6, el portador **12** tiene un perfil en forma de doble T, cuyos brazos están hechos escalonadamente a lo largo de la altura del perfil, de modo que el escalón superior de un brazo está en el lado del escalón inferior del segundo brazo, las aberturas de pasador **17** están hechas en la viga vertical del perfil a lo largo de su altura, y las aberturas oblongas **15** y redondas **16'** y **16''** están centradas a través del medio de la viga vertical del perfil. Además, el brazo con los orificios **22** del perfil angular de las guías **14** se encuentra en el escalón superior del perfil en forma de doble T del portador **12** y el segundo brazo con las aberturas oblongas **23** y **24** del perfil angular de las guías **14** se encuentra en la superficie de los elementos de bombeo **13**. De este modo, la construcción de la pieza final de descodificación **1** se vuelve muy resistente y puede soportar mayores esfuerzos de rotación.

[0028] En el ejemplo de Fig.5 y Fig.6 - las ranuras inclinadas **21** de los elementos de bombeo **13** tienen contra inclinaciones simétricas a la altura de los elementos de bombeo **13**, las ranuras inclinadas **21** en cada elemento de bombeo **13** tienen la misma inclinación a la izquierda o a la derecha y el número de las ranuras inclinadas **21** de los dos elementos de bombeo **13** es igual al número de aberturas de pasador **17** del portador **12**. Las ranuras inclinadas **21** de los elementos de bombeo **13** pueden agruparse en serie según las placas de codificación de las cerraduras.

[0029] El mango **2** tiene, en este ejemplo, un retenedor **27**, mostrado en la Fig. 3 - Fig. 4, fijando la pieza final de descodificación **1** al cuello **4** del remolino de potencia **3** y pasando a través de las primeras aberturas redondas del portador **12** y de las guías **14**, así como a través de la primera abertura oblonga **20'** de los elementos de bombeo **13**. El retenedor **27** puede ser cualquier elemento de fijación, por ejemplo, pero no limitado a un tornillo provisto contra el auto desenrollado o un eje altamente ajustado, donde en una realización preferida es un pasador de muelle cilíndrico ranurado. El mango **2** en este caso tiene dos pivotes, el primer pivote **28** pasa a través de la segunda abertura redonda **16''** del portador **12** y se fija al tapón roscado **7**. El segundo pivote **29** pasa a través de la abertura redonda **19** de los elementos de bombeo **13** y a través de la abertura oblonga **20'** del portador **12** situado en su base, quedando fijado al extractor **8**. El prensador **11** pasa a través de la abertura **30** del remolino **10**, siendo presionado contra el casquillo **6** sin contacto con los elementos de la pieza final de descodificación **1**. De este modo se proporciona una rotación independiente del remolino **3** con respecto al extractor **8**, con un ángulo de rotación recíproco a la longitud de la abertura oblonga en el portador **12**.

[0030] Los elementos de la herramienta de cerrajería pueden estar hechos de cualquier material(es) como metal, plástico, madera y otros adaptados para producir detalles precisos. Al menos el remolino de potencia **3** y el remolino **10** pueden estar hechos de plásticos técnicos, por ejemplo, pero sin limitarse a, poliamida (PA). El material también puede ser una madera de hierro. El uso de estos materiales abarata la producción. También puede utilizarse con fines decorativos.

[0031] Un conjunto ejemplar de herramientas de cerrajería, mostrado en la Fig. 9 comprende una caja de herramientas **31**, en la que se dispone el conjunto de herramientas de cerrajería y accesorios, de manera que todos los elementos del kit se recogen en un solo lugar y se fijan convenientemente en la caja. En la caja de herramientas **31**, se encuentran una o más herramientas de cerrajería de acuerdo con cualquier de las formas de realización descritas anteriormente, así como una placa **32** para restablecer la pieza final de descodificación **1**. El conjunto de herramientas de cerrajería también puede incluir una llave de prueba (no mostrada en los dibujos) para determinar el tipo de dispositivo de cierre.

[0032] Aunque la descripción anterior contiene muchos detalles específicos, éstos no deben interpretarse como una limitación del alcance de la invención, sino como meras ilustraciones de algunas de las formas de realización preferidas actualmente de esta invención. El alcance real de esta invención viene determinado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta profesional de cerrajería, que comprende un mango (2) y una pieza final de descodificación (1), comprendiendo la pieza final de descodificación: un portador (12) que tiene un eje longitudinal y un primer y un segundo extremo, y aberturas (17) dispuestas longitudinalmente a lo largo del eje en el primer extremo; pasadores (26) dispuestos perpendicularmente al eje en el segundo extremo del portador (12); dos elementos de bombeo (13) montados en el portador (12), comprendiendo el mango: un remolino de potencia (3) dispuesto axialmente en forma de copa que forma una cavidad; un casquillo roscado (6) montado en un extremo en la cavidad del remolino de potencia (3); un tapón roscado (7), atornillado a un extremo del casquillo (6); un extractor (8) montado en otro extremo del casquillo (6) y que tiene un tope axial con respecto al casquillo (6); otro remolino (10) con una cavidad en la que está montado el extremo del casquillo (6) con el extractor (8), a lo largo del eje del mango (2) se forman aberturas axiales a través del remolino de potencia (3), el tapón roscado (7) y el extractor (8), en cuyas aberturas están montados el portador (12) y los elementos de bombeo (13) de la pieza final de descodificación (1) un retenedor (27) que fija el portador (12) al remolino de potencia y que pasa a través de una abertura redonda situada hacia el segundo extremo del portador (12), y dos pivotes, el primer pivote (28) que pasa a través de la segunda abertura redonda del portador (12) y está fijado al tapón roscado (7), el segundo pivote (29) que pasa a través de una abertura redonda del respectivo elemento de bombeo (13) y a través de una abertura oblonga del portador, estando fijado al extractor (8); en el que:
- el casquillo (6) del mango (2) está situado en un extremo en el remolino de potencia (3) con posibilidad de desplazamiento axial y rotativo;
 - las aberturas en el primer extremo a lo largo del portador (12) están dispuestas sucesivamente una oblonga (15) y dos redondas (16', 16''), y en el segundo extremo del portador (12) las aberturas (17) para los pasadores están transversalmente provistas de las correspondientes ranuras coaxiales (18), y las aberturas (17) están hechas a distancias iguales entre sí, correspondiendo a placas de codificación de la cerradura;
 - la pieza final de descodificación (1) también incluye soportes (25) para pasadores (26), cada soporte (25) tiene un saliente (25') que se introduce en la ranura coaxial (18) de la abertura (17) para pasador del portador (12);
 - los dos elementos de bombeo (13) están dispuestos longitudinalmente a ambos lados del portador (12), cada elemento de bombeo (13) tiene una abertura redonda (19) y dos aberturas oblongas (20', 20'') dispuestas axialmente, de modo que la abertura redonda (19) del elemento de bombeo (13) corresponde a la abertura oblonga (15) del portador (12) y las aberturas oblongas (20', 20'') de los elementos de bombeo (13) corresponden a las aberturas redondas (16', 16'') del portador (12), en el que cada elemento de bombeo (13) tiene ranuras (21) inclinadas con respecto a la altura del elemento de bombeo, y los salientes (25') de los soportes de pasador (25) pasan por las ranuras (21) de los elementos de bombeo (13);
 - la pieza final de descodificación comprende además dos guías (14) con formas angulares situadas en los elementos de bombeo (13) en forma de espejo en altura, en un brazo de cada guía (14) se realizan en un extremo a lo largo de cada guía (14) una serie de orificios (22) para pasadores, en el segundo brazo de cada guía en el otro extremo a lo largo de su longitud se realizan sucesivamente desde el extremo una abertura oblonga (23) y dos redondas (24', 24''), correspondientes a las aberturas del portador (12), y el segundo brazo de cada guía (14) se corta por el lado del extremo con los orificios para pasadores (22).
2. Herramienta profesional de cerrajería según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el portador (12) de la pieza final de descodificación (1) tiene un perfil modificado en forma de doble T que tiene una viga y unos brazos laterales primero y segundo colocados perpendicularmente, los brazos dispuestos escalonadamente a lo largo de la viga, de modo que los escalones superiores con respecto a la viga de los brazos laterales primero y segundo miran en la misma dirección y los escalones inferiores miran en la dirección opuesta, las aberturas de los pasadores (17) se realizan en la viga del perfil a lo largo de su longitud, y las aberturas oblongas (15) y redondas (16', 16'') están centradas en el centro de la viga.
3. Herramienta de cerrajería profesional según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el brazo con los orificios (22) del perfil angular de las guías (14) se encuentra en el escalón superior del perfil en forma de doble T del portador (12) y el segundo brazo con las aberturas oblongas (23 y 24) del perfil angular de las guías (14) se encuentra en la superficie de los elementos de bombeo (13).
4. Herramienta de cerrajería profesional según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las ranuras inclinadas (21) de los elementos de bombeo (13) tienen contrainclinaciones simétricas a la altura de los elementos de bombeo (13), las ranuras inclinadas (21) de cada elemento de bombeo tienen la misma inclinación y el número de ranuras inclinadas (21) de los dos elementos de bombeo (13) son igual al número de aberturas para pasadores (17) del portador (12).
5. Herramienta de cerrajería profesional, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la rosca del casquillo (30) y del tapón (7) tiene un paso en el rango de 1,5 mm a 8 mm, preferentemente en el rango de 2 mm a 6 mm, y es al menos de rosca sencilla.
6. Herramienta de cerrajería profesional, según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la rosca es métrica o trapezoidal o cuadrada.
7. Herramienta de cerrajería profesional, según reivindicación 1, **caracterizada porque** el retenedor (27) para fijar el portador (12) al remolino de potencia (3) es un pasador de muelle cilíndrico ranurado.

8. Herramienta profesional de cerrajería, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por:** al menos el torbellino de potencia (3), y el torbellino (10) son de plásticos técnicos o de madera de hierro.
- 5 9. Conjunto de herramientas profesionales de cerrajería, que comprende una caja de herramientas (31), en la que están colocadas una o varias herramientas profesionales de cerrajería de las reivindicaciones 1 a 8, así como una placa (33) para el restablecimiento de la pieza final de descodificación.
- 10 10. Conjunto de herramientas profesionales de cerrajería, según la reivindicación 9, **caracterizado por** comprender además una llave de prueba para determinar el tipo de dispositivo de cierre.

Fig. 1

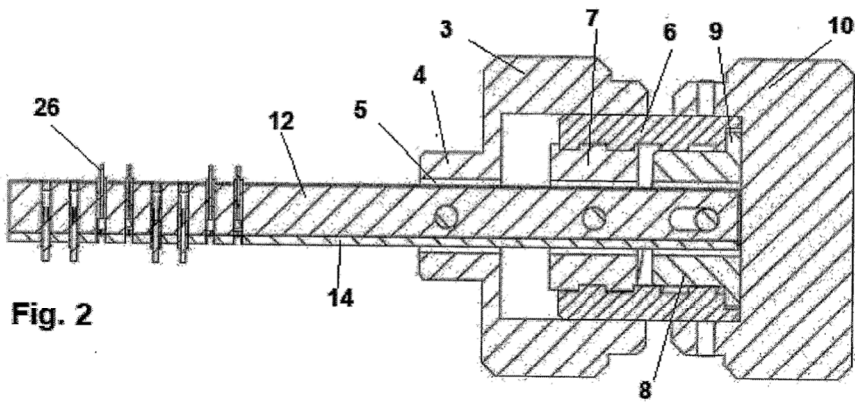
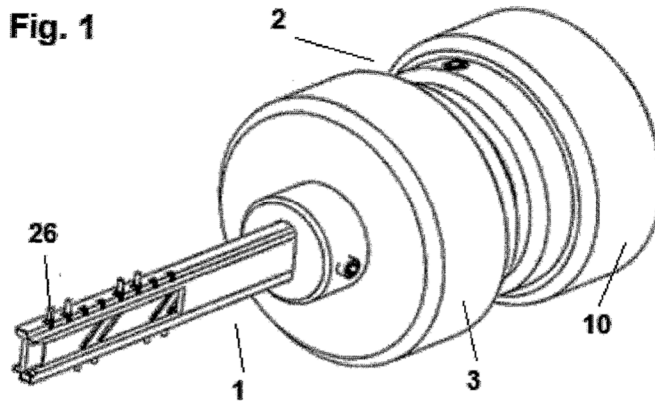


Fig. 2

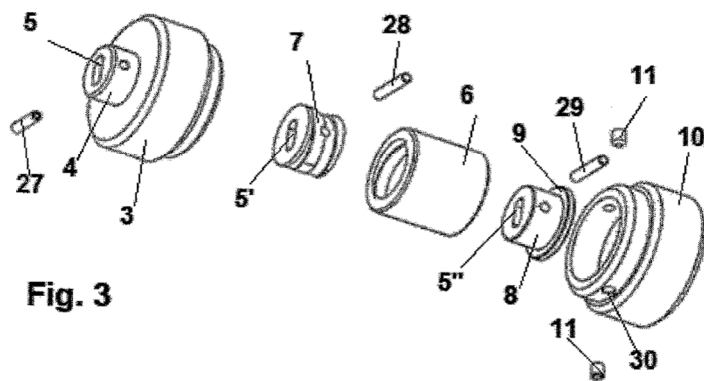
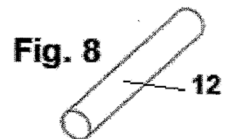
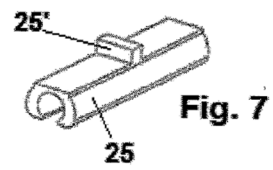
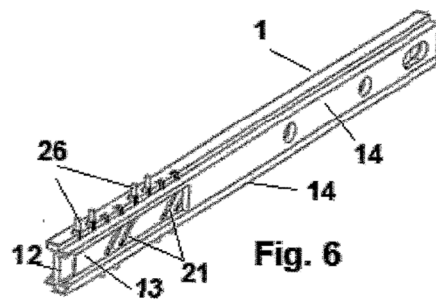
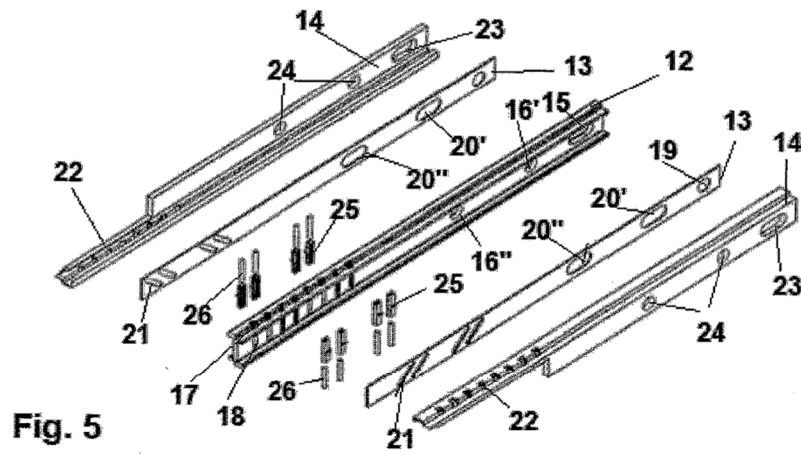
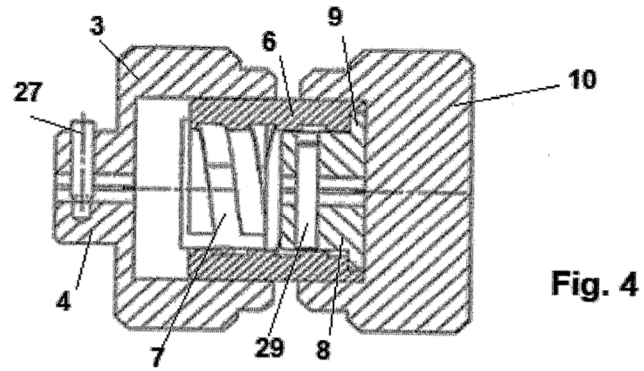


Fig. 3



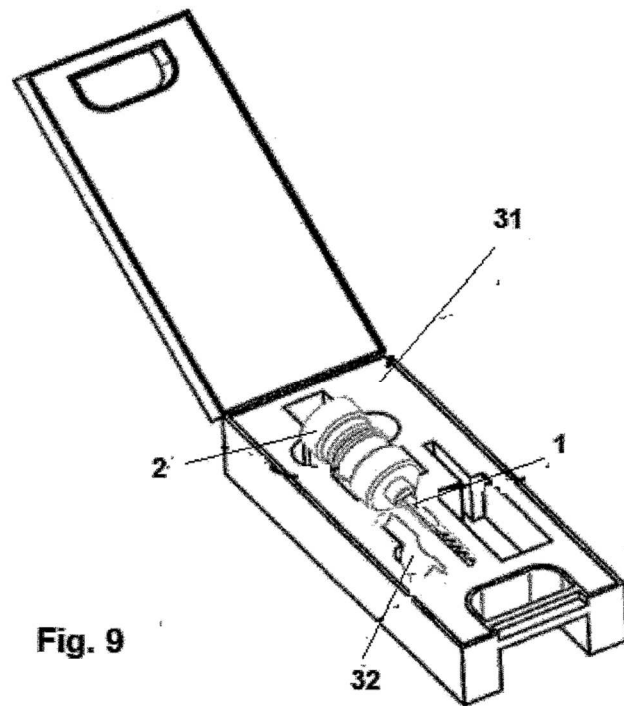


Fig. 9