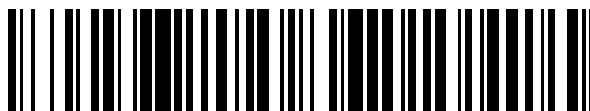


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 669**

51 Int. Cl.:

E05B 19/26 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2014** **E 14450024 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017** **EP 2803792**

54 Título: **Llave para accionar un bombillo de cierre y procedimiento de fabricación de la llave**

30 Prioridad:

14.05.2013 AT 3982013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.02.2018

73 Titular/es:

**EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH
(100.0%)
Wienerbergstrasse 59-65
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**DAVIDOVAC, KRISTIJAN y
AMON, REINHARD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 656 669 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

Llave para accionar un bombillo de cierre y procedimiento de fabricación de la llave

5 La invención concierne a una llave para accionar un bombillo de cierre que comprende una parte de agarre y una tija con una codificación magnéticamente explorable, comprendiendo la codificación magnéticamente explorable al menos un campo de codificación que presenta un material magnetizable.

La invención concierne también a un procedimiento para fabricar una llave de esta clase.

10 Las llaves de la clase citada al principio se emplean con las llamadas cerraduras magnéticas que se describen detalladamente, por ejemplo, en los documentos AT 341901 B y AT 357430 B. Características esenciales de estas cerraduras y otras similares, como las que se conocen, por ejemplo, por el documento FR-A-2 733 781, son las borjas giratorias o los elementos de consulta en forma de rotores magnéticos cuya posición de giro se puede ajustar de manera correspondiente a la codificación magnética de las llaves magnéticas pertinentes, explorándose la
15 posición de giro correcta de los rotores magnéticos por medio de elementos de exploración de la cerradura. En la posición de giro correcta se puede introducir el elemento de exploración en un rebajo del rotor magnético y el movimiento de desplazamiento controla a su vez un elemento de bloqueo que produce el bloqueo de la cerradura o admite un giro de la cerradura. La dirección de movimiento del elemento de exploración puede tener cualquier
20 sentido deseado y en la práctica discurre predominantemente en dirección al radio del rotor magnético, pero puede discurrir también en la dirección axial del rotor magnético. Tales cerraduras pueden ser cerraduras de bombillo o bien cerraduras corredizas. En las cerraduras de bombillo los rotores magnéticos están alojados en rebajos del núcleo del bombillo y los elementos de exploración citados cooperan, por un lado, con los rotores magnéticos y, por otro lado, con elementos de enclavamiento de la carcasa del bombillo a fin de producir el desbloqueo o el bloqueo.

25 Las llaves que están configuradas para accionar una cerradura magnética de esta clase y presentan una parte de agarre y una tija con imanes de la llave consisten generalmente en metal. La fabricación de una cerradura metálica es muy complicada debido a los muchos pasos de procedimiento que son necesarios para proveer la llave con la respectiva codificación magnética individual. En general, se parte de una pieza bruta que presenta ya un perfil en corte transversal que está adaptado a la conformación del respectivo canal de llave del bombillo de cierre. En esta
30 pieza bruta se tienen que fresar ahora unas depresiones que sirven seguidamente para recibir los imanes de la llave. En ejecuciones convencionales se forman los imanes de la llave por medio de las llamadas pastillas magnéticas que son pequeños elementos discoidales de un material ferromagnético y magnetizado hasta convertirse en un imán permanente, tal como, por ejemplo, de samario-cobalto. Las pastillas magnéticas individuales pueden magnetizarse
35 con diferente intensidad y con diferente orientación de los polos magnéticos, de lo que resulta un gran número de variantes de codificación. La mayoría de las veces, las llaves presentan al menos seis imanes, estando dispuestos siempre al menos tres imanes de llave en cada lado de la tija de la llave. En la versión convencional es desventajoso el hecho de que cada imán de la llave tiene que magnetizarse individualmente para asegurar la respectiva intensidad deseada del campo magnético y la orientación de la polaridad.

40 El coste de la fabricación de la llave se incrementa aún más cuando se producen en la tija de la llave unos fresados o depresiones para que, además de la codificación magnética, se materialice también una codificación mecánica. Debido a las depresiones se generan cantos de control que están configurados para accionar elementos de bloqueo, como, por ejemplo, borjas de clavija de un bombillo de cierre. Estas depresiones se forman en la pieza bruta
45 generalmente por medio de una herramienta de fresado. En un paso subsiguiente se tiene que mecanizar aún la parte de agarre de la llave para incorporar identificaciones, como, por ejemplo, números de codificación o designaciones de marca, mediante estampación o similares. Por último, es necesaria una mecanización de repasado, por ejemplo para evitar aristas vivas.

50 Aun cuando las llaves metálicas han dado resultados muy buenos, éstas presentan, aparte de la fabricación complicada y costosa, una serie de inconvenientes adicionales. Las llaves metálicas tienen un alto peso y pueden desencadenar alergias, especialmente en el caso de un material que contenga níquel. Asimismo, el perfilado de las llaves está sometido a ciertas limitaciones debido al procedimiento de fabricación, de modo que el número de posibilidades de codificación es pequeño. Por otra parte, existe el inconveniente de que solo limitadamente es
55 posible una configuración en color de llaves metálicas. Apenas se puede influir sobre el color del metal. Una configuración en color es posible únicamente mediante la aplicación de una pintura que, naturalmente, está sometida a un alto desgaste. Además, en las llaves metálicas se configura como difícil la integración de elementos de codificación electrónicos o magnéticos. Por tanto, los elementos de codificación electrónicos, como, por ejemplo, microchips, únicamente pueden integrarse en la parte de agarre cuando ésta esté formada de un material no
60 metálico. Por tanto, la tija metálica y la parte de agarre no pueden fabricarse en tal caso a partir de un mismo material, lo que encarece aún más la fabricación. Respecto de los elementos de codificación magnéticos (imanes de la llave), éstos se pueden incrustar ciertamente según el estado de la técnica en el paletón metálico de la llave, pero existe el inconveniente de que la tija metálica puede influir negativamente sobre las líneas de campo magnético.

Para superar los inconvenientes citados anteriormente en relación con llaves metálicas se ha propuesto ya fabricar una llave enteramente o en zonas parciales a base de un plástico. A este respecto, se hace referencia, por ejemplo, al documento EP 305588 A2. Sin embargo, ya se señala en este documento que las llaves que consisten en plástico no presentan suficiente rigidez a la torsión. Por tanto, en el documento citado se propone incorporar elementos de rigidización, por ejemplo de metal, en la zona de transición entre la parte de agarre y la tija de la llave. Por consiguiente, la fabricación de una llave de esta clase requiere la manipulación de dos materiales diferentes y, en consecuencia, es complicada.

Por tanto, la presente invención aspira a superar los inconvenientes indicados anteriormente en relación con llaves metálicas y simplificar la fabricación en lo referente a la integración de los campos de codificación magnética en la tija de la llave. Se deben obtener así preferiblemente llaves en las que no tengan que aceptarse mermas relevantes en cuanto a la resistencia al desgaste y a la rigidez a la torsión y a la flexión. Particularmente, la llave debe presentar también una resistencia a la abrasión que admita una pluralidad de ciclos de utilización de modo que la llave pueda utilizarse diariamente durante muchos años.

Para resolver este problema se ha perfeccionado una llave de la clase citada al principio en el sentido de que la tija de la llave consiste al menos parcialmente en un plástico duro que están mezclado con un material de relleno ferromagnético en el al menos un campo de codificación, estando reforzado con fibras el plástico duro, especialmente polieterimida, y utilizándose preferiblemente fibras de carbón y/o fibras de vidrio para fines de refuerzo. Por tanto, la tija de la llave puede fabricarse de una pieza, estando configurado los elementos de codificación magnética, en contraste con el estado de la técnica, no como componentes separados insertos en la tija, sino en el plástico de la tija de la llave. El material de relleno ferromagnético presente en el al menos un campo de codificación proporciona aquí después de una magnetización correspondiente la formación de una zona magnética que, en combinación con eventualmente otros campos de codificación, representa la codificación magnética. El material de relleno ferromagnético puede estar formado preferiblemente por un polvo metálico, prefiriéndose polvo de Fe o de SmCo.

Los distintos campos de codificación pueden magnetizarse con diferente intensidad en el marco de la codificación, en cuyo caso la intensidad del campo magnético empleado en la magnetización de los campos de codificación influye en la intensidad del campo magnético que parte seguidamente del campo de codificación. Para que, incluso empleando un campo magnético de intensidad uniforme para la magnetización común de una pluralidad de campos de codificación, se consiga una intensidad magnética que varíe bajo los campos de codificación, una ejecución preferida contempla que estén previstos al menos un primer campo de codificación y un segundo campo de codificación en los que el plástico duro esté mezclado siempre con un material de relleno ferromagnético, siendo la cantidad absoluta del material de relleno en el primer campo de codificación mayor que la existente en el segundo campo de codificación. La cantidad absoluta del material de relleno ferromagnético determina aquí, para una misma duración e intensidad de magnetización, la intensidad del campo magnético que parte de los distintos campos de codificación. Cuanto mayor sea la cantidad del material de relleno ferromagnético tanto más intenso será el campo magnético del campo de codificación.

La cantidad absoluta del material de relleno en un campo de codificación puede venir determinada, por ejemplo, por la proporción en volumen del material de relleno en el campo de codificación. La llave se ha perfeccionado preferiblemente en este contexto de tal manera que la proporción en volumen del material de relleno en el plástico duro sea mayor en el primer campo de codificación que en el segundo campo de codificación.

Como alternativa, la cantidad absoluta del material de relleno puede venir determinada también por el grosor del material del campo de codificación. La llave se ha perfeccionado preferiblemente en este contexto de tal manera que el grosor del material de plástico duro mezclado con el material de relleno sea mayor en el primer campo de codificación que en el segundo campo de codificación.

Para conferir a la llave una resistencia y rigidez suficientes, la tija de la llave consiste de preferencia al menos parcialmente en un plástico duro del grupo de las poliimidas. Las poliimidas son plásticos de altas prestaciones cuya característica estructural más importante es el grupo imido. Entre las poliimidas se encuentran, por ejemplo, las polieterimidas y las poliamidimidas, habiéndose demostrado en ensayos que, en particular, se prefieren especialmente las polieterimidas para su uso en la fabricación de llaves. Las poliimidas se caracterizan generalmente por una alta resistencia mecánica, una alta estabilidad química y una alta resistencia a la temperatura. Una polieterimida satisface los requisitos típicos de llaves, como alta resistencia, baja abrasión y alta estabilidad frente a la temperatura. Las polieterimidas pueden designarse como preferidas en el marco de la presente invención, especialmente también por que éstas, en contraste con otras poliimidas, se pueden procesar por el procedimiento de fundición inyectada. Esto reduce la complejidad de fabricación y los costes correspondientes.

Se simplifica la fabricación especialmente cuando la parte de agarre consiste también al menos parcialmente en un plástico duro del grupo de las poliimidas. De manera especialmente preferida, la parte de agarre y la tija de la llave consisten en el mismo plástico duro, especialmente polieterimida, estando formadas preferiblemente la tija de la

llave y la parte de agarre de manera que definen una sola pieza una con otra.

Por tanto, la llave completa puede fabricarse en un solo paso de trabajo, utilizándose preferiblemente en este contexto un procedimiento de fundición inyectada. Cuando, tal como corresponde a un perfeccionamiento preferido, la tija de la llave y/o la parte de agarre consisten completamente en un plástico duro, la parte correspondiente o la llave completa puede fabricarse en una sola pieza por el procedimiento de fundición inyectada. Para mezclar diferentes zonas parciales de la llave con un material de relleno ferromagnético a fin de formar campos de codificación se puede utilizar preferiblemente un procedimiento de fundición inyectada de dos o más componentes. El empleo de un procedimiento de fundición inyectada de dos o más componentes puede ser también ventajoso cuando la parte de agarre deba revestirse con un material más blando en comparación con el plástico duro, especialmente polieterimida, para mejorar la haptica.

Debido a la aplicación preferida de un procedimiento de fundición inyectada para fabricar la llave la conformación de la llave y especialmente la conformación de un perfilado mecánico (codificación) de la tija de la llave previsto en su caso adicionalmente a la codificación magnética no están sometidas a limitaciones de ninguna clase condicionadas por la fabricación. De este modo, se puede incrementar sensiblemente la diversidad de codificaciones mecánicas, con lo que se aumenta la seguridad de bloqueo adicional.

Un perfeccionado preferido prevé que la llave presente al menos un componente que sirva para la codificación magnética o electrónica. El componente citado puede estar incrustado aquí en el plástico duro de la tija de la llave o de la parte de agarre o bien puede estar rodeado completamente por el plástico duro. Preferiblemente, el componente que sirve para la codificación magnética o electrónica es un microchip. El microchip puede estar configurado aquí de una manera especialmente preferida como un transpondedor RFID. Cuando el microchip está incrustado en el material de la tija de la llave o está completamente rodeado por éste, es especialmente ventajosa una realización en la que el microchip trabaja de manera pasiva, es decir, sin una fuente de corriente eléctrica propia. En particular, se prefiere en este contexto un transpondedor RFID pasivo.

La integración del componente que sirve para la codificación magnética o electrónica en la llave se efectúa de manera especialmente preferida por técnicas de fabricación consistentes en colocar el componente citado dentro del molde de fundición inyectada antes de la operación de fundición inyectada. El componente citado se reviste por inyección durante el procedimiento de fundición inyectada o bien se incrusta en el cuerpo de la llave fabricado por la operación de fundición inyectada.

Aun cuando el plástico duro preferiblemente previsto del grupo de las poliimidas, especialmente la polieterimida, presenta ya una alta resistencia y una alta resiliencia, se pueden mejorar aún preferiblemente las propiedades del material reforzando con fibras el plástico duro, especialmente la polieterimida, en cuyo caso se utilizan preferiblemente fibras de carbón y/o fibras de vidrio para el refuerzo. El refuerzo con fibras sirve especialmente para aumentar la resistencia a la torsión y a la flexión del cuerpo de la llave. En este contexto, se ha previsto preferiblemente que el plástico duro reforzado con fibras, especialmente la polieterimida reforzada con fibras, presente una proporción de fibras de 5-40, preferiblemente 20-35% en volumen, referido al plástico duro.

Para maximizar la acción de aumento de resistencia de las fibras, un perfeccionamiento preferido prevé que las fibras se presenten en un estado de igual orientación.

Según otro aspecto de la invención, se propone un procedimiento para fabricar la llave según la invención. El procedimiento prevé que la tija y la parte de agarre se fabriquen a partir de un plástico duro de naturaleza termoplástica en un útil de fundición inyectada por medio de un procedimiento de fundición inyectada de dos o más componentes, mezclándose una cantidad parcial del plástico duro con un material de relleno ferromagnético e inyectándose la mezcla obtenida en el molde de fundición inyectada para formar al menos un campo de codificación de la tija de la llave, y dicho procedimiento prevé también que se aporte la llave a un equipo de magnetización después de retirarla del útil de fundición inyectada, en cuyo equipo se exponen todos los campos de codificación a un campo magnético para la magnetización de los mismos, reforzándose con fibras el plástico duro, especialmente la polieterimida, y utilizándose preferiblemente fibras de carbón y/o fibras de vidrio para el refuerzo. Con el procedimiento según la invención resulta posible magnetizar conjuntamente todos los campos de codificación de una llave en lugar de magnetizar individualmente cada campo de codificación. El ajuste individual de la intensidad magnética de los campos de codificación y eventualmente de otros parámetros de codificación no se efectúa mediante un ajuste individual del campo magnético empleado para la magnetización, sino que se consigue ya durante la fabricación de la llave por efecto de la cantidad y la distribución del material de relleno ferromagnético.

Se procede preferiblemente de modo que un gran número de llaves obtenidas por fundición inyectada se expongan conjuntamente al campo magnético. La invención se explica seguidamente con más detalle ayudándose de ejemplos de realización representados esquemáticamente en el dibujo. En éste la figura 1 muestra una llave fabricada por fundición inyectada con una codificación magnéticamente explorable y la figura 2 muestra un molde de fundición inyectada para fabricar una llave según la figura 1.

La figura 1 muestra una llave con una codificación magnéticamente explorable. La llave 1 presenta una parte de agarre 2 y una tija 3, presentando la tija 3 de la llave en dos lados opuestos una pluralidad de campos de codificación magnéticos permanentes 4 que llevan la codificación magnética. La llave 1 consiste en polieterimida reforzada con fibras. La llave 1 y los campos de codificación 4 se fabrican aquí por un procedimiento de fundición inyectada de dos componentes. A partir del primer componente de polieterimida se fabrican en una sola pieza la parte de agarre 2 y la tija 3 de la llave en un primer paso del procedimiento de fundición inyectada y a partir del segundo componente de polieterimida mezclado con partículas ferromagnéticas se obtienen seguidamente por fundición inyectadas los insertos magnéticos.

En la figura 2 está representado esquemáticamente el molde de fundición inyectada 5 de un útil de fundición inyectada no representado con más detalle. El molde de fundición inyectada 5 comprende dos mitades de molde que limitan una cavidad 6. La cavidad 6 tiene la forma de la llave designada con 1 en la figura 1, la cual presenta una tija 3 y una parte de agarre 2. Las dos mitades de molde pueden ser separadas una de otra a lo largo de un plano de separación que discurre en el plano del dibujo para liberar el interior del molde 5 con miras a la extracción de la llave obtenida por fundición inyectada. En el molde están previstas unas correderas desplazables transversalmente al plano de separación que mantienen libres las zonas de los campos de codificación durante el primer paso del procedimiento de fundición inyectada. En el segundo paso del procedimiento de fundición inyectada se extraen las correderas de la cavidad 6 para dejar al descubierto de esta manera los orificios 7 que se rellenan seguidamente con el componente de polieterimida mezclado con partículas ferromagnéticas.

REIVINDICACIONES

1. Llave para accionar un bombillo de cierre que comprende una parte de agarre (2) y una tija (3) con una codificación magnéticamente explorable, comprendiendo la codificación magnéticamente explorable al menos un campo de codificación (4) que presenta un material magnetizable, **caracterizada por que** la tija (3) de la llave consiste al menos parcialmente en un plástico duro que está mezclado con un material de relleno ferromagnético en el al menos un campo de codificación (4), estando reforzado con fibras el plástico duro, especialmente polieterimida, y utilizándose preferiblemente fibras de carbón y/o fibras de vidrio para el refuerzo.
2. Llave según la reivindicación 1, **caracterizada por que** están previstos al menos un primer y un segundo campos de codificación (4), en cada uno de los cuales el plástico duro está mezclado con un material de relleno ferromagnético, siendo mayor la cantidad absoluta del material de relleno en el primer campo de codificación (4) que en el segundo campo de codificación (4).
3. Llave según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la proporción en volumen del material de relleno en el plástico duro es mayor en el primer campo de codificación (4) que en el segundo campo de codificación (4).
4. Llave según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el grosor del material del plástico duro mezclado con material de relleno es mayor en el primer campo de codificación (4) que en el segundo campo de codificación (4).
5. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** la parte de agarre (2) consiste al menos parcialmente en un plástico duro.
6. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** la tija (3) de la llave y la parte de agarre (2) están construidas formando una sola pieza una con otra.
7. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** el plástico duro se selecciona del grupo de las poliimidas.
8. Llave según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el plástico duro es polieterimida.
9. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** el plástico duro reforzado con fibras, especialmente la polieterimida reforzada con fibras, presenta una proporción de fibras de 5-40, preferiblemente 20-35% en volumen.
10. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la llave (1) está configurada como una pieza de fundición inyectada.
11. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** la llave (1) presenta varias ranuras que discurren en dirección longitudinal para formar un perfil de llave.
12. Llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** la llave (1) presenta una pluralidad de resaltos y depresiones consecutivos con unos respectivos cantos de control asociados a los resaltos y que están concebidos para accionar elementos de bloqueo, como, por ejemplo, borjas de clavija de un bombillo de cierre.
13. Procedimiento para fabricar una llave (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que está concebida para accionar un bombillo de cierre y presenta una parte de agarre (2) y una tija (3) con una codificación magnéticamente explorable, **caracterizado por que** se fabrican la tija (3) y la parte de agarre (2) a partir de un plástico duro de naturaleza termoplástica en un útil de fundición inyectada por medio de un procedimiento de fundición inyectada de dos o más componentes, mezclándose una cantidad parcial del plástico duro con un material de relleno ferromagnético e inyectándose la mezcla obtenida en el molde de fundición inyectada (5) para formar al menos un campo de codificación (4) de la tija (3) de la llave, y por que la llave (1) se aporta a un equipo de magnetización después de extraerla del útil de fundición inyectada, en cuyo equipo se exponen todos los campos de codificación a un campo magnético para la magnetización de los mismos, reforzándose con fibras el plástico duro, especialmente polieterimida, y utilizándose preferiblemente fibras de carbón y/o fibras de vidrio para el refuerzo.

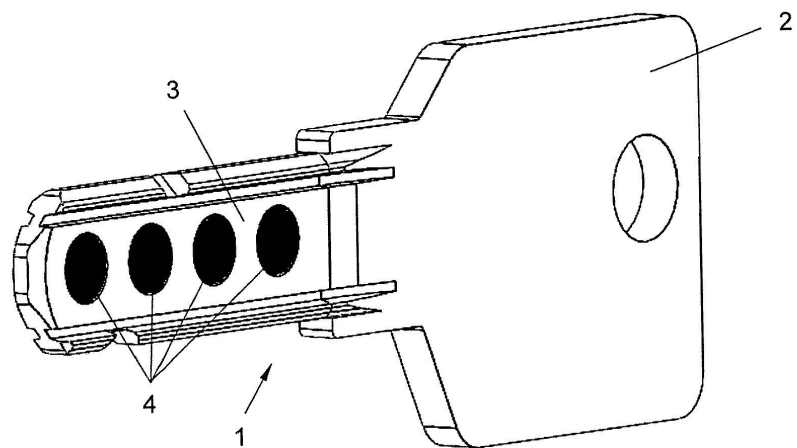


Fig. 1

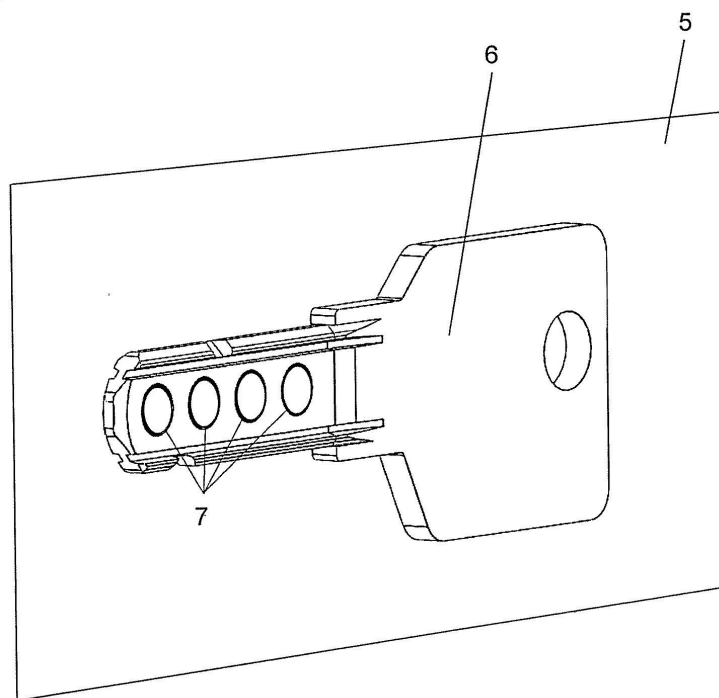


Fig. 2