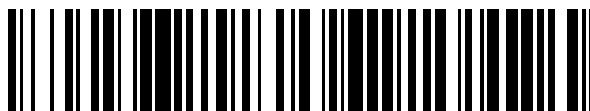


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 474 568**

51 Int. Cl.:

**B23C 3/35** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2011 E 11736315 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2598273**

54 Título: **Procedimiento y máquina para la producción de llaves en bruto para cerraduras de cilindro**

30 Prioridad:

**29.07.2010 IT VE20100047**

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

**09.07.2014**

73 Titular/es:

**SILCA S.P.A. (100.0%)  
Via Podgora, 20 Zona Industriale  
31029 Vittorio Veneto, IT**

72 Inventor/es:

**TOCCHET, GIANNI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 474 568 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**

Procedimiento y máquina para la producción de llaves en bruto para cerraduras de cilindro.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a una máquina para la producción de llaves en bruto para cerraduras de cilindro.

Son conocidas cerraduras que comprenden un cilindro de funcionamiento para un pestillo y una llave que se inserta en dicho cilindro y que puede girar con el fin de accionar dicho pestillo.

10 La llave se puede insertar en el cilindro de la cerradura solo si su perfil se corresponde con la sección transversal por la ranura prevista en el cilindro, y puede girar el cilindro únicamente si el patrón de recortado de la llave se corresponde con el código del cilindro.

15 La seguridad de la cerradura está relacionada con la gran cantidad de perfiles que hay para llaves y la gran cantidad de códigos posibles y, así, la bajallave en bruto probabilidad de que se pueda accionar una cerradura con una llave concebida para accionar una cerradura diferente.

20 Actualmente, existen decenas de miles de perfiles para llaves en bruto, que se tiene que codificar para poder accionar una cerradura determinada. Como resultado, cada centro de duplicado de llaves especializado en el duplicado de una llave en bruto, es decir, en transformar una llave en bruto en una llave recortada adecuada para accionar una cerradura determinada, debe tener disponible un vasto surtido de llaves en bruto con los perfiles más variados, con el fin de poder satisfacer los requisitos de los diferentes usuarios.

25 Estos requisitos están relacionados principalmente con una cantidad limitada de perfiles asociados con las llaves más utilizadas, pero, en ocasiones, pueden estar relacionados con llaves con un perfil especial poco utilizado. En este caso, no solo resulta poco común que el propio centro de duplicado disponga de la llave en bruto requerida para dicho trabajo de duplicado particular, sino que también resulta poco común que el productor de la llave en bruto tenga dicho perfil especial requerido escasamente en stock.

30 Cuando sucede este caso, es decir, cuando el centro de duplicado tiene que duplicar una llave particular para la que las llaves en bruto no están disponibles, el centro de duplicado solicita al fabricante que, antes de producir dicho perfil, quiere recibir otros pedidos para justificar los costes de herramientas del equipo. Esto puede tener como resultado un periodo de espera largo, a menudo incompatible con los requisitos del usuario que, cuando precisa el duplicado de una llave, a menudo lo necesita para satisfacer una necesidad contingente inmediata.

35 El documento DE 100 31 731 A1 da a conocer un procedimiento y un aparato para la producción de llaves en bruto en las que se realizan las ranuras con una broca de uña en una pieza de chapa metálica.

40 Un objetivo de la presente invención es solucionar el problema de producir llaves en bruto con perfiles particularmente inusuales, sin tener que soportar los costes en los que se incurre actualmente para equipar una línea de producción, sino utilizando un equipo sencillo que, teóricamente, incluso se podría instalar en centros de duplicado.

45 Este y otros objetivos que se pondrán de manifiesto a partir de la descripción siguiente se consiguen, según la invención, mediante un procedimiento para la producción de llaves en bruto para cerraduras de cilindro según se describe en la reivindicación 1 y mediante una máquina para aplicar el procedimiento según se describe en las reivindicaciones.

50 La presente invención se pone más claramente de manifiesto a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 la figura 1 es una vista en perspectiva de una pieza de chapa metálica que se está trabajando con una fresa de ranura, que produce las ranuras formando el perfil de la llave en bruto,

la figura 2 es una vista en perspectiva de la misma pieza de chapa metálica durante el corte por láser posterior de la forma de la llave en bruto,

60 la figura 3 es una vista en perspectiva de la misma pieza de chapa metálica en la etapa final de intervención de la máquina fresadora, para separar la llave en bruto finalmente de la pieza de chapa metálica restante,

la figura 4 muestra una llave en bruto formada a partir de la pieza de chapa metálica, y

65 la figura 5 es una vista en planta esquemática que muestra una máquina para aplicar el procedimiento según la invención.

5 Tal como se puede apreciar a partir de las figuras, el procedimiento según la invención se inicia a partir de una pieza de chapa metálica 2 de un grosor sustancialmente constante, tal como se requiere en general para la producción de una llave en bruto, y provista de unos posicionadores 4 para su disposición precisa en la mesa de trabajo de una máquina combinada. Esta comprende un cabezal de funcionamiento 6 para una fresa de ranura 8 y un cabezal de corte por láser 10, que se puede disponer a su vez sobre la pieza de chapa metálica 2 fijada en la mesa de trabajo de la máquina. Los posicionadores 4 pueden ser los bordes de la pieza de chapa metálica 2 si son de forma regular, u orificios, por los que se puede fijar la pieza a la mesa de trabajo.

10 Después de que la pieza de chapa metálica 2 se haya fijado correctamente a la mesa de trabajo, se somete al fresado mediante la fresa de ranura 8, que realiza, en la porción de la pieza de chapa metálica para formar el vástago 12 de la llave en bruto 14, una serie de acanaladuras paralelas 16 que definen en general el perfil de la llave en bruto 14 (figura 1). Dichas acanaladuras 16 se pueden prever en una o ambas de las superficies de la pieza de chapa metálica 2, de acuerdo con el perfil de la llave que se vaya a obtener.

15 A continuación de esta operación, el cabezal de fresado 6 se retira y se sustituye por el cabezal láser 10, que corta la forma de la llave de la pieza de chapa metálica (figura 2).

20 El corte por láser no es continuo, sino que presenta por lo menos una interrupción en la punta de la llave, donde la variación de grosor debida a la presencia de las acanaladuras no permitiría la acción correcta del rayo láser 18.

Después del funcionamiento del cabezal láser 10, se retira y se dispone en su lugar un cabezal de cepillado 20 para retirar de la pieza de chapa metálica 2 las rebabas provocadas inevitablemente por el corte por láser.

25 A continuación, se retira el cabezal de cepillado 20 y se vuelve a colocar el cabezal de fresado 6 en su lugar, para cortar la pieza o piezas cortas que unen la llave en bruto 14 a la parte restante de la pieza de chapa metálica 2.

30 Seguidamente, se somete la llave en bruto 14 obtenida de este modo a las operaciones de desbarbe usuales para completar el ciclo, que se controla preferentemente de forma automática mediante una unidad de control de acuerdo con diferentes programas de funcionamiento para cada tipo de llave en bruto.

A partir de lo expuesto anteriormente, se pone de manifiesto que el procedimiento según la invención resulta particularmente ventajoso porque:

- 35 - no precisa el equipamiento de máquinas especiales, sino que utiliza herramientas sencillas de máquinas tradicionales, que se puede programar y controlar y que produce de forma económica incluso un único perfil de llave,
- 40 - gracias a ello, puede satisfacer inmediatamente cualquier requisito de un centro de duplicado, o incluso del usuario, si el equipo se instala en el mismo.

45 Para poner en práctica el procedimiento descrito anteriormente, la invención utiliza una máquina automática, ilustrada de forma esquemática en la figura 5.

Dicha máquina comprende una base 22 y una mesa de trabajo 24, que es rígida en su base 22 y a la que se puede fijar la pieza de chapa metálica 2 en una posición definida de forma adecuada.

50 En la base 22, se monta un primer carro de forma que se pueda mover con respecto a la base en el sentido de acercamiento a la mesa de trabajo 24 y alejándose del mismo. Un motor eléctrico 28, preferentemente del tipo paso a paso, controlado por una unidad de control (que no se muestra en los dibujos) acciona el carro 26 a lo largo de la base 22 en las dos direcciones.

55 En el primer carro 26 se monta un segundo carro 30 móvil con respecto a dicho primer carro 26 en una dirección paralela a la mesa de trabajo y perpendicular a la que se mueve el primer carro. El segundo carro se acciona mediante un motor paso a paso 32 controlado por la misma unidad de control.

El cabezal de fresado 6, el cabezal de corte por láser 10 y el cabezal de cepillado 20 se montan en el segundo carro 30; de ellos, por lo menos el cabezal de fresado y el cabezal de cepillado están provistos de medios, controlados por la misma unidad de control, para moverlos en una dirección perpendicular a la mesa de trabajo.

60 La acción coordinada de dichos tres cabezales, bajo el control de la unidad de control para la totalidad del ciclo de funcionamiento, permite que se lleven a cabo dichas intervenciones características de la invención en la pieza de chapa metálica 2 bloqueada en la mesa de trabajo 24, dando lugar a la llave en bruto provista del perfil deseado.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para producir llaves en bruto para cerraduras de cilindro, que comprende las etapas siguientes:

- 5 - formar con una fresa de ranura (8), en por lo menos una superficie de una pieza de chapa metálica (2) de un grosor sustancialmente constante provista de unos posicionadores (4) para su colocación precisa en una mesa de trabajo (24), aquellas acanaladuras (16) que definen el perfil de la llave en bruto (14),
- 10 - cortar con láser la forma de la llave en bruto que se va a obtener, pero con la exclusión de por lo menos su punta, de manera que las acanaladuras (16) formadas de este modo ocupen el vástago (12) de dicha llave en bruto (14),
- someter dicha forma a cepillado con el fin de eliminar las rebabas provocadas por el corte por láser,
- 15 - separar la llave en bruto (14) obtenida de este modo de dicha pieza de chapa metálica (2) mediante el corte con dicha fresa de ranura por todos los puntos en los que dicha llave en bruto (14) esté unida a la parte restante de la pieza de chapa metálica (2).

20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende estabilizar la posición de la pieza de chapa metálica en la mesa de trabajo (24) mediante el acoplamiento de los posicionadores presentes en dicha pieza de chapa metálica con unos elementos de referencia presentes en dicha mesa de trabajo.

25 3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende estabilizar la posición de la pieza de chapa metálica (2) en la mesa de trabajo mediante unos orificios de acoplamiento (4) provistos en dicha pieza de chapa metálica de unos elementos de referencia presentes en dicha mesa de trabajo.

4. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende el corte por láser de la forma de la llave en bruto que se va a obtener, con la única exclusión de su punta.

30 5. Máquina para poner en práctica el procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende, en una base (22):

- 35 - una mesa de trabajo (24) sobre la cual está colocada una pieza de chapa metálica (2) de un grosor sustancialmente constante, en una posición bien definida, y a partir de la cual se va a obtener por lo menos una llave en bruto (14);
- un primer carro (26) que se puede mover con respecto a dicha base (22) en un primer sentido de acercamiento a dicha mesa de trabajo (24) y de retirada de la misma,
- 40 - unos medios (28) para mover de forma controlada dicho primer carro (26) con respecto a dicha base (22),
- un segundo carro (30) que se puede mover con respecto a dicho primer carro (26) en una segunda dirección paralela a dicha mesa de trabajo (24) y perpendicular a dicha primera dirección,
- 45 - unos medios (32) para mover de forma controlada dicho segundo carro (30) con respecto a dicho primer carro (26),
- un cabezal de fresado (6) montado en dicho segundo carro (30) y provisto tanto de uno medios de rotación para el cepillo, como de unos medios para su movimiento paralelo a dicha herramienta, que consiste en una fresa de ranura,
- 50 - un cabezal de corte por láser (10), montado en dicho segundo carro (30),
- un cabezal de cepillado (20) montado en dicho segundo carro (30) y provisto tanto de medios de rotación para el cepillo, como de unos medios para su movimiento en el sentido de acercamiento a dicha mesa de trabajo (24) y de retirada de la misma,
- 55 - una unidad para controlar dichos medios de movimiento para dicho primer carro, para dicho segundo carro, para dicho cabezal de fresado y para dicho cabezal de cepillado, de acuerdo con el procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores.
- 60

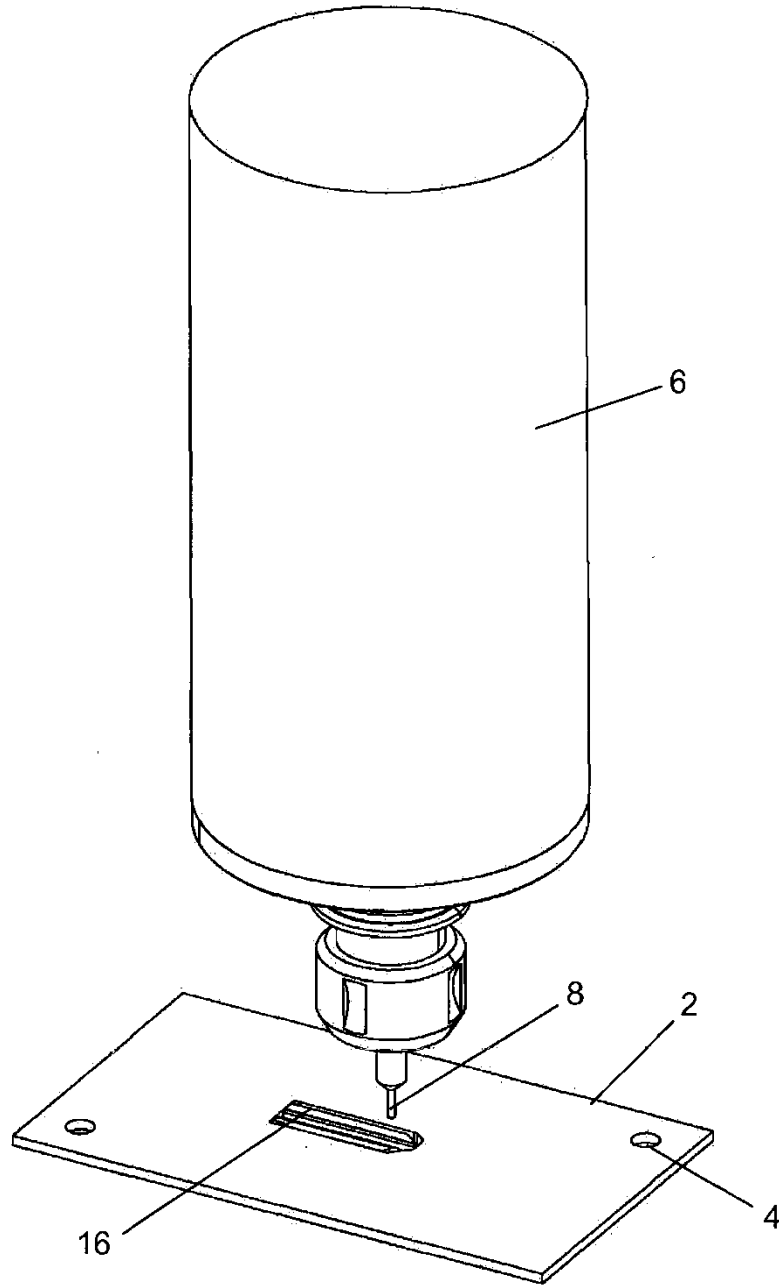


FIG. 1

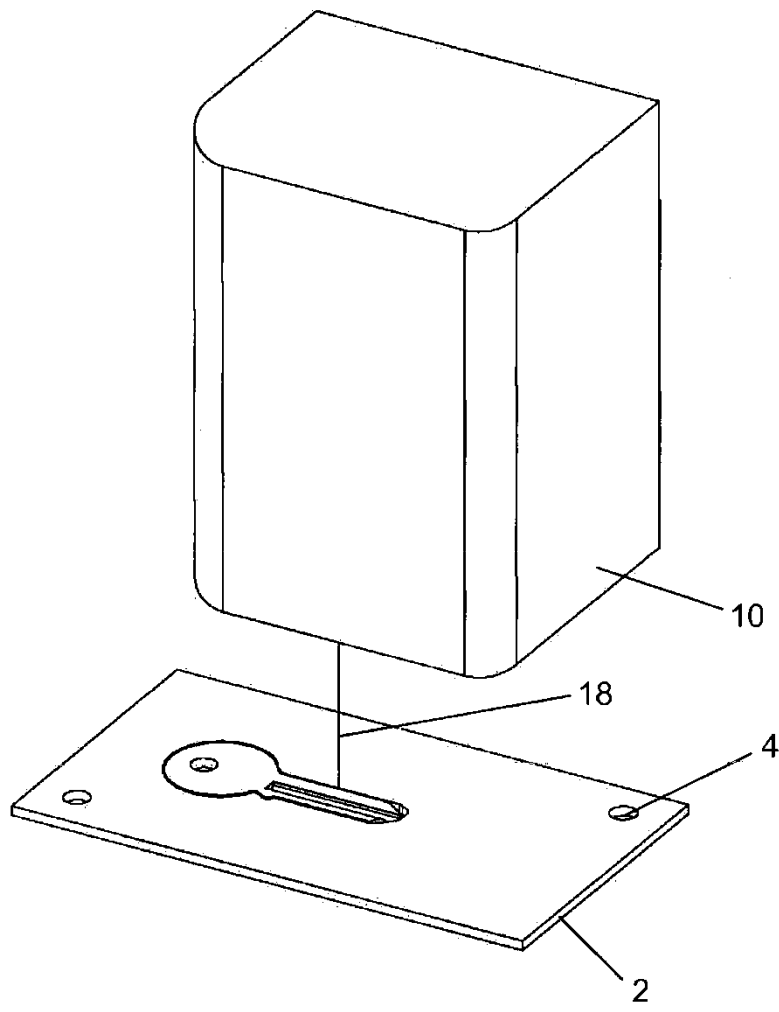


FIG. 2

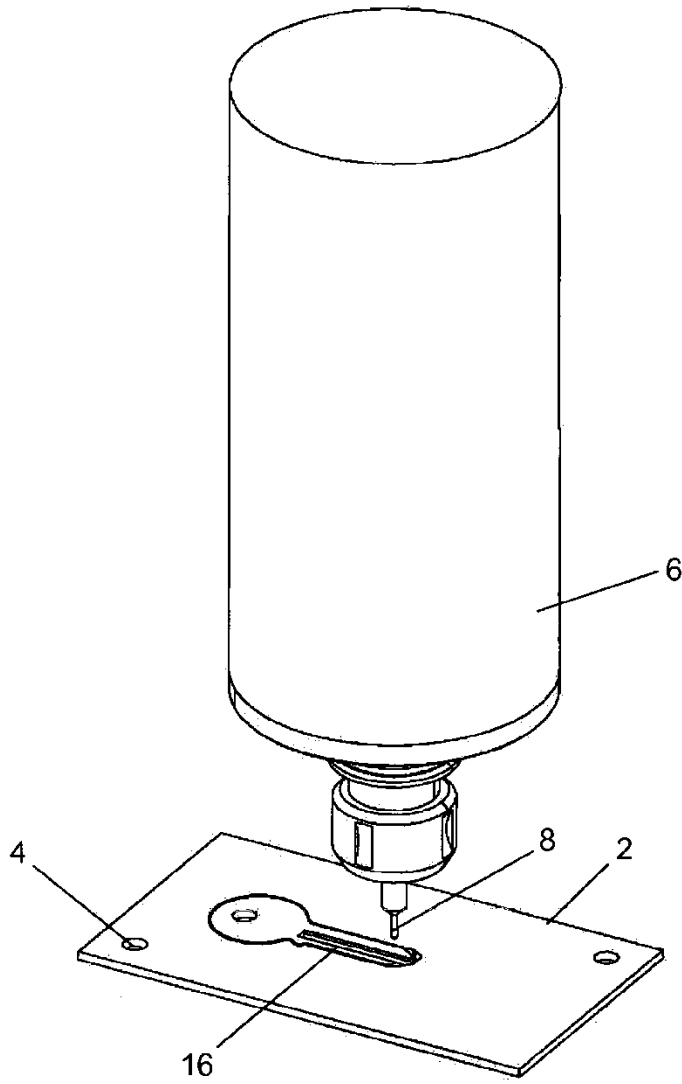


FIG. 3

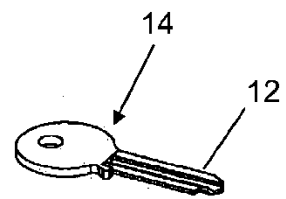


FIG. 4

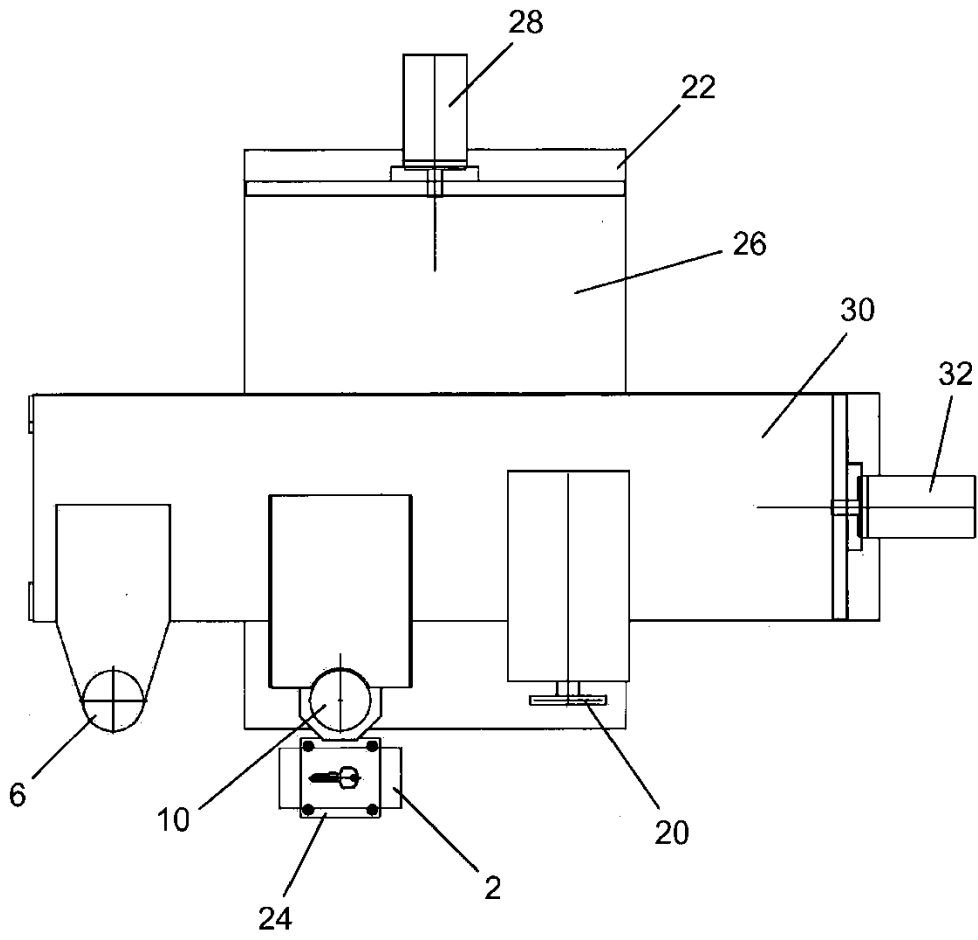


FIG. 5