

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 357**

51 Int. Cl.:

**B23C 3/35** (2006.01)

**B23Q 35/128** (2006.01)

**G05B 19/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2014 PCT/EP2014/065033**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015 WO15010936**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2014 E 14747316 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 3024614**

54 Título: **Máquina duplicadora de llaves electrónica**

30 Prioridad:

**24.07.2013 IT VE20130040**

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

**03.10.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DONADINI, MICHELE y  
PIGATTI, GIORGIO**

74 Agente/Representante:

**RUO , Alessandro**

ES 2 635 357 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**

Máquina duplicadora de llaves electrónica

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una máquina duplicadora de llaves electrónica.

**[0002]** Se conocen máquinas de duplicación de claves de tipo mecánico, dotadas de un palpador que se hace deslizar a lo largo del perfil de la llave original a duplicar, sujeto en una primera abrazadera, y con una fresa rígida con el palpador y que actúa sobre la preforma de llave a cortar, sujeta en una segunda abrazadera fija con respecto a la primera.

**[0003]** También se conocen máquinas duplicadoras electrónicas que, en lugar del palpador, utilizan un lector óptico para el patrón de dentado de llave; en particular, el lector óptico comprende una fuente de luz orientada a la llave original y un sensor que recoge los rayos emitidos por dicha fuente y que atraviesa la porción de la llave dentada de la llave. Estas máquinas también requieren la presencia de dos abrazaderas, una para la preforma de llave a cortar, orientada a la fresa, y otra para la llave original a duplicar, orientada al lector óptico. Las dos abrazaderas son rígidas entre sí y son móviles con respecto al lector óptico y a la fresa, que están fijos con respecto a la base de la máquina.

**[0004]** Un inconveniente de estas máquinas de duplicación electrónicas conocidas es su gran tamaño general; además, el resultado de esta duplicación puede verse influido por los diferentes errores de fabricación, inevitablemente existentes entre las dos abrazaderas, y los errores en el posicionamiento de las dos llaves en el mismo. De nuevo se da el hecho de que una operación de alineación preliminar y laboriosa entre las dos abrazaderas tiene que realizarse de tal forma que la llave original y la preforma de llave sujetas por las mismas estén ambas posicionadas con sus ejes rigurosamente paralelos entre sí.

**[0005]** El documento WO 99/06179 A1 describe una máquina de duplicación de llaves electrónica con las características del preámbulo de la reivindicación 1, en la que la llave es retenida en su cabeza por unas lengüetas adecuadas. El lector óptico y la fresa están montados en un soporte rotatorio discoidal que está adecuadamente girado de tal manera que el lector óptico o la fresa estén orientados a la llave en momentos diferentes.

**[0006]** Un objeto de la invención es proporcionar una máquina duplicadora de llaves electrónica que reduzca los errores de duplicación encontrados en máquinas duplicadoras electrónicas dotadas de lectores ópticos.

**[0007]** Otro objeto de la invención es proporcionar una máquina duplicadora de llaves electrónica que tenga unas dimensiones particularmente pequeñas.

**[0008]** Otro objeto de la invención es proporcionar una máquina de duplicación de llaves electrónica que se pueda producir de forma sencilla, rápida y de bajo coste.

**[0009]** Estos y otros objetos que serán evidentes a partir de la siguiente descripción se consiguen, de acuerdo con la invención, mediante una máquina duplicadora de llaves electrónica de acuerdo con la reivindicación 1.

**[0010]** La presente invención se aclara adicionalmente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina duplicadora de llaves electrónica de acuerdo con la invención,
- la figura 2 la muestra en vista lateral en la dirección a lo largo del eje de la fresa, y
- la figura 3 es una vista frontal de la misma en la línea III-III de la figura 2.

**[0011]** Como puede observarse a partir de las figuras, la máquina duplicadora de llaves electrónica mejorada de acuerdo con la invención comprende una base 2, sobre la cual está montado un primer carro 4 asociado a un primer motor, no representado, preferiblemente de tipo escalonado, para accionar el carro en las dos direcciones a lo largo del eje Y de la máquina. En el primer carro 4 está montado un segundo carro 8, asociado a un segundo motor 10 también preferiblemente de tipo escalonado, para accionar el carro con respecto al primer carro 4 en las dos direcciones a lo largo del eje X de la máquina.

**[0012]** En el segundo carro 8 está montada una abrazadera 12, que comprende un soporte 14 con dos mordazas superpuestas 16 y 18 montadas en un pasador fijado a dicho soporte. En particular, las mordazas 16 y 18 son de planta cuadrada con sus superficies opuestas de diferentes formas, de modo que pueden retener llaves de diferentes perfiles entre ellas.

[0013] Con la parte superior del pasador de la abrazadera 12 se asocia adecuadamente una perilla 20, con el fin de hacer que las dos mordazas 16, 18 se aproximen y se alejen entre sí y se bloqueen al soporte 14.

5 [0014] En una posición orientada a la abrazadera 12, en la base de la máquina 2, está montado un soporte 22 sobre el que se montan un lector óptico 24 y una fresa 26. Con mayor detalle, el lector óptico 24 y la fresa 26 son rígidos entre sí y se disponen sobre el soporte 22 de tal forma que la acción de uno no impide el posicionamiento del otro. Para este propósito, el soporte 22 tiene preferiblemente forma de C con las dos ramificaciones paralelas horizontales que soportan respectivamente la fuente de luz y el sensor del lector óptico 24, mientras que la fresa 26 se dispone dentro de la cavidad interna de la C.

10 [0015] El soporte 22 soporta también un motor 28 para hacer girar el cortador.

[0016] También se proporciona una unidad, no representada, para controlar y gestionar toda la máquina. En particular, dicha unidad comprende medios para memorizar el patrón de dentado de llave detectado por el lector óptico 24 y para controlar todos los motores de máquina.

15 [0017] La máquina descrita anteriormente funciona de la siguiente manera: en primer lugar, la perilla 20 de la abrazadera 12 se opera en la dirección para hacer que las mordazas 16 y 18 se alejen entre sí, por la acción de un resorte interpuesto entre ellas y precargado por compresión. Una llave original a duplicar se coloca entonces entre las mordazas 16 y 18, y se sujeta operando la perilla 20 en la dirección opuesta a la anterior. En particular, dicha llave está colocada de tal forma que su parte acodada es perpendicular al soporte 22 del lector óptico 24 y de la fresa 26.

20 [0018] Cuando la llave se ha sujetado correctamente, el lector óptico 24 se activa, mientras que el cortador 26 permanece desactivado. Además, la abrazadera 12 se acciona adecuadamente para hacer que la llave se deslice con respecto al lector óptico 24, que por lo tanto, detecta su patrón de dentado para su posterior memorización por la unidad de control y gestión.

25 [0019] De una manera similar, la llave original entre las mordazas 16 y 18 se reemplaza entonces por la preforma de llave.

30 [0020] Después de que la preforma de llave se ha sujetado con éxito, el lector óptico 24 se desactiva y la fresa 26 se activa. Además, la abrazadera 12 está accionada adecuadamente para permitir que el cortador 26 reproduzca en la preforma de llave el patrón de dentado de llave detectado en la llave original.

35 [0021] A partir de lo anterior es evidente que la máquina mejorada de acuerdo con la invención es mucho más ventajosa que las máquinas tradicionales, en que:

- 40
- es más compacta, económica y fácil de producir, dada la presencia de una única abrazadera; en particular, la disposición particular del lector óptico y de la fresa en el soporte en forma de C permite optimizar el espacio y, por lo tanto, reducir las dimensiones de la máquina,
  - no se ve influenciada por errores de fabricación inevitablemente presentes si se utilizan dos abrazaderas; tampoco se ve influenciada por errores de posicionamiento de las mismas; en particular, tales errores son compensados y anulados, dado que son los mismos tanto durante la lectura como el corte,
  - 45 - no se requiere una operación de alineación de la abrazadera.

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina duplicadora de llaves electrónicas, que comprende:

- 5           - una base (2) en la que está montado un primer soporte (14) con una abrazadera (12) destinada a sujetar entre sus mordazas (16, 18), en momentos separados, una llave original a duplicar y una preforma de llave a dentar,  
          - un lector óptico (24) para detectar el dentado de la llave original a duplicar, y una fresa (26) para reproducir dicho dentado en la preforma de llave; estando dicho lector óptico (24) y dicha fresa (26)  
10           montados en un segundo soporte (22) rígido con la base de la máquina (2),  
          - medios asociados a dicha base (2) para accionar dicha abrazadera (12) a lo largo del eje X y el eje Y con respecto a dicho segundo soporte (22),  
          - una unidad para memorizar el dentado de la llave a duplicar detectado por el lector óptico (24), y para controlar y ordenar el movimiento de la abrazadera (12) y la operatividad del lector óptico (24) y de la fresa  
15           (26),

**caracterizada por que:**

- 20           - dicho segundo soporte (22) para el lector óptico (24) y para la fresa (26) tiene forma de C con su abertura orientada a la abrazadera (12), y  
          - el lector óptico (24) está montado en las dos ramificaciones horizontales de dicho segundo soporte en forma de C (22), mientras que la fresa (26) está montada en la cavidad definida por dichas ramificaciones horizontales.

25   **2.** Una máquina según la reivindicación 1, **caracterizada por que** las dos mordazas (16, 18) de dicha abrazadera (12) están montadas en relación superpuesta sobre un pasador vertical fijado a dicho primer soporte (14) y asociado a una perilla (20) para controlar el acercamiento mutuo de dichas mordazas (16, 18), contra la reacción de medios elásticos interpuestos entre ellas.

30   **3.** Una máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos medios para accionar dicha abrazadera (12) comprenden medios para mover dicha abrazadera (12) paralela y perpendicular al eje de una llave destinada a ser sujeta entre dichas mordazas (16, 18).

35   **4.** Una máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el lector óptico (24) y la fresa (26) están montados en dicho segundo soporte (22) de tal forma que la distancia del lector óptico (24) desde la abrazadera (12) es menor que la distancia de la fresa (26) desde dicha abrazadera.



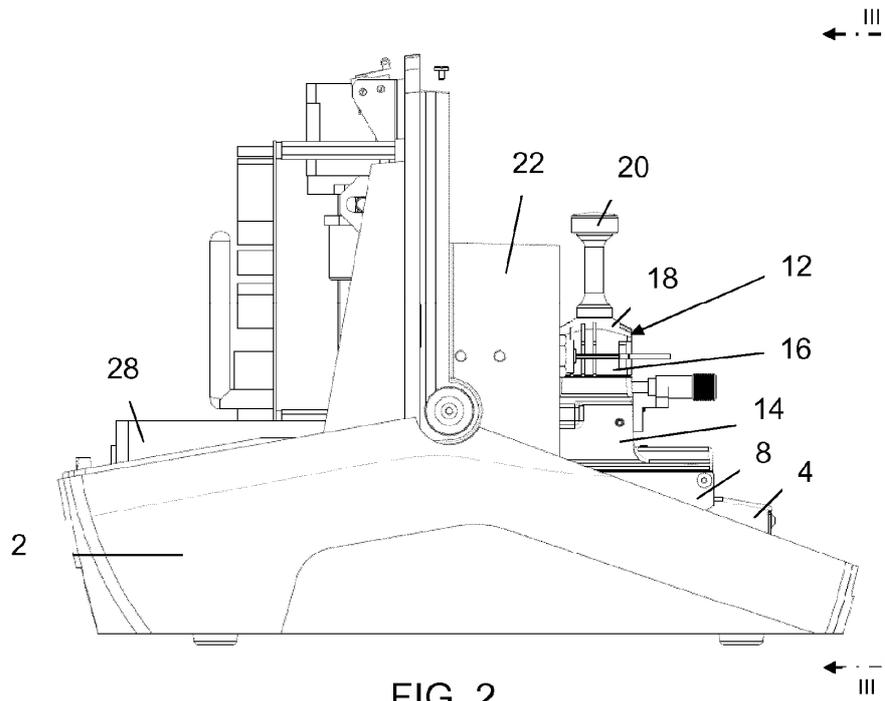


FIG. 2

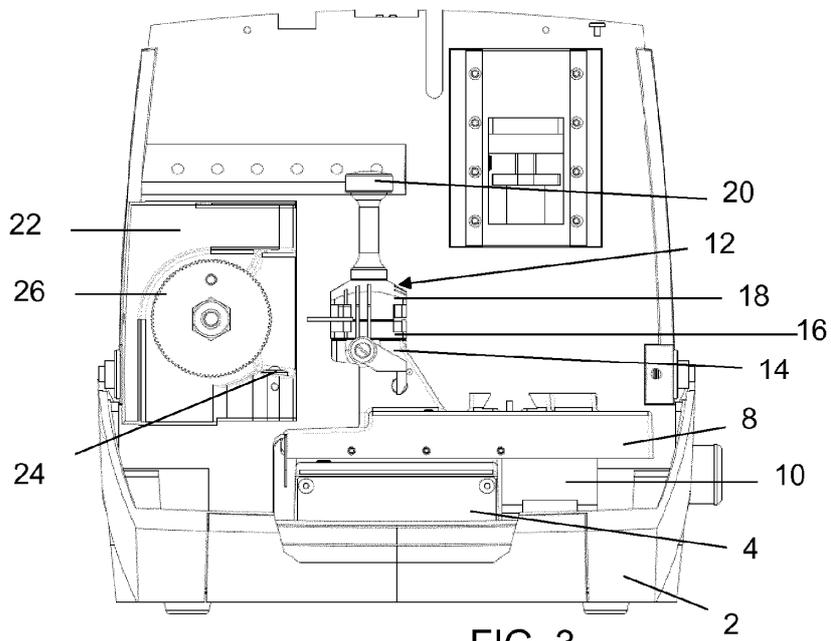


FIG. 3