

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 012 500**

51 Int. Cl.:

B23Q 11/08 (2006.01)

E05F 15/635 (2015.01)

B23C 3/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2020** **PCT/IB2020/060200**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2021** **WO21084491**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2020** **E 20811728 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2024** **EP 4051450**

54 Título: **Máquina duplicadora de llaves**

30 Prioridad:

31.10.2019 IT 201900020176

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

09.04.2025

73 Titular/es:

SILCA S.P.A. (100.00%)
Via Podgora 20
31029 Vittorio Veneto (TV), IT

72 Inventor/es:

PIGATTI, GIORGIO;
DA RODDA, ORESTE;
TONELLO, FABRIZIO y
CATTAL, FRANCO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 3 012 500 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

[0001] La presente invención se refiere a una máquina duplicadora de llaves con un mecanismo innovador y mejorado para mover la carcasa.

[0002] Las máquinas duplicadoras de llaves electrónicas profesionales o semi-profesionales conocidas (que, por lo general, están presentes y se utilizan en los centros de duplicado de llaves) presentan una zona de trabajo operativa frontal que se corresponde substancialmente con la zona visible en la que se encuentran la o las fresas para obtener los cortes de dentado sobre la llave, el sensor final o lector óptico, al menos una abrazadera para sujetar la llave que se va a cortar o duplicar, y los carros para mover la(s) abrazadera(s).

[0003] Convenientemente, principalmente por razones de seguridad, las máquinas duplicadoras están provistas de una carcasa para cubrir y/o aislar del entorno externo, al menos durante la fase de corte, la zona de trabajo mencionada, para impedir de este modo cualquier tipo de acceso a dicha zona por el operario y, al mismo tiempo, para evitar la salida de astillas o chispas de mecanizado que resultan del corte de la llave.

[0004] En particular, esta carcasa está hecha, por lo general, de material transparente para permitir al operario visualizar la zona de trabajo en todo momento incluso cuando la carcasa está cerrada, es decir, cuando dicha zona está aislada del entorno externo por la propia carcasa.

[0005] Convenientemente, la carcasa suele estar articulada a la estructura de soporte de la máquina, por ejemplo a su base, y mediante su rotación alrededor de los correspondientes pasadores de articulación pasa de una condición abierta, en la que la zona de trabajo de la máquina es accesible y se comunica con el entorno externo, a la condición cerrada mencionada, en la que la zona de trabajo de la máquina se aísla del entorno externo.

[0006] Actualmente, el movimiento de la carcasa para hacerla pasar de la condición abierta a la cerrada, y viceversa, la realiza el operario exclusivamente de forma manual.

[0007] Resulta fácil comprender como la necesidad de tener que mover siempre y únicamente la carcasa de forma manual hace que las soluciones conocidas no sean particularmente cómodas y eficientes.

[0008] En este contexto, las soluciones conocidas propuestas para motorizar y automatizar el movimiento de la carcasa son particularmente complicadas en su construcción, además de voluminosas.

[0009] El documento DE102015118031 describe una solución en la que un motor, situado lateral y externamente a la carcasa de protección a mover, provoca el giro de un piñón que coopera con una cremallera que está fijada a la carcasa de protección.

[0010] El documento EP1985412 describe una solución en la que un motor, situado lateral y externamente a la carcasa de protección a mover, provoca el giro de una guía que sostiene la carcasa de protección.

[0011] El documento KR20130042110 describe una solución en la que un extremo de un brazo de articulación está fijado a la carcasa que en el otro extremo está articulado a una rueda dentada que coopera con una cremallera motorizada situada lateral y externamente a la carcasa de protección a mover.

[0012] Los documentos WO2015/010936 y WO2018/193431 describen máquinas duplicadoras de llaves en las que se proporciona una estructura de soporte, una zona operativa frontal accesible por el operario y que contiene una fresa u otro elemento de corte y una abrazadera para bloquear la llave.

[0013] El objeto de la invención es proponer un mecanismo de movimiento motorizado, en la apertura y/o el cierre, de la carcasa de protección dispuesta en una máquina duplicadora de llaves, haciendo así esta operación de movimiento particularmente práctica y eficaz.

[0014] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que sea completamente automatizado.

[0015] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que permita aumentar el nivel de seguridad de la máquina duplicadora correspondiente en la que se utiliza dicho mecanismo, y esto tanto durante la fase de cierre de la carcasa como en la condición de carcasa cerrada.

[0016] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo de volumen reducido.

[0017] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que sea simple desde el punto de vista constructivo.

- [0018] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que permita también la manipulación manual de la carcasa.
- 5 [0019] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que suponga una mejora y/o alternativa respecto a las soluciones tradicionales.
- [0020] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que pueda ser fabricado de forma sencilla, rápida y económica.
- 10 [0021] Otro objeto de la invención es proponer un mecanismo que pueda ser utilizado también en máquinas duplicadoras ya disponibles en el mercado.
- [0022] Otro objeto de la invención es proponer una máquina duplicadora en la que el movimiento de la carcasa sea motorizado y automatizado, y que también puede ser realizado de forma manual.
- 15 [0023] Otro objeto de la invención es proponer una máquina duplicadora de dimensiones reducidas y de utilización sencilla, rápida e intuitiva.
- [0024] Otro objeto de la invención es proponer una máquina duplicadora que pueda fabricarse de forma sencilla, rápida y a bajo coste.
- 20 [0025] Todos estos fines, tanto individualmente como en cualquier combinación de los mismos, y otros que resultarán de la siguiente descripción se logran, según la invención, con una máquina duplicadora que presenta las características indicadas en la reivindicación 1.
- 25 [0026] La presente invención se explica con más detalle a continuación en una forma de realización preferida de la misma, informada con fines puramente ilustrativos y no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- La Figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina duplicadora de llaves electrónica según la invención con la carcasa de protección frontal de la zona de trabajo operativa en condición cerrada,
- 30 La Figura 2 la muestra en vista en perspectiva con la carcasa frontal en condición parcialmente abierta,
- La Figura 3 la muestra en vista en perspectiva con la carcasa frontal en condición completamente abierta,
- 35 La Figura 4 la muestra en vista en perspectiva lateral en condición cerrada y con la carcasa trasera en transparencia,
- La Figura 5 la muestra en una vista en perspectiva desde atrás, sin la carcasa trasera y con la carcasa frontal en transparencia, y
- 40 La Figura 6 muestra en vista en perspectiva un detalle ampliado de la figura 5,
- La Figura 7 muestra el mecanismo de movimiento de la carcasa de protección según la invención,
- 45 La Figura 8 muestra un detalle del mecanismo de movimiento de la figura 7, y
- La Figura 9 muestra, según una vista en perspectiva diferente, el mismo detalle de la figura 8,
- La Figura 10 muestra, según otra vista en perspectiva diferente, el mismo detalle de la figura 8,
- 50 [0027] Como se puede observar en las figuras, según la invención, la máquina duplicadora de llaves electrónica 1, comprende una estructura de soporte 10 y comprende además:
- una zona operativa frontal 2 accesible por el operario y que está cubierta de forma desmontable y separada, al menos parcialmente, del entorno externo 3 por medio de la carcasa de recubrimiento y/o protección 4 movable respecto de dicha estructura de soporte 10,
- 55
- una zona de contención trasera 5 que está cubierta y separada del entorno externo por una carcasa 6 que está fijada adecuadamente a dicha estructura de soporte 10, es decir, no es movable con respecto a dicha estructura de soporte 10.
- [0028] Convenientemente, la máquina duplicadora 1 es de tipo profesional o semi-profesional, es decir, es del tipo generalmente presente y utilizado en los centros de duplicado de llaves.
- 60

- 5 **[0029]** Convenientemente, la estructura de soporte 10 comprende en la parte inferior una base de soporte 7 y, además, comprende un elemento divisor 8, definido, preferiblemente, por una pared divisoria sustancialmente vertical, que está montada sobre dicha base de soporte 7. En particular, las dos zonas 2, 5 anteriormente mencionadas se definen por encima de la base de soporte 7 y están separadas entre sí por dicho elemento divisor 8.
- 10 **[0030]** Convenientemente, la carcasa de protección 4 está asociada con la estructura de soporte 7 de manera que pueda ser girado con respecto a esta última; mientras que la carcasa 6 está asociada de manera estable con la estructura de soporte 10, y, en particular, con la base 7 y/o el elemento divisor 8, mediante medios de fijación mecánicos adecuados, por ejemplo mediante enclavamiento y/o elementos de fijación tradicionales (tornillos, remaches, pernos, etc.).
- 15 **[0031]** Convenientemente, al menos una fresa 11, u otro elemento de corte, de al menos un dispositivo de fresado (tanto para llaves planas como para llaves láser) y al menos una abrazadera 12 para sujetar una llave, que puede ser una llave en bruto que se va a procesar o una llave ya cifrada que se va a duplicar y cuyo cifrado se desea leer/adquirir. Ventajosamente, en la zona operativa frontal 2 se pueden alojar medios para detectar/leer el dentado de una llave, tales como por ejemplo un palpador mecánico y/o un lector óptico.
- 20 **[0032]** Ventajosamente, en la zona operativa frontal 2 se alojan también unos carros 15, 17 sobre los que se monta dicha al menos una abrazadera 12, para permitir así el movimiento, respecto de la fresa y/o de los medios de detección de la llave sujeta por la abrazadera correspondiente.
- 25 **[0033]** Preferiblemente, se proporciona un primer carro 15 que está motorizado para permitir el movimiento de dicho primer carro en ambas direcciones a lo largo de un primer eje horizontal Y de la máquina 1. Preferiblemente, se monta un segundo carro 17 sobre el primer carro 15, que también está motorizado para permitir el movimiento de este último respecto del primer carro 15 en ambas direcciones a lo largo del eje horizontal X (que es perpendicular al eje Y) de la máquina 1.
- 30 **[0034]** Convenientemente, la abrazadera 12 se monta sobre el segundo carro 17 que comprende un soporte y dos mordazas superpuestas montadas sobre un pasador fijado a dicho soporte. Convenientemente, las mordazas tienen una planta cuadrada y las superficies enfrentadas tienen formas diferentes para poder sujetar juntas llaves con perfiles diferentes.
- 35 **[0035]** Ventajosamente, un pomo 18 está asociado a la parte superior del pasador de la abrazadera 12 y tiene la función de controlar la aproximación y la extracción de las dos mordazas y su bloqueo al soporte.
- 40 **[0036]** Convenientemente, los carros 15, 17 son accionados y se hacen avanzar con respecto a la fresa 11 dentro de la zona operativa frontal 2 para obtener en secuencia las ranuras de dentado correspondientes al vástago de una llave en bruto.
- 45 **[0037]** Convenientemente, la zona de contención trasera 5 está configurada para alojar los componentes de la máquina 1 para los que no se requiere acceso directo del operario durante el funcionamiento normal de la propia máquina. En particular, en la zona de contención trasera 5 están alojados el motor (no mostrado) para accionar la fresa 11 y los elementos de transmisión mecánicos (no mostrados) para conectar la salida del motor al eje de corte; preferiblemente, dicho eje de corte está alojado parcialmente en la zona de contención trasera 5 y sobresale en la zona operativa frontal 2.
- [0038]** Convenientemente, los motores (no mostrados), preferiblemente, del tipo paso a paso, también están alojados en la zona de contención trasera 5, para manipular el primer carro 15 y el segundo carro 17.
- 50 **[0039]** Convenientemente, la máquina 1 también comprende una unidad de control y mando 19. Ventajosamente, la unidad de control y mando 19 también está alojada dentro de la zona de contención trasera 5 de toda la máquina 1. Convenientemente, dicha unidad de control y mando 19 comprende una tarjeta electrónica configurada y programada para el control y el mando de los distintos componentes de la máquina 1. Preferiblemente, dicha unidad 19 comprende medios de almacenamiento y está conectada eléctricamente a los motores de la máquina 1 y con una pluralidad de
- 55 sensores instalados en la propia máquina para gestionar y monitorizar su funcionamiento. Ventajosamente, dicha unidad 19 se puede conectar a un dispositivo electrónico externo por medio de una o más interfaces de comunicación de datos 13 (por ejemplo, puertos tradicionales para cables o conectores), o bien mediante conexiones inalámbricas, para permitir así a la máquina 1 intercambiar (en recepción y/o transmisión) datos, comandos o información con el mundo exterior.
- 60 **[0040]** Convenientemente, la máquina 1 según la invención comprende un mecanismo - indicado en su conjunto con la referencia "20" - para provocar el movimiento, en particular motorizado y automatizado, es decir, sin la intervención del operario, de la carcasa de protección 4. Preferiblemente, este mecanismo de movimiento 20 está configurado para provocar la rotación de la carcasa de protección 4 entre una primera condición (de cierre), en la que dicha carcasa de protección 4 cubre al menos parcialmente la zona operativa frontal 2 para impedir, al menos, el acceso del operario a la

fresa/s 11 y también evitar la salida de astillas o chispas de mecanizado en dirección al propio operario, y una segunda condición (de apertura) en la que dicha carcasa de protección 4 no cubre dicha zona operativa frontal 2 y/o en todo caso permite menos el acceso del operario a la abrazadera 12.

- 5 **[0041]** Convenientemente, el mecanismo de movimiento 20 está alojado dentro de la zona de contención trasera 5. Ventajosamente el mecanismo de movimiento 20 está asociado con (preferiblemente montado sobre) la cara de la pared divisoria 8 orientada hacia la zona de contención trasera 5. Ventajosamente, el mecanismo de movimiento 20 está asociado con la pared divisoria 8 en el lado superior de dicha pared.
- 10 **[0042]** Convenientemente, la carcasa de protección 4 está configurada de manera que, en la condición de cierre y durante el funcionamiento de la fresa(s) 11, separa la zona operativa frontal 2 del entorno externo 3 que rodea la máquina 1, preferiblemente cerrándola tanto frontal como lateralmente. Ventajosamente, la carcasa de protección 4 está conformada y dimensionada de manera que, en la condición de cierre, aísla completamente la zona operativa frontal 2 del entorno externo 3. Alternativamente, en una forma de realización posible, la carcasa de protección 4 puede estar conformada y dimensionada de manera que cubra parcialmente la zona operativa frontal 2, en todo caso adecuado para impedir que el
- 15 operario acceda y se acerque a la fresa(s) 11 y también para evitar la salida de astillas y chispas de mecanizado en dirección al operario.
- [0043]** Convenientemente, la carcasa de protección 4 está articulada a la estructura fija o partes fijas de la máquina 1, como por ejemplo a la estructura de soporte 10 (y en particular a la base 7 y/o a la pared divisoria (8) y/o la carcasa trasera 6.
- [0044]** Convenientemente, la carcasa de protección 4 está articulada de manera que pueda girar alrededor de un eje de articulación 23, que es, preferiblemente, sustancialmente horizontal, para pasar así entre dicha primera condición (de
- 25 cierre) y dicha segunda condición (de apertura).
- [0045]** Preferiblemente, en dicha segunda condición, dicha carcasa de protección 4 está situada de manera que este alojada en su totalidad, o en su mayor parte, dentro de la carcasa trasera 6 o de manera que cubra dicha carcasa externamente y por encima. Preferiblemente, las porciones laterales 22 de la carcasa de protección 4 están articuladas
- 30 alrededor de pasadores de articulación correspondientes (que definen dicho eje de articulación 23) dispuestos en correspondencia con las porciones laterales de la pared divisoria 8, cerca de la base 7. Convenientemente, dichos pasadores de articulación podrían estar montados directamente sobre la base 7 y/o sobre la carcasa trasera 6 en correspondencia con la pared divisoria 8.
- 35 **[0046]** Convenientemente, el mecanismo de movimiento 20 está separado del eje de articulación 23 de la carcasa de protección 4. Preferiblemente, el mecanismo de movimiento 20 es paralelo al eje de articulación 23 de la carcasa de protección 4.
- [0047]** Ventajosamente, la carcasa de protección 4 comprende una parte conformada, preferiblemente, realizada en un
- 40 único cuerpo. Preferiblemente, la carcasa de protección 4 tiene forma de sector cilíndrico.
- [0048]** Preferiblemente, la carcasa de protección 4 comprende una porción central curva 21 con concavidad orientada hacia el eje de articulación 23, y dos porciones laterales 22. Convenientemente, en una versión no mostrada, la carcasa de protección 4 puede constar únicamente de dicha porción central curva 21, mientras que las porciones laterales 22 no
- 45 están presentes o están fijadas de forma estable (y por lo tanto no son movibles) a la estructura de soporte 10.
- [0049]** Preferiblemente, la carcasa de protección 4 está hecho de material rígido, tal como por ejemplo plexiglás.
- [0050]** En una posible forma de realización no mostrada, la carcasa de protección 4 puede comprender únicamente la
- 50 porción frontal curvada 21, posiblemente realizada de material flexible o definida por una pluralidad de láminas articuladas que forman sustancialmente una compuerta, configurada para deslizarse a lo largo de una o más guías montadas en la estructura de soporte 10.
- [0051]** Ventajosamente, la carcasa de protección 4 está hecha, al menos en su porción central 21 de material transparente o translucido para permitir así al operario visualizar la zona operativa frontal 2 a través de la propia carcasa.
- 55 **[0052]** Ventajosamente, el mecanismo de movimiento 20 comprende al menos un cuerpo giratorio 25 (preferiblemente una pequeña rueda 26) que interactúa directamente con la superficie de la carcasa de protección 4, preferiblemente con la superficie interna de este último. Preferiblemente, el cuerpo giratorio 25 está en contacto directo con la superficie interna
- 60 27 de la porción central 21 de la carcasa de protección 4.
- [0053]** Preferiblemente, el mecanismo de movimiento 20 comprende dos ruedas 26, espaciadas y configuradas entre sí para interactuar con la superficie interna 27 de la porción central curva 21 de dicha carcasa de protección 4. Convenientemente, en una posible forma de realización, el mecanismo 20 puede también comprender más de dos ruedas

26 (por ejemplo cuatro ruedas) que, preferiblemente, están ubicadas simétricamente a lo largo del ancho de la carcasa de protección 4.

[0054] Preferiblemente, el mecanismo de movimiento 20 está configurado para que la superficie de contacto de la porción central curva 21 así como el cuerpo giratorio 25 esté y permanezca siempre paralelo con respecto al eje de rotación de dicho al menos un cuerpo giratorio 25.

[0055] Convenientemente, dicha superficie de contacto puede corresponder a la superficie interna de la carcasa de protección 4. Alternativamente, en una posible forma de realización no mostrada, el mecanismo de movimiento 20 puede montarse en la carcasa 6 para interactuar con la superficie externa de la carcasa de protección 4.

[0056] El mecanismo de movimiento 20 comprende al menos un cuerpo giratorio 25 que es accionado en rotación por una unidad de motorización 30 correspondiente. Además, dicho al menos un cuerpo giratorio 25 está configurado para entrar en contacto y actuar directamente sobre una porción de la carcasa de protección 4, en particular sobre la porción central curva 21, o sobre otro elemento integrante de dicha porción, para provocar así el movimiento de la carcasa de protección 4 con respecto a una estructura de soporte fija de la máquina 1.

[0057] La unidad de motorización 30 y dicho al menos un cuerpo giratorio 25 del mecanismo 20 están posicionados y dispuestos dentro de las dimensiones generales de dicha carcasa de protección 4, en particular dentro de sus dimensiones generales en planta, preferiblemente, dentro de la porción central curva 21 sobre la que también actúa dicho al menos un cuerpo giratorio 25. Ventajosamente, a diferencia de las soluciones tradicionales, la unidad de motorización 30 y dicho al menos un cuerpo giratorio 25 que entra en contacto y actúa con una porción 21 de dicha carcasa de protección 4 no están posicionados lateralmente y externamente con respecto a la carcasa de protección 4, y ventajosamente esto permite reducir las dimensiones generales del mecanismo 20, permitiendo así que se aloje dentro de la máquina duplicadora de llaves, sin cambiar por ello las dimensiones generales de la propia máquina.

[0058] En particular, de manera adecuada, la unidad de motorización 30 y dicho al menos un cuerpo giratorio 25 están configurados (es decir, tanto en términos de forma como de tamaño) para estar contenidos dentro del ancho de la porción central curva 21 de la carcasa o para estar contenidos/dispuestos entre las porciones laterales 22 (si se proporcionan) de la propia carcasa.

[0059] Preferiblemente, la unidad de motorización 30, y dicho al menos un cuerpo giratorio 25 del mecanismo 20 están dispuestos debajo de la carcasa de protección 4, para permitir así que el cuerpo giratorio actúe directamente sobre la superficie interna de la porción central curva 21 de dicha carcasa de protección 4.

[0060] Ventajosamente, dicho al menos un cuerpo giratorio 25 está montado en el extremo del eje giratorio 31 a la salida de la unidad de motorización 30. Preferiblemente, el eje giratorio 31, corresponde al eje de salida de la unidad de motorización 30 y/o comprende un elemento longitudinal (varilla) fijado e integrado en rotación con el eje de salida de la unidad de motorización 30.

[0061] Preferiblemente, el mecanismo de movimiento 20 comprende dos ruedas 26 montadas en los extremos opuestos de un eje 31 que sobresale y es impulsado en rotación por la unidad de accionamiento 30.

[0062] Convenientemente, la unidad de motorización 30 comprende un motor eléctrico preferiblemente del tipo paso a paso. Preferiblemente, la unidad de motorización 30 comprende un eje de salida pasante 31 (es decir, que sobresale de los dos lados opuestos de la carcasa en forma de caja de dicha unidad) y, de manera adecuada, en cada extremo de dicho eje una pequeña rueda correspondiente 26. En particular, cada pequeña rueda 26 es integral en rotación con el eje de salida 31 de la unidad de motorización 30.

[0063] Por lo tanto, ventajosamente, el eje de rotación 32 del eje de salida 31 de la unidad de motorización 30 corresponde al eje de rotación de dicho al menos un cuerpo giratorio 25 y, en particular, de ambas ruedas 26 (es decir el eje de salida y el cuerpo giratorio son coaxiales). Preferiblemente, dicho eje de rotación 32 está separado del eje de articulación 23 de la carcasa de protección 4. Preferiblemente, dicho eje de rotación 32 es paralelo al eje de articulación 23 de la carcasa de protección 4.

[0064] Convenientemente, la unidad de motorización 30 está fijada a un elemento de soporte 35, definido, preferiblemente, por un soporte de extensión substancialmente laminar.

[0065] Convenientemente, el elemento de soporte 35 está articulado elásticamente a la pared divisoria 8. En particular, dicha al menos una rueda pequeña 26 está montada y se apoya en el eje giratorio 31, accionado en rotación por la unidad de motorización 30 que está montada/fijada al soporte 35, que a su vez está montado de manera articulada a la pared divisoria 8. Preferiblemente, el elemento de soporte 35, está articulado en sus extremos en bloques 36 que están fijados a la pared divisoria 8. Convenientemente, también el eje 37 del elemento de soporte 35, a la pared divisoria 8 es paralelo

al eje de rotación 32 de la unidad de motorización 30 y, preferiblemente, también al eje de articulación de la carcasa de protección 4.

[0066] Convenientemente, el mecanismo de movimiento 20 está configurado de manera que empuje y mantenga dicho al menos un cuerpo giratorio 25 - y en particular las ruedas 26 - en contacto con la superficie de contacto interna 26 y/o externa 27 de la carcasa de protección 4. Preferiblemente y, para este fin, se proporcionan elementos elásticos 38 - por ejemplo resortes de compresión - interpuestos entre los bloques 36 fijados a la pared divisoria 8 y a dicho elemento de soporte 35 (que está articulado a dichos bloques) para que empujen dicho elemento (sobre la que está montada la unidad de motorización 30 que soporta, mediante el eje giratorio 31, las ruedas pequeñas 26) hacia la carcasa de protección 4.

[0067] Convenientemente, cada rueda pequeña 26 comprende al menos un elemento en forma de disco (preferiblemente dos elementos en forma de disco que tienen una cara en contacto mutuo) que está provisto en su borde/perfil externo con medios 39 configurados para acoplarse por fricción a la superficie de contacto correspondiente de dicha porción de la carcasa, para que la rotación de la rueda pequeña provoque el movimiento de dicha carcasa.

[0068] Ventajosamente, estos medios 39, comprenden un revestimiento, preferiblemente engomado, configurado para crear - en correspondencia con su zona de contacto con la superficie correspondiente de la carcasa de protección 4 - de manera que la rotación de las ruedas 26 haga que la carcasa de protección 4 se mueva en rotación alrededor de su eje de articulación 23. Alternativamente, estos medios 39 pueden comprender un perfil de engranaje (definiendo así, por ejemplo, un piñón) que se acopla con un contra perfil de engranaje desarrollado linealmente (por ejemplo una cremallera) integral con la carcasa de protección 4, de manera que el movimiento de rotación del cuerpo giratorio 25 se transmite y se convierte en un movimiento de la carcasa de protección 4.

[0069] Convenientemente, en una versión no mostrada, el cuerpo giratorio 25 comprende una rueda dentada que interactúa con una cremallera definida y/o integral con la carcasa de protección 4, preferiblemente con su porción central curva 21.

[0070] Ventajosamente, sobre el elemento de soporte 35 se montan también - en correspondencia con las ruedas pequeñas 26 - los soportes de guía 40 para el eje giratorio 31. En particular, estos soportes 40 comprenden placas que están fijadas al soporte que define el elemento de soporte 35 y que están configuradas y/o equipadas de medios (por ejemplo cojinetes) para sostener de forma libre el eje giratorio 31.

[0071] Ventajosamente, la unidad de motorización 30 del mecanismo de movimiento 20 de la carcasa de protección 4 está conectada eléctricamente a la unidad de control y mando 19 de la máquina 1, para recibir de ésta última las órdenes para su activación/desactivación, y provocar así el paso de la carcasa de protección 4 de la condición abierta a la condición cerrada, y/o viceversa.

[0072] Convenientemente, la unidad de motorización 30 está configurada, y en particular está dimensionada en función del par motor suministrado en la salida, para que pueda ser capaz de provocar, por medio del cuerpo giratorio 25, la rotación/movimiento de la carcasa de protección 4 y de esta manera llevarla de la condición abierta a la condición cerrada, y viceversa. Preferiblemente, al mismo tiempo, la unidad de motorización 30 está configurada/dimensionada de manera que suministre un par de salida que sea inferior a la fuerza manual requerida por el operario para provocar el movimiento/rotación de la carcasa de protección 4 alrededor del eje de articulación 23; en esencia, de esta manera, el operario puede, de ser necesario, intervenir manualmente a fin de superar y oponerse al par motor suministrado por la unidad de motorización 30.

[0073] El funcionamiento del mecanismo, según la invención, para el movimiento 20 de la carcasa de protección 4 queda claro a partir de lo que acabamos de describir.

[0074] Convenientemente, con la carcasa abierta (ver figuras 2 y 3), el operario puede acceder a la zona operativa frontal 2 de la máquina 1 para posicionar la llave en bruto a cifrar y/o la llave ya cifrada a leer en correspondencia de la abrazadera 12.

[0075] Una vez realizado esto, el operario puede configurar y controlar, actuando sobre los medios de entrada tradicionales (botones o pantalla táctil 41) con los que está equipada la máquina, la operación de corte de la llave en bruto bloqueada en la abrazadera 12 para duplicarse en ella, mediante la fresa 11 provista en la zona operativa frontal 2 de la máquina, un perfil de dentado específico. Convenientemente, el operario puede también configurar y ordenar la operación de lectura/adquisición del perfil de cifrado de una llave (ya cifrada).

[0076] Convenientemente, una vez recibida dicha orden del operario, la unidad de control y mando 19 de la máquina está configurada para enviar una señal de activación correspondiente/adecuada a la unidad de motorización 30 del mecanismo 20 para mover la carcasa de protección 4, lo que provoca así que el propia carcasa pase de la condición abierta a la condición cerrada en la que aísla/separa la zona operativa frontal 2 de la máquina del entorno externo 3 o, al menos,

impide/dificulta el acceso del operario a la fresa 20 provista en dicha zona operativa frontal 2 y, además, evita la salida de astillas o chispas de mecanizado de la zona de mecanizado 2.

5 [0077] En particular, la unidad de motorización 30 activa la rotación del eje giratorio 31 y, por lo tanto, de las ruedas 26, que - actuando y permaneciendo siempre en contacto con una superficie correspondiente de la carcasa de protección - la arrastran en rotación alrededor de su eje de articulación 23, haciéndola pasar así de la condición abierta a la condición cerrada.

10 [0078] Por lo tanto, convenientemente, durante la ejecución de la operación de corte automatizada (en la que la fresa está por lo tanto activada), la carcasa de protección 4 está y permanece en la condición cerrada.

15 [0079] Convenientemente, una vez finalizada la operación de corte automatizado del perfil de dentado de la llave, la unidad de control y mando 19 de la máquina 1 se configura para enviar una señal de activación correspondiente/adecuada a la unidad de motorización 30 del mecanismo de movimiento 20 de la carcasa de protección 4 lo que provoca de esta manera que la propia carcasa pase de la condición cerrada a la condición abierta, permitiendo así al operario acceder a la zona operativa frontal 2 y así tomar la llave recién codificada de la abrazadera 12.

20 [0080] Preferiblemente, la unidad de control y mando 19 está configurada de manera que la activación de la fresa 11 ocurre solamente si/cuando la carcasa de protección 4 está en la condición cerrada; adecuadamente, para detectar la condición/posición de la carcasa de protección 4 (y esto con el fin de luego enviar señales correspondientes a la unidad de control y mando 19), se proporcionan sensores tradicionales que están asociados con el motor (por ejemplo codificadores) y/o que detectan la interacción/contacto entre la carcasa de protección 4 y la estructura de soporte 10.

25 [0081] De lo expuesto se desprende claramente que el mecanismo, según la invención, para el movimiento motorizado y automatizado de la carcasa de protección 4 que recubre la zona operativa frontal 2 de una máquina duplicadora de llaves 1 es particularmente ventajoso porque:

- 30
- hace que la máquina en sí sea más cómoda y eficiente,
 - es particularmente compacto, barato y fácil de hacer,
 - también permite la manipulación manual de la carcasa de protección, y
 - se puede aplicar/implementar fácilmente también en máquinas duplicadoras ya disponibles en el mercado.

REIVINDICACIONES

1. Máquina duplicadora de llaves (1), preferiblemente, de tipo profesional o semi-profesional, que comprende:

- una estructura de soporte (10),

- una zona operativa frontal (2) accesible por el operario y que está cubierta de forma desmontable y separada, al menos parcialmente, del entorno externo (3) mediante una carcasa de recubrimiento y/o protección (4) móvil respecto a dicha estructura de soporte (10), estando alojados en dicha zona operativa frontal (2) al menos una fresa (11), y/u otro elemento de corte, y al menos una abrazadera (12) para bloquear una llave,

- un zona de contención trasera (5) que está cubierta y separada del entorno externo (3) por una carcasa (6) fijada mecánicamente a dicha estructura de soporte (10),

- una unidad de control y mando (19) de los diversos componentes de dicha máquina (1),

comprendiendo dicha máquina además un mecanismo (20) para mover dicha carcasa de protección (4) para cubrir y/o proteger la zona operativa frontal (2), estando configurada dicha carcasa de protección (4) para ser montada sobre una estructura fija (10, 7, 8, 6) de dicha máquina duplicadora (1) de manera que pueda ser desplazada respecto de dicha estructura fija (10, 7, 8, 6), comprendiendo dicho mecanismo (20) al menos un cuerpo giratorio (25) que es accionado en rotación por una unidad de motorización (30) y que está configurado para entrar en contacto y actuar directamente sobre una porción (21) de dicha carcasa de protección (4), o sobre un elemento integrante de dicha porción (21), para provocar así el movimiento de dicha carcasa de protección (4) respecto de dicha estructura fija (10, 7, 8, 6), estando posicionados dicha unidad de motorización (30) y dicho al menos un cuerpo giratorio (25) dentro de las dimensiones generales de dicha carcasa de protección (4) a mover.

2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicha unidad de motorización (30) y dicho al menos un cuerpo giratorio (25) del mecanismo (20) están dispuestos debajo de la carcasa de protección (4), para permitir así que el cuerpo giratorio actúe directamente sobre la superficie interna de la propia carcasa de protección.

3. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha carcasa de protección (4) comprende una porción central curva (21), posiblemente interpuesta entre las porciones laterales (22), con concavidad orientada hacia el eje de articulación (23).

4. Máquina según la reivindicación 3, en la que el mecanismo de movimiento (20) está configurado para que la superficie de contacto de la porción central curva (21) de dicha carcasa con el cuerpo giratorio (25) esté y permanezca siempre paralela respecto al eje de rotación de dicho al menos un cuerpo giratorio (25).

5. Máquina según la reivindicación 3, en la que dicho al menos un cuerpo giratorio (25) está y permanece siempre en contacto directo con la superficie interna (27) de la porción central curva (21) de la carcasa de protección (4).

6. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en las que dicha carcasa de protección (4) está articulada sobre dicha estructura fija (10, 7, 8, 6) alrededor de un eje de articulación (23) de manera que el movimiento de dicha carcasa de protección (4) provoca su rotación alrededor de dicho eje de articulación (23), actuando dicho cuerpo giratorio (25) sobre una porción (21) de dicha carcasa de protección (4) que está separada de dicho eje de articulación (23).

7. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores en la que dicho mecanismo (20) está configurado de manera que, al menos durante la rotación de dicha carcasa de protección (4), dicho al menos un cuerpo giratorio (25) es empujado hacia la superficie (27) que tiene una forma curvada de dicha porción (21) de dicha carcasa de protección (4), para mantener así dicho cuerpo giratorio (25) en contacto con dicha superficie (27) de dicha porción (21) de la carcasa de protección (4).

8. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha unidad de accionamiento (30) del mecanismo (20) está montada sobre el elemento de soporte (35) que está configurado para estar articulado elásticamente a una estructura fija (10, 7, 8, 6) de dicha máquina (1), preferiblemente a una pared divisoria (8) de la zona operativa frontal (2) de la zona de contención trasera (5).

9. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho al menos un cuerpo giratorio (25) del mecanismo (20) está montado sobre un eje giratorio (31) en/con salida de la unidad de motorización (30), siendo dicho eje (31) coaxial con el eje de rotación (32) de dicho al menos un cuerpo giratorio (25).
- 5 10. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho al menos un cuerpo giratorio (25) del mecanismo (20) comprende al menos dos ruedas (26) separadas entre sí, que están en contacto y actúan sobre al menos una de las mismas superficies (27) de dicha porción (21) de dicha carcasa de protección (4).
- 10 11. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha unidad de accionamiento (30) del mecanismo (20) comprende un eje de salida pasante (31) que sobresale de dos lados opuestos de dicha unidad de accionamiento (30) y en la que, en cada extremo de dicho eje de salida (31), está montado al menos un cuerpo giratorio (25).
- 15 12. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un elemento divisorio (8), definido, preferiblemente, por una pared divisoria substancialmente vertical, que separa dicha zona operativa frontal (2) de dicha zona de contención trasera (5), y por que dicho mecanismo (20) para mover dicha carcasa de protección (4) está instalado sobre dicho elemento divisorio (8).
- 20 13. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho mecanismo de movimiento (20) está configurado para provocar la rotación automatizada y motorizada de la carcasa de protección (4) entre:
- una primera condición de cierre, en la que dicha carcasa de protección (4) cubre al menos parcialmente la zona operativa frontal (2) para impedir el acceso del operario a dicha al menos una fresa (11) y/o a otro elemento cortante y
 - una segunda condición de apertura en la que dicha carcasa de protección (4) no cubre dicha zona operativa frontal (2) y/o permite el acceso del operario a dicha al menos una abrazadera (12).
- 25 14. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad de motorización (30) del mecanismo de movimiento (20) de la carcasa de protección (4) está conectada eléctricamente a la unidad de control y mando (19) de la máquina (1), para recibir así señales de mando correspondientes desde dicha unidad de control y mando (19).
- 30 15. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad de control y mando (19) está configurada de manera que la activación de la fresa (11), y/o de otro elemento de corte, se realiza en el zona operativa frontal (2) accesible por el operario, solamente si/cuando la carcasa de protección (4) está en la condición de cierre.









