

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 501**

51 Int. Cl.:

A46D 3/00 (2006.01)

A46B 3/16 (2006.01)

A46D 3/04 (2006.01)

A46D 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2015 E 15197197 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3028602**

54 Título: **Dispositivo para guarnecer un cepillo**

30 Prioridad:

01.12.2014 DE 102014117575

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

03.04.2019

73 Titular/es:

**BORGHI S.P.A. (100.0%)
Via Cristoforo Colombo 12
41013 Castelfranco Emilia (MO), IT**

72 Inventor/es:

**VECCHI, ANDREA y
FERRARI, ENZO**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 707 501 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

Dispositivo para guarnecer un cepillo.

5 La invención se refiere a un dispositivo para guarnecer cepillos para introducir forzosamente y fijar por lo menos un mechón de cerdas mediante un lazo en una abertura de una sección del cuerpo del cepillo según el preámbulo de la reivindicación 1. Los dispositivos para guarnecer cepillos alojan mechones de cerdas y los insertan en una abertura de una sección del cuerpo del cepillo, donde, durante la inserción, el mechón de cerdas se pliega y, en la región plegada, un anclaje en forma de un lazo de alambre rodea el mechón de cerdas.

10

Los trozos de alambre pueden estar curvados en "U" o el trozo de alambre puede tener patas, que ya están dobladas entre sí en un grado tal que se tocan o cruzan entre sí, cuando se los inserta en la sección del cuerpo del cepillo. La expresión "sección del cuerpo del cepillo" comprende tanto la totalidad del cuerpo del cepillo como también solamente partes del cuerpo de cepillo posteriormente terminado, tales como placas perforadas, que son seguidamente unidas al resto de la sección del cuerpo del cepillo, por ejemplo, mediante rociado envolvente o encolado o por medio de una fijación mecánica.

15

En las Figuras 1a a 1d, se ha representado esquemáticamente el principio de un dispositivo para guarnecer cepillos según el estado de la técnica en etapas de trabajo sucesivas. Por razones de simplificación, se ha omitido la punta de introducción, en la que se asientan las partes que se describen a continuación. Una lengüeta 12 móvil ida y vuelta a lo largo de una pista de guía 10 está guiada en forma lateral, eventualmente también mediante una parte de flexión 14 con mordazas situadas lateralmente con respecto a la lengüeta 12. En la Figura 1a, la lengüeta 12 ha sido representada en su posición retraída. Delante de la parte de flexión 4, se introduce por inserción lateralmente un alambre por medio de una alimentación de alambre 15, que puede proceder de una bobina. En la pista de movimiento en la dirección de inserción delante del trozo de alambre 16 se encuentra una denominada varilla de deformación 18, que en este estado de la técnica sobresale en el plano del movimiento de la lengüeta 12, es decir, que también está posicionada en la pista del movimiento 10 de la lengüeta 12. En esta realización, durante el deslizamiento de la parte de flexión 14, se forma lateralmente en la parte de flexión una cuchilla 20 en uno de los bordes que, junto con una contracuchilla 22, recorta un trozo de alambre 16. A, continuarse el movimiento de la parte de flexión 14, se doblan los extremos opuestos del trozo de alambre alrededor de la varilla de deformación 18 (ver la Figura 1b), por lo que el trozo de alambre 16 tiene una forma en "U", en cuyo caso puede doblarse más aún a lo largo del resto de la pista de movimiento, por lo que las patas 24 del trozo de alambre 16 casi se cruzan o ya lo hicieron.

20

25

30

35 Antes de que en su recorrido directo la lengüeta 12 llegue al trozo de alambre 16, la varilla de deformación 18 es trasladada desde el plano formado por la lengüeta 12 y con ello de la pista de movimiento 10 (ver la Figura 1c), por lo que la lengüeta 12 puede trasladar el trozo de alambre 16 hacia delante, puede asirlo alrededor de un mechón de cerdas 26, lo pliega y en estado plegado lo empuja a través de una pista en la punta de introducción y seguidamente lo inserta en la abertura en la sección del cuerpo de cepillo.

40

En la Figura 1 puede reconocerse que la alimentación del trozo de alambre 16 solamente puede tener lugar cuando la lengüeta 12 está retraída. Para lograr las elevadas cadencias de producción requeridas, es necesario que la alimentación lateral y el doblado de la pieza de alambre 16 como también su recortado tengan lugar de manera sumamente rápida.

45

Para posibilitar la alimentación y la deformación del trozo de alambre 16 ampliamente desacopladas del movimiento de la lengüeta, se ha llegado a desarrollar otro principio, representado en la Figura 2 y en que se basa también el dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con el documento US 1 902 113 o bien GB 367 586 A. En el caso de este principio, se curva o dobla el trozo de alambre 16 en un plano alejado con respecto al plano de la lengüeta 12 y de la pista de movimiento 10, en especial, en un plano paralelo inmediatamente adyacente. En la Figura 2a, puede verse que las mordazas acopladas a una parte de flexión 14 están situadas arriba de la lengüeta y que el trozo de alambre 16 también se hace llegar lateralmente por arriba de la lengüeta 12. También la varilla de deformación 18 se encuentra en este plano en el que tiene lugar una conformación del trozo de alambre 16.

50

55 Con ayuda de las Figuras 2a y 2b, se observa que la lengüeta 12 se halla todavía en su posición desplegada, mientras ya se hizo avanzar lateralmente el siguiente trozo de alambre 16 y mientras (Figura 2b) la parte de flexión 14, provista de una escotadura, ha sido llevada a tope contra la varilla de deformación 18 y deforma el trozo de alambre 16. En cuanto la lengüeta 12 haya recorrido su tramo inverso en una distancia suficiente (Figura 2c), el trozo de alambre es movido por un denominado raspador 30, representado aquí esquemáticamente mediante una flecha, por delante de la lengüeta 12 y con ello en la pista de movimiento 10 de la lengüeta 12. En esta realización, la varilla

60

de deformación 18 no es movida, lo que, sin embargo, no debe entenderse como una limitación. El raspador 30 está adaptado a la forma de la varilla de deformación 18, y la rodea. La forma de la varilla de deformación y su espesor se corresponden a las del trozo de alambre 16. A continuación, la lengüeta 12 puede desplazar el trozo de alambre 16 hacia el mechón de cerdas 26, que por razones de simplificación ya no se ha representado aquí.

5

Opcionalmente, entre la varilla de deformación 18 y la lengüeta 12, todavía puede preverse una parte intermedia, colocada en particular de manera estacionaria y que tiene una abertura para el alojamiento temporal o para la guía temporal del trozo de alambre 16 y desde la cual el trozo de alambre 16 es dirigido más lejos en la dirección de la pista de movimiento 10 por el raspador 30.

10

En la Figura 3, se ha representado una sección longitudinal a través del dispositivo para guarnecer cepillos según la patente US N.º 1 902 113 o GB 367 586 A, en la que se puede ver la punta de introducción 32 con el canal de guía 34 para el mechón de cerdas plegado 26, como también una abertura de alimentación 36 para el mechón de cerdas. Puede observarse que la pared del raspador 30 en el área alrededor de la varilla de deformación 18 es extremadamente delgada. La parte intermedia 38, aquí en forma de placa intermedia, también puede ser eventualmente movable para liberar la abertura para hacer pasar el trozo de alambre doblada 16 de una manera sólo temporal. La situación en el área del raspador 30 para este estado de la técnica se muestra en forma simplificada en la Figura 4 en una vista despiezada. En este caso, la varilla de deformación 18 ha sido diseñada, por ejemplo, como paralelepípedo, lo que no debe entenderse como limitante. El trozo de alambre 16 ya está doblado alrededor de la varilla de deformación 18. La parte intermedia 38 tiene una forma de "U" adaptada a la sección transversal del trozo de alambre 16 (vista en la dirección del movimiento del raspador 30), siendo el ancho de la ranura de la abertura sólo un poco más grande que el grosor del trozo de alambre 16. De manera correspondiente, el raspador 30 tiene un extremo 42 que, visto en planta, tiene una sección transversal que también tiene forma de "U" y que también está adaptado al trozo de alambre 16 en cuanto a forma y sección transversal. Cuando se mueve el trozo de alambre 16 el extremo 42 penetra en la abertura en forma de "U" 40. El raspador 30 hace contacto con el trozo de alambre 16 a lo largo de la cara frontal del extremo 42 sustancialmente a lo largo de toda la longitud del trozo de alambre 16. La desventaja en este caso es la geometría, muy afiligranada, del raspador 30 en la región de su extremo 42 debido a la pared delgada del raspador en esta área, estando además esta región al mismo tiempo altamente cargada.

30 El objetivo de la invención es el de crear un dispositivo para guarnecer un cepillo, que asocie las ventajas de este estado de la técnica con una fabricación menos complicada y con vidas operativas más prolongadas del dispositivo.

Esto se logra mediante un dispositivo para guarnecer cepillos según la reivindicación 1.

35 Si bien en el estado de la técnica, por medio de su lado frontal, el extremo 42 del raspador forma una superficie de contacto continua para el trozo de alambre 16, la invención prevé incidir mediante salientes separadas solamente en secciones separadas entre sí de la sección de alambre, de modo que la sección transversal del raspador no siga como en el estado de la técnica la forma y la geometría del alambre. Esto hace posible que, en la región de las salientes, el raspador tenga una configuración más gruesa y que, por lo tanto, sea más estable. En la o las regiones entre las salientes, que no tienen una función de raspador, es posible guiar, sin que esto sea necesariamente el caso, o colocar el trozo de alambre en la parte intermedia. En este caso, no hay restricciones para el raspador, que debe tener una determinada estabilidad mínima como en el estado de la técnica y para el que en el estado de la técnica tiene que haber un espacio en la parte intermedia, es decir, en la abertura. La parte de flexión y el raspador son partes separadas. La parte de flexión se puede mover por separado del raspador e inversamente.

45

En el caso del dispositivo de acuerdo con la invención, ambos, el raspador y la parte de flexión, son desplazados ortogonalmente entre sí.

50 Es preferible que el raspador se mueva en forma ortogonal al plano del lazo. La sección del alambre se doblará en forma de "U" o de una U con almas que se intersectan, es decir, con dos patas y un alma intermedia que las vincule, donde las salientes inciden en el alma intermedia o en los extremos libres de las patas, o como alternativa, solamente en las patas. De aquí en más, por conveniencia, dichas secciones de alambre conformadas se designan como "lazos".

55 Las salientes están posicionadas en exactamente dos lados opuestos de la varilla de deformación y no rodean la varilla de deformación en casi todos sus lados, como en el estado de la técnica. En los demás lados, o en al menos en otros dos lados opuestos de la varilla de deformación no se proporciona ningún raspador, mejor dicho, ninguna sección del raspador. En este caso, de manera correspondiente, la abertura en la parte intermedia puede estar situada relativamente cerca del borde exterior del trozo de alambre, para formar una buena guía.

60

El raspador tiene dos dedos que se extienden a lo largo de lados opuestos de la varilla de deformación, que configuran las salientes.

5 Estos dedos no tienen que ser necesariamente dedos individuales; pueden estar acoplados entre sí a la lengüeta en sus extremos opuestos. Por ejemplo, pueden presentar una transición de uno a otro de una sola pieza. Esto significa que, en la región de la varilla de deformación, a la que se adosa el trozo de alambre, sobresalen libremente.

10 Los dedos pueden tener un lado frontal orientado hacia el alambre, cuya área se corresponde con por lo menos el triple, en especial con por lo menos el décuplo del área en sección transversal del trozo de alambre en la región de contacto con el dedo. En otras palabras, observando en la dirección del movimiento de entrega del raspador, los dedos tienen un área frontal que es esencialmente más grande que el área en sección transversal del alambre en la región de contacto, por lo que los dedos tienen una configuración extremadamente estable. En cambio, en el estado de la técnica, el lado frontal del extremo en forma de "U" del raspador era sólo mínimamente más grande que el área en sección transversal del trozo de alambre de forma de "U", por lo que el raspador tenía un comportamiento
15 relativamente lábil.

En otra realización de la invención, se prevé que la varilla de deformación tenga nervaduras lateralmente sobresalientes, que sobresalen hacia fuera lateralmente a través del raspador. Con ello se estabiliza también la varilla de deformación: tiene solamente una región libremente sobresaliente en la región que se halla en contacto
20 con el trozo de alambre.

En una vista lateral transversal en la dirección de movimiento del raspador, tiene éste un aspecto en "U", estando formadas las dos patas de la "U" por los dedos que presentan una transición gradual del uno en el otro en el lado posterior de la varilla de deformación.
25

Además, el objetivo se logra mediante un dispositivo de guarnición de cepillos del tipo arriba mencionado, por el hecho que el raspador tiene en su lado frontal orientado hacia la sección de alambre, una ranura de guía para la lengüeta. Esta idea puede estar opcionalmente asociada con la idea arriba mencionada, lo que, sin embargo, no es necesariamente el caso. Gracias a esta disposición, se asegura, por un lado, que de hecho la lengüeta también tiene
30 un contacto perfecto con el trozo de alambre y no solamente en el lado de borde y, por otra parte, es posible configurar el raspador o sus dedos con un ancho mayor que el de la lengüeta, lo que a su vez hace que el raspador sea más estable.

Por ejemplo, el raspador entra en contacto por su lado frontal con la varilla de alambre solamente fuera de la ranura de guía, en lugares discretos.
35

La longitud de la pista de guía aumenta más aún cuando ésta tiene un apéndice que se extiende a lo largo de la pista de guiado, y cuya longitud se corresponde por lo menos al doble de la longitud de las patas del trozo de alambre. Este apéndice mejora la estabilidad de guiado de la lengüeta.
40

La abertura en la parte intermedia tiene, por ejemplo, una sección transversal redonda o rectangular; por lo tanto, en la parte intermedia en el borde la abertura no hay un apéndice que sobresalga en el interior de la abertura, por lo que la abertura debería obtener una forma de "U". Por lo tanto, la abertura en la parte intermedia no es un negativo de la geometría del trozo de alambre (vista en la dirección del movimiento del raspador), sino una envuelta de la unidad
45 consistente en trozo de alambre y resaltes en el raspador.

Es preferible que la varilla de deformación sea estacionaria y no desplazable.

Los movimientos de las partes móviles pueden efectuarse por medio de uno o varios mecanismos de accionamiento, siendo posible interconectar engranajes como levas y barras.
50

Gracias a la invención, en la que la flexión del trozo de alambre tiene lugar paralelamente al movimiento de la lengüeta en otro plano, el dispositivo según la invención funciona de manera más suave. Las levas correspondientes para el accionamiento pueden diseñarse menos agresivas.
55

La posición y/ o la carrera del raspador pueden diseñarse de manera relativamente ajustable. Esto permite ajustar la posición y el movimiento del raspador al grosor del alambre y al espesor de la parte intermedia. En especial, el alambre puede tener grosores diferentes, según el cepillo, por ejemplo, en el intervalo de 0,5 a 2 mm. Por lo tanto, es necesario adaptar también la posición del raspador en la posición de entrega con respecto a la posición de la lengüeta.
60

La realización preferida prevé diseñar la posición y/ o la carrera del raspador programablemente ajustables, por ejemplo, a través de un motor paso a paso o un servomotor, que esté acoplado a un control. Como alternativa, esto, por supuesto, también puede hacerse mecánicamente.

5

Otras características y ventajas resultan de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos tomados como referencia. En los dibujos:

la Figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con el estado de la técnica;

la Figura 2 representa esquemáticamente otro dispositivo para guarnecer cepillos según el estado de la técnica;

la Figura 3 representa el dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con el documento US 1 902 113;

15

la Figura 4 es una vista esquemática del dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con la Figura 3 en la región del raspador y de la varilla de deformación;

la Figura 5 es una vista despiezada esquemática del dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con la invención según un ejemplo de realización en la región del raspador y de la varilla de deformación, estando el raspador retraído;

20

la Figura 6 representa el dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con la Figura 5, habiéndose llevado el raspador hacia delante; y

25

la Figura 7 es una vista esquemática de una segunda realización, dada como ejemplo, del dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con la invención, en la región de la varilla de formación y del raspador.

Cabe acentuar que los signos de referencia introducidos hasta ahora también se utilizan en el caso del dispositivo para guarnecer cepillos de acuerdo con la invención, en la medida en que se trate de partes iguales o de funciones similares.

30

Los dispositivos para guarnecer cepillos de las Figuras 5 a 7 tienen sustancialmente la misma estructura con respecto a la lengüeta, la punta de introducción, cuchilla, etc., tal como se describe en la patente US N.º 1 902 113. Por lo tanto, en lo que sigue se expondrán solamente las diferencias.

35

La varilla de deformación 18 tiene un extremo en forma de muñón 50, cuya forma exterior está adaptada a la forma del trozo de alambre 16, tal como ha de ser doblado o curvado posteriormente de manera de obtener un lazo. El extremo en forma de muñón 50 se extiende sobre aquella área que se ha previsto para el trozo de alambre 16 y a lo largo de la cual el trozo de alambre 16 es movido por el raspador.

40

Nuevamente, la alimentación de alambre 15 se encuentra, vista lateralmente, en la dirección de la flecha A, el cizallamiento y la conformación del alambre se llevan a cabo como se explicó anteriormente con referencia a la Figura 2 y como se describe en el documento US 1 902 113.

45

Visto opuestamente con respecto al extremo 50 de forma de muñón visible en la Figura 5, la varilla de deformación 18 tiene nervaduras 52 que se extienden lateralmente hacia fuera, que se extienden en direcciones opuestas y que presentan aberturas 54 para la fijación. La varilla de deformación 18 se recorta, por ejemplo, de una placa, por lo que solamente el extremo 50 tiene la forma de varilla, pero por lo demás también se ha previsto una forma de placa.

50

El raspador 30 tiene, visto transversalmente con respecto a la dirección de su movimiento B (ver la Figura 5) una forma de "U", con dos patas, formadas por dedos 56 libremente sobresalientes y que se extienden en lados opuestos de la varilla de deformación 18. Los dedos 56 pueden extenderse con reducida separación entre sí a lo largo de lados opuestos, preferiblemente planos, de la varilla de deformación 18.

55

Ambos dedos 56 están acoplados entre sí mediante un alma 58, siendo posible formar la totalidad del raspador 30 de una sola pieza de trabajo. El alma 58 se extiende preferentemente en el lado, alejado con respecto a la lengüeta, de la varilla de deformación 18.

La parte de flexión 14 y el raspador 30 son piezas separadas. La parte de flexión 14 puede moverse por separado

60

con respecto al raspador e inversamente.

En el caso del dispositivo, el raspador 30 y la parte de flexión 14 son desplazados ortogonalmente entre sí.

5 Además, el raspador 30 se desplaza preferentemente en dirección ortogonal con respecto al plano del lazo.

En las realizaciones de la invención, la parte de flexión 14 puede estar configurada como se ha representado en las Figuras 1 a 3.

10 Como puede observarse en la Figura 5, uno de los dedos 56, o también ambos, pueden poseer en el lado frontal alejado con respecto al trozo de alambre 16, un apéndice 60 que se extiende a lo largo de la pista de movimiento 10 de la lengüeta 12.

15 Como puede verse en la Figura 5, el raspador 56 está previsto solamente en dos lados opuestos de la varilla de deformación 18, y en otros dos lados opuestos, aquí en la dirección de la flecha A, el raspador 30 no está presente. Por lo tanto, en estas regiones no entra en contacto con el trozo de alambre 16.

Por medio de ambos dedos 56 se forman dos resaltos separados entre sí, que forman lugares de contacto separados entre sí, específicamente en su lado frontal, con respecto al trozo de alambre 16.

20

En el caso de la realización mostrada, que no debe interpretarse en un sentido restrictivo, el raspador 30, en este caso sus dedos 56, posee en su lado frontal alejado con respecto al trozo de alambre 16, una ranura de guía 62 para la lengüeta 12. Esta ranura de guía 62 actúa entonces cuando, como en la Figura 6, el raspador es llevado en la dirección de lengüeta 12 y ha removido el trozo de alambre 16 desde la varilla de deformación 18.

25

Gracias a la ranura de guía 62 resultan dos bordes 64 (véase la Figura 6) con los cuales el lado frontal toca el trozo de alambre 16 en lugares de contacto separados entre sí.

30 En la realización de acuerdo con las Figuras 5 y 6, se han previsto lugares de contacto 70 en la región del dedo superior 56 en el alma intermedia 80, que vincula entre sí ambas patas 24 del trozo de alambre 12, si bien dicha región también puede entenderse como una región de transición entre el alma 80 y la pata 24.

Otros dos lugares de contacto 74, también separados entre sí y alejados, han sido previstos en los extremos libres 82 de la pata 24 en el dedo inferior 56.

35

En comparación con la Figura 4, puede reconocerse que el raspador 30 presenta un diseño manifiestamente más estable.

40 En la Figura 6, el plano definido por el lazo es el plano que entra en contacto con los bordes 64.

45 En la posición de acuerdo con la Figura 6, el lazo 30 presiona el lazo, es decir, el trozo de alambre 16, en la dirección de la parte intermedia 38 y a través de una abertura 40, que en este caso no tiene una forma de "U", sino rectangular, como alternativa redonda, adaptada al borde perimetral exterior (envolvente) de los extremos, orientados hacia la lengüeta 12, de los dedos 56 y del trozo de alambre 16. El trozo de alambre 16 puede ser guiado lateralmente, en la región de las patas 82, a la parte intermedia 38. El extremo 50 puede penetrar casi o en la abertura 40.

Por supuesto, la parte intermedia 38 también puede poseer en su extremidad opuesta con respecto al raspador 30, una ranura de guía 62, es decir, un apéndice de la ranura de guiado 62 del raspador 30.

50

55 Para aumentar la estabilidad del raspador 30, se ha previsto que cada dedo 56 posea un lado frontal orientado hacia el trozo de alambre 16 (ver las Figuras 5 y 6), cuya área corresponde a por lo menos el triple, en especial por lo menos el décuplo del área en sección transversal del trozo de alambre 16 visto en la dirección del movimiento del raspador 30, haciéndose referencia en este caso al área en sección transversal del trozo de alambre 16 en la región de contacto, es decir, de los lugares de contacto, 70, 74 con los dedos 54.

El apéndice 60, que contribuye a definir la pista de guía en la región del dedo inferior 56, tiene una longitud (medida en la dirección del eje de la pista de guía) que se corresponde a por lo menos el doble de la longitud de una pata 24 del trozo de alambre 16.

60

Sin que esto se limite a las realizaciones mostradas, es preferible que la altura de cada dedo 56, visto en la dirección del movimiento de la lengüeta 12, presente por lo menos el 50% de la longitud de una pata 24 del trozo del alambre 16.

- 5 En la Figura 7, se ha representado una realización alternativa en la que los dedos 56 son placas alargadas que, en la dirección A, es decir, en la dirección de introducción del trozo de alambre 16, están situados en lados opuestos de la varilla de deformación 18. En los otros lados opuestos, en este caso el lado superior y el lado inferior (donde los términos "arriba" y "abajo" solamente se refiere a los dibujos), los dedos 56 y con ello los resaltos formados por los mismos ya no están disponibles, de manera tal que en este caso no se ha previsto ningún contacto con el trozo de alambre 16. Por lo tanto, en esta realización, los lugares de contacto 76 solamente existen en las patas 24 del trozo de alambre 16. No se contacta el alma central ni tampoco por lo menos la totalidad del alma central 80, por lo que en esta región es opcionalmente posible realizar de manera engrosada la varilla de deformación 18 también fuera de la región de contacto con el trozo de alambre 16. Nuevamente, las dimensiones y los espesores de los dedos 56 están diseñados con un tamaño correspondiente; el espesor de los dedos de forma de placa representa por lo menos 1,5 veces el espesor del alambre, preferentemente por lo menos 2,5 veces, no debiéndose entender que esto constituye una limitación.

Los dedos sobresalen más allá también en la dirección longitudinal por arriba de las patas 24 claramente hacia fuera, para lograr mayor estabilidad.

- 20 En el caso del dispositivo ilustrado de acuerdo con la invención, como en la Figura 2, el trozo de alambre es curvado en un plano paralelo al plano de la lengüeta 12, es decir, paralelamente con respecto a su pista de guiado 10, por lo que la deformación del trozo de alambre 16 puede tener lugar durante el movimiento de la lengüeta y con ello no depende críticamente de los tiempos.

- 25 Es preferible que la varilla de deformación 18 sea estacionaria, es decir, que no esté diseñada de manera desplazable.

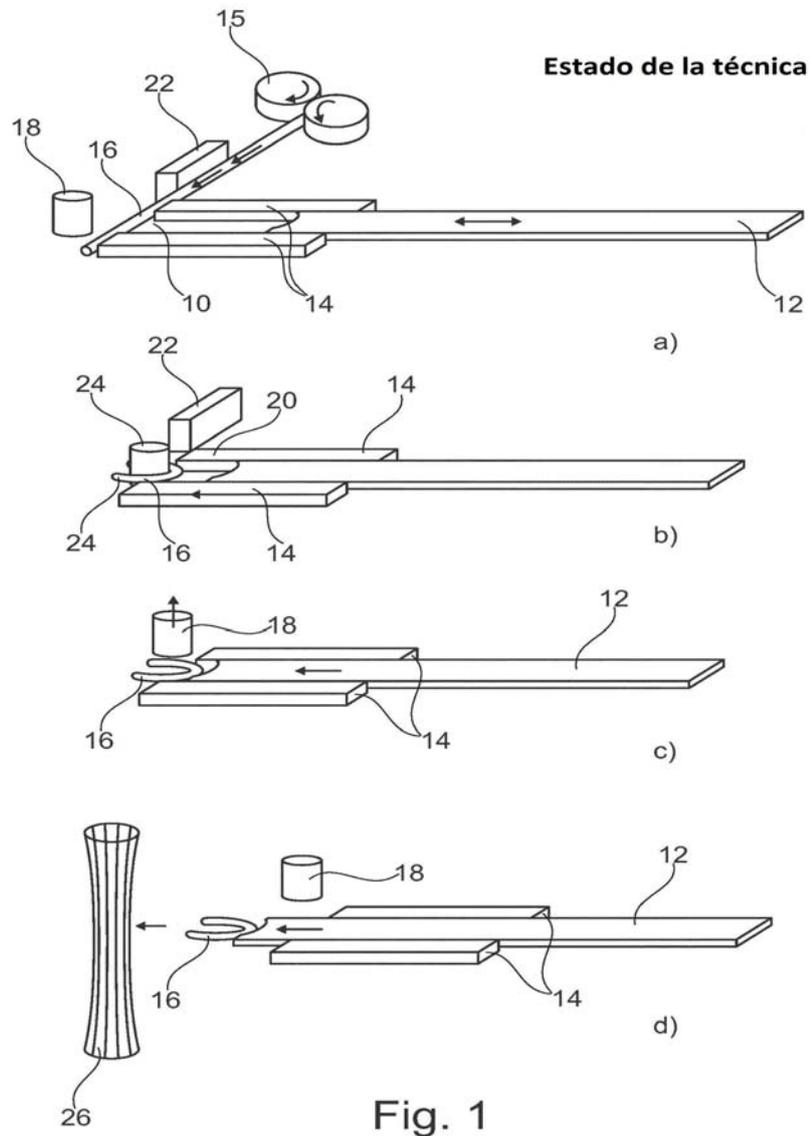
- 30 Además de lo que precede, y como se representa simbólicamente en la Figura 6, la posición inicial y la posición final del raspador 30 y/ o de la carrera del raspador 30 pueden ser reguladas y con ello adaptarse al espesor del trozo de alambre 16.

- 35 Esto tiene lugar por intermedio de un control 86 y de un motor de paso por paso o servomotor 88, que, por ejemplo, por intermedio de un dispositivo mecánico interconectado (por ejemplo, la palanca 90, un excéntrico, un husillo, un accionamiento de leva, etc.) desplaza el raspador 30 en forma lineal, siendo también posible eventualmente prescindir de un engranaje/ palanca.

- 40 La carrera y/ o la posición inicial y posición final del raspador 30 pueden regularse de manera motorizada, como se dijo, por intermedio del control programable, pero también de un modo completamente convencional, a mano, por intermedio de un correspondiente dispositivo mecánico de ajuste.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para guarnecer cepillos para insertar y asegurar al menos un mechón de cerdas (26) por medio de un lazo en una abertura de una sección de cuerpo del cepillo, que comprende:
- 5 una lengüeta de inserción (12) que se puede mover ida y vuelta a lo largo de una pista de movimiento (10), que inserta mechones de cerdas (26) junto con un lazo en la abertura, una alimentación de alambre (15) para el suministro de trozos de alambre (16), que forman lazos con dos patas (82) y un alma intermedia (80) que las vincula,
- 10 una parte de flexión (14) desplazable ida y vuelta, una varilla de deformación (18), alrededor de la cual la parte de flexión (14) dobla el trozo de alambre (16), un raspador (30) desplazable ida y vuelta a lo largo de la varilla de deformación (18), que hace llegar el trozo de alambre curvado (16) de la lengüeta (12) a través de una abertura en una parte intermedia (38), donde la parte de flexión (14) y la varilla de deformación (18) curvan en un plano alejado con respecto a la lengüeta (12) el trozo de alambre (16) y el raspador (30) desplaza el trozo de alambre (16)
- 15 lateralmente en la pista de movimiento (10) de la lengüeta (12),
- donde el raspador (30) tiene por lo menos dos resaltos separados entre sí, **caracterizado porque** los resaltos forman lugares de contacto (70, 74, 76) separados entre sí con respecto al trozo de alambre (16) y porque el separador (30) tiene dos dedos (56) que se extienden a lo largo de lados opuestos de la varilla de deformación, donde los resaltos inciden en el alma intermedia (80) y en los extremos libres de las patas (82) o solamente en las patas (82) y los resaltos están posicionados adyacentemente a dos lados opuestos de la varilla de deformación (18).
2. Dispositivo para guarnecer cepillos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dos lados adicionales opuestos de la varilla de deformación (18) están libres de raspador (30).
- 25 3. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los dedos (56) están acoplados entre sí en su extremo opuesto a la lengüeta (12).
4. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los dedos (56) tienen un lado frontal orientado hacia el trozo de alambre (16), cuya área corresponde a por lo menos el triple, pero en especial por lo menos el décuplo del área en sección transversal del trozo de alambre en la región de contacto con los dedos (56).
- 30 5. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la varilla de deformación (18) tiene nervaduras (62) lateralmente salientes que, pasando a través del raspador (30), sobresalen lateralmente hacia afuera.
- 35 6. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en su lado frontal orientado hacia el trozo de alambre (16) el raspador (30) tiene una ranura de guía (62) para la lengüeta (12).
- 40 7. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el raspador (30) tiene un apéndice (60) que se extiende a lo largo de la pista de guía (10) y cuya longitud se corresponde a por lo menos el doble de la longitud de las patas del trozo de alambre (16).
- 45 8. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la abertura (40) en la parte intermedia (38) tiene una sección transversal redonda o angular.
9. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las posiciones inicial y final del raspador (30) y/o la carrera del raspador (30) pueden regularse mediante un control motorizado.
- 50 10. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte de flexión (14) y el raspador (30) son partes separadas, móviles independientemente entre sí.
- 55 11. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el raspador (30) y la parte de flexión (14) pueden desplazarse ortogonalmente entre sí.
12. Dispositivo para guarnecer cepillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el raspador (30) puede ser desplazado ortogonalmente con respecto al plano del lazo.
- 60



Estado de la técnica

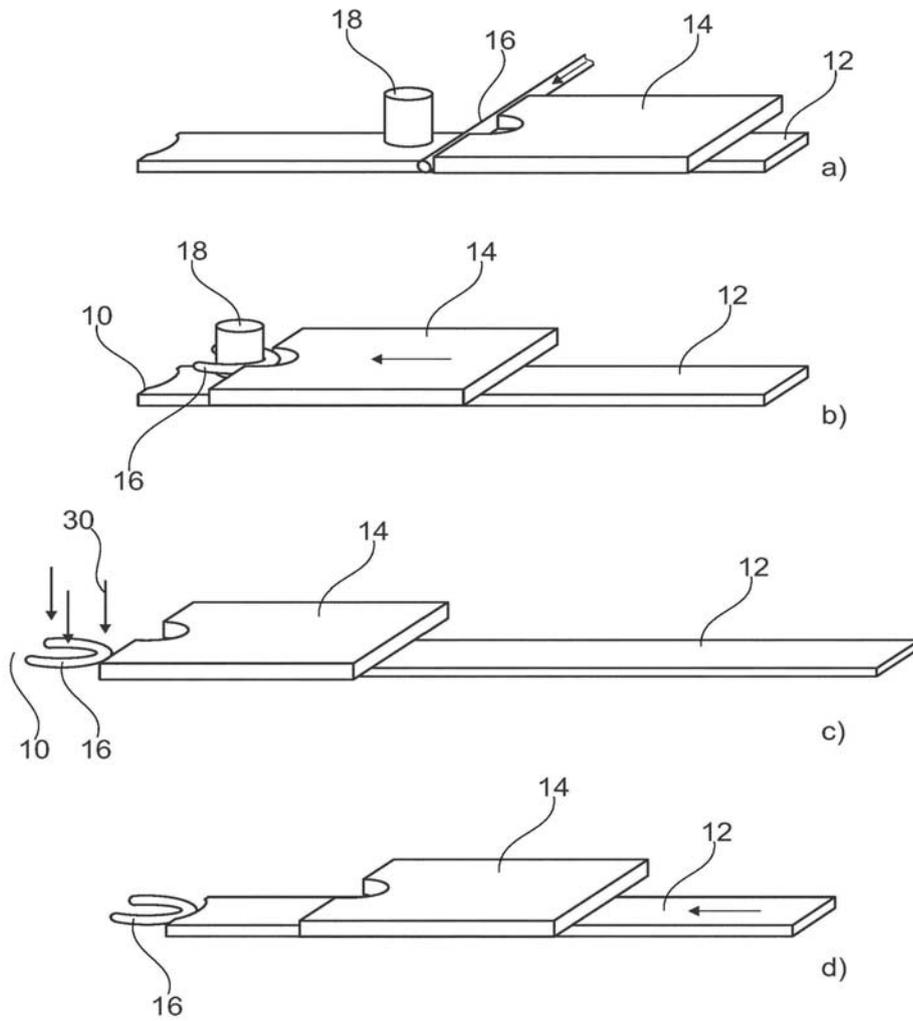


Fig. 2

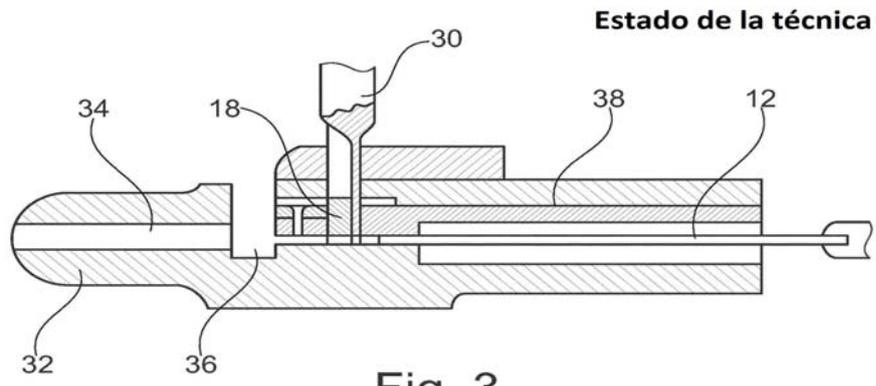


Fig. 3

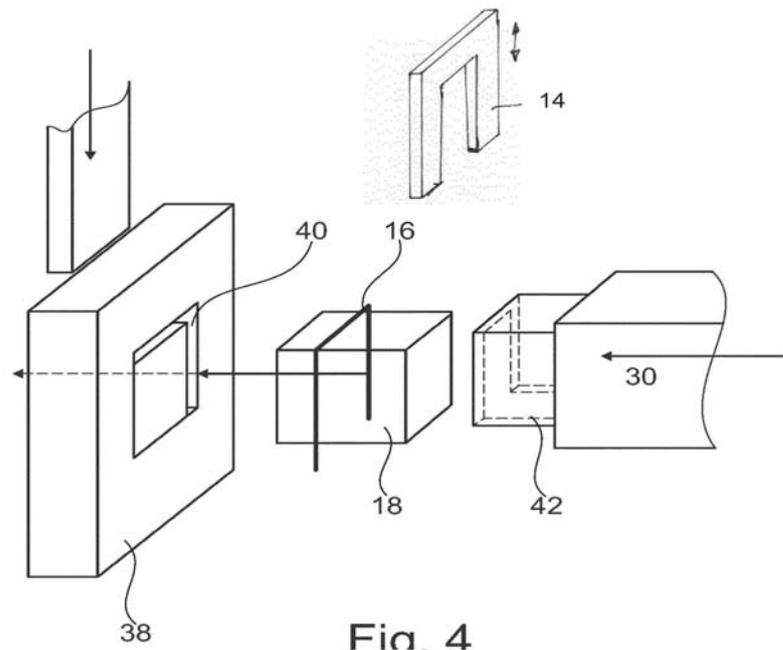


Fig. 4

