

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 402**

51 Int. Cl.:

B23D 43/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2018** **PCT/ES2018/070302**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2019** **WO19197688**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2018** **E 18914612 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2023** **EP 3812072**

54 Título: **Brocha para máquina brochadora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.02.2024

73 Titular/es:

EKIN, S.COOP. (100.0%)
Polígono Arriagane, Barrio Boroa s/n
48340 Amorebieta, ES

72 Inventor/es:

CELAYA GOROSTIZA, GUILLERMO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 959 402 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

Brocha para máquina brochadora

5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las herramientas que se emplean en máquinas brochadoras, especialmente una brocha del tipo denominado brocha de superficie, con la cual se pueden realizar trabajos de desbaste y de acabado. Dicha brocha, según el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce a partir del documento JP S57 127618 A.

Estado de la técnica

En las máquinas brochadoras, la herramienta, en adelante identificada como brocha, es la pieza fundamental, hasta el punto de que hay quien considera que la máquina no es más que un dispositivo para proporcionar el movimiento rectilíneo a la brocha que, por sí sola, realiza una operación completa de mecanizado.

Las brochas pueden ser barras cilíndricas provistas de múltiples hileras de dientes, generalmente dedicadas al mecanizado del interior de piezas; o bien pueden ser las denominadas brochas de superficie, formadas por un alargado cuerpo paralelepípedo que en una de sus caras presenta la correspondiente correlación de dientes. Este tipo de brochas de superficie se utilizan, por ejemplo, en el mecanizado de los discos de las turbinas de los aviones.

En las técnicas ya conocidas, las brochas de superficie se fabrican en acero rápido. Para mejorar las velocidades de trabajo, se conoce también la realización de las hileras de dientes en metal duro, para los trabajos de desbastado, mientras que las de acabado se siguen haciendo en acero rápido.

Dentro de las soluciones ya conocidas de fabricación de este tipo de brochas de metal duro, existe la solución de fijar la parte de los dientes realizada en metal duro, denominada lámina, a un portaláminas metálico de acero, mediante pegado. Es decir, los dientes de la brocha los define una lámina de metal duro, que se constituye generalmente por unos segmentos dispuestos en correlación longitudinal y que se fija sobre el portaláminas, mediante pegado, para que aguante los esfuerzos y las tensiones que se generan en el proceso de brochado.

Esta solución tiene un inconveniente principal, y es que no permite recubrir los dientes de metal duro de la lámina por técnicas de recubrimiento por deposición física en fase de vapor, conocidas como PVD (en inglés *Physical Vapor Deposition*) o por recubrimiento según el método CVD (en inglés *Chemical Vapor Deposition*).

La aplicación de estos recubrimientos aumenta la vida útil de las herramientas, que actualmente y con la solución de pegado no es posible aplicar. En efecto, en el caso de las brochas de metal duro, en las que los segmentos que constituyen la lámina dentada van pegados, la brocha no se puede meter dentro de un horno para el proceso de recubrimiento, porque el calor generado dentro del horno estropea el adhesivo y además produce un ambiente que aborta el propio proceso de recubrimiento.

Esto conlleva a que en las brochas que llevan pegadas las láminas dentadas de metal duro, no se pueda proceder al recubrimiento de los dientes por técnicas de PVD o CVD, de manera que la vida útil de estas brochas es menor y, cuando los dientes de las láminas, por su uso, se estropean, hay que descartar la brocha en su totalidad.

En el documento CN 2056620 U se puede encontrar un ejemplo de la técnica anterior.

Objeto de la invención

Según la solución propuesta de acuerdo con la reivindicación independiente 1, propuesta en el presente documento, en estas brochas de metal duro, los uno o más segmentos que constituyen una lámina dentada no se fijan al portaláminas mediante pegado, si no que la fijación se lleva a cabo mediante una solución mecánica, cuyos aspectos esenciales son:

- Los segmentos de la lámina dentada de metal duro se montan sobre el portaláminas mediante un acoplamiento en cola de milano, o similar.
- Una vez montados los segmentos que definen la lámina dentada en el portaláminas, se fijan mecánicamente en su posición.

Para ello y como una solución preferente, por debajo de la lámina dentada va dispuesta, paraxialmente a ella, una tira de metal más blando o sufridera, sobre la que inciden unos tornillos de apriete, que actúan en dirección perpendicular a dicha sufridera.

La sufridera reparte en toda su longitud las presiones de los tornillos de apriete.

Una vez que estos tornillos son apretados, con un par de apriete preestablecido, se fijan en su oposición mediante unos fiadores que actúan en dirección perpendicular respecto de los tornillos de apriete, evitando así que se produzca su aflojado por los esfuerzos y las tensiones que la brocha recibe durante su trabajo.

- 5 Con esta solución, es factible someter a la lámina dentada de metal duro a un proceso de recubrimiento por técnicas de PVD o CVD, al no haber adhesivos, e incluso es factible soltar las láminas y someter solo a ellas al proceso que corresponda.

También es posible sustituir uno o más segmentos de una lámina dentada en caso de que ello así sea necesario.

- 10 En uno de los extremos del portalámina, en concreto, en el extremo donde se producen las tensiones de la brocha durante la fase de trabajo, puede haber un tope mecánico para las láminas de metal duro.

Descripción de las figuras

- 15 La Figura 1 muestra la sección A-A que se indica en la Figura 2.
La Figura 2 es una vista en perfil del soporte portaláminas 1 de una brocha convencional.
La Figura 3 muestra una vista en alzado de una lámina dentada 2 convencional.
La Figura 4 corresponde a la vista en alzado del soporte portaláminas 1 y la lámina dentada 2 montada ya en él.
20 La Figura 5 es una vista en perfil de la Figura 4.
La Figura 6 es una vista en perspectiva de un soporte portaláminas 3 realizado según esta invención.
La Figura 7 corresponde a una vista en perfil de la Figura 6.
La Figura 8 muestra la vista en alzado del soporte portaláminas 3.
La figura 9 es la sección transversal I-I que se indica en la Figura 8.
25 La Figura 10 es la sección transversal II-II que se indica en la Figura 8.
La Figura 11 es una vista en alzado de una lámina dentada 4 realizada según la invención.
La Figura 12 es la vista en perfil de la figura anterior.
La Figura 13 muestra una sección transversal de la brocha dada a la altura de uno de los tornillos 6.
La Figura 14 es también una sección transversal de la brocha, pero dada ahora a la altura del tope 8.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es una brocha como herramienta de una máquina brochadora y, más concretamente, una brocha en la que las hileras de dientes se realizan en metal duro, para trabajos de desbastado.

- 35 En las Figuras 1 a 5 se muestra una realización convencional ya conocida de este tipo de brochas, que se identifican como brochas de fijación por encolado.

- 40 En este caso, la brocha convencional se compone de un cuerpo de soporte o portaláminas (1) y una lámina dentada (2) que presenta los correspondientes dientes de metal duro de la brocha. La lámina dentada (2) puede constituirse por uno o más segmentos (2.1) dispuestos uno a continuación del otro, en correlación longitudinal, apreciándose en la Figura 4 que se constituye por tres segmentos (2.1).

- 45 Según esta solución conocida, el portaláminas (1) define un alojamiento (1.1) para encajar en él los segmentos (2.1) que conforman la lámina dentada (2) y la fijación se lleva a cabo mediante encolado, lo que impide recubrir los dientes de metal duro de la lámina por técnicas de recubrimiento de PVD o CVD, lo que reduce la vida útil de la brocha.

- 50 Según la invención, la brocha sigue constituyéndose por un portaláminas (3), ver la Figura 6, y por la lámina dentada (4) que se representa en la Figuras 11 y 12 y que se constituye por uno o más segmentos dispuestos en correlación longitudinal definiendo los dientes de metal duro.

- 55 Según la invención, el portaláminas (3) define aquí un alojamiento (3.1), preferentemente en cola de milano, en recíproca correspondencia con la configuración de la base (4.1) de la lámina dentada (4), de manera que los uno o más segmentos que definen la lámina dentada (4) se montan en el portaláminas (3) por un acoplamiento mecánico, preferentemente un acoplamiento mecánico en cola de milano.

- 60 Preferentemente se ha seleccionado el acoplamiento en cola de milano por ser el que aporta unas condiciones óptimas, pero podrían plantearse otras formas de acoplamiento alternativas y conocidas, como ensamble en "T", en doble o media cola de milano, etc., sin que con ello se vea alterada la esencia de la invención.

- Por debajo del alojamiento (3.1) en cola de milano hay otro alojamiento (3.2), ver la Figura 7. Este otro alojamiento (3.2) está destinado a alojar una tira (5) en funciones de sufridera, ver la Figura 13.

- 65 El portaláminas (3) define también unos orificios roscados (3.3) para unos tornillos de fijación (6), ver la Figura 13. Según esta realización y una vez montados los segmentos que componen la lámina dentada (4) en el portaláminas (3) por el acoplamiento mecánico en cola milano, se fijan en su posición mediante el apriete que ejercen los tornillos

(6). Estos tornillos (6) inciden contra la parte inferior de la sufridera (5) en una dirección perpendicular a ella, de manera que esta sufridera (5) reparte uniformemente las presiones de apriete de los tornillos (6), sobre los segmentos de la lámina dentada (4).

5 Una vez que los tornillos (6) son apretados, con un par de apriete preestablecido, se fijan en su posición mediante unos fiadores (7) que, tal y como se aprecia en la Figura 13, actúan en la dirección perpendicular a los tornillos (6) mediante su roscado en unos alojamientos (3.4) del portaláminas (3).

10 Evidentemente, estos tornillos de apriete (6) pueden variar en número y disposición, sin alterar la esencia de la invención e incluso sustituirse por otros medios de apriete conocidos que permitan fijar la lámina dentada (4) en su posición en el portaláminas (3).

15 Tal y como se aprecia en la vista en sección de la Figura 10, en uno de los extremos del portaláminas (3), concretamente en el extremo hacia el que se producen los esfuerzos de la brocha durante la fase de trabajo, existe una cavidad (3.5) en la cual se introduce un tope (8), ver la Figura 14, y que cumple las funciones de tope mecánico para la lámina dentada (4) en el sentido en el que se producen los esfuerzos de la brocha durante la fase de trabajo.

20 En nada alteraría la esencia de la invención el hecho de que este tope (8) se constituya por otra solución convencional e incluso que no sea un elemento postizo y sea el propio portaláminas (3) quien lo conforme. Es más, se ha previsto que incluso en algunos casos pudiera no ser necesario.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una brocha para una máquina brochadora, que comprende una lámina dentada (4) formada por uno o más segmentos dispuestos en correlación longitudinal y un soporte portaláminas (3) en el que va colocada la lámina dentada (4);
- 10 en donde el soporte portaláminas (3) tiene un alojamiento (3.1) en el que encaja una base (4.1), de configuración recíproca, de la lámina dentada (4), para establecer un acoplamiento mecánico entre ambos, y en donde el soporte portaláminas (3) incluye unos medios de apriete (6) para fijar la lámina dentada (4) en su posición en el portaláminas (3);
- caracterizada por que** la lámina dentada (4) comprende un diente en metal duro.
- 15 2. La brocha para una máquina brochadora, según la reivindicación 1, en donde los medios de apriete (6) son unos tornillos que roscan en unos alojamientos (3.3) del portaláminas (3) y que actúan en la dirección perpendicular respecto del teórico eje longitudinal de la lámina dentada (4).
- 20 3. La brocha para una máquina brochadora, según la reivindicación 2, en donde entre la base (4.1) de la lámina dentada (4) y los medios de apriete (6) va dispuesta una sufridera (5) que reparte uniformemente las fuerzas de apriete de los tornillos (6).
4. La brocha para una máquina brochadora, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento (3.1) en el que encaja la base (4.1) de la lámina dentada (4) tiene forma de cola de milano.

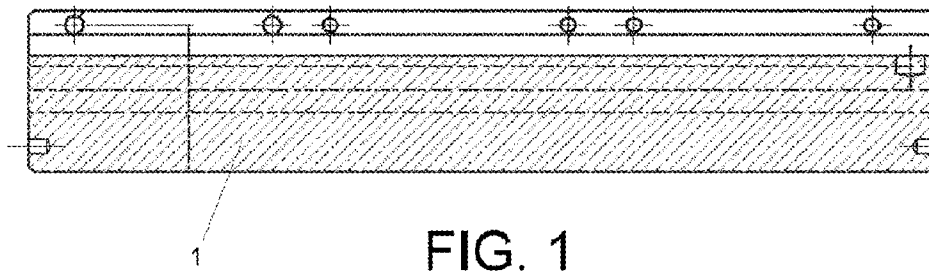


FIG. 1

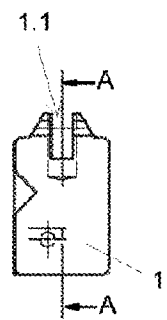


FIG. 2

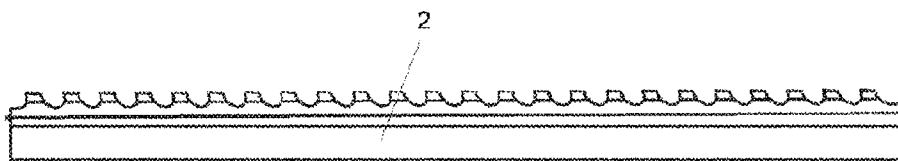
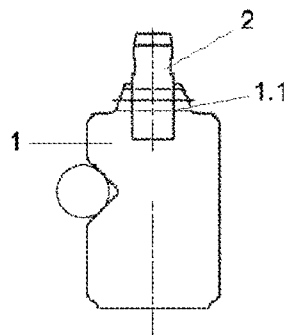
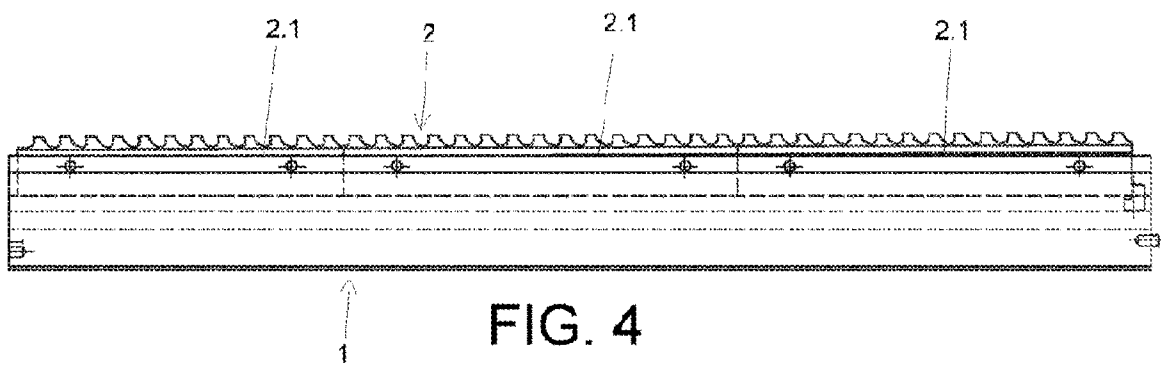


FIG. 3



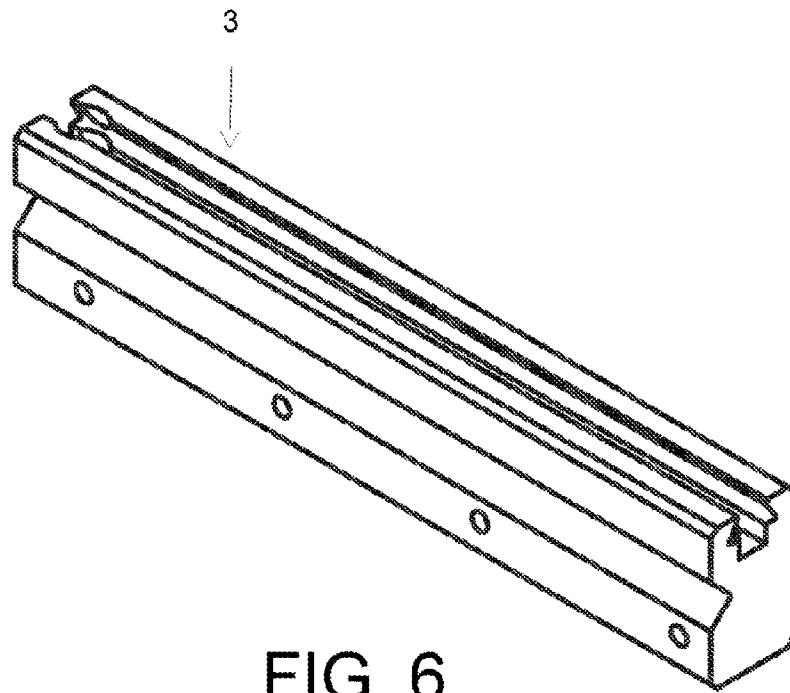


FIG. 6

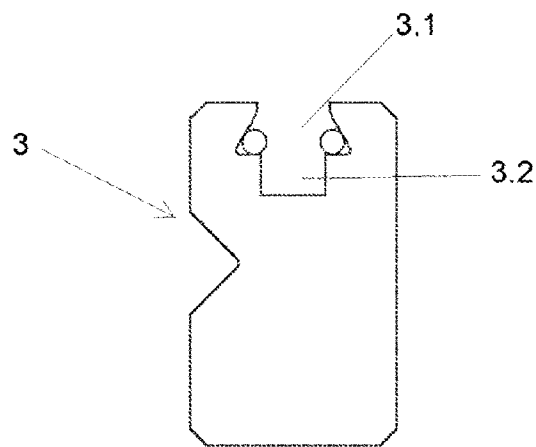


FIG. 7

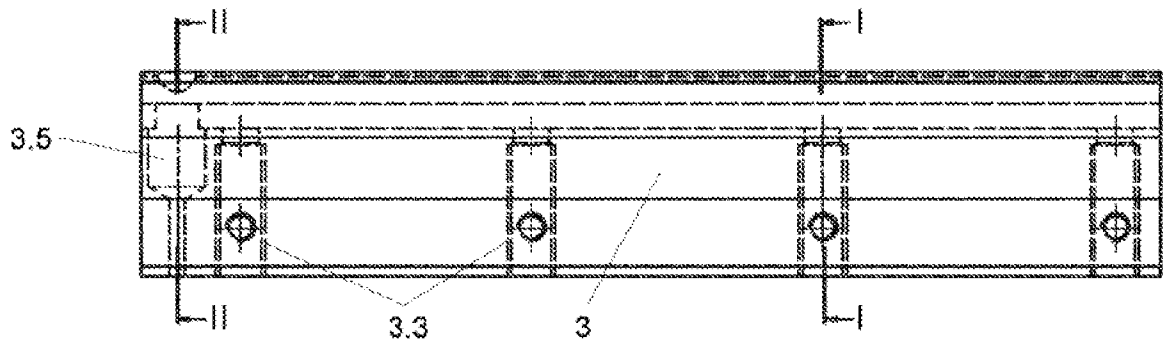


FIG. 8

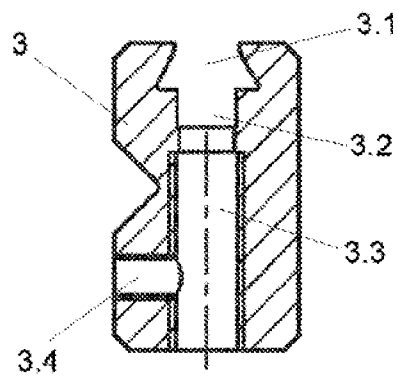


FIG. 9

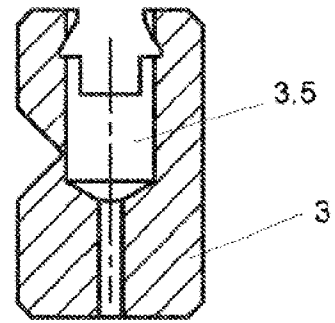


FIG. 10

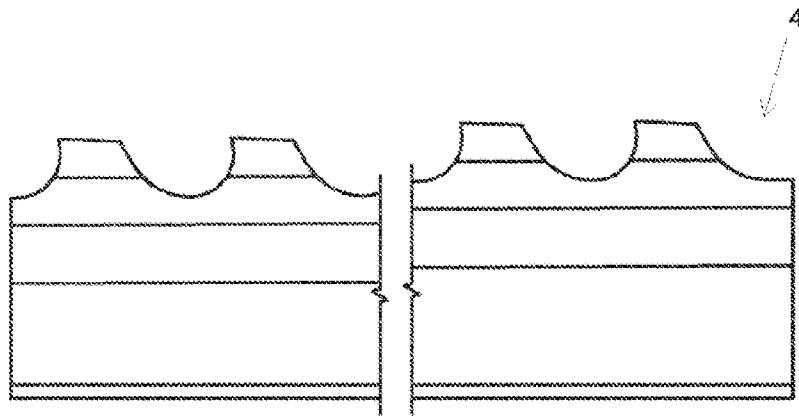


FIG. 11

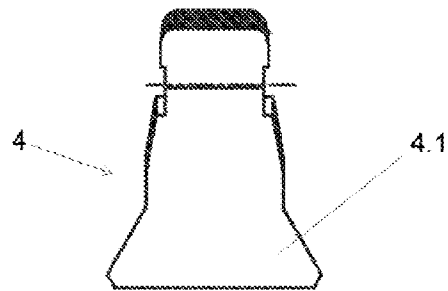


FIG. 12

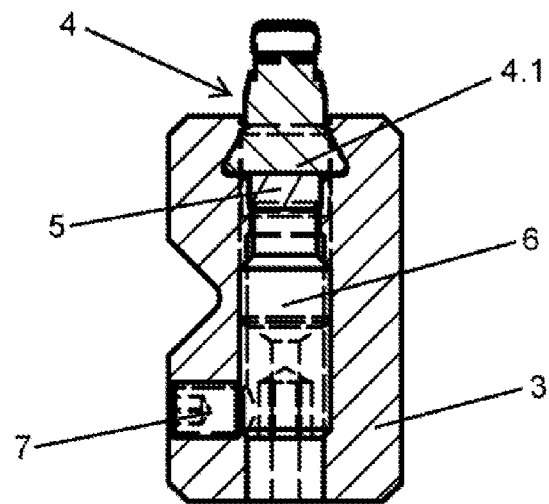


FIG. 13

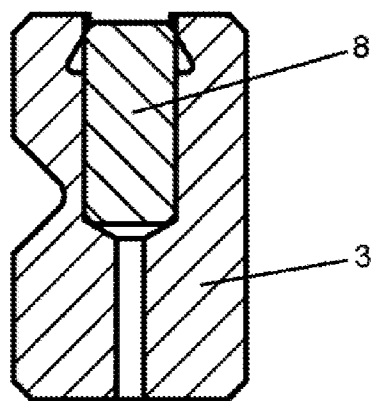


FIG. 14