



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 007**

51 Int. Cl.:
B26F 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09176274 .0**

96 Fecha de presentación : **18.11.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2202038**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **Placa de soporte para una herramienta de troquelado.**

30 Prioridad: **19.12.2008 DE 20 2008 016 884 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2011

73 Titular/es: **KARL MARBACH GmbH & Co. KG.**
August-Häusser-Straasse 5+6
74080 Heilbronn, DE

72 Inventor/es: **Marbach, Peter**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 358 007 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).

DESCRIPCION

Placa de soporte para una herramienta de troquelado.

La invención se refiere a una placa de soporte para una herramienta de troquelado con dos capas exteriores, entre las que está dispuesta una capa central.

5 Una placa de soporte para una herramienta de troquelado con al menos dos capas se conoce por el documento DE 203 20 658 U1. La capa central de esta placa de soporte está compuesta preferiblemente de un plástico espumado, particularmente resina epoxi. La capa exterior está compuesta de un material compuesto de resina sintética y tejido de vidrio o de metal.

10 Una desventaja de la placa de soporte desvelada en el documento DE 203 20 658 U1 es el empleo de resinas epoxi no reciclables en la capa central de la placa de soporte. Además, los materiales empleados en su fabricación son relativamente costosos.

15 Además, las llamadas placas compuestas son conocidas como placas de soporte en la construcción de moldes por troquelado. Éstas se componen de, por ejemplo, un compuesto de chapa / madera / chapa, chapa / plástico / chapa o chapa / sisal, resina / chapa. Una placa de soporte de un compuesto de metal / plástico / metal se conoce por el documento DE 34 044 06 C3. En ese caso se emplea preferiblemente una resina epoxi en la capa central, la capa exterior está compuesta preferiblemente de un metal de dimensiones estables, por ejemplo, cobre, latón, aluminio o magnesio.

20 En tales placas de soporte es desventajosa la problemática del reciclado de las resinas epoxi. Desventajoso es además el peso relativamente alto, que se produce por el empleo de metales para la capa exterior superior e inferior. Debido a ello se dificulta entre otras cosas el manejo de la placa de soporte durante el montaje en el conjunto de aparatos de moldeo por troquelado.

25 Otras placas de soporte conocidas para la construcción de moldes por troquelado están compuestas de placas multicapa de nuevo enchapado. Éstas se componen de al menos 5 capas de enchapado del mismo grosor en general de haya, abedul, picea o arce con un espesor de 0,5-2,5 mm. Las placas se prensan con cola de urea y se encolan transversalmente. También se utilizan placas multicapa de una mezcla de los distintos tipos de madera. Estas placas de soporte presentan una vida útil dinámica larga.

30 En tales placas de soporte se configuran ranuras para la impresión de líneas de troquelado y de estriación con ayuda de un láser. Para conseguir una configuración regular de las ranuras con una fuerza de láser constante, es necesario que las placas de enchapado no contengan ningún nudo o similares. Tales placas de enchapado libres de defectos son sin embargo costosas.

La invención se basa en el objetivo de crear una placa de soporte para una herramienta de troquelado, que se pueda producir con costes comparativamente módicos, pero que tenga una vida útil dinámica larga, y en la que se puedan configurar escotaduras con precisión de ajuste con ayuda de un láser.

35 Este objetivo se resuelve mediante una placa de soporte con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos de la placa de soporte de acuerdo con la invención son objeto de las reivindicaciones 2 a 14.

40 De acuerdo con la invención, en la placa de soporte la capa central se forma por un núcleo de fibras comprimidas y las capas exteriores, por enchapados de madera. A este respecto, la placa de soporte se forma en ambos lados con una capa exterior de enchapado de madera. Ésta puede formarse por una capa de enchapado de madera, preferiblemente, sin embargo, por respectivamente dos capas de enchapado de madera encoladas transversalmente, preferiblemente de enchapado de abedul. Las capas se encolan entre sí con una cola y empleando presión. Las capas exteriores se unen convenientemente con la capa central por medio de una cola apta para láser, preferiblemente cola de urea.

45 Preferiblemente, la capa central se compone de un núcleo de fibra MDF (medium density fiberboard), de un núcleo de fibra LDF (low density fiberboard) o de un núcleo de fibra HDF (high density fiberboard) de fibra de madera de coníferas y/o de frondosas, que humedecidas con aglutinantes sintéticos y ceras se fabrican con un método de prensado térmico en forma de placas. A este respecto se emplean convenientemente aglutinantes, que son tanto respetuosos con el medio ambiente como biodegradables.

50 De acuerdo con una realización se emplea como núcleo MDF un tipo de núcleo MDF "H". Éste presenta una expansión de longitud y espesor pequeña con el empleo de una cola resistente al agua.

Los enchapados de madera presentan preferiblemente un espesor de 0,1-2,5 mm y la capa central, un espesor de 2,4-21,8 mm, ascendiendo el espesor de la capa central del 30 al 99% del espesor total de la placa de soporte.

5 Entre las dos capas de enchapado de madera respectivamente se encuentra preferiblemente una armadura de plástico, metal o tejido de fibra de vidrio con un espesor de 0,05-0,5 mm, que presenta una estructura de tipo rejilla con una abertura de malla de 0,05-5 mm. Sobre esta armadura se aplica convenientemente un encolante compatible con la cola para madera de un espesor de 0,001 mm (1 μm) como máximo, y seguidamente se encolan transversalmente entre sí las dos capas de enchapado de madera.

10 Preferiblemente, la placa de soporte se rectifica de forma plana finalmente mediante un proceso de lijado y se calibra hasta una medida normalizada con una tolerancia de espesor de $\pm 0,3$ mm.

Preferiblemente se recubre la superficie de la placa de soporte para su protección con una laca acrílica (endurecida con UV) soluble en agua o con una película de melamina.

15 La placa de soporte de acuerdo con la invención puede fabricarse por tanto con relativo poco gasto y sin embargo cumple con todas las propiedades requeridas. A éstas pertenecen entre otras una alta estabilidad de tamaño también tras un gran número de operaciones de troquelado, una baja captación de humedad, una buena dimensionabilidad, una alta rigidez y capacidad de esfuerzo de compresión así como una buena ubicación plana con una tolerancia de espesor pequeña.

20 Además pueden emplearse materias primas regenerables, por lo que se obtiene un balance medioambiental positivo mediante el empleo de materiales secundarios. Dependiendo del espesor de la placa de soporte de acuerdo con la invención puede alcanzarse una fracción de materias primas secundarias del 30-99%.

Los ejemplos de realización de la invención se explican a continuación con más detalle mediante los dibujos adjuntos, en los que

la Fig. 1 muestra una vista lateral de una primera realización de una placa de soporte y

la Fig. 2 muestra una vista lateral de una segunda realización de una placa de soporte.

25 La placa de soporte 1 mostrada en la Fig. 1 presenta tres capas, una capa central 2 compuesta de un núcleo de fibra MDF con forma de placa y dos capas exteriores 3, 4, que se forman respectivamente a partir de dos capas 5, 6 ó 7, 8 encoladas transversalmente de enchapado de abedul en la medida de lo posible libre de defectos y uniforme. La capa central 2 y las capas exteriores 3, 4 se han encolado con presión y temperatura mediante una cola de urea, encolándose las capas exteriores 3, 4 transversalmente entre sí.

30 La placa de soporte 11 de la Fig. 2 se diferencia de la placa de soporte 1 de la Fig. 1 en que entre las dos capas 5, 6 ó 7, 8 de enchapado de abedul se colocó una armadura (9, 10) de tejido de fibra de vidrio con una abertura de malla de 1,7 mm y un espesor de 0,3 mm, que se trató con un encolante de 1 μm de encolante de cromo o de silano. A continuación se pegan transversalmente entre sí respectivamente las dos capas 5, 6 ó 7, 8 de enchapado de abedul con la armadura intercalada. La armadura sirve en este ejemplo de realización para la

35 minimización de las fuerzas de dilatación.

La capa central 2 está compuesta en ambas placas de soporte descritas 1 u 11 del 85-90% de madera de coníferas (picea, abeto, pino) y del 10-15% de madera de frondosas (haya, roble, arce). La placa de soporte completa 1 u 11 presenta un espesor de 18,2 mm, en la que los enchapados de abedul tienen respectivamente un espesor de 1,4 mm y la capa central 2, un espesor de 12,6 mm (2*1,4 mm de enchapado de abedul arriba, 12,6 mm de capa central, 2*1,4 mm de enchapado de abedul abajo).

40 La tolerancia de espesor de la capa central 2 asciende a $\pm 0,2$ mm y la curvatura no debe sobrepasar 1,5 mm/m. La capa central de MDF 2 empleada posee una densidad media de 770 kg/m³, ascendiendo la tolerancia de la densidad a ± 30 kg/m³. La resistencia a la tracción transversal asciende a $\geq 0,75$ N/mm² y la resistencia a la flexión, a ≥ 35 N/mm².

45 La superficie se recubre para su protección con una laca acrílica (endurecida con UV) soluble en agua.

Mediante el empleo preferido de enchapado de abedul en las capas externas 3, 4 y del núcleo de MDF como capa central 2 de la placa de soporte 1, las capas de soporte 1 u 11 presentan una buena capacidad de corte por láser. El empleo preferido de una cola de urea especial (BFU-20) lleva a un encolado apto para láser de las placas de soporte 1 u 11. En lo relativo a la seguridad en el trabajo se cumplen los valores MAK en la

50 descomposición térmica de las placas de soporte 1 u 11 de acuerdo con la invención. La velocidad de corte de las

placas de soporte de acuerdo con la invención 1 u 11 se corresponde con los valores convencionales. La exactitud de dimensión del molde de troquelado puede cumplirse con valores teóricos de 0-1 000 mm con $\pm 0,6$ mm y con valores teóricos > 1000 mm, con $\pm 0,7$ mm. La homogeneidad en todo el montaje de placas, importante para la capacidad de corte por láser, puede cumplirse mediante el empleo del núcleo de MDF en la capa central 2.

REIVINDICACIONES

1. Placa de soporte para una herramienta de troquelado, que presenta dos capas exteriores (3, 4), entre las cuales está dispuesta una capa central (2), caracterizada por que la capa central (2) se forma por un núcleo de fibras comprimidas y las capas exteriores (3, 4) se forman por enchapado de madera.
- 5 2. Placa de soporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las capas exteriores (3, 4) comprenden respectivamente dos capas (5, 6; 7, 8) de enchapado de madera.
3. Placa de soporte de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que entre las dos capas (5, 6; 7, 8) de enchapado de madera está dispuesta una armadura (9, 10).
- 10 4. Placa de soporte de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que la armadura (9, 10) presenta una estructura de tipo rejilla.
5. Placa de soporte de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizada por que la armadura (9, 10) está compuesta de plástico, metal o tejido de fibra de vidrio.
6. Placa de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 - 5, caracterizada por que se aplica sobre la armadura (9, 10) un encolante compatible con cola para madera.
- 15 7. Placa de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada por que las dos capas de enchapado de madera (5, 6; 7, 8) están encoladas transversalmente entre sí.
8. Placa de soporte de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por que las capas exteriores (3, 4) están unidas a la capa central (2) por medio de un pegamento apto para láser, preferiblemente cola de urea.
- 20 9. Placa de soporte de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por que el espesor de la capa central (2) asciende al 30 - 99% del espesor total de la placa de soporte.
10. Placa de soporte de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en la que las capas (5, 6; 7, 8) de enchapado de madera presentan un espesor de 0,1 - 2,5 mm, preferiblemente 1,4 mm.
- 25 11. Placa de soporte de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por que el núcleo de fibras comprimidas se forma por un núcleo MDF, un núcleo LDF o un núcleo HDF.
12. Placa de soporte de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que el núcleo MDF, el núcleo LDF o el núcleo HDF está compuesto de fibras de madera de coníferas y/o de frondosas y humedecidas con aglutinantes sintéticos y ceras se fabrica con forma de placa mediante un método de prensado térmico.
- 30 13. Placa de soporte de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que los aglutinantes son respetuosos con el medio ambiente y biodegradables.
14. Placa de soporte de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por que el núcleo MDF es un tipo de núcleo MDF "H", que presenta una expansión de espesor y longitudinal pequeña con el empleo de una cola resistente al agua.

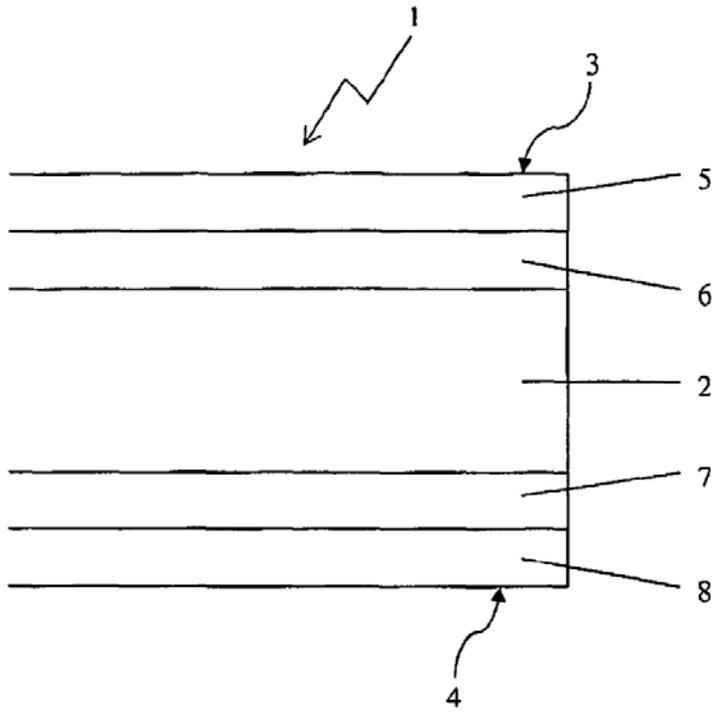


Fig. 1

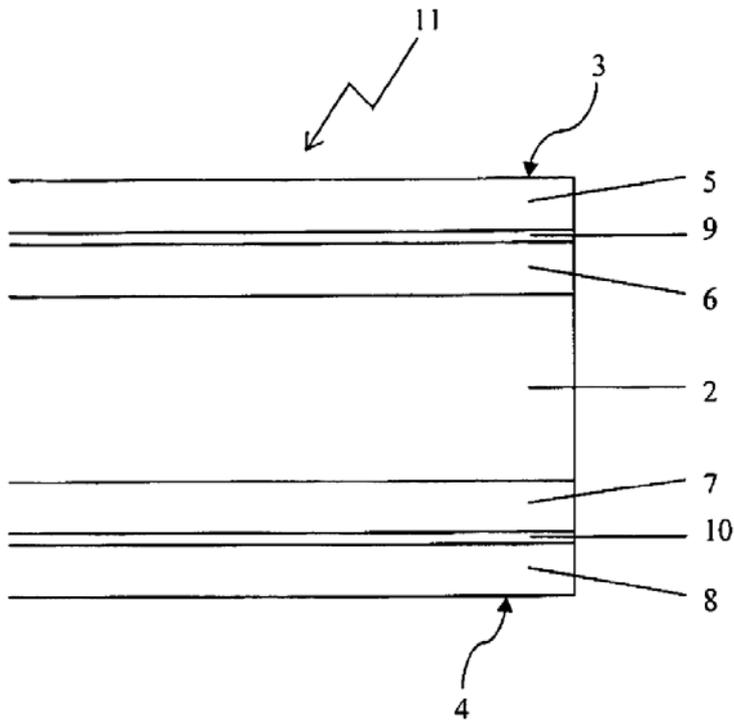


Fig. 2