



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 144**

51 Int. Cl.:
B27N 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05013781 .9**

96 Fecha de presentación : **27.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1621304**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54 Título: **Procedimiento para la conformación de superficies de un material derivado de la madera.**

30 Prioridad: **25.06.2004 DE 10 2004 031 057**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.08.2011

73 Titular/es: **KRONOTEC AG.**
Haldenstrasse 12
6006 Luzern, CH

72 Inventor/es: **Braun, Roger**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 364 144 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

Procedimiento para la conformación de superficies de un material derivado de la madera.

La invención se refiere a un procedimiento para la conformación y dado el caso para la hidrofugación de superficies de material derivado de la madera conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los materiales derivados de la madera se fabrican hoy con precisión y estabilidad dimensional elevadas. Si se procesan ulteriormente para formar productos finales, esto va unido en general a un tratamiento de los bordes. Como bordes se designan, en relación con esta invención, los lados estrechos de una placa de material derivado de la madera y una sección de la anchura de un lado estrecho respectivamente en el lado superior y/o inferior de una placa de material derivado de la madera. Es típico el perfilado de los bordes que se procesan para formar paneles de techos, paredes o
10 suelos.

En el tratamiento de bordes se reblandece frecuentemente la estructura condicionada por la fabricación, de forma que se diferencia la óptica de la zona de borde de la óptica de la superficie restante del material derivado de la madera. Tales desviaciones no se desean, especialmente porque la mayoría de las veces se advierten tanto en la superficie no tratada, como también en una superficie recubierta o sellada. Se trata en este caso de mínimos cambios de forma en la zona de
15 algunas centésimas de milímetro hasta un milímetro. Estos cambios de forma, en general abocinamientos, son molestos en particular en el procesamiento para formar paneles de gran valor, ya que también se pueden ver después del acabado y sellado y se hacen notar de forma molesta sobre la superficie recubierta con paneles – sobre todo al incidir la luz transversalmente.

Los materiales derivados de la madera, que entran en contacto directamente con agua o también expuestos a la humedad del aire cambiante, tienden a un fuerte comportamiento de hinchamiento o de contracción. Esto menoscaba no solo la óptica, sino también las propiedades de uso de los materiales derivados de la madera. Esto se vuelve especialmente claro en la colocación de paneles de laminado a partir de placas de fibras. En un exceso de humedad se hinchan los paneles desde los bordes. Aquí no hay un papel decorativo protector que recubre el material derivado de la madera y cada cambio del contenido de humedad provoca un gran cambio del volumen.

25 Para contrarrestar el hinchamiento y la contracción, las superficies no protegidas se tratan con emulsiones, ceras, aceites y similares, para conseguir una hidrofugación. El efecto es por ello satisfactorio. No obstante, resulta molesto que el revestimiento no se pueda ajustar de forma óptica. Siempre permanecen los restos del medio de impregnación sobre la superficie del material derivado de la madera, que se depositan en puntos imprevisibles de las instalaciones de fabricación. Los depósitos que se forman deben retirarse, lo cual requiere mucho tiempo.

30 Por ello existe la necesidad de resolver de manera no problemática de estas desventajas ópticas o bien que menoscaban el uso en superficies de material derivado de la madera y que no provoquen molestias en el proceso de funcionamiento.

Alternativamente se sellan los bordes laterales de placas de material derivado de la madera no tratadas mediante el tratamiento con herramientas conformadoras calentadas, tal como lo muestran los documentos genéricos US-A-4,197,078 y el JP 60-220704. No obstante, estos procedimientos están limitados en su productividad, en particular como
35 procedimientos que trabajan de forma continua, dado que la moldeabilidad de la superficie de la placa de material derivado de la madera depende sólo de la transmisión de calor que se realiza por la herramienta sobre la superficie de material derivado de la madera. En la práctica esto es insuficiente.

El procedimiento según la invención y la herramienta según la invención ofrecen una solución sencilla para el problema descrito anteriormente.

40 Las superficies de material derivado de la madera en la zona de los bordes en la transición de un lado estrecho al lado superior de una placa de material derivado de la madera se calientan y luego se conforman bajo presión. La conformación tiene como objetivo conseguir un cambio insignificante del contorno de la superficie de material derivado de la madera en la zona del borde, a fin de compensar o bien corregir los cambios de forma que se han originado por el tratamiento del material derivado de la madera.

45 La conformación provoca cambios de forma hasta un milímetro, preferentemente hasta una décima de milímetro, en particular preferiblemente hasta cinco centésimas de milímetro, ventajosamente hasta una centésima de milímetro. Así se trata de cambios de forma muy pequeños que pueden conseguirse esencialmente por una compactación o compresión del material derivado de la madera. El concepto “conformación” se usa en relación con esta invención, por consiguiente, para la descripción de cambios de forma mínimos, pero todavía medibles y ante todo observables. No se refiere a
50 cambios de forma mayores, como por ejemplo, el curvado de placas.

Según la invención la superficie de material derivado de la madera no se deforma uniformemente en la zona del borde. Si un tratamiento mecánico precedente ha provocado, por ejemplo, un reblandecimiento de la estructura de fibras y virutas en la zona del lado estrecho y lado superior adyacente de la placa, mediante la configuración correspondiente de la

herramienta se puede conseguir una gran compactación directamente allí donde limitan uno con otro el lado estrecho y el lado superior. La compactación puede decrecer entonces desde esta zona, por ejemplo, hacia la transición del borde en el lado superior de la placa de material derivado de la madera, lo mismo que hacia la capa central de los materiales derivados de la madera en el lado estrecho. El cambio de forma descrito anteriormente de hasta un milímetro es suficiente para eliminar los reblandecimientos de las estructuras de fibras o virutas o para compactar a las dimensiones predeterminadas los recubrimientos que presentan en la transición del lado superior al lado estrecho de un panel un espesor de lámina mayor no deseado que en las secciones restantes del lado superior. En general los cambios de forma son sólo de algunas décimas de milímetro.

El procedimiento se puede realizar en diferentes instalaciones. Si se conduce una herramienta calentada bajo presión sobre la superficie a conformar o la superficie a hidrofugar de un material derivado de la madera, la capa superior de la superficie se vuelve a calentar y las fibras se pegan con materiales derivados de la madera o dado el caso aglutinantes existentes. Este ablandamiento de la superficie de madera y del pegado de los componentes de madera o de las fibras o virutas con lignina y/o con un aglutinante, dado el caso, existente durante el enfriamiento provoca una conformación, pero también una hidrofugación de la superficie del material derivado de la madera sin que deban añadirse medios adicionales.

Se ha comprobado que es suficiente si el calentamiento y la presión sólo se aplican en la capa superior del material derivado de la madera. Por ello la conformación según la invención y dado el caso una hidrofugación se puede integrar sin dificultades en el proceso de fabricación habitual de los materiales derivados de la madera o de los productos del material derivado de la madera, en particular de paneles con bordes no tratados. La duración del efecto de la herramienta calentada está limitada a algunos segundos o fracciones de segundos. La temperatura durante la hidrofugación es al menos de 80 °C, preferentemente superior a 120 °C. En este caso es la temperatura en el panel, es decir, en la superficie de material derivado de la madera. La herramienta debe ser calentada esencialmente más fuertemente para conseguir en poco tiempo estas transferencias de calor, aproximadamente por encima de 180 °C, preferiblemente por encima de 200 °C

Alternativamente la superficie de material derivado de la madera puede calentarse en la zona del borde con instalaciones calefactoras del tipo más diverso que se conocen en sí. Por ejemplo, se pueden usar las instalaciones de convección, chapas calentadoras o similares. La superficie del material derivado de la madera calentada al menos a 60 °C, preferentemente al menos a 80 °C, preferiblemente al menos a 120 °C se conforma mediante una herramienta presionada en la superficie. Si la superficie del material derivado de la madera se calienta en la zona del borde, no es necesario entonces calentar igualmente la herramienta. Se puede usar una herramienta no atemperada, pero también se puede usar una herramienta enfriada. La herramienta enfriada ofrece la ventaja de que la superficie conformada del material en la zona del borde se endurece en la forma deseada, de tal manera que se garantiza la deformación plástica pretendida de la zona de borde.

La herramienta, que bajo presión provoca la conformación de la superficie del material en la zona del borde, puede estar configurada como un patín sencillo, fijo o móvil, calentado, no temperado o enfriado. Preferentemente la herramienta está configurada de forma rotativa y rueda bajo presión sobre la superficie a conformar. El ablandamiento y fusión de la capa superior del material derivado de la madera, que permite la conformación y dado el caso hidrofugación, se puede conseguir mediante herramientas dispuestas de forma móvil, en particular rotativa, o mediante herramientas dispuestas de forma fija. La elección de la forma de realización depende de parámetros técnicos del procedimiento y de explotación.

La presión que hay que aplicar se puede aplicar por medio de una herramienta en dos piezas o en varias piezas, piezas diferentes que se conducen unas contra otras bajo presión. Alternativamente la presión se puede aplicar en una herramienta en una pieza mediante una reducción de la sección transversal, que genera presión en la material derivado de la madera o en la superficie de material derivado de la madera conducida por la herramienta.

La conformación y/o la hidrofugación se realiza según una forma de realización preferida durante un movimiento relativo entre la superficie de material derivado de la madera y la herramienta. El movimiento relativo se puede dar a través de una herramienta que pasa por delante de la superficie de material derivado de la madera. No obstante, la superficie de material derivado de la madera pasa preferiblemente por delante de una herramienta posicionada de forma fija. El movimiento relativo puede ser lento, por ejemplo, al menos 20 m/min. Pero también puede ser mayor, por ejemplo, de al menos 100 m/min o de más de 300 m/min.

La conformación de la superficie de los materiales derivados de la madera en la zona del borde se puede realizar mediante herramientas con superficie plana. También es posible conformar o dado el caso hidrofugar diferentes secciones de superficie, por ejemplo, en el lado estrecho de una placa de material derivado de la madera y en la superficie de una placa de material derivado de la madera con herramientas dispuestas sucesivamente. Según una forma de realización preferida del procedimiento según la invención, la superficie de la herramienta, que entra en contacto con la material derivado de la madera, reproduce la superficie de material derivado de la madera, en particular una superficie perfilada del material derivado de la madera.

La presión durante la conformación y/o dado el caso la hidrofugación de la superficie de una material derivado de la madera en la zona de un borde es de al menos 10 kg/cm². Se prefiere que se trabaje con una presión mayor, por lo que

se aplican al menos 15 kg/cm², preferiblemente al menos 50 kg/cm², especialmente preferiblemente al menos 100 kg/cm² sobre la superficie a conformar o a hidrofugar.

5 El procedimiento según la invención se puede usar de formas diversas. Una conformación de la superficie de un material derivado de la madera en la zona de un borde es posible tanto para superficies no tratadas, como también para superficies recubiertas o selladas. Por consiguiente se pueden corregir también el cambio de forma desventajoso que se ha provocado por el revestimiento o sellado de las superficies de material derivado de la madera.

10 Según una forma de realización preferida del procedimiento según la invención, la superficie de material derivado de la madera a conformar o a hidrofugar es una superficie tratada mecánicamente, en particular una superficie perfilada. Sí sólo se conforma y/o hidrofuga la superficie fabricada, por ejemplo, un borde lateral de un panel provisto de un perfil de ranura y lengüeta de una placa de fibras de densidad elevada o densidad media según el procedimiento según la invención, el sellado de la superficie permanece entonces sin alterarse ya que la superficie no se modifica posteriormente.

Debido a las condiciones del procedimiento, en particular debido a los efectos de la presión y la temperatura, según una forma de realización especial del procedimiento según la invención puede ocurrir que la superficie del material derivado de la madera se encoja por la hidrofugación. Esta compactación de la superficie refuerza el efecto hidrofugante si se desea.

15 Para conseguir una conformación y/o una hidrofugación especialmente uniforme, la superficie a conformar o a hidrofugar se puede humedecer antes y/o durante la hidrofugación.

Detalles de la invención explicitada anteriormente se explican más en detalle ahora de la mano de ejemplos de realización:

20 Un placa con un espesor de 7 mm de una placa de fibras de elevada densidad, cuya superficie está recubierta con un papel decorativo y sellada con una resina de melamina, se divide en paneles de aproximadamente 20 cm de anchura. Los bordes laterales se proveen de perfiles de ranura y lengüeta que se generan mediante fresado.

25 Sobre los bordes laterales así perfilados se conduce ahora una herramienta calentada que reproduce el perfil del borde lateral correspondiente (ranura o lengüeta). La herramienta dispuesta de forma fija es de una pieza y sus dimensiones, que en el lado de entrada de la herramienta son algo mayores que las dimensiones del perfil, se estrechan durante un recorrido corto hasta que son algo menores que las dimensiones del perfil. La herramienta se calienta a 220 °C. Mediante la reducción del perfil se aplica una presión de aproximadamente 30 kg/cm² sobre la superficie que hay que hidrofugar del borde lateral del panel HDF.

30 La superficie que hay que hidrofugar del panel HDF se calienta y comprime en la herramienta, compensándose una parte de la reducción de la sección transversal en el material derivado de la madera por procesos de contracción bajo el efecto del calor. La superficie del borde lateral del panel se ablanda en la herramienta, las fibras presentes se embeben en lignina ablandante o – como aquí – en aglutinantes ablandantes, todavía no reaccionados. Con ello se origina una superficie lisa que apenas presenta fibras o secciones de fibras libres. Dado que la humedad o el agua se absorben esencialmente a través de fibras que son los elementos hidrófilos de los materiales derivados de la madera, con el embebido de las fibras se excluye en gran medida un hinchamiento o una contracción del panel.

35 El alisamiento de la superficie reduce asimismo la resistencia al rozamiento del perfil, de forma que un encaje, en la que es necesario un desplazamiento paralelo de los paneles, es ahora más sencillo después de la hidrofugación conforme al procedimiento según la invención.

40 Después de la conformación de los lados estrechos o bordes laterales del panel se conduce en el borde un rodillo no calentado de 5 mm de anchura sobre el lado superior del panel recubierto, por lo tanto allí donde el lado superior limita con el lado estrecho o borde lateral del panel. El rodillo no calentado está dispuesto después de un dispositivo calefactor, un emisor de infrarrojos, que calienta la superficie recubierta del panel a aproximadamente 90 °C. El rodillo no calentado compacta la superficie del panel directamente en la transición del lado superior al lado estrecho en aproximadamente 0,7 mm. En otro extremo del rodillo de 5 mm de anchura no se realiza una compactación. El cambio de forma de 0,7 mm en la zona de borde inmediata hasta 0 mm en el extremo del lado superior de la zona de borde se realiza linealmente. Después de la conformación sigue el enfriamiento de la superficie por medio de una corriente de aire frío. El cambio de forma se fija por lo tanto de forma duradera. Ahora existe una pieza de material derivado de la madera cuya zona de borde está conformada por calentamiento.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la conformación de los bordes de superficies de material derivado de la madera con los pasos:

- calentamiento de la superficie de material derivado de la madera a conformar
- conformación bajo presión del borde del material derivado de la madera,

5 caracterizado porque la deformación, que se origina por la conformación del borde de la superficie de material derivado de la madera en la transición de un lado estrecho al lado superior de una placa de material derivado de la madera, es de una dimensión diferente sobre la anchura del borde.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el cambio de dimensión de la superficie provocado por la conformación en el borde de un material derivado de la madera es de hasta un milímetro, preferentemente hasta una décima de milímetro, en particular preferentemente hasta cinco centésimas de milímetro, ventajosamente hasta una centésima de milímetro.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la herramienta para la conformación del borde del material derivado de la madera se calienta durante la conformación.

15 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la herramienta se calienta durante la conformación del borde del material derivado de la madera a una temperatura de al menos 180 °C, preferentemente de al menos 200 °C.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de material derivado de la madera se calienta antes o durante la conformación por medio de un dispositivo calefactor.

20 6.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la superficie de material derivado de la madera se calienta durante la hidrofugación al menos a 60 °C, preferentemente al menos a 80 °C, de manera preferente al menos a 120 °C.

7.- Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque la herramienta no se atempera o se enfría durante la conformación del borde del material derivado de la madera.

8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la herramienta rota o está dispuesta de forma estacionaria durante la conformación del borde del material derivado de la madera.

25 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de material derivado de la madera que hay que hidrofugar es una superficie tratada mecánicamente, en particular perfilada.

30 10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque durante la conformación del borde del material derivado de la madera la herramienta actúa sobre la superficie de material derivado de la madera a conformar con una presión de al menos 10 kg/cm², preferentemente de al menos 15 kg/cm², en particular preferiblemente de al menos 50 kg/cm², ventajosamente de al menos 100 kg/cm².

11.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material derivado de la madera a conformar se conforma con una velocidad de tratamiento de al menos 20 m/min, preferentemente de más de 100 m/min, especialmente preferiblemente de más de 300 m/min.

35 12.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de la herramienta reproduce la superficie del material derivado de la madera a conformar, en particular si la superficie a conformar está perfilada.

13.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de material derivado de la madera se contrae bajo el efecto de la herramienta calentada y que actúa bajo presión sobre la superficie de material derivado de la madera.

40 14.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se conforman tanto las superficies de material derivado de la madera no tratadas, como también las superficies tratadas o selladas.

15.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de material derivado de la madera se humedece antes y/o durante la conformación del borde del material derivado de la madera.

16.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el borde del material derivado de la madera se hidrofuga por la conformación.

45