

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 662**

51 Int. Cl.:

B32B 38/08 (2006.01)
B27D 1/04 (2006.01)
B27D 3/00 (2006.01)
B32B 37/12 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
B32B 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2022** **E 22155972 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024** **EP 4227092**

54 Título: **Método para la fabricación de una chapa de madera estabilizada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.02.2025

73 Titular/es:

FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.00%)
SmartCity Malta SCM01 Office 406 Ricasoli
Kalkara SCM 1001, MT

72 Inventor/es:

STIEWE, BERND;
HASCH, JOACHIM y
KALWA, NORBERT

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 999 662 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

Método para la fabricación de una chapa de madera estabilizada

5 La invención se refiere a un método para la fabricación de una chapa de madera estabilizada sin tablero de soporte. A la hora de fabricar productos para una amplia gama de aplicaciones de acondicionamiento de interiores, muebles y coberturas de suelo, las superficies de madera auténtica se consideran la opción de mayor calidad. Sin embargo, el uso de madera maciza conlleva costes de producto elevados y una producción compleja. Además, la disponibilidad de la cantidad correspondiente de madera y de la madera en el formato requerido suele ser escasa.

10 Las chapas de madera se han utilizado durante mucho tiempo para proporcionar a los clientes productos con una superficie de madera auténtica. Sin embargo, el problema de las chapas de madera es que suelen romperse durante el procesamiento si tienen menos de un milímetro de grosor y, por tanto, son difíciles de trabajar, lo que suele acarrear pérdidas de material y los costes adicionales correspondientes. Otro problema es que este tipo de chapas de madera
15 también son muy sensibles a los daños mecánicos debido a su grosor pequeño.

Cuanto más grandes sean las chapas de madera, más graves serán estos problemas. Esto también está relacionado con el hecho de que las chapas de madera de gran formato se componen de secciones de chapa de madera más pequeñas. Estas secciones de chapa de madera suelen pegarse entre sí en las superficies estrechas antes de ser
20 usadas y se estabilizan parcialmente mediante un hilo de cola en el lado posterior de la hoja de chapa.

Una solución del estado de la técnica para estabilizar las chapas de madera es pegar la chapa de madera cortada recto directamente sobre un tablero de soporte como parte de una pieza de mueble. Por ejemplo, en el documento US 2017/120 564 A1 se describe un panel de suelo, de pared o de techo que consiste en una base hecha de material derivado de la madera y una capa de chapa de madera superior. La base y la chapa de madera se prensan en caliente
25 juntas con una capa de resina entre ellas, en donde los poros, grietas y/o huecos de la chapa de madera se rellenan con resina durante el proceso de prensado y la chapa de madera se satura de resina de modo que la resina es visible en la superficie de la chapa tras el proceso de prensado.

30 En el documento US 2019/210 330 A1 se divulga un método para la fabricación de un elemento chapado, en donde el método comprende aplicar una primera capa a un sustrato, aplicar una segunda capa a una capa de chapa de madera, y aplicar a la primera capa la capa de chapa de madera con la segunda capa aplicada sobre ella. A continuación, el sustrato y la chapa de madera recubierta se disponen y prensan juntos de forma que la primera capa aplicada y la segunda capa aplicada queden una encima de la otra. Durante el prensado, el material de la segunda capa penetra
35 en la capa de chapa de madera de modo que, tras el prensado, la primera capa se hace visible en la superficie a través de una grieta, una cavidad, un orificio y/o un agujero de nudo en la capa de chapa de madera.

El documento US 2022/016 872 A1 se refiere a un método para la fabricación de un material derivado de la madera con un tablero de soporte y al menos una primera chapa de madera no externa y una segunda chapa de madera en una primera superficie del tablero de soporte. El tablero de soporte, la primera y al menos la segunda chapa de madera
40 están unidos entre sí con resina sintética.

Una solución conocida del estado de la técnica para mejorar la procesabilidad de una hoja de chapa de gran formato es a través del pegado de un estrato estabilizador en el lado posterior, como se describe, por ejemplo, en el documento EP 1911 580 A1. Sin embargo, esto sigue sin mejorar la resistencia de la chapa de madera a tensiones de compresión puntuales durante el procesamiento o durante el uso posterior, ya que el adhesivo no penetra en la capa de enchapado. Otro problema fundamental es que las hojas de chapa finas de gran formato son difíciles de manipular sin causar daños. Estos daños, por ejemplo durante la producción y el procesamiento, sólo pueden evitarse con soluciones técnicas costosas, e incluso así sigue habiendo un índice de rechazos alto, lo que aumenta
45 considerablemente los costes de producción y, en última instancia, el precio del producto.

Otra solución del estado de la técnica para mejorar la estabilidad y, en particular, la resistencia a las tensiones mecánicas consiste en aplicar una capa gruesa de pintura a la superficie de la chapa de madera. Sin embargo, los clientes exigen superficies con un aspecto de madera lo más inalterado posible, por lo que la chapa de madera puede

tratarse superficialmente con, como máximo, cantidades pequeñas de pintura o aceite. Esto proporciona protección contra la suciedad y la decoloración, pero no contra las tensiones de compresión. Sin embargo, se trata de un problema importante, especialmente para pisos y otras superficies sometidas a grandes cargas mecánicas, que según el estado de la técnica sólo puede resolverse trabajando con grosores de chapa de madera altos.

5 Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo técnico de proporcionar un método para la fabricación de una chapa de madera así como una chapa de madera, en donde la chapa de madera es particularmente estable sin un tablero de soporte y en particular tiene una estabilidad mecánica particularmente alta frente a cargas de presión, puede procesarse fácilmente y con seguridad como producto intermedio, tiene un grosor de chapa de madera particularmente
10 bajo y por tanto se fabrica de manera particularmente económica y mantiene un buen aspecto y tacto de madera auténtica.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un método de acuerdo con la reivindicación 1 para la fabricación de una chapa de madera estabilizada.

15 En las reivindicaciones dependientes se proporcionan otras realizaciones ventajosas de la invención.

El método de acuerdo con la invención para producir una chapa de madera estabilizada y/o una chapa de madera enrollable sin un tablero de soporte y/o como un producto independiente tiene como etapas del método primero un suministro de una capa estabilizadora, seguido de un recubrimiento en un lado, en particular un lado superior, de la
20 capa estabilizadora con una resina de condensación, y a continuación un prensado de la capa estabilizadora y de la capa de enchapado para formar una capa estabilizadora por medio de la resina de condensación, en donde la resina de condensación es al menos parcialmente prensada desde la capa estabilizadora hacia la capa de enchapado durante el prensado y conduce allí a una solidificación o estabilización mecánica de la chapa de madera.

25 Además, la divulgación se refiere, pero fuera del alcance de la protección de las reivindicaciones, a una chapa de madera estabilizada sin tablero de soporte y/o como producto independiente, en particular producida según el método de acuerdo con la invención, que tiene una capa estabilizadora prensada sobre un lado posterior de la capa de enchapado y un estrato estabilizador que se extiende continuamente desde la capa estabilizadora hacia el lado
30 posterior de la capa de enchapado y que consiste en una resina de condensación prensada en la capa de enchapado desde la capa estabilizadora.

Por último, la divulgación se refiere, pero también fuera del alcance de la protección de las reivindicaciones, a un tablero chapado que comprende un tablero de soporte y una chapa de madera estabilizada de acuerdo con la invención
35 dispuesta por encima del tablero de soporte. Los inventores han reconocido que introduciendo una resina de condensación en el lado posterior de la capa de enchapado mediante una capa estabilizadora, se puede conseguir una estabilización mecánica de la chapa de madera, en particular también frente a tensiones de compresión, y además, utilizando una capa estabilizadora en combinación con la introducción dirigida de la resina de condensación, se puede formar un estrato estabilizador que se extiende sobre la capa estabilizadora en la capa de enchapado, lo que conduce
40 a una mejora significativa de las propiedades mecánicas y la procesabilidad de la chapa de madera aislada. Esto permite utilizar una capa de enchapado especialmente fina y, de ese modo, mantener los costes de producción y del producto de la chapa de madera estabilizada bajos. De acuerdo con la invención, el lado frontal y, por tanto, la superficie de madera de la chapa de madera estabilizada permanece inalterada y natural al prensar la resina de condensación en la capa de enchapado desde el lado posterior, de modo que se consigue un aspecto y un tacto
45 inalterados de la superficie de madera. Además, la solución de acuerdo con la invención aumenta la variabilidad del procesamiento, ya que la chapa de madera estabilizada puede enrollarse normalmente y puede almacenarse, utilizarse y seguir procesándose en consecuencia como producto enrollado.

En consecuencia, la chapa de madera estabilizada divulgada es un material laminado o un material compuesto formado por al menos dos capas, la capa de enchapado y la capa estabilizadora. Estas dos capas están, preferentemente, unidas de forma inseparable en la chapa de madera terminada. De acuerdo con la invención, la fabricación de la chapa de madera divulgada tiene lugar sin tablero de soporte y/o como producto independiente y, en consecuencia, preferentemente también de forma independiente de una fijación posterior sobre cualquier superficie. Por lo tanto, la chapa de madera estabilizada divulgada es un producto independiente que se fabrica individualmente
50 y que puede almacenarse y manipularse independientemente de un soporte o tablero de soporte y, en particular, no

necesita ser estabilizado directamente mediante un tablero de soporte. Esto representa una ventaja significativa de la invención, ya que anteriormente las chapas de madera correspondientes unidas a una capa estabilizadora siempre estaban unidas a un tablero de soporte al mismo tiempo y, por lo tanto, la chapa de madera no estaba disponible como producto independiente para otras aplicaciones.

5 La capa estabilizadora se extiende preferentemente sobre toda la superficie de la chapa de madera estabilizada y/o tiene un grosor prácticamente constante sobre toda la superficie. También se prefiere que la capa estabilizadora tenga la misma composición y/o las mismas propiedades mecánicas en toda la superficie. También es preferible que la capa estabilizadora sea plegable, enrollable y/o flexible.

10 Para ello, la capa estabilizadora se proporciona para ser recubierta en un lado con una resina de condensación, en donde la capa estabilizadora está formada preferentemente de tal manera que la resina de condensación usada en la superficie de la capa estabilizadora puede penetrar al menos parcialmente en la capa estabilizadora. El recubrimiento en un lado puede aplicarse del modo que se desee. Es posible aplicar la resina de condensación inmediatamente antes de su uso posterior, o bien aplicarla y luego impregnar la capa estabilizadora. El recubrimiento puede realizarse utilizando una resina de condensación líquida o aplicando cualquier material sólido.

20 Como alternativa, la capa estabilizadora también puede estar formada de tal manera que poca o ninguna resina de condensación puede penetrar, de modo que el recubrimiento es preferentemente una aplicación exclusivamente superficial de la resina de condensación e, incluso más preferentemente, la resina de condensación no puede penetrar posteriormente la capa estabilizadora y/o impregnarla. Aunque para este fin se puede utilizar cualquier capa estabilizadora adecuadamente resistente o impermeable a los líquidos, se prefiere especialmente el uso de papel pergamino. Otro diseño particularmente preferido también proporciona el uso de un material biocompuesto a base de celulosa y, en particular, de fibra vulcanizada o papel vulcanizado como capa estabilizadora. De este modo se obtiene, ventajosamente, un material biocompuesto con una capa de enchapado, en particular con una superficie de chapa de madera auténtica.

30 Preferentemente, sin embargo, el recubrimiento se aplica como recubrimiento líquido, en particular directamente sobre la superficie de la capa estabilizadora. Además, se prefiere que el lado posterior de la capa estabilizadora, es decir, la superficie de la capa estabilizadora que da al exterior de la capa de enchapado, no tenga un recubrimiento de resina de condensación y/o una capa externa formada exclusivamente de resina de condensación durante la fabricación de la chapa de madera estabilizada y/o en la chapa de madera estabilizada. En consecuencia, una realización preferida del método de acuerdo con la invención proporciona que un lado de la capa estabilizadora opuesto al lado recubierto esté libre de un recubrimiento con la resina de condensación. Del mismo modo, se prefiere que el lado inferior de la capa estabilizadora no esté provisto de ninguna resina sintética y/o ningún adhesivo al menos antes y/o durante el prensado.

40 De acuerdo con la invención, la capa estabilizadora se dispone en un lado posterior de una capa de enchapado y se prensa con ella. El lado posterior de una capa de enchapado es preferentemente el lado de la capa de enchapado opuesto a la superficie de la chapa de madera terminada y estabilizada. En consecuencia, el lado frontal de la capa de enchapado está destinado a formar la superficie de la chapa de madera estabilizada y/o permanecer visible. Como capa de enchapado se utiliza preferentemente una capa de madera auténtica, que inicialmente puede ser de cualquier grosor, en donde, generalmente los grosores de chapas de madera habituales están entre 0,5 mm y 10 mm. Sin embargo, debido a la estabilización con la resina de condensación, es posible conseguir grosores de capa significativamente menores. La chapa de madera puede fabricarse en una sola pieza a partir de un tronco mediante corte o pelado. Sin embargo, también puede estar compuesta por piezas individuales unidas entre sí, por ejemplo, mediante aglutinantes o los llamados hilos de cola. Preferentemente, la chapa de madera tiene prácticamente las mismas dimensiones que la capa estabilizadora.

50 De acuerdo con la invención, la capa estabilizadora y la capa de enchapado de madera se unen para la fabricación de la chapa de madera estabilizada mediante prensado, en donde el prensado puede ser en principio estático o dinámico. En cualquier caso, el prensado de acuerdo con la invención da lugar a que al menos parte de la resina de condensación sea prensada desde la capa estabilizadora o desde la superficie de la capa estabilizadora hacia la capa de enchapado. Esto se hace preferentemente mediante la licuefacción de la resina sintética en la prensa bajo el efecto de un aumento de la temperatura y la presión y, a continuación, endureciéndola químicamente y/o solidificándola al enfriarse. El tiempo de prensado suele variar entre 20 y 60 segundos. La capa de enchapado presenta preferentemente

cavidades, en particular grietas o hendiduras relacionadas con la fabricación y/o cavidades típicas de la madera, por ejemplo, debidas a los vasos de transporte cortados. A continuación, la resina de condensación penetra en al menos algunas de estas cavidades, preferentemente durante el prensado.

- 5 De acuerdo con la invención, la resina de condensación que penetra en la capa de enchapado conduce a la formación de un estrato estabilizador que se extiende a través de la capa estabilizadora en la capa de enchapado y, de este modo, conecta la capa estabilizadora con la capa de enchapado y a la vez forma un material compuesto con el material de la capa de enchapado, en particular un material compuesto penetrante, que tiene propiedades del material mejoradas en comparación con la madera pura, por ejemplo, una mayor elasticidad o flexibilidad y/o una mayor resistencia mecánica y, en particular, una mayor resistencia a la compresión.

- 15 Por último, para formar un tablero chapado, la invención proporciona disponer una chapa de madera estabilizada divulgada sobre un tablero de soporte y, preferentemente, pegarla al mismo o unirla mediante un adhesivo o resina sintética. En principio, puede utilizarse como tablero de soporte cualquier tablero que sea plano al menos por un lado y esté unido fijamente con un adhesivo o resina sintética. Se utilizan preferentemente tableros derivados de la madera, por ejemplo, tableros de fibra de densidad media o alta (MDF, HDF), tableros de partículas, OSB (tableros de virutas orientadas), tableros de madera maciza, madera contrachapada, así como tableros de varilla o enlistonados, pero también son adecuados los tableros de partículas o de fibra aglomerados con cemento, incluidos los tableros de fibra con un alto contenido de aglutinante, así como los tableros biocompuestos y los tableros resistentes al agua. Los
- 20 tableros resistentes al agua son tableros, incluidos los tableros derivados de la madera, que se deforman poco o nada y, en particular, que se hinchan poco o nada cuando se exponen al agua. El tablero de soporte tiene un lado superior, al que se aplica preferentemente la chapa de madera, y un lado inferior. En principio, es concebible que al menos dos superficies, e incluso más preferentemente dos superficies opuestas, y de forma especialmente preferente el lado superior e inferior del tablero, presenten una chapa de madera estabilizada dispuesta sobre las mismas. Además,
- 25 preferentemente, el tablero chapado tiene una contracara en el lado inferior y/o opuesta a una chapa de madera, en donde esta contracara también puede estar formada por una chapa de madera o una capa de enchapado y, en particular, por una chapa de madera estabilizada divulgada. La contracara está destinada a compensar las fuerzas de tracción causadas por la contracción de la resina sintética durante el curado del adhesivo o de la resina sintética en el lado superior del tablero de soporte. La contracara puede ser, por ejemplo, un papel o cartón impregnado de resina sintética.

- 30 La resina de condensación puede ser básicamente cualquier resina sintética y se utiliza como aglutinante. La resina de condensación es preferentemente una resina termoestable, en particular una resina aminoplástica o de base fenólica. Se suelen utilizar resina de melamina, resina fenólica, resina de urea o mezclas de estas resinas. Incluso
- 35 más preferentemente, se utiliza como resina de condensación una resina de melamina-formaldehído, una resina de urea-formaldehído y/o una resina de fenol-formaldehído o mezclas de varias de estas resinas. La resina de condensación se utiliza preferentemente como solución acuosa con un contenido de sólidos del 50 % en peso al 60 % en peso, en donde preferentemente se equipara el contenido de sólidos con el contenido de resina sintética o resina de condensación. La resina de condensación o resina sintética también se utiliza preferentemente en una cantidad que garantice que la resina sintética penetre en la chapa de madera al menos en secciones. La resina también se aplica preferentemente en una sola etapa o como aplicación de exactamente una resina de condensación o mezcla de resinas.

- 40 En un desarrollo adicional preferido del método de acuerdo con la invención, la resina de condensación es una resina de posformado y/o se ajusta para que sea flexible por medio de al menos un agente elastificante de tal manera que la chapa de madera estabilizada pueda enrollarse en un rollo después del prensado. Entre los agentes flexibilizantes que pueden utilizarse se encuentran los dioles, la caprolactama, los derivados de la guanidina y el azúcar. Según el grado de flexibilización requerido, estos se añaden preferentemente a las resinas de condensación en una proporción del 2 % al 15 %, y más preferentemente del 5 % al 10 % basado en la masa de la resina de condensación. Es posible
- 50 añadir el agente flexibilizante durante la producción de la resina de condensación o, posteriormente, a la resina de condensación terminada. Además, tras el prensado o tras la producción de la chapa de madera estabilizada, la chapa de madera terminada se enrolla preferentemente para formar un rollo y/o para su procesamiento posterior como producto enrollado.

- 55 Además, se prefiere que la resina de condensación comprenda al menos un aditivo, en particular del grupo de endurecedor, agente humectante, colorante, pigmento, pigmento de efecto, retardante de llama, tinta, estabilizador de UV, absorbente de infrarrojos, agente para aumentar la conductividad, agente antibacteriano, agente hidrofobizante,

agente blanqueante y/o tinte para madera. Se prefiere especialmente una mezcla de dos o más aditivos. Al menos un aditivo, algunos de los aditivos o todos los aditivos pueden aplicarse a la capa estabilizadora y/o introducirse en la chapa de madera junto con la resina de condensación. Sin embargo, también es concebible aplicar al menos un aditivo, algunos de los aditivos o todos los aditivos por separado a la resina de condensación, a la superficie de la capa estabilizadora y/o al lado posterior de la capa de enchapado, en particular antes del prensado.

Cada aditivo puede aplicarse y/o añadirse a la resina de condensación tanto como sólido particulado como en forma líquida. El aditivo también puede estar presente en forma de gránulos. Como alternativa, puede utilizarse un aditivo líquido o pastoso. Además, cada aditivo puede ser completamente soluble en la resina de condensación, aunque se prefiere que al menos un aditivo no sea soluble en el aglutinante o no sea homogéneamente soluble en el aglutinante. En particular, es ventajoso disponer un aditivo no soluble en la superficie de la capa estabilizadora recubierta y/o entre la capa estabilizadora y la capa de enchapado, de modo que sea transportado o prensado a través de la capa de enchapado al menos en secciones durante el proceso de prensado, con lo que el aditivo se distribuye de forma selectiva en la chapa de manera. Por un lado, esto permite un uso especialmente económico del aditivo. Por otra parte, una mayor concentración del aditivo alcanza la chapa de madera o la superficie de la chapa de manera de forma selectiva, de modo que se garantiza mejor el efecto del aditivo respectivo.

Una ventaja significativa del método de acuerdo con la invención es que se puede utilizar una capa de enchapado de un grosor de material particularmente fino y estabilizarla a continuación de tal manera que las propiedades mecánicas sean al menos comparables a las de una capa de enchapado de un grosor de material significativamente mayor. En consecuencia, una realización preferida del método de acuerdo con la invención proporciona que la capa de enchapado tenga un grosor inferior o igual a 1 mm, preferentemente entre 0,01 mm y 1 mm, más preferentemente entre 0,1 mm y 1 mm, con la mayor preferencia entre 0,2 mm y 0,5 mm y en particular inferior a 0,3 mm.

En general, las capas de enchapado y las chapas de madera con un grosor tan fino son muy sensibles a los daños mecánicos y también son muy difíciles de manipular. En particular, no es posible enrollar dichas chapas de madera ni utilizarlas como productos enrollados. Sin embargo, una capa de enchapado de grosor tan reducido sólo adquiere la suficiente estabilidad mecánica gracias al estrato estabilizador creado, de modo que también es posible su uso con requisitos más exigentes en cuanto a propiedades mecánicas. Por último, una estabilización adecuada permite enrollar la chapa de madera producida a pesar del grosor de material fino y/o una transformación posterior especialmente sencilla y sin errores.

De acuerdo con una realización particularmente preferida del método de acuerdo con la invención, el prensado se realiza mediante una prensa de doble banda o una prensa CPL, que por una parte permite producir de manera sencilla una estructura de la chapa de madera estabilizada con varios estratos y por otra parte permite una producción continua de chapa de madera estabilizada. En particular, la utilización de una prensa de doble banda o de un prensado dinámico en general permite producir la chapa de madera estabilizada como un producto enrollado y/o enrollar secciones largas de la chapa de madera producida después de su fabricación. En particular, se puede producir un material continuo que también se puede utilizar en industrias en las que el procesamiento de productos enrollados es habitual. Como alternativa, el prensado también puede realizarse utilizando una prensa estática, en particular una prensa de ciclo corto y/o una prensa multivano.

Para permitir el prensado de la resina de condensación en la capa de enchapado, el prensado se realiza preferentemente a una temperatura elevada y bajo presión. De acuerdo con la invención, se proporciona que el prensado tenga lugar a una presión comprendida entre 2 MPa (20 bar) y 3 MPa (30 bar). Un desarrollo adicional ventajoso del método de acuerdo con la invención es que el prensado tiene lugar a una temperatura entre 120 °C y 250 °C, preferentemente entre 150 °C y 220 °C, más preferentemente entre 160 °C y 200 °C y de forma especialmente preferente entre 170 °C y 190 °C. En particular, el prensado se realiza preferentemente a 180 °C y a una presión de 2,5 MPa (25 bar), opcionalmente, con una desviación máxima del 10 % en cada caso, ya que, por una parte, se consigue una penetración suficientemente profunda de la resina de condensación en la capa de enchapado y, por otra, se puede evitar una penetración completa de la resina de condensación a través de la capa de enchapado, lo que provocaría un aspecto de la superficie y/o un tacto indeseables de la chapa de madera estabilizada.

Aunque la capa estabilizadora puede estar formada de cualquier material y puede tener cualquier grosor, se prefiere que se utilice como capa estabilizadora un pergamino, un papel, una tela no tejida, un papel vulcanizado u otra capa de fibra y/o que el gramaje de la capa estabilizadora esté comprendido entre 15 g/m² y 500 g/m², preferentemente

entre 25 g/m² y 300 g/m², incluso más preferentemente entre 50 g/m² y 250 g/m² y con la mayor preferencia entre 50 g/m² y 150 g/m², en particular cuando se utiliza papel pergamino como capa estabilizante.

Para controlar mejor la penetración de la resina de condensación en la capa de enchapado, puede utilizarse una resina de condensación con una viscosidad definida. Además, es muy ventajoso un contenido de agua definido, en donde se prefiere el uso de una resina de condensación con un contenido de masa de agua de entre el 4 % y el 7 % y más preferentemente entre el 5 % y el 6 %. Sin embargo, como alternativa o adicionalmente, también es concebible secar el recubrimiento de la capa estabilizadora con la resina de condensación hasta un contenido de humedad residual inferior al 10 %, preferentemente inferior al 8 %, incluso más preferentemente inferior al 7,5 % y con la mayor preferencia inferior al 6 % antes de disponer la capa estabilizadora en el lado posterior de la capa de enchapado para obtener un estado predefinido antes del prensado y de ese modo lograr mediante el método una penetración particularmente fácil de repetir o controlar de la resina de condensación en la capa de enchapado. El contenido de humedad residual es preferentemente de al menos el 5 %. Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes se refieren a la masa.

Como se entenderá, también es posible impregnar una capa estabilizadora por ambos lados con una resina y aplicar a continuación una chapa de madera por ambos lados. La estructura simétrica permite obtener productos sin deformación. Estos pueden utilizarse con o sin acabado superficial, por ejemplo, como elementos decorativos finos que pueden utilizarse por ambos lados. También en este caso, la gran estabilidad mecánica es una ventaja.

Otro diseño visual y/o háptico de la chapa de madera estabilizada obtenida puede conseguirse en un desarrollo adicional ventajoso del método de acuerdo con la invención disponiendo una película decorativa, una película decorativa de alto brillo y/o un agente estructurante, en particular para producir diferentes grados de brillo y/o un papel de transferencia para transferir impresiones a la chapa de madera sobre la capa de enchapado y, en particular, sobre el lado frontal o la superficie de la capa de enchapado durante el prensado.

Por último, una realización preferida del tablero chapado proporciona que la chapa de madera estabilizada y el tablero de soporte se unan utilizando un adhesivo o resina distinto de la resina de condensación utilizada para la fabricación de la chapa de madera estabilizada, en particular un adhesivo de PU o un adhesivo termofusible de PU, y/o en un proceso de adhesión y/o prensado separado. En particular, la chapa de madera estabilizada y el tablero de soporte se unen preferentemente laminando la chapa de madera.

A continuación se describen con más detalle varios ejemplos de realización de un método de acuerdo con la invención para la fabricación de una chapa de madera estabilizada:

Ejemplo de realización 1:

En una primera realización de un método para la fabricación de una chapa de madera estabilizada, se recubre un pergamino con un gramaje de 50 g/m² primero por un lado con una resina de melamina en un canal de impregnación. La cantidad de aplicación es de 100 g de resina/m² de superficie.

La resina de melamina tiene un contenido de sólidos de 55 % en peso. Además, la resina de melamina es una resina denominada resina de posformado, es decir, una resina que se hace particularmente flexible mediante un agente elastificante para que la chapa de madera estabilizada pueda doblarse y, en particular, enrollarse. La resina también contiene aditivos convencionales como endurecedores, humectantes, etc., pero estos no son esenciales para las propiedades básicas del método.

A continuación, la resina aplicada al pergamino se seca opcionalmente en el canal de impregnación hasta un contenido de humedad residual de aproximadamente el 6 % en peso. El pergamino se enrolla al final del canal de impregnación. A continuación, el rollo con el pergamino se sujeta y desenrolla en una prensa CPL o una prensa de doble banda con el lado recubierto de resina hacia arriba. A continuación, se coloca con cuidado sobre el pergamino una chapa de roble de 0,6 mm de grosor de material procedente de otro rollo para no dañar la capa de enchapado. La velocidad de desenrollado en este caso es de 10 m/min. La prensa CPL funciona a una temperatura de 180 °C y una presión de 2,5 MPa (25 bar). Detrás de la prensa, la estructura prensada de la chapa de madera estabilizada se enrolla en un

rollo de chapa de madera, que puede manipularse fácilmente sin dañar la chapa de madera. Como alternativa, la chapa de madera estabilizada también puede cortarse a la medida necesaria.

- 5 A diferencia de una hoja de chapa sin estabilización mediante un recubrimiento en el lado posterior, ésta también puede manipularse en dimensiones especialmente grandes, por ejemplo 5600 x 2070 mm, sin sufrir daños.

- 10 Para probar la estabilidad mecánica y, en particular, la resistencia a la compresión de la chapa de madera estabilizada, la chapa de madera con el recubrimiento en el lado posterior se lamina a continuación sobre un HDF con un grosor de 8 mm en una prensa de laminado. El adhesivo utilizado es un adhesivo termofusible de PU con una cantidad de adhesivo de 100 g/m². Para comparar, también se laminó una chapa de roble sin recubrimiento en el lado posterior sobre un HDF. A continuación, ambos tableros se sometieron a un ensayo de caída de bola (norma DIN EN 13329: 2016-08, bola grande). Se determinó una altura de caída de 750 mm para el tablero con la chapa de madera sin recubrimiento en el lado posterior. Por el contrario, en el tablero con la chapa de madera estabilizada con el recubrimiento en el lado posterior se alcanzó un valor significativamente superior de 1600 mm, lo que documenta de forma impresionante la estabilización mecánica de la chapa de madera.
- 15

Ejemplo de realización 2:

- 20 En una segunda realización de un método para la fabricación de una chapa de madera estabilizada, un recubrimiento con un gramaje de 25 g/m² se impregna con una resina de melamina en un canal de impregnación. La cantidad de aplicación es de 180 g/m² de superficie. Y el contenido de sólidos es del 55 % en peso.

- 25 La resina de melamina es de nuevo una resina de posformado, es decir, una resina que se hace particularmente flexible mediante un agente elastificante de modo que la chapa de madera estabilizada pueda doblarse y, en particular, enrollarse. La resina también contiene aditivos convencionales como endurecedores, humectantes, etc., pero estos no son esenciales para las propiedades básicas del método.

- 30 El recubrimiento se seca en el canal de impregnación hasta un contenido de humedad residual de aproximadamente el 6 % en peso. El recubrimiento se enrolla al final del canal. A continuación, el rollo con el recubrimiento se sujeta de nuevo en una prensa CPL y se desenrolla. Posteriormente, se coloca sobre el recubrimiento una chapa de roble de 0,6 mm de grosor de material procedente de otro rollo. Esta vez, se pasa un papel separador por el lado inferior del recubrimiento. La velocidad de desenrollado es de 10 m/min. La prensa CPL funciona a una temperatura de 180 °C y una presión de 2,5 MPa (25 bar).

- 35 Variando los parámetros de prensado, fue posible controlar la subida de la resina de melamina por medio de la temperatura y la presión de tal manera que se consiguió la mejor impregnación posible de la chapa de madera sin que la resina se hiciera visible en el lado superior de la chapa de madera. Detrás de la prensa, la estructura prensada de la chapa de madera estabilizada se enrolla o se corta a la medida.

- 40 Se volvió a realizar un ensayo de caída de bola, que mostró una mejora significativa de las propiedades mecánicas de la chapa de madera estabilizada.

Ejemplo de realización 3:

- 45 En una tercera realización del método de acuerdo con la invención, una tela no tejida de fibra de vidrio con un gramaje de 30 g/m² se impregna primero con una mezcla de urea y resina de melamina en un canal de impregnación para la fabricación de una chapa de madera estabilizada particularmente fina. La cantidad de aplicación es de 60 g/m² de superficie con un contenido de sólidos de 55 % en peso.

- 50 La resina de melamina es de nuevo una resina de posformado que se hizo particularmente flexible mediante un agente elastificante. A continuación, la tela no tejida de fibra de vidrio se seca en el canal de impregnación hasta alcanzar un contenido de humedad residual de aproximadamente 6 % en peso. La tela no tejida impregnada se enrolla al final del canal.

A continuación, el rollo con la tela no tejida se sujeta a una prensa CPL y se desenrolla. A continuación, se coloca una chapa de roble con un grosor de material de 0,3 mm procedente de otro rollo sobre la tela no tejida. Un papel separador recorre el lado inferior de la tela no tejida. La velocidad de desenrollado es nuevamente de 10 m/min. La prensa CPL funciona a una temperatura de 180 °C y una presión de 2,5 MPa (25 bar). Variando los parámetros de prensado, fue posible controlar la subida de la resina de melamina de tal forma que se consiguió la mejor impregnación posible de la chapa sin que la resina fuera visible en el lado superior de la chapa. Detrás de la prensa, la estructura prensada de la chapa de madera estabilizada se enrolla o se corta a la medida. También en este caso se demostró una mejora de las propiedades mecánicas mediante un ensayo de caída de bola.

5

10

Ejemplo de realización 4:

Una cuarta realización del método de acuerdo con la invención para la fabricación de una chapa de madera estabilizada particularmente fina difiere de la realización anterior únicamente en que se utiliza una capa estabilizadora de fibra vulcanizada conocida como papel vulcanizado para obtener un material biocompuesto con una superficie de una chapa de madera auténtica, en particular una chapa de roble. También en este caso, un ensayo de caída de bola muestra una mejora significativa de las propiedades mecánicas.

15

REIVINDICACIONES

1. Método para la fabricación de una chapa de madera estabilizada sin tablero de soporte, que comprende las etapas de:
- 5 - suministro de una capa estabilizadora,
- recubrimiento en un lado de la capa estabilizadora con una resina de condensación,
- disposición de la capa estabilizadora con el recubrimiento en el lado posterior de una capa de enchapado,
- prensado de la capa estabilizadora y la capa de enchapado con una presión entre 2 MPa y 3 MPa para formar un estrato estabilizador, en donde
- 10 - durante el prensado, la resina de condensación se desprende, al menos parcialmente, de la capa estabilizadora y se introduce en la capa de enchapado, lo que produce la estabilización mecánica de la chapa de madera, y en donde
- la superficie de madera del lado frontal de la chapa de madera estabilizada permanece inalterada y natural debido al prensado de la resina de condensación en la capa de enchapado desde el lado posterior, de modo que se consigue un aspecto y un tacto inalterados de la superficie de madera de la chapa de madera estabilizada.
- 15 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** un lado de la capa estabilizadora opuesto al lado recubierto está libre de un recubrimiento con la resina de condensación.
- 20 3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** como resina de condensación se utiliza una resina de melamina-formaldehído, una resina de urea-formaldehído y/o una resina de fenol-formaldehído o mezclas de varias de estas resinas.
- 25 4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la resina de condensación es una resina de posformado y/o se hace flexible mediante al menos un agente elastificante de tal manera que la chapa de madera estabilizada puede enrollarse en un rollo después del prensado.
- 30 5. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la resina de condensación comprende al menos un aditivo del grupo de endurecedor, agente humectante, colorante, pigmento, pigmento de efecto, retardante de llama, tinta, estabilizador de UV, absorbente de infrarrojos, agente para aumentar la conductividad, agente antibacteriano, agente hidrofobizante, agente blanqueante y/o tinte para madera.
- 35 6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la capa de enchapado tiene un grosor comprendido entre 0,1 mm y 1 mm.
- 40 7. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el prensado se realiza mediante una prensa de doble banda.
8. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el prensado tiene lugar a una temperatura comprendida entre 150 °C y 220 °C.
- 45 9. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se utiliza como capa estabilizadora un pergamino, un papel, una tela no tejida, un papel vulcanizado u otra capa de fibra y/o el gramaje de la capa estabilizadora está comprendido entre 50 g/m² y 300 g/m².
10. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se utiliza fibra vulcanizada como capa estabilizadora para obtener un material biocompuesto.
11. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el recubrimiento

de la capa estabilizadora con la resina de condensación se seca hasta un contenido de humedad residual inferior al 7,5 % antes de que la capa estabilizadora se coloque en el lado posterior de la capa de enchapado.

- 5 12. Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** durante el prensado se disponen sobre la superficie de la capa de enchapado un agente estructurante, en particular para producir diferentes grados de brillo, y/o un papel de transferencia para transferir impresiones a la chapa de madera.