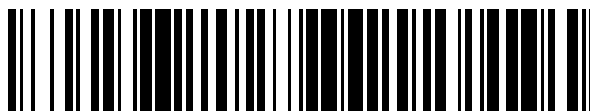


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 996**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04 (2006.01)

B32B 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2014** **E 14191077 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016** **EP 3015282**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un laminado de materia derivada de la madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2017

73 Titular/es:

FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)
Portico Building Marina Street
Pieta PTA 9044, MT

72 Inventor/es:

HASCH, JOACHIM y
KABZA, PAWEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 610 996 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 fabricación de un laminado de materia derivada de la madera

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con la reivindicación 1.

Descripción

10 Como laminado se denominan materiales o productos, que se componen de una o varias capas de material pegadas y/o prensadas unas con otras. Estas capas de material pueden a este respecto estar compuestas de los mismos o diferentes materiales.

15 De esta manera por ejemplo se fabrican laminados a base de materias derivadas de la madera, que pueden tener múltiples aplicaciones, como por ejemplo en la industria del mueble en forma de superficies de muebles decoradas sobre una plancha de madera aglomerada o como revestimiento de pared o de techo basado en una plancha de fibra de densidad media. Además, está muy extendido el uso de laminados de materia derivada de la madera como revestimiento de suelo, que imita el aspecto de recubrimientos de suelo de alta calidad (a menudo parqué), sin embargo, a este respecto se compone de una placa de soporte económica (como una plancha de fibra de densidad media o densidad alta) con una capa decorativa adecuada. Los laminados de suelo de este tipo son muy económicos y además sencillos de colocar; los laminados de suelo en forma de sí llamados paneles *click* se pueden colocar de manera sencilla y flotante segura.

20 Los suelos de laminado están disponibles en distintas clases de utilización, distinguiendo en primera línea entre laminados de suelo de alta calidad para el área comercial y con altas exigencias de utilización y laminados de suelo económicos para el área privada con exigencias de utilización más bajas.

30 Los laminados de suelo de alta calidad para el área comercial tienen que cumplir las exigencias de la clase 34 (AC6 según la norma prEN 13329:2013) en suelos de laminado. De esta manera la resistencia de desgaste por roce, la carga por choques (determinable con una bola pequeña o grande) y la hinchazón deben alcanzar determinados parámetros, que normalmente se encuentra por encima de los valores de laminados fabricados más económicos.

35 Para alcanzar las exigencias necesarias, los laminados de suelo de la clase 34 se fabrican en un procedimiento al menos de dos fases. Para ello en primer lugar, varios papeles bañados en resina o estratos de papel con una capa decorativa (o estrato de papel decorativo) y un papel impregnado (*overlay*) o un estrato de papel impregnado se prensan uno con otros de manera inseparable bajo la configuración de un "*High pressure Laminates* (HPL)". Esta unidad fabricada por separado entonces se forra sobre el lado superior de una placa de soporte de materia derivada de la madera especialmente mejorada de alta calidad. Al usar este procedimiento en la fabricación del contrabalanceo normalmente se prescinde de la capa decorativa.

40 El HPL se compone de varios estratos con resina, por ejemplo, estratos de celulosa impregnados con resina fenólica, que en largos ciclos de prensado y bajo presión y temperatura muy alta se unen unos con otros de manera permanente y resistente. Junto a decoraciones atractivas, también se proyectan cada vez más estructuras en la superficie de un HPL, introduciendo por ejemplo formadores de estructuras en la unión que se debe prensar. Como se ha mencionado arriba, los suelos de laminado de este tipo están previstos para usos comerciales y a este respecto tienen que enfrentarse constantemente a altas cargas y a frecuente limpieza mecanizada.

50 No obstante, la desventaja del procedimiento que se emplea hasta ahora para la fabricación de laminados de suelo de la clase 34 consiste en que la fabricación de HPL y de laminado de suelo ocurre en fases de trabajo separadas y por ello es necesario un mayor esfuerzo logístico y los costes más altos unidos con ello. Actualmente para la fabricación de la unidad de HPL también son necesarias máquinas especiales con fuerzas de prensado mayores igual a 50 kg/cm² con una temperatura ≥120 °C según DIN- EN 438 T1-9 y el largo tiempo de ciclo de 20-60 min no permite ninguna combinación práctica de las fases de trabajo. También cuando los materiales de origen para HPL son baratos de por sí, habitualmente un HPL consta de al menos cuatro estratos, de modo que el empleo de HPL se desarrolla con costes altos. De manera correspondiente los desperdicios en el laminado o las cargas erróneas repercuten de manera especialmente desventajosa. Además, el procesamiento de HPL solo es posible con herramientas especiales debido a la gran dureza de la superficie.

60 Como arriba mencionado, los suelos de laminado para áreas privadas (clasificados en la clase 33 de los laminados) solo tienen que ser suficientes para exigencias menores de resistencia de desgaste por roce y de carga por choques. Los suelos de laminado de la clase 33 se componen normalmente de una placa de soporte de materia derivada de la madera, particularmente de una placa de fibra de madera con densidad media o alta (MDF/HDF) con decoración o papel impregnado dispuesto en el lado superior y con contrabalanceo en el lado inferior. La placa de soporte, capa decorativa, papel impregnado y contrabalanceo se prensan en una fase de trabajo bajo efecto de presión y calor; el laminado fabricado de este modo se denomina por tanto DPL (*direct pressure laminate*). A menudo se usan chapas para prensar estructuradas, de modo que por el lado superior a la decoración surgen estructuras adecuadas.

Especialmente de alta calidad es a este respecto una alineación de decoración y chapa para prensar una a otra para generar una así llamada estructura con poro sincronizado o estructura *embossed-in register*. Los revestimientos de suelo de este tipo están previstos para aplicaciones privadas y a este respecto tienen que hacer frente a cargas ligeras y limpieza a mano y/o con medios simples. Aunque existen expectativas más altas en la calidad de productos de este tipo, se esperan al mismo tiempo precios de venta final al consumidor que bajen, de modo que un salto de la clase 33 a la clase 34 no parece ser muy factible de manera práctica.

No obstante, siguen haciéndose esfuerzos y persiste una gran demanda para pasar la tecnología DPL a la fabricación de productos de laminado de la clase 34 de calidad más alta.

La invención tiene por tanto el objetivo técnico de ofrecer un procedimiento, con el que se puedan fabricar productos de laminado de la clase 34 de manera segura en una fase de trabajo.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención por un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

Por tanto, se pone a disposición un procedimiento para la fabricación de un laminado de materia derivada de la madera, que comprende las siguientes fases:

- facilitar al menos una placa de materia derivada de la madera como placa de soporte;
- facilitar al menos un, preferentemente al menos dos estratos de papel impregnados con una resina (también llamado papel núcleo) con un peso de 40 a 250 g/m² y un grado de impregnación con resina del 40 al 180 %, al menos un estrato de papel decorativo impregnado con una resina con un peso de 35 a 180 g/m² y un grado de impregnación con resina del 80 al 180 % y al menos un estrato de papel resistente al roce impregnado con resina (también llamando papel impregnado) con un peso de 10 a 80 g/m² y un grado de impregnación con resina del 200 al 900 % para la configuración de al menos una composición de capas por el lado superior en la al menos una placa de soporte;
- facilitar al menos un, preferentemente al menos dos estratos de papel impregnados con una resina (también llamado papel núcleo) con un peso de 40 a 250 g/m² y un grado de impregnación con resina del 40 al 180, para la configuración de al menos una composición de capas en el lado inferior en la al menos una placa de soporte,
- configuración de una disposición en forma de pila de la placa de soporte y de los estratos de papel que forman la composición de capas del lado superior y del lado inferior, estando provistos los estratos de papel de la composición de capas del lado superior por encima de la al menos una placa de soporte y los estratos de papel de la composición de capas del lado inferior debajo de la al menos una placa de soporte;
- introducir la disposición en forma de pila en al menos un equipo de prensado y prensar la disposición en forma de pila en forma de un laminado de materia derivada de la madera con una temperatura de prensado de entre 180 °C y 220 °C.

De acuerdo con el presente procedimiento se prensan con ello varios, es decir, al menos tres, preferentemente al menos cuatro estratos diferentes impregnados con resina, que contienen celulosa o estratos de papel impregnados con resina como capa superior, una placa de soporte y al menos un, preferentemente al menos dos estratos impregnados con resina, que contienen celulosa o estratos de papel impregnados con resina como capa inferior, en primer lugar, dispuestos en una pila uno sobre otro y después prensados en una fase unos con otros. Los estratos de papel de la composición de capas superior e inferior se encuentran a este respecto, antes del inicio del procedimiento, sueltos y no prensados, es decir, en la presente se puede prescindir de la configuración de una unidad de capas separada como en el caso del HPL. Después del prensado en un equipo de prensado adecuado el laminado de materia derivada de la madera presenta la siguiente composición de capas vista desde arriba hacia abajo: estratos de papel de la composición de capas del lado superior - placa de soporte - estratos de papel de la composición de capas del lado inferior.

El presente procedimiento hace posible con ello la fabricación de laminados de alta calidad aplicables para el área comercial (laminados de la clase 34) en una fase de trabajo y en una máquina. Esto no solo permite una fabricación más económica de los laminados de calidad más alta sino también un tiempo de respuesta más corto a demandas de clientes respecto a decoración, particularmente con papeles decorativos impresos de forma digital. Además, ahora es más posible facilitar las así llamadas placas de arco iris en los laminados, en la que se procesan diferentes decoraciones una tras otra; siguiendo la tendencia de tamaños de lotes más pequeños. El presente procedimiento permite además el cumplimiento de altos estándares de calidad para laminados de la clase 34 y con ello un nuevo campo de aplicación para laminados DPL de alta calidad.

En la forma de realización del presente procedimiento la al menos una placa de soporte es una placa de materia derivada de la madera elegida del grupo que contiene planchas de madera aglomerada, placa de fibra de madera de alta densidad (HDF), placa de fibra de madera de densidad media (MDF), placa OSB y placa WPC. La placa de soporte se compone de esta manera preferentemente de partículas de madera en forma de productos de trituración que contienen lignocelulosa, como por ejemplo fibras de madera, virutas de madera o también astillas de madera. En caso de usar fibras de madera, preferentemente se usan fibras de madera secas con una longitud de 1,0 mm a 20 mm, preferentemente de 1,5 mm a 10 mm y un espesor de 0,05 mm a 1 mm.

Además, se prefiere cuando la placa de materia derivada de la madera usada como placa de soporte presenta una densidad aparente máxima de 1400 kg/m^3 , preferentemente 1200 kg/m^3 , una densidad aparente mínima de 750 kg/m^3 , preferentemente 800 kg/m^3 , y una densidad aparente media de 850 kg/m^3 .

5 En la variante del presente procedimiento se utilizan para las placas de materia derivada de la madera que se utilizan como placa de soporte sustancias aglutinantes o pegamento, elegidos del grupo que contiene resinas aminoplásticas, preferentemente resina de melamina-formaldehído, resina de melamina-urea-formaldehído, resina de urea-formaldehído o resina de fenol-formaldehído, isocianatos, resinas que contienen acrílico y también
10 politetrafluoroetileno (PTFE).

En otra variante del presente procedimiento la placa de materia derivada de la madera de fibras de madera usada como placa de soporte presenta un contenido de sustancia aglutinante de 10 a 150 kg/m^3 , preferentemente de 50 a 100 kg/m^3 referido al peso de madera con desecación completa dependiendo de la sustancia aglutinante usada. De esta manera el contenido de sustancia aglutinante en el uso de isocianatos se encuentra como pMDI entre 10 a 45 kg/m^3 , preferentemente de 15 a 20 kg/m^3 referido al peso de madera con desecación completa. En el caso de resinas amino- y fenoplásticas como sustancia aglutinante el contenido de sustancia aglutinante se encuentra de 70 a 150 kg/m^3 , preferentemente de 90 a 100 kg/m^3 referido al peso de madera con desecación completa. En el caso de usar WPC (*Wood Plastic Composites*) el contenido de plásticos como sustancia aglutinante se encuentra en el
15 intervalo de 150 a 350 kg/m^3 , preferentemente de 240 a 280 kg/m^3 referido al peso de madera con desecación completa.

Para el caso, que un isocianato se use como sustancia aglutinante, este se elige de un grupo que contiene isocianatos alifáticos y aromáticos. Como isocianatos alifáticos se pueden usar por ejemplo hexametilendiisocianato (HDI), isoforonadiisocianato (IPDI) y/o ciclohexildiisocianato (CHDI). Los isocianatos aromáticos típicos adecuados son por ejemplo difenilmetanodiisocianato (MDI) o toluenodiisocianato (TDI) o también difenilmetanodiisocianato polímero, siendo especialmente preferido el último. El isocianato está sometido en su uso como sustancia aglutinante a dos reacciones químicas. Por un lado, configura policarbamida con presencia de agua. Paralelo a esto tiene lugar el enlace en la partícula de madera por la reacción de los isocianatos con grupos libres de hidroxilo o amino en la superficie de la
25 partícula de madera y/o partícula de cuero bajo configuración de una unión de uretano o de urea.

Para el caso, que los barnices que contienen acrilato se usan como sustancia aglutinante o pegamento en la placa de materia derivada de la madera, estos son preferentemente (met)acrilatos, por ejemplo (met)acrilatos de poliéster, (met)acrilatos de poliéter, epoxi(met)acrilatos o uretano(met)acrilatos. También es concebible, que el acrilato usado o el barniz que contiene acrilato presente monómeros sustituidos o no sustituidos, oligómeros y/o polímeros, particularmente en forma de monómeros, oligómeros polímeros de ácido acrílico, éter acrílico y/o de éster de ácido acrílico. Los poliácridatos también pueden seguir presentándose de manera funcional. Los grupos funcionales adecuados entre otros son grupos de hidroxilo, de amino, de epoxi y/o de carboxilo.

40 El grosor de la placa de materia derivada de la madera usada como placa de soporte puede ascender según las necesidades a entre 1 y 60 mm , preferentemente entre 5 y 15 mm , particularmente 8 y 12 mm .

En una forma de realización preferida del presente procedimiento la placa de materia derivada de la madera usada como placa de soporte presenta un hinchamiento de hasta el 8% según la norma EN 13329:2013, preferentemente de hasta el 7% , de forma particularmente preferente de hasta el 5% . El hinchamiento de la placa de materia derivada de la madera a este respecto se refiere a un almacenamiento de agua de 24 horas y al menos un ciclo triple respectivamente con secado rápido. De acuerdo con las exigencias de la norma EN 13329:2013 para laminados de materia derivada de la madera de la clase 34 el hinchamiento de la placa de soporte debe estar por debajo del 8% . Cuando la placa de soporte es demasiado débil (densidad) la fuerza de prensado en el procedimiento de prensado, por
50 ejemplo, con $50-70 \text{ kg/cm}^2$ no es posible.

La resina usada para impregnar los estratos de papel de la composición de capas del lado superior y del lado inferior puede ser una resina aminoplástica elegida del grupo que contiene resina de melamina-formaldehído, resina de melamina-urea-formaldehído, y resina de urea-formaldehído; o una resina de fenol-formaldehído. Generalmente también es posible el uso de mezclas o combinaciones discrecionales de las resinas mencionadas como resinas de impregnación.

Además, se prefiere cuando los estratos de papel (núcleo) de la composición de capas del lado superior y del lado inferior presentan un peso de 40 a 250 g/m^2 , preferentemente de 60 a 150 g/m^2 , de forma particularmente preferente de 80 a 120 g/m^2 y un grado de impregnación con resina del 40 al 180% , preferentemente del 80 al 130% , de forma particularmente preferente del 125% referido al peso del papel seco. La cantidad de los estratos de papel núcleo impregnados con resina a este respecto evidentemente no está limitada a uno o dos, sino que puede ascender a más de dos, particularmente tres, cuatro, cinco o seis.

65 En otra forma de realización del presente procedimiento el al menos un estrato de papel decorativo impregnado con una resina presenta un peso de 35 a 180 g/m^2 , preferentemente de 50 a 110 g/m^2 , de forma particularmente preferente

de 70 a 100 g/m² y un grado de impregnación con resina del 80 al 180 %, preferentemente del 90 al 110 %, de forma particularmente preferente del 100 % referido al peso del papel seco.

5 Los papeles decorativos son papeles especiales para el ennoblecimiento de superficies de materias derivadas de la madera, que posibilitan una gran variedad decorativa. De esta manera aparte de las impresiones típicas de diversas estructuras de madera se pueden obtener otras impresiones de formas geométricas y de productos artísticos. De hecho, no existe una limitación en la elección de motivo. Para garantizar una óptima imprimibilidad el papel usado tiene que presentar un buen pulimento y una estabilidad dimensional y además debe ser apto para una penetración de una impregnación con resina sintética necesaria.

10 Como técnicas de impresión para la fabricación del papel decorativo es ventajoso emplear procedimientos de impresión de huecograbado y digital análogos. El procedimiento de huecograbado es una técnica de impresión, en la que los elementos que se deben reproducir están presentes como cavidades en una forma de impresión, que antes de la impresión se tiñe. El color de impresión se encuentra preferentemente en las cavidades y debido a la presión de apriete de la forma de impresión y de fuerzas adhesivas se transmite al objeto que se imprime, como por ejemplo un material de soporte. En cambio, en la impresión digital la imagen de impresión se transmite directamente desde un ordenador a una máquina de impresión, como por ejemplo una impresora láser o una impresora de inyección. A este respecto se suprime el uso de una forma de impresión estática. En ambos procedimientos es posible el uso de colores y tintas acuosas o medios colorantes sobre una base ultravioleta.

15 Además, es concebible, combinar las técnicas de impresión mencionadas de impresión de huecograbado y digital. Una combinación adecuada de las técnicas de impresión, por un lado, puede ocurrir inmediatamente sobre la placa de soporte o la capa de que debe imprimir o también antes de la impresión adaptando los juegos de datos electrónicos usados.

20 En una forma de realización del presente procedimiento la decoración se aplica mediante un procedimiento de impresión análogo y/o digital arriba mencionado o bien sobre el estrato de celulosa aún no impregnado con resina o el al menos parcialmente impregnado con resina.

25 En otra variante del presente procedimiento el al menos un estrato de papel (papel impregnado) resistente al roce impregnado con una resina presenta un peso de 10 a 80 g/m², preferentemente de 20 a 50 g/m², de forma particularmente preferente de 25 g/m² y un grado de impregnación con resina del 200 al 900 %, preferentemente del 500 al 700%, de forma particularmente preferente del 680 % referido al peso del papel seco. La cantidad de estratos de papel (papel impregnado) resistente al roce impregnados con resina a este respecto no está limitada a un estrato, sino que puede ascender a más de uno, particularmente dos o más.

30 En una variante del presente procedimiento el al menos un estrato de papel (papel impregnado) resistente al roce presenta 20 a 80 g/m², preferentemente de 40 a 60 g/m² de partículas resistentes al roce, particularmente de partículas de corindón o cristal.

35 Aparte de las partículas resistentes al roce también pueden estar presentes en los estratos de papel resistentes al roce otros aditivos, como fibras naturales o sintéticas, medios de protección contra llamas y/o sustancias luminiscentes, antibacterianas. Los medios de protección contra llamas adecuados pueden estar elegidos del grupo que contiene fosfatos, boratos, particularmente polifosfato de amonio, fosfato de tris(tri-bromoneopentilo), borato de cinc o complejos de ácido bórico de alcoholes polivalentes. Como sustancias luminiscentes pueden emplearse sustancias fluorescentes o fosforescentes, particularmente sulfito de cinc o aluminatos de álcali y compuestos de plata como agente antibacteriano.

40 De acuerdo con otra forma de realización preferida del presente procedimiento la composición de capas del lado inferior comprende al menos otro estrato de papel (papel de contrabalanceo) impregnado a continuación sobre el al menos uno o dos estratos de papel (papel núcleo) con un peso de 60 a 250 g/m², preferentemente de 80 a 160 g/m², de forma particularmente preferente de 120 a 140 g/m², y un grado de impregnación con resina del 80 a 150 %, preferentemente del 100 al 120 %, de forma particularmente preferente del 105 al 110 %, de forma especialmente preferente del 103 %.

45 Hay que destacar, que el diferente grado de impregnación con resina de los estratos de papel individuales usados en la composición de capas del lado superior y del lado inferior es responsable de las propiedades de resistencia de los respectivos recubrimientos y con ello de la composición total.

50 De manera correspondiente con el presente procedimiento se pone a disposición un laminado de materia derivada de la madera, que puede presentar la siguiente composición de capas (vista desde arriba hacia abajo): papel impregnado resistente al roce - papel decorativo - primer papel núcleo - segundo papel núcleo - placa de soporte - primer papel núcleo - segundo papel núcleo - papel de contrabalanceo.

55 Los laminados de materia derivada de la madera de este tipo particularmente se pueden usar como laminados de suelo y presentan una aumentada resistencia de desgaste por roce y carga por choques.

En otra forma de realización preferida la composición de capas del lado inferior comprende al menos un estrato de papel decorativo impregnado con una resina a continuación de los al menos dos estratos de papel y al menos un estrato de papel (papel impregnado) impregnado con resina con o sin partículas resistentes al roce. También es posible prescindir del uso de una capa de impregnado en la composición de capas del lado inferior, que está dispuesta sobre el estrato de papel decorativo. Las propiedades del estrato de papel decorativo y del estrato de papel resistente al roce de la composición de capas del lado inferior corresponden preferentemente a las propiedades del estrato de papel decorativo y al estrato de papel resistente al roce de la composición de capas del lado superior; de manera correspondiente se remite a las realizaciones de arriba.

De acuerdo con esta forma de realización, de esta manera se puede facilitar un laminado de materia derivada de la madera con la siguiente composición de capas (vista desde arriba hacia abajo): papel impregnado resistente al roce – papel decorativo - primero papel núcleo - segundo papel núcleo - placa de soporte - primer papel núcleo - segundo papel núcleo - papel decorativo - op. papel impregnado (con o sin partículas resistentes al roce).

Los laminados de materia derivada de la madera de este tipo sirven particularmente para el uso en la zona de muebles, por ejemplo, como placas de trabajo para muebles de oficina o también en la zona de cocina.

En otra variante del presente procedimiento la disposición en forma de pila de placa de soporte y estratos de papel para la composición de capas del lado superior e inferior se prensa como laminado de materia derivada de la madera con una presión de 30 a 70 kg/cm², preferentemente de 40 a 60 kg/cm², de forma particularmente preferente de 50 a 60 kg/cm².

La temperatura de prensado puede ascender a entre 120 y 260 °C, preferentemente entre 150 y 240 °C, de forma particularmente preferente entre 180 y 220 °C y el tiempo de prensado de entre 15 y 60 s, preferentemente 20 y 50 s, de forma particularmente preferente de 35 s. Los tiempos de prensado más cortos a este respecto hacen posible facilitar laminados de materia derivada de la madera con mayor resistencia al roce.

En otra forma de realización del presente procedimiento durante el proceso de prensado se introduce una estructura de gofrado en al menos un lado del laminado de materia derivada de la madera, preferentemente en la al menos una composición de capas de lado superior. La estructura de gofrado preferentemente se aplica usando rodillos impresores de barniz estructurados, calandrias estructuradas o chapas para prensar estructuradas. De forma especialmente preferente se emplean chapas para prensar presentes. La estructura de gofrado discurre preferentemente de manera sincrónica o al menos parcialmente sincrónica a la decoración. Con ello es posible facilitar laminados de materia derivada de la madera de la clase 34 (HPL) con poros sincronizados en recubrimiento directo.

La composición de papel de varias capas hace posible imprimir por prensado estructuras más profundas de por ejemplo una profundidad de hasta 500 µm. Con esto particularmente se podrían representar en motivos de baldosas las juntas de manera claramente visibles.

Antes de introducir la disposición en forma de pila en el equipo de prensado preferido temporizado puede tener lugar una alineación de la pila, particularmente para la alineación de la pila respecto a la decoración y/o a las herramientas que gofran la estructura uno a otro. La exactitud de la alineación en el lado superior (y lado inferior) asciende preferentemente a +/- 1,5 mm. El contenido en estructuras sincrónicas para decoración con esto al menos puede ascender al 20 %.

Como ya se ha expuesto arriba, el presente procedimiento hace posible la fabricación de un laminado de materia derivada de la madera de alta calidad de la clase 34, particularmente adecuado para el uso como laminado de suelo en el área comercial, y la fabricación de un laminado de materia derivada de la madera, que es utilizable como placa de mueble o de trabajo o friso de tablas de pared y techo. El presente laminado de materia derivada de la madera presenta de manera preferida una estructura de gofrado, particularmente en forma de poros sincronizados, que en la manera descrita arriba se introduce en el recubrimiento durante el prensado.

La invención a continuación se explica con más detalle mediante más ejemplos de realización con referencia a las figuras de los dibujos. Muestran:

- la figura 1 una primera forma de realización de un laminado de materia derivada de la madera fabricado de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención; y
- la figura 2 una segunda forma de realización de un laminado de materia derivada de la madera fabricado de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención.

El laminado de materia derivada de la madera mostrado en la figura 1 de acuerdo con una primera forma de realización se compone de una placa de fibra de madera de alta densidad (HDF) como placa de soporte 1 con una composición de capas del lado superior del primer y segundo papel núcleo 2a, 2b en forma de estratos de papel impregnados con resina que contienen celulosa seguido de un papel decorativo 3 impregnado con resina y un papel impregnado 4

resistente al roce impregnado con resina con partículas de corindón. La composición de capas del lado inferior también comprende un primer y un segundo papel núcleo 2, 2b seguido, a diferencia de la composición de capas del lado superior, de un papel de contrabalanceo 5.

5 Para la impregnación de los estratos individuales que contienen celulosa aquí se ha empleado respectivamente una resina de melanina. El papel núcleo 2a, 2b a este respecto presenta un grado de impregnación con resina del 125 %, el papel decorativo 3 un grado de impregnación con resina del 100 %, el papel impregnado 4 un grado de impregnación con resina del 680 % y el papel de contrabalanceo un grado de impregnación con resina del 103 % respectivamente referido al peso del papel seco.

10 Para la fabricación del laminado de materia derivada de la madera de la figura 1 en una etapa de procedimiento, los estratos individuales se amontonan y alinean uno sobre otro en el orden arriba mencionado. La pila de varios estratos se introduce y se prensa en una prensa de ciclo corto KT2. El tiempo de prensado asciende a 27 s con una temperatura de 240 °C arriba y una temperatura de 212 °C abajo. La presión de prensado asciende a 48 kg/cm² con una duración de ciclo de 2 min.

15 El laminado de materia derivada de la madera así fabricado de acuerdo con la norma prEN13329:2013 examinado en cuanto a la capacidad de sollicitación. Los resultados están resumidos en la tabla 1.

20 Tabla 1: Resultados de test para un primer laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con la norma prEN 13329:2013

Propiedades	Exigencias de acuerdo con la norma EN 13329	Resultados de examen
Resistencia de desgaste por roce	AC6 ≥ 8500 rotaciones	9500- 11000
Carga por choques		
Bola pequeña	≥ 20 N	22
Bola grande	≥ 500 mm	1 600
Hinchazón	≤ 8 %	4

25 El laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con la forma de realización de la figura 1 cumple con ello las exigencias de un laminado de la clase 34 y puede emplearse en áreas comerciales por ejemplo como laminado de suelo.

30 En cambio, el laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con una segunda forma de realización mostrado en la figura 2 se diferencia en la composición de capas de la composición de la figura 1, porque por un lado se usa una plancha de madera aglomerada como placa de soporte 1 y por otro lado la composición de capas del lado inferior presenta en lugar del papel de contrabalanceo 5 un estrato de papel decorativo 3 impregnado con resina. En el estrato de papel decorativo 3 de la composición de capas del lado inferior además se puede aplicar un papel impregnado 4 (no mostrado), aquí preferido sin partícula resistente al roce.

35 La compactación por presión de los estratos amontonados unos sobre otros tiene lugar bajo condiciones comparables como para el laminado de materia derivada de la madera de la figura 1. Las propiedades del laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con la segunda forma de realización están resumidas en la tabla 2. La norma 438-3 se refiere a las exigencias a elementos de mueble.

40 Tabla 2: Resultados de test para un segundo laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con la norma EN 438-3

Propiedades	Exigencias de acuerdo con la norma EN 438-3	Resultados de examen
Resistencia respecto a calor seco (test de fondo de cazo)	3-4 1 (malo) 5 (bueno)	4
Resistencia al rayado	grado 3 1 (malo) 4 (bueno)	4
Resistencia de desgaste por roce	≥ 350 rotaciones (min.)	3250
Carga por choques	≥ 20 N (min.)	21
Resistencia a manchas (test de ácido 24 h)	2 1 (bueno) 5 (malo)	2

ES 2 610 996 T3

El laminado de materia derivada de la madera de acuerdo con la forma de realización de la figura 2 cumple las exigencias de un laminado, que se puede emplear en el área de muebles por ejemplo como placa de trabajo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un laminado de materia derivada de la madera, que comprende las etapas
 - 5 - facilitar al menos una placa de materia derivada de la madera elegida del grupo que contiene planchas de madera aglomerada, placa de fibra de madera de alta densidad (HDF), placa de fibra de madera de densidad media (MDF), placa OSB y placa WPC como placa de soporte;
 - 10 - facilitar al menos un estrato de papel impregnado con una resina con un peso de 40 a 250 g/m² y un grado de impregnación con resina del 40 al 180 %, al menos un estrato de papel decorativo impregnado con una resina con un peso de 35 a 180 g/m² y un grado de impregnación con resina del 80 al 180 % y al menos un estrato de papel resistente al roce impregnado con una resina con un peso de 10 a 80 g/m² y un grado de impregnación con resina del 200 al 900 % para la configuración de al menos una composición de capas del lado superior sobre la al menos una placa de soporte;
 - 15 - facilitar al menos un estrato de papel impregnado con una resina con un peso de 40 a 250 g/m² y un grado de impregnación con resina del 40 al 180 % para la configuración de al menos una composición de capas del lado inferior sobre la al menos una placa de soporte,
 - 20 - configuración de una disposición en forma de pila de la placa de soporte y de los estratos de papel que forman la composición de capas del lado superior y del lado inferior, estando previstos los estratos de papel de la composición de capas del lado superior por encima de la al menos una placa de soporte y los estratos de papel de la composición de capas del lado inferior por debajo de la al menos una placa de soporte;
 - introducir la disposición en forma de pila en al menos un equipo de prensado y prensar la disposición en forma de pila hasta dar un laminado de materia derivada de la madera a una temperatura de prensado de entre 180 °C y 220 °C.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la placa de materia derivada de la madera usada como placa de soporte presenta una densidad aparente máxima de 1400 kg/m³, preferentemente de 1200 kg/m³, una densidad aparente mínima de 750 kg/m³, preferentemente de 800 kg/m³, y una densidad aparente media de 850 kg/m³.
- 30 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la placa de materia derivada de la madera de fibras de madera, usada como placa de soporte, presenta un contenido de sustancia aglutinante de 10 a 45 kg/m³, preferentemente de 15 a 20 kg/m³ usando un isocianato como sustancia aglutinante, de 70 a 150 kg/m³, preferentemente de 90 a 100 kg/m³ usando resinas amino- y fenolplásticas como sustancia aglutinante, de 150 a 350 kg/m³, preferentemente de 240 a 280 kg/m³ usando plásticos WPC referido al peso de madera con desecación completa.
- 35 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la placa de materia derivada de la madera usada como placa de soporte presenta un hinchamiento de hasta el 8 %, preferentemente de hasta el 7 %, de forma particularmente preferente de hasta el 5 % según la norma EN 13329:2013.
- 40 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la resina usada para la impregnación de los estratos de papel de la composición de capas del lado superior y del lado inferior es una resina aminoplástica elegida del grupo que contiene resina de melamina-formaldehído, resina de melamina-urea-formaldehído y resina de urea-formaldehído; o una resina de fenol-formaldehído.
- 45 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la composición de capas del lado superior y del lado inferior comprende, en cada caso, dos estratos de papel impregnados con una resina.
- 50 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los al menos dos estratos de papel de la composición de capas del lado superior y del lado inferior presentan un peso de 60 a 150 g/m², de forma particularmente preferente de 80 a 120 g/m² y un grado de impregnación con resina del 80 al 130 %, de forma particularmente preferente del 125 % referido al peso del papel seco.
- 55 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un estrato de papel decorativo impregnado con una resina presenta un peso de 50 a 110 g/m², de forma particularmente preferente de 70 a 100 g/m² y un grado de impregnación con resina del 90 al 110 %, de forma particularmente preferente del 100 % referido al peso del papel seco.
- 60 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un estrato de papel resistente al roce impregnado con una resina presenta un peso de 20 a 50 g/m², de forma particularmente preferente de 25 g/m² y un grado de impregnación con resina del 500 al 700 %, de forma particularmente preferente del 680 % referido al peso del papel seco.
- 65 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la composición de capas del lado inferior comprende al menos otro estrato de papel (papel de contrabalanceo) impregnado a continuación del al menos un estrato de papel con un peso de 60 a 250 g/m², preferentemente de 80 a 160 g/m², de forma particularmente

preferente de 120 a 140 g/m² y un grado de impregnación con resina del 80 a 150 %, preferentemente del 100 al 120 %, de forma particularmente preferente del 105 al 110 %, de forma especialmente preferente del 103 %.

- 5 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la composición de capas del lado inferior comprende al menos un estrato de papel decorativo impregnado con una resina a continuación del al menos un estrato de papel y al menos un estrato de papel impregnado con una resina (*overlay*) con o sin partículas resistentes al roce.
- 10 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición en forma de pila se prensa con una presión de 30 a 70 kg/cm², preferentemente de 40 a 60 kg/cm², de forma particularmente preferente de 50 a 60 kg/cm² hasta dar un laminado de materia derivada de la madera con una duración de prensado de entre 15 y 60 s, preferentemente 20 y 50 s, de forma particularmente preferente 35 s.
- 15 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se introduce una estructura de gofrado en al menos un lado del laminado de materia derivada de la madera, que discurre preferentemente de manera sincrónica o al menos parcialmente sincrónica a la decoración del estrato de papel decorativo.

FIG 1

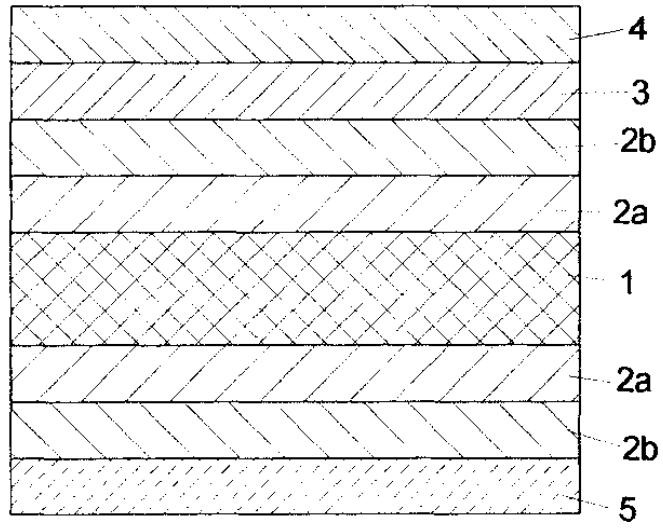


FIG 2

