(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 543 154**

(51) Int. Cl.:

B44C 5/04 (2006.01)
E04F 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2012** **E 12196717 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2015** **EP 2743094**

(54) Título: **Procedimiento para la fabricación de una placa de material provista de una capa decorativa**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.08.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

KALWA, NORBERT

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 543 154 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 una placa de material provista de una capa decorativa

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una placa de material provista de una capa decorativa de un papel decorativo.

Descripción

En el caso de la fabricación de placas de material, especialmente en forma de placas de material laminadas, suelen impregnarse distintos papeles como por ejemplo papeles decorativos, revestimientos, papeles de contratracción, capas base, etc. en primer lugar en una instalación de impregnación con una resina duroplástica, que habitualmente contiene agua como disolvente. Los distintos papeles se vuelven a secar a continuación hasta una humedad definida de aproximadamente el 5-7 % en peso. Para la fabricación de placas laminadas se comprimen los papeles completamente impregnados de este modo en una prensa en un procedimiento de ciclo corto sobre placas de material derivado de la madera.

En el caso del procesamiento continuo de papeles decorativos para la fabricación de los más diversos productos se utilizan diferentes procedimientos. Mientras que para las aplicaciones en muebles se utilizan láminas de acabado lacadas de manera relativamente sencilla, es decir, papeles encolados con poco porcentaje de cola, en el caso de aplicaciones en suelos se usan, por las mayores cargas mecánicas en la utilización, papeles o agentes de impregnación más impregnados con resina, que garantizan una mayor resistencia a la deslaminación. A este respecto, el proceso continuo tiene ventajas considerables con respecto al procedimiento discontinuo tal como, por ejemplo, en la prensa de ciclo corto con respecto al procesamiento. Es más eficiente, se producen menores pérdidas de material debido a rotura y las instalaciones son menos costosas desde el punto de vista mecánico.

Un problema cada vez más grave es que en los últimos años la calidad del producto que se exige es cada vez mayor en los procesos de fabricación. Esto se aplica para toda la cadena de valor en la fabricación de suelos laminados. En el caso del proceso de impregnación, en el que los distintos papeles que se usan para la fabricación de suelos laminados se impregnan con una resina duroplástica, se producen problemas considerables por el hinchamiento de los papeles. Esto se refiere especialmente a los papeles decorativos. Estos cambian sus dimensiones a consecuencia de la absorción de agua en dirección longitudinal y transversal. Si la capa decorativa se comprime a continuación con la placa de material derivado de la madera, funde la resina utilizada como medio de impregnación y une el papel decorativo con el núcleo de la placa para construcción. Sin embargo, para las elaboraciones adicionales de una placa de material derivado de la madera provista de una capa de papel decorativo completamente impregnada, es esencial tener en cuenta la tasa de hinchamiento de la capa decorativa para conseguir la mejor armonía posible de la decoración con el formato de las tablas del suelo terminadas (relación de longitud y anchura). No obstante, esto es muy costoso y a menudo no es posible por los distintos grados de hinchamiento de los papeles decorativos en longitud y anchura en el proceso de impregnación.

Para la disminución o la prevención de este problema de hinchamiento de una capa de papel decorativo completamente impregnada, se propuso en el pasado el uso de papeles decorativos secos. Por ejemplo, en el documento DE 10 2007 026 170 A1 no se usa ningún papel impregnado o más impregnado con resina, sino un papel base que se pega en el soporte utilizando un adhesivo que contiene agua. También en el documento EP 1 977 909 B1 está previsto que el papel decorativo seco se coloque sobre una capa de resina de melamina aplicada sobre el lado superior de una placa de soporte, se cubra esta a continuación con una capa de resina de melamina y por último se comprima esta estructura. En este caso, mediante el uso del papel seco se minimiza el problema del hinchamiento de papel.

En el caso de las últimas variantes descritas, sin embargo, durante el procesamiento, al contacto con las resinas acuosas se producen problemas por procesos de hinchamiento en el papel, que pueden llevar a la formación de arrugas. Para evitar esto debe configurarse con mucha precisión el guiado y la fijación de la banda de papel. Además, el proceso puede llevar a hinchamientos en la capa de cubierta de la placa cervical por la cantidad considerable de agua que se aplica con el adhesivo sobre el soporte. Esto lleva a un empeoramiento de las características tecnológicas de la capa de cubierta (resistencia al desprendimiento de la capa de cubierta). Este efecto es más grave cuánto más tiempo actúa el agua antes del tratamiento posterior de la placa (paradas de dispositivo, cambios de programa, etc.).

Las variantes descritas parecen resolver a primera vista el problema del crecimiento del papel por el hinchamiento. No obstante, surge un nuevo problema si las decoraciones se procesan una vez utilizando bandas de papel decorativo secas y una vez después del procedimiento convencional utilizando bandas de papel decorativo completamente impregnadas. Como ya se ha descrito anteriormente, los papeles impregnados están hinchados en el contexto del proceso de impregnación y tienen por tanto una longitud y anchura distinta a la de los papeles secos directamente pegados al soporte. Si se producen los mismos productos en el mismo formato, pueden surgir de nuevo problemas con la relación de longitud y anchura.

El documento US 6.551.694 B1 da a conocer un procedimiento para la fabricación de una placa de material derivado

de la madera que se compone de una placa de soporte y un papel decorativo dispuesto sobre la placa de soporte, que comprende las etapas (a) facilitación del papel decorativo, (b) aplicación de al menos una resina como medio de impregnación únicamente en el lado del papel decorativo opuesto a la decoración, en el que la cantidad de resina aplicada está entre el 40 y el 70 % con respecto al peso de papel del papel decorativo, y en el que se usa como medio de impregnación una resina de melamina, resina de urea o resina de uretano, (c) facilitación de la placa de soporte, (d) aplicación de al menos una capa de al menos una adhesivo en al menos un lado de la placa de soporte, y (e) colocación del papel decorativo con el lado impregnado opuesto a la decoración sobre el lado de la placa de soporte provisto del adhesivo.

Los papeles impregnados se prensan habitualmente mediante la tecnología KT (de prensa de ciclo corto) en una prensa sobre un soporte. No obstante, esta tecnología KT también tiene algunos inconvenientes. En primer lugar, las hojas de papel son relativamente quebradizas y pueden romperse o destruirse durante el proceso. En segundo lugar, la fabricación de las hojas también es propensa a productos defectuosos. En conjunto, este procedimiento también es relativamente caro, ya que en total se utilizan tres papeles.

A partir de este trasfondo tecnológico, se desarrollará un procedimiento que reduce o elimina las desventajas de los procedimientos anteriormente descritos.

Este objetivo se consigue a través de la facilitación de un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, se impregna con una resina únicamente el lado inferior no impreso del papel de decoración o papel decorativo. En el presente caso se utiliza por tanto un papel decorativo en la fabricación de una placa de material que solo está impregnada en parte, en el que preferentemente toda la superficie del lado inferior no impreso, es decir, el lado opuesto al lado visible del papel decorado, está provisto uniformemente de la resina de impregnación. Para conseguir esto, se aplica una resina impregnante acuosa como resina de impregnación en la parte posterior, es decir, en el lado del papel decorativo no provisto de una decoración. La decoración del papel decorativo puede estar aplicada mediante huecograbado o impresión digital.

De acuerdo con la invención, la cantidad resina aplicada sobre el lado del papel decorativo opuesto a la decoración está entre el 30 y el 70 % en peso, preferentemente entre el 40 y el 60 % en peso, de manera especialmente preferente el 50 % en peso con respecto al peso de papel del papel decorativo. De esta manera se aplican, por ejemplo, 50 g de resina de impregnación por m^2 de papel decorativo (peso de papel: 80 g/m^2, contenido de sólidos de la resina de impregnación: 50 % en peso).

Por el contrario, en caso de un papel decorativo convencional completamente impregnado se aplica una cantidad de resina del 90-110 % en peso con respecto al peso de papel del papel decorativo sobre el mismo, orientándose la cantidad de la resina de impregnación en este caso habitualmente a la impregnación del revestimiento.

En distintas variantes del presente procedimiento se comprobó que el papel decorativo impregnado en un lado opuesto a la decoración, puede tener un hinchamiento en la longitud en un intervalo del 0,2 al 0,4 % y en la anchura del 0,5 al 0,9 %. En comparación, los valores en los papeles completamente impregnados se sitúan en la longitud en un intervalo del 0,4 al 0,9 % y en la anchura del 1,2 al 1,8 %.

El uso de un papel decorativo impregnado por una cara únicamente en parte presenta más ventajas tanto frente al uso de un papel decorativo completamente impregnado como frente al uso de un papel decorativo seco.

De este modo, se reduce drásticamente la cantidad de resina de impregnación utilizada en este nivel de valor en comparación con un papel completamente impregnado. Esto lleva a una inversión de capital notablemente más baja en el proceso total. También se acorta el proceso de secado debido a la cantidad reducida del medio de impregnación en comparación con los papeles decorativos completamente impregnados, ya que en el proceso de impregnación se tiene que calentar menos resina y debe evaporarse menos agua, de modo que es posible una mayor velocidad de fabricación y con ello un ahorro de energía en el proceso de fabricación.

En comparación con el uso de papel decorativo seco tiene lugar un hinchamiento previo del papel decorativo, de modo que se evitan las desventajas relacionadas con el proceso de hinchamiento en el uso de papel decorativo seco durante la fabricación de las placas.

Además, el papel decorativo impregnado por una cara presenta una mejor adherencia y una fijación más rápida a la placa de soporte en comparación con un papel decorativo seco. De este modo, la resina líquida o resina impregnante aplicada en al menos un lado de la placa de soporte produce una disolución parcial del medio de impregnación presecado sobre el lado posterior del papel decorativo, por el cual se posibilita una fijación más rápida del papel decorativo sobre la placa de soporte. En otras palabras, la resina de impregnación activa la impregnación y lleva a un pegado rápido y a una unión antideslizante entre la placa de soporte y el papel decorativo. No es necesaria una línea de cola adicional.

También se prefiere que el papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración se seque hasta una

humedad del 3-10 % en peso, preferentemente del 5-7 % en peso, de manera especialmente preferente del 6 % en peso. El secado puede realizarse en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo (IRP).

En una variante del presente procedimiento se enrolla el papel decorativo en su lado inferior por una cara y preferentemente completamente impregnado. Esto posibilita un almacenaje del papel decorativo impregnado en parte para un uso posterior.

Además, también es posible que el papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración se aplique o se monte a presión de inmediato o directamente a continuación de la impregnación sobre la placa de soporte. En este caso la aplicación o el montaje a presión del papel decorativo impregnado en parte tiene lugar sobre la placa de soporte, que se proveyó anteriormente de la resina líquida o resina impregnante. Como resina de impregnación se usa de acuerdo con la invención una resina de melamina-formaldehído, resina de melamina-urea o una resina de acrilato con un contenido de sólidos entre el 30-50 % en peso, preferentemente el 40-50 % en peso, especialmente con un contenido de sólidos del 50 % en peso.

Como resinas impregnantes, que van a aplicarse sobre al menos un lado de la placa de soporte, se aplican una resina de melamina-formaldehído, una resina de melamina-fenol-formaldehído, una resina de melamina-urea o una resina de acrilato con un contenido de sólidos entre el 55-80 % en peso, preferentemente el 60-70 % en peso, de manera especialmente preferente del 60 % en peso. De manera correspondiente, la viscosidad de las resinas líquidas aplicadas sobre la placa de soporte es mayor que la de la resina usada como medio de impregnación.

La cantidad de la resina impregnante que va a aplicarse sobre la placa de soporte es de 30 a 70 g, preferentemente 50 g por m^2 de la placa de soporte. La resina impregnante contiene materiales adicionales habituales como endurecedores, agentes humectantes, antiespumantes, etc.

La resina impregnante que va a aplicarse sobre la placa de soporte se aplica mediante un rodillo sobre la placa de soporte y tras la aplicación se seca para evaporar una parte del agua. No obstante, el secado se realiza solo hasta el punto que la resina impregnante tiene ya tiene suficiente adhesividad para la fijación del papel decorativo impregnado en parte.

Tras la aplicación y, dado el caso, el secado intermedio del papel decorativo impregnado en parte sobre la placa de soporte puede realizarse otro tratamiento de la superficie.

De esta manera, se aplica en una forma de realización adicional del presente procedimiento tras la colocación del papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración sobre la placa de soporte y, dado el caso, un secado intermedio en una etapa adicional f) al menos una capa adicional de una resina sobre el lado superior o lado visible del papel decorativo, es decir, el lado del papel decorativo provisto de la decoración, que no está impregnado.

Esta capa adicional que va a aplicarse adicional puede componerse únicamente de una resina, o también es posible utilizar una mezcla que contenga la resina, fibras naturales y/o sintéticas, partículas que reducen el desgaste y, dado el caso, aditivos adicionales.

La resina impregnante o resina líquida que va a aplicarse sobre el papel decorativo, como por ejemplo una resina de melamina del tipo anteriormente mencionado, presenta un contenido de sólidos del 60-70 % en peso, especialmente del 60 % en peso. La formulación de resina impregnante, fibras y partículas resistentes a la abrasión se aplica preferentemente en una cantidad de 50-80 g de resina sólida/metro cuadrado. Esta mezcla aplicada sobre el lado superior del papel decorativo puede secarse después en un secador hasta una humedad residual definida. También en este caso el secado se realiza en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo.

Este procedimiento puede repetirse varias veces en otros mecanismos de aplicación y secadores, encontrándose en una variante partículas resistentes a la abrasión en los dos primeros mecanismos de aplicación en la formulación de resina. En otra variante se prevé solo una aplicación de resina con corindón.

De manera correspondiente a estas variantes posibles puede realizarse sobre la primera mezcla de resina líquida, fibras naturales y/o sintéticas, partículas que reducen el desgaste y, dado el caso, otros aditivos la aplicación de otra mezcla de resina impregnante, fibras, esferas de vidrio y materiales adicionales. En total pueden realizarse de dos a cuatro aplicaciones adicionales de esta mezcla, de modo que en este caso tiene lugar la formación de un denominado revestimiento líquido.

No obstante, también es posible y conveniente si se aplica sobre esta primera aplicación de la mezcla de resina líquida o resina líquida, fibras, partículas y, dado el caso, otros aditivos al menos un revestimiento, especialmente un revestimiento impregnado de resina (impregnación de revestimiento).

De acuerdo con una forma de realización adicional también es posible aplicar tras la colocación del papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración sobre la placa de soporte en una etapa alternativa adicional f1) al menos un revestimiento, especialmente un revestimiento impregnado de resina.

Las fibras naturales y/o sintéticas se seleccionan preferentemente de un grupo de fibras de celulosa blanqueadas o fibras de polímero orgánicas.

Las partículas resistentes a la abrasión se seleccionan preferentemente del grupo que comprende óxidos de aluminio, corindón, carburos de boro, dióxidos de silicio, carburos de silicio y esferas de vidrio, siendo especialmente preferentes corindón y esferas de vidrio.

Asimismo, es posible añadir a la mezcla al menos un pigmento de color seleccionado de un grupo que comprende dióxido de titanio, óxido de cinc, pigmentos de óxido de hierro o pigmentos de efecto metálico. La variabilidad y las posibilidades de diseño a este respecto no tienen límites.

Como ya se ha mencionado anteriormente, también es posible añadir otros aditivos a la mezcla de resina líquida, fibras y partículas resistentes a la abrasión. A este respecto esto puede seleccionarse al menos un aditivo de un grupo que comprende sustancias conductoras, retardadores de la llama, materiales luminiscentes y metales. Como sustancias conductoras se designan a este respecto fibras de carbono y nanopartículas, especialmente nanotubos de carbono. Los retardadores de llama típicos se seleccionan del grupo que comprende fosfatos, boratos, especialmente polifosfatos de amonio, tris(tribromneopentil)fosfato, borato de cinc o complejos de ácido bórico de alcoholes polihidroxilados. Como materiales fluorescentes y fosforescentes cabe señalar especialmente sulfito de cinc y aluminatos alcalinotérreos.

En una etapa adicional g) se comprime preferentemente a continuación la estructura de capas de placa de soporte, papel decorativo y, dado el caso, otras capas de resinas. Preferentemente la compresión de la estructura de capas se realiza en una prensa continua. A través de la compresión de la estructura de capas, se inicia la formación de una estructura de superficie por encima de la decoración, dado el caso acorde con la decoración, en forma de un denominado “relieve en registro”.

En otra variante del procedimiento se aplica al menos un trefilado de contratracción sobre el lado opuesto no provisto de papel decorativo de la placa de soporte.

En otra forma de realización, la placa de soporte se compone de un material derivado de la madera, o una mezcla de material derivado de la madera y material plástico, prefiriéndose especialmente placas de madera aglomerada, placas de fibras de densidad media (FDM), placas de fibras de densidad alta (FDA), placas de virutas orientadas (OSB) o placas de contrachapado.

La placa recubierta por medio del presente procedimiento se traslada a continuación junto con un papel de contratracción a una prensa de ciclo corto y la resina sintética se endurece a alta presión y alta temperatura, siendo posible, como ya se ha mencionado anteriormente, en una variante la colocación de un revestimiento de protección en forma de una impregnación de revestimiento. Lo último también puede realizarse para conseguir una mayor resistencia al desgaste. Esto puede ser necesario especialmente en el empleo de los revestimientos del suelo en objetos sometidos a grandes esfuerzos.

Las placas de material fabricadas con el presente procedimiento se usan preferentemente como paneles laminados.

En conjunto, el presente procedimiento ofrece una serie de ventajas. De este modo, la impregnación en parte o impregnación por una cara del papel decorativo lleva a una menor inversión de capital en esta cadena de valor. También el papel impregnado en parte está ya prehinchado, de modo que se reducen los problemas de relación de longitud y anchura que pueden presentarse normalmente en el uso de papel decorativo seco. Además, el proceso de rodillo es considerablemente más ventajoso y aumenta la flexibilidad de la fabricación

Otra ventaja del presente procedimiento es su alta variabilidad, que se guía por el posterior uso de los productos. De este modo es posible, además de las formas de realización ya mencionadas, instalar entre los procesos de aplicación individuales otras mecanismos de impresión, introducir en las formulaciones de resinas pigmentos de efecto, usar materiales adicionales para la mejora de las cualidades del producto (como por ejemplo conductividad, ruidos de pasos, etc.) e integrar otras capas funcionales como por ejemplo capas sensibles a la presión.

La presente invención se explica y describe a continuación mediante varios ejemplos de realización para una mejor comprensión.

Ejemplo de realización 1:

Un papel básico de impresión (peso de papel: 80 g/m^2) se desenrolla de un dispositivo desbobinador y se estampa en un procedimiento de huecograbado y/o impresión digital y después se impregna con una resina de melamina en un dispositivo de impregnación en la parte posterior. A este respecto se aplican aproximadamente 50 g de resina de melamina/m^2 con un contenido de sólidos de aproximadamente el 50 %.

El papel se seca a continuación en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo (IRP) hasta una humedad de aproximadamente el 6 % en peso.

Después se comprime el agente de impregnación en una prensa continua sobre un soporte prerrevestido de una resina de melamina (cantidad de aplicación: 50 g resina de melamina/m^2, contenido de sólidos de la resina impregnante: 60 % en peso). La resina de melamina situada sobre el soporte contiene los materiales adicionales habituales (endurecedores, agentes humectantes, antiespumantes, etc.) y se ha presecado tras la aplicación con un rodillo a través de convección o IRP.

Sobre el papel decorativo se aplica a continuación, también con aplicación de rodillo, una mezcla de resina de melamina (contenido de sólidos de la resina impregnante: 60 % en peso), celulosa y corindón en una cantidad de 50-80 g de resina impregnante/m^2, según la clase de desgaste deseado. La mezcla se seca en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo.

A continuación se realizan otras aplicaciones de resina (entre 2 y 4), en la que se aplica una mezcla de resina de melamina, celulosa y esferas de vidrio. El contenido de sólidos de los líquidos de impregnado se sitúa también a este respecto aproximadamente al 60 %. El secado se realiza como se describe anteriormente.

Al final de este proceso, el recubrimiento se seca hasta una humedad residual de aproximadamente el 6 % en peso. Después se templa totalmente el recubrimiento en una prensa de ciclo corto o en una prensa continua (p = 30 bares, T = 200 °C), en el que se encuentra en el lado posterior del soporte un papel de contratracción impregnado en resina o una resina aplicada y presecada también en procedimiento líquido.

Ejemplo de realización 2:

Un papel decorativo (peso de papel: 80 g/m^2) se desenrolla de un dispositivo desbobinador y en la parte posterior se impregna en un dispositivo de impregnación con una resina de urea. A este respecto se aplican aproximadamente 50 g de resina de urea/m^2 (contenido de sólidos: 50 %).

El papel se seca a continuación en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo (IRP) hasta una humedad de aproximadamente el 6 % en peso.

Después se comprime el papel impregnado individual en una prensa continua sobre una placa prerrevestida de una resina de melamina (cantidad de aplicación: 50 g resina de melamina/m^2, contenido de sólidos: 60 % en peso). La resina de melamina situada sobre el soporte contiene los materiales adicionales habituales (endurecedores, agentes humectantes, antiespumantes, etc.) y se ha presecado tras la aplicación con un rodillo a través de convección o IRP.

Sobre el papel decorativo se aplica a continuación, también con aplicación de rodillo, una mezcla de resina de melamina (contenido de sólidos: 60 % en peso), celulosa y corindón en una cantidad de 50-80 g de resina impregnante/m^2, según la clase de desgaste deseado. La mezcla se seca en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo. La humedad del recubrimiento se sitúa tras el proceso de secado en aproximadamente el 6 % en peso.

A continuación se coloca un revestimiento de protección impregnado en resina (gramado de papel: 25 g/m^2, peso final: 100 g/m^2). Después se templa totalmente el recubrimiento en una prensa de ciclo corto o en una prensa continua (p = 30 bares, T = 200 °C), en el que se endurecen en el lado posterior del soporte un trefilado de contratracción impregnado en resina o una capa de resina aplicada en procedimiento líquido.

Ejemplo de realización 3 (ejemplo comparativo)

En una placa de FDM se coloca un papel decorativo completamente impregnado en resina (aplicación de resina: 100 % en peso) y un revestimiento impregnado en resina (peso de papel: 30 g/m^2, peso final: 150 g/m^2). En la formulación de resina, que se ha usado para la impregnación del revestimiento, se encontró corindón como medio antidesgaste. Como trefilado de contratracción se usa un papel reciclado (peso de papel: 100 g/m^2, aplicación de resina: 120 % en peso) Toda la estructura se comprime en una prensa de ciclo corto a 30 bares y 200 °C.

Ejemplo de realización 4 (ejemplo comparativo)

Una cuerda de placas de FDM se reviste continuamente de una resina impregnante a base de melamina con una aplicación de rodillo. A este respecto se aplican 100 g de resina de melanina/m^2 (contenido de sólidos: 60 %). La formulación de resina impregnante contiene los materiales adicionales habituales, como endurecedores, agentes humectantes y antiadherentes.

La resina impregnante se preseca tras la aplicación con ayuda de un secador por convección o IRP para evaporar una parte del agua. No obstante, el proceso de secado tiene que realizarse solo hasta el punto en el que la resina conserve su adhesividad o la posibilidad de penetración en un papel.

Un papel decorativo seco (peso de papel: 80 g/m^2, se desenrolla de un dispositivo desbobinador y se enrolla en la resina aún poco viscosa. A este respecto hay que garantizar, a través de varios rodillos dispuestos uno tras otro sobre el lado superior, que no se produce ninguna arruga u ondulación en el papel.

Después el papel se comprime en una prensa continua sobre la placa prerrevestida de resina de melamina. Sobre el papel decorativo se aplica a continuación, también con aplicación de rodillo, una mezcla de resina de melamina (contenido de sólidos de la resina de impregnación: 60 % en peso), celulosa y corindón en una cantidad de 50-80 g de resina impregnante/m^2, según la clase de desgaste deseado. La mezcla se seca en un secador por convección o mediante infrarrojo próximo. La humedad del recubrimiento se sitúa tras el proceso de secado en aproximadamente el 6 % en peso.

A continuación se coloca un revestimiento de protección impregnado en resina (gramado de papel: 25 g/m^2, peso final: 100 g/m^2). Después se templa totalmente el recubrimiento en una prensa de ciclo corto o en una prensa continua (p = 30 bares, T = 200 °C), en el que se endurecen en el lado posterior del soporte un trefilado de contratracción impregnado en resina o una capa de resina aplicada y en procedimiento líquido.

Los productos de los ejemplos de realización 1 y 2, que según los procedimientos de acuerdo con la invención se han preparado utilizando un papel decorativo impregnado en parte, se diferencian respecto al producto del ejemplo de realización 3, que se produce utilizando un papel decorativo completamente impregnado, en el sentido de que se comportan en cuanto a su tiempo de almacenamiento de una manera considerablemente más favorable. Un papel completamente impregnado tiene que procesarse en el plazo de pocos meses. Los papeles impregnados en parte todavía son utilizables después de un año.

También aparece menos desperdicio y pérdida de material durante el proceso de rodillo a rodillo o desde el rodillo.

Con respecto al producto del ejemplo de realización 4 producido con un papel decorativo seco, cabe observar que una impregnación por una cara de acuerdo con la invención en un canal de impregnación es considerablemente más sencilla de realizar que la “introducción a presión” de cola en el lado posterior de un papel, como en el caso del papel decorativo seco. Esto se dificulta a través de los más diversos parámetros (densidad del papel, contenido de pigmentos, etc.). Además, el tiempo disponible para el proceso de impregnación en comparación con la introducción a presión también es notablemente mayor, lo que hace menos crítico el proceso.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una placa de material derivado de la madera que se compone de una placa de soporte y un papel decorativo dispuesto sobre la placa de soporte, que comprende las etapas

a) facilitación del papel decorativo,
b) aplicación de al menos una resina como medio de impregnación únicamente en el lado opuesto a la decoración del papel decorativo para la facilitación de un papel decorativo impregnado únicamente por una cara, siendo la cantidad de resina aplicada entre el 30 y el 70 % con respecto al peso de papel del papel decorativo y usándose como medio de impregnación una resina de melamina-formaldehído, una resina de melamina-fenol-formaldehído, una resina de melamina-urea, una resina de poliuretano o una resina de acrilato con un contenido de sólidos de entre el 30 y el 50 %,
c) facilitación de la placa de soporte,
d) aplicación de al menos una capa de al menos una resina impregnante en al menos un lado de la placa de soporte, y
e) colocación del papel decorativo con el lado impregnado opuesto a la decoración sobre el lado de la placa de soporte provisto de la resina impregnante.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración se seca hasta una humedad del 3-10 % en peso, preferentemente del 5-7 % en peso, de manera especialmente preferente del 6 % en peso.

3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la cantidad de resina líquida aplicada en el lado del papel decorativo opuesto a la decoración está entre el 40 y el 60 %, preferentemente el 50 %, con respecto al peso de papel del papel decorativo.

4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración presenta un hinchamiento en la longitud en un intervalo entre el 0,2 % y el 0,4 % y en la anchura en un intervalo entre el 0,5 y el 0,9 %.

5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración está enrollado sobre la placa de soporte antes de la colocación.

6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración se coloca inmediatamente a continuación de la impregnación sobre la placa de soporte.

7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** como medio de impregnación es una resina de melamina-formaldehído, una resina de melamina-fenol-formaldehído, una resina de melamina-urea, una resina de poliuretano o una resina de acrilato con un contenido de sólidos entre el 40 y el 50 %, preferentemente del 50 %.

8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la resina impregnante aplicada en el al menos un lado de la placa de soporte es una resina de melamina-formaldehído, una resina de melamina-fenol-formaldehído, una resina de melamina-urea, una resina de poliuretano o una resina de acrilato con un contenido de sólidos entre el 55 y el 80 %, preferentemente del 60 % al 70 %, de manera especialmente preferente del 60 %.

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** tras la colocación del papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración sobre la placa de soporte, en una etapa f) adicional se aplica al menos una capa adicional de una resina sobre el lado superior del papel decorativo.

10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la resina que va a aplicarse sobre el papel decorativo comprende además fibras naturales y/o sintéticas, partículas resistentes a la abrasión y, dado el caso, aditivos adicionales.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** tras un secado intermedio se realiza al menos un recubrimiento adicional de una mezcla de resina líquida, fibras naturales y/o sintéticas, partículas resistentes a la abrasión y, dado el caso, aditivos adicionales o se aplica al menos un revestimiento, especialmente un revestimiento impregnado de resina.

12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** tras la colocación del papel decorativo impregnado en el lado opuesto a la decoración sobre la placa de soporte se aplica en una etapa adicional f1) al menos un revestimiento, especialmente un revestimiento impregnado de resina.

13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el lado de la placa de soporte opuesto no provisto de papel decorativo se aplica al menos un trefilado de contratracción.

14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en una etapa adicional g) se comprime la estructura de capas de placa de soporte, papel decorativo y, dado el caso, capas de resina adicionales.

15. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la placa de soporte es de un material derivado de la madera o de una mezcla de material derivado de la madera y plástico, especialmente una placa de madera aglomerada, una placa de fibras de densidad media (FDM), una placa de fibras de densidad alta (FDA) o una placa de virutas orientadas (OSB) o una placa de contrachapado.