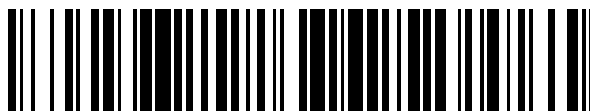


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 904**

51 Int. Cl.:

D21H 27/18 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)
D21H 27/20 (2006.01)
D21H 27/26 (2006.01)
D21H 17/46 (2006.01)
D21H 17/48 (2006.01)
D21H 17/51 (2006.01)
D21H 19/20 (2006.01)
D21H 19/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2015** **E 18158052 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 3351682**

54 Título: **Material laminado para recubrir un material derivado de la madera en forma de placa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.08.2020

73 Titular/es:

SWISS KRONO TEC AG (100.0%)
Museggstrasse 14
6004 Luzern, CH

72 Inventor/es:

BRAUN, ROGER

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 776 904 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

Material laminado para recubrir un material derivado de la madera en forma de placa

La invención se refiere a un material laminado para recubrir un material derivado de la madera en forma de placa.

Existe una necesidad de materiales derivados de la madera en forma de placa revestidos de alta calidad, por ejemplo de materiales derivados de la madera en forma de placa con una superficie extrabrillante, con brillo especular o supermate o con una superficie, que no muestra ninguna huella dactilar, lo que se garantiza con una superficie antihuellas.

En el caso de recubrimientos de superficies de materiales derivados de la madera se diferencia entre superficies laminadas y superficies revestidas. Las superficies laminadas se generan en una prensa, que endurece químicamente una capa de resina sintética, con frecuencia en forma de un papel impregnado con resina sintética, sobre la superficie del material derivado de la madera bajo la acción de presión y temperatura. El revestimiento tiene lugar, fijando una hoja, que dado el caso está recubierta, o un material laminado con adhesivo sobre la superficie de un material derivado de la madera en forma de placa.

En HOB Holzbearbeitung, editado por AGT Verlag Thum GmbH, Ludwigsburg, edición 9 de 2013, páginas 42 a 46 "Von Supermatt bis Hochglanz", Jens Fandrey, se describen diferentes procedimientos para generar superficies cualitativamente de alta calidad sobre materiales derivados de la madera en forma de placa, entre otros también el revestimiento de la placa de material derivado de la madera con una hoja, que está recubierta con barniz, pudiendo ser la superficie de barniz supermate, extrabrillante o también estar dotada de un recubrimiento antihuellas. El documento EP 2 146 805 B1 describe el mecanizado de una superficie de barniz, que está aplicada sobre una placa de material derivado de la madera.

En la aplicación de una hoja con superficie de alta calidad sobre una superficie de material derivado de la madera en forma de placa resulta desventajoso que la hoja es extremadamente flexible y solo puede aplicarse con gran esfuerzo sin arrugas sobre la superficie de la placa de material derivado de la madera. Por tanto, existe el objetivo de proporcionar un material más sencillo de procesar con una superficie de alta calidad para ocultar un material derivado de la madera en forma de placa.

El documento EP 0 013267 A1, el documento WO 03/008 708 A1 y el documento WO 2009/000 769 A1 describen la producción de papeles o preimpregnados, que pueden barnizarse. El documento WO 2013/167 533 A1 describe la producción de un papel decorativo, que se presiona sobre una placa de material derivado de la madera, pudiendo incorporarse durante la presión una estructura en el papel. El documento WO 2015/058 820 A1 describe un producto compuesto con un tejido de plástico o una placa de plástico, sobre la que está aplicado un papel. Una capa de cobertura del producto compuesto puede estar dotada de un estampado. Es decir, los dos documentos mencionados en último lugar no se refieren a un material laminado.

Los productos presentados en estos documentos ofrecen una superficie sencilla, que no está adaptada a requisitos estéticos o técnicos especiales. Por tanto, existe el objetivo de proporcionar una superficie o un procedimiento para producir una superficie, que puede adaptarse de manera sencilla a requisitos estéticos o técnicos especiales.

Esta desventaja se soluciona con el material laminado de acuerdo con la reivindicación 1.

El material laminado según la invención es una banda de papel impregnada con resina sintética, que presenta una capa de barniz. La capa de barniz está aplicada sobre un lado del material laminado, que a continuación se denomina lado superior del material laminado. El lado opuesto del material laminado, el lado inferior, se apoya tras la aplicación sobre una placa de material derivado de la madera sobre la superficie de la placa de material derivado de la madera. El lado inferior del material laminado se aplica preferentemente con adhesivo sobre la superficie de la placa de material derivado de la madera. El material laminado puede producirse a partir de una o varias bandas de papel, con frecuencia el material laminado está compuesto por bandas de papel de varias capas, normalmente de dos a cuatro capas.

Como material laminado se utiliza según la invención una banda de papel de una capa o de varias capas, impregnada con resina sintética, que también se denominan laminados a presión continua (CPL, *Continuous Pressed Laminate*) o laminados a alta presión (HPL, *High Pressure Laminate*). Los CPL y HPL pueden presentar una única banda de papel, que se impregnó con resina sintética, que a continuación se endureció. Sin embargo, habitualmente los CPL y HPL consisten en varias capas papel, en la mayoría de los casos de diferente calidad y con diferente peso. Normalmente se utiliza – desde el lado inferior hasta el lado superior del material laminado – un papel kraft firme como papel de soporte, sobre el que se dispone un papel decorativo delgado, teñido o con frecuencia impreso. El papel decorativo puede cubrirse con un papel muy delgado, el papel de superposición, que parece transparente y por tanto permite ver el papel decorativo. En particular cuando se utilizan diferentes resinas sintéticas o mezclas de resinas sintéticas para impregnar los diferentes papeles, puede insertarse un denominado papel de base entre el papel kraft y el papel decorativo. Cada uno de estos papeles está impregnado con resina sintética. Los papeles se juntan tras la impregnación con resina sintética para dar un material laminado y se comprimen a temperaturas de aproximadamente 150°C a 180°C o bien de manera continua en una prensa de doble banda (CPL) o bien en pliegos individuales en una prensa de platos para dar un material laminado (HPL), en el que una o varias bandas de papel están impregnadas con

plástico endurecido.

El barniz se aplica en forma líquida sobre el lado superior del material laminado, preferentemente en una cantidad de entre 5 g/m² y 300 g/m², normalmente en una cantidad de desde 25 g/m² y 70 g/m², de manera especialmente preferente entre 30 g/m² y 60 g/m² cuando la superficie debe ser extrabrillante o con brillo especular. Se persigue una aplicación de barniz lo más mínima posible, para ahorrar material. Por otro lado, debe aplicarse suficiente barniz, para obtener una superficie lisa y para poder introducir dado el caso estructuras en el barniz. Si deben estamparse estructuras planas, es decir depresiones, solo en la superficie o con una profundidad de no más de 20 µm, en la capa de barniz, o bien para generar estructuras supermates o antihuellas, entonces puede ser igualmente suficiente una capa de barniz delgada. Sin embargo, se deben estamparse estructuras o depresiones más profundas de hasta 150 µm en la superficie, entonces puede ser necesario aplicar una capa de barniz más gruesa o varias capas de barniz más delgadas con un grosor total de hasta 300 µm. A este respecto, las capas de barniz pueden endurecerse húmedo sobre húmedo o en cada caso individualmente, pudiendo estamparse sin embargo las estructuras preferentemente en el barniz no endurecido o todavía no completamente endurecido. También es posible superponer estructuras planas con depresiones de hasta 20 µm en la superficie con estructuras más profundas, de modo que por ejemplo una superficie supermate esté dotada adicionalmente de depresiones de hasta 150 µm, para generar decoraciones de fantasía perfiladas o decoraciones naturales con una superficie supermate o una superficie antihuellas, que presentan tanto una decoración en la mayoría de los casos a color como una estructura en la mayoría de los casos tridimensional en la superficie. Una ventaja especial es que ni la superficie del material laminado ni la capa de barniz tiene que pulirse antes del mecanizado de la capa de barniz. Es decir, el material laminado según la invención con capa de barniz puede producirse con un esfuerzo extremadamente reducido con una superficie al mismo tiempo de calidad extremadamente alta de la capa de barniz.

Preferentemente se utilizan barnices que se endurecen con luz y radiación UV, en la mayoría de los casos a base de acrilato. Normalmente puede tratarse de acrilatos puros o de acrilatos modificados, por ejemplo acrilatos modificados con uretanos, epóxidos, poliésteres o compuestos de silicio. El barniz se aplica en forma líquida. Los barnices pueden aplicarse de cualquiera manera, preferentemente mediante laminación, pero también mediante vertido o aplicación con rasquetas. Preferentemente, la superficie de la capa de barniz tras el endurecimiento del barniz líquido está configurada como superficie extrabrillante, en particular con brillo especular o de espejo (con un grado de brillo de 90 GE o más) o como superficie supermate (con un grado de brillo de como máximo 15 GE) o también como superficie antihuellas. Los grados de brillo se determinan según la norma DIN EN ISO 2813, medidos según el grado de brillo de la superficie con un ángulo de medición de 20° (extrabrillante), 60° (de brillante a mate como la seda) o 85° (mate).

Mediante la aplicación del barniz se genera un material laminado mejorado con una superficie de alta calidad. El grosor de material del material laminado mejorado asciende a entre 0,2 mm y 2 mm, normalmente entre 0,5 mm y 1,5 mm. Este material laminado sigue pudiendo enrollarse a pesar de la capa de barniz aplicada. Con ello, el material laminado barnizado según la invención también es adecuado para un procesamiento sin fin.

El barniz, que se aplica según la invención sobre el lado superior del material laminado, se adhiere bien sobre la resina sintética endurecida, en particular sobre una superficie de aminoplasto. A pesar de ello no se descarta que se aplique una capa de agente adherente sobre la resina sintética, para unir la capa de barniz de manera especialmente firme a la resina sintética.

Como agente adherente pueden utilizarse por ejemplo compuestos de silano.

El papel del material laminado, que se impregna con resina sintética, consiste por regla general en fibras de celulosa. En general puede estar constituido por fibras naturales y sintéticas. Fibras adecuadas típicas son, además de las fibras de celulosa, también fibras minerales, fibras de vidrio, fibras de viscosa, fibras de carbono, fibras metálicas, pero también fibras de plástico, en particular fibras de aramida. Un papel puede estar constituido también por una mezcla de fibras, en particular una mezcla de fibras naturales y sintéticas. Las fibras se seleccionan en función de puntos de vista técnicos, pero también económicos. Así, las fibras de celulosa son baratas y por regla general de una solidez suficiente. Otras fibras tienen una mayor solidez, por ejemplo las fibras de aramida, son más conductoras (fibras de carbono y metálicas) o son todavía más transparentes que las fibras de celulosa (fibras de plástico, fibras de vidrio, fibras minerales), de modo que también en el caso de utilizarse mayores cantidades de fibra sigue conservándose una apariencia transparente. El papel presenta preferentemente un peso de hoja de desde 10 g/m² hasta 360 g/m², persiguiéndose seleccionar un papel lo más ligero posible, por ejemplo de 20 g/m² a 40 g/m², para ahorrar material.

El material laminado puede presentar una única banda de papel, que está impregnada con resina sintética. Sin embargo, en la mayoría de los casos el material laminado presentará dos o más bandas de papel. En general se utiliza en la mayoría de los casos un papel de soporte, que debe presentar una solidez lo más alta posible. Un papel decorativo debe poder o bien teñirse y/o imprimirse pero con una utilización de material lo menor posible. Un papel de superposición debe ser lo más transparente posible, un papel de base usado en algunos casos que ahorra tanto material como sea posible. Según una realización preferida adicional, el papel decorativo presenta en su lado superior una decoración, que en la mayoría de los casos está realizada como impresión a color. La decoración puede ser una decoración de fantasía o imitar una superficie de madera o de piedra. La decoración puede consistir por ejemplo en una imprimación y una o más aplicaciones de color, que están aplicadas por secciones sobre la imprimación y cuyo color difiere del color de la imprimación.

La resina sintética o las mezclas de resinas sintéticas pueden contener partículas de urea, por ejemplo para mejorar la resistencia al rayado de la superficie. El papel o la resina sintética también pueden contener elementos conductores, por ejemplo fibras o partículas, que mejoran la conductividad del recubrimiento. Si se utiliza una superposición, entonces se añaden partículas de urea, en la mayoría de los casos corindón, pero también sales a la resina sintética, con lo que se impregna la superposición. También pueden añadirse partículas o fibras conductoras a la resina sintética, con la que se impregna el papel de soporte o el papel decorativo o la capa de base.

El papel según la invención está impregnado con una resina sintética. Resinas sintéticas adecuadas típicas son resina de melamina, resina de urea-formaldehído y resina de fenol-formaldehído. Sin embargo también pueden utilizarse dispersiones de poliuretano, vidrio soluble o compuestos de silano, que en relación con esta invención se denominan también resinas sintéticas. También pueden utilizarse mezclas de estas resinas. Es igualmente posible impregnar la banda de papel que debe impregnarse en primer lugar con por ejemplo resina de urea-formaldehído y a continuación aplicar por un lado o ambos lados otra resina sintética, por ejemplo resina de melamina. La resina sintética o la mezcla de resinas sintéticas pueden utilizarse en una cantidad, que presenta la superficie del papel fibras y resina sintética. Sin embargo también es posible que el papel o die fibras del papel estén completamente incrustados en el papel, de modo que la superficie del papel impregnado con resina sintética consiste completamente en resina sintética. Normalmente, la utilización de resina sintética asciende aproximadamente a del 80% en peso al 100% en peso del peso de hoja del papel utilizado.

El material laminado según la invención puede producirse como banda continua por medio de una prensa de doble banda (CPL) o en forma arqueada en una prensa de platos (HPL). Ambos procedimientos se conocen y son habituales en la industria. El material laminado, tanto CPL como HPL, está impregnado con una resina sintética, que está endurecida. Con ello, el papel según la invención se diferencia del papel, que se utiliza para laminar superficies de materiales derivados de la madera, y en el que la resina sintética únicamente está seca, pero no endurecida. El material laminado acabado presenta una superficie plana, densa y dura, que puede aplicarse sobre materiales derivados de la madera sin recubrimiento adicional. La superficie del material laminado es comparable sin más a una superficie barnizada pulida, que está preparada para un barnizado extrabrillante, sin que sin embargo tengan que realizarse operaciones de pulido complejas. La invención se refiere a un tratamiento adicional de un material laminado de este tipo, en particular un afinado, que crea una superficie con apariencia de alto calidad.

El material laminado está fijado según un perfeccionamiento ventajoso sobre la superficie de un material derivado de la madera en forma de placa. Materiales derivados de la manera típicos son tableros de virutas, tableros de fibras, tableros de madera contrachapada, tableros de ebanistería, pero también tableros de madera maciza. En particular materiales derivados de la madera en forma de placa, que se utilizan en la construcción de muebles o en el revestimiento interno de alta calidad, pueden recubrirse con el material laminado según la invención. Dado que la resina sintética ya está endurecida, el material laminado se sujeta mediante pegado sobre la superficie de material derivado de la madera. Como adhesivo puede utilizarse un adhesivo por fusión, por ejemplo un adhesivo de poliuretano o un adhesivo de poli(acetato de vinilo). El adhesivo puede o bien aplicarse sobre la superficie de material derivado de la madera o bien el adhesivo puede estar aplicado sobre el lado inferior del papel impregnado con resina sintética. El pegado o revestimiento de materiales derivados de la madera sobre la superficie de materiales derivados de la madera en forma de placas es el estado de la técnica.

El material laminado según la invención ofrece numerosas ventajas. Por un lado, un producto existente y técnicamente curado puede afinarse de manera sencilla. Por otro lado, puede ofrecerse todo el ancho de banda de las decoraciones con superficies mejoradas adicionalmente, en particular extrabrillantes, con brillo especular o supermate, alternativamente también con superficies antihuellas. Además se pone a disposición un producto mejorado en comparación con las láminas de polímero, porque el material laminado según la invención presenta una mayor resistencia a la flexión y dureza mejorables. De este modo, el material laminado según la invención puede procesarse, por un lado, de manera más sencilla, porque tanto pliegos individuales del material laminado como un material laminado enrollado pueden tenderse y posicionarse mejor que una hoja blanda, flexible. El material laminado más rígido, más duro, según la invención puede compensar mejor además irregularidades en la superficie del material derivado de la madera, sin que esto conduzca a una deformación del lado superior del material laminado, de modo que en particular en superficies de calidad muy alta brillantes, en particular extrabrillante y con brillo especular, irregularidades sobre la superficie del material de trabajo que debe recubrirse no perjudican la impresión óptica de alta calidad de la superficie de material laminado ni conducen a desechos. Finalmente, la superficie del material laminado barnizado también es más resistente que la superficie de una hoja polimérica barnizada. Con el material laminado barnizado según la invención es posible en particular de manera muy sencilla, generar no solo superficies extrabrillantes sino también superficies con brillo especular. Las superficies con brillo especular reflejan un objeto que se encuentra delante de la superficie de manera especialmente precisa y con nitidez de contornos. Para generar superficies con brillo especular presumiblemente es necesario aplicar la capa de barniz sobre un sustrato especialmente plano, que puede producirse con un material laminado, en particular con un material laminado con superficie brillante o extrabrillante, de manera sencilla en función de la producción.

Un procedimiento para producir un material laminado para recubrir un material derivado de la madera en forma de placa puede presentar las etapas de: aplicar resina sintética sobre una banda de papel, endurecer la resina sintética, aplicar un barniz, mecanizar la superficie de barniz y endurecer el barniz.

La aplicación de resina sintética sobre una banda de papel (la impregnación con resina) conduce a la impregnación de la banda de papel, porque la resina sintética habitualmente líquida atraviesa la banda de papel. La resina sintética, que impregna la banda de papel, entonces se endurece, es decir se desencadena, por ejemplo con influencia de la temperatura y/o la presión, por ejemplo en una prensa de doble banda o en una prensa de platos, una reacción química, mediante la cual la resina sintética reacciona completamente para dar una masa inerte, que ya no es reactiva. Aguas arriba del endurecimiento puede haber un secado de la resina sintética. El papel endurecido, impregnado con resina sintética, presenta una rigidez claramente mayor que la banda de papel no impregnada y también una mayor rigidez que una hoja, que se utiliza para el revestimiento de materiales derivados de la madera en forma de placa. A pesar de ello puede enrollarse la banda de material laminado sin problemas. También es muy adecuada para procedimientos de refinado y de fabricación sin fin.

Sobre el material laminado se aplica entonces un barniz líquido. El barniz se aplica ventajosamente por toda la superficie de la banda de papel. El lado de la banda de papel recubierto con barniz se denomina lado superior. La capa de barniz se aplica a partir de barniz líquido con un grosor de capa lo más uniforme posible sobre material laminado. Opcionalmente puede tener lugar en una etapa intermedia una igualación de la capa de barniz.

La superficie de barniz se mecaniza, preferentemente antes de que esté endurecida. El mecanizado tiene lugar en el caso más sencillo mediante un formador de estructura, una banda de material estructurada. A diferencia de en el caso de la igualación descrita anteriormente de la capa de barniz, al mecanizar la superficie de barniz de manera dirigida se configura la superficie, es decir la superficie límite de la capa de barniz, con respecto al entorno. Se dota por ejemplo de una banda de material estructurado con una superficie mate, dado el caso supermate o con una superficie antihuellas. La banda de material cierra la superficie de la capa de barniz con respecto al entorno; es decir también mantiene alejado el oxígeno. El mecanizado de la superficie de la capa de barniz puede denominarse en esta realización procedimiento inerte, porque tiene lugar con exclusión de oxígeno. El barniz se endurece tras la aplicación, en particular durante o directamente tras el mecanizado, preferentemente mediante radiación UV en sí conocida o mediante endurecimiento por haz de electrones.

Preferentemente, el endurecimiento de la capa de barniz tiene lugar durante el mecanizado de la superficie de barniz. Así, el endurecimiento de la capa de barniz puede tener lugar preferentemente durante la acción de la banda de material, por ejemplo según una primera alternativa puede estar dispuesto un dispositivo de endurecimiento, normalmente una unidad de haz de electrones o de luz UV en sí conocida, de manera opuesta o directamente después de la banda de material. Cuando el mecanizado de la superficie de barniz tiene lugar con un material laminado transparente, el dispositivo de endurecimiento puede estar dispuesto entonces en el mismo lado que el material laminado. Por lo demás, el dispositivo de endurecimiento según una segunda alternativa está dispuesto en el lado opuesto del material laminado. En este caso, la banda de material es convenientemente transparente. Una banda de material de un polímero, dado el caso como banda polimérica reforzada con fibras para mecanizar superficies de barniz se da a conocer por ejemplo en el documento EP 2 146 805 B1.

La banda de material está estructurada. Es preferentemente transparente. Consiste según la invención en una hoja polimérica, dado el caso está reforzada mediante fibras. Una banda de material puede estar prevista para un uso único, pero también puede usarse múltiples veces. La banda de material estará disponible por ejemplo de un rodillo, por regla general como banda de material sin fin, pero también es posible poner a disposición la banda de material en pliegos. Mediante la colocación y dado el caso presión de la banda de material sobre la superficie de la capa de barniz líquida, se mecaniza esta superficie. La misma aporta una estructura aplicada sobre la superficie de la banda de material como estructura en negativo en la superficie de la capa de barniz en primer lugar todavía líquida, mostrándose esta estructura de la banda de material entonces mediante el endurecimiento del barniz líquido para dar una capa de barniz sólida como superficie conformada y fijada. Es decir, la superficie mecanizada, endurecida, del barniz muestra según la invención un negativo de la superficie de la banda de material. En el marco de la invención, la banda de material puede quedarse ventajosamente como banda de material de un solo uso sobre la capa de barniz y servir así como protección frente a daños de la capa de barniz durante el almacenamiento y el transporte. Precisamente en el caso de superficies extrabrillantes o con brillo especular esta medida demuestra ser especialmente valiosa. Dado que la banda de material se aplica de todas formas para mecanizar la superficie sobre la capa de barniz, con esta medida se abre un uso adicional sin costes ni medios técnicos adicionales.

La aplicación de una capa de barniz sobre un material laminado provoca que se consiga una acción en profundidad especial de la superficie barnizada. La resina sintética, en particular, cuando se alisa tras la impregnación del papel por ejemplo mediante las prensas y con ello también se compacta por regla general, ofrece a la capa de barniz un sustrato, que se presenta ópticamente como continuación de la capa de barniz y proporciona así una acción en profundidad especial de la capa de barniz. Esto confiere en particular a superficies de barniz muy brillantes una apariencia de alta calidad. Además, la superficie plana del material laminado, que tiene lugar mediante el prensado del material laminado durante el endurecimiento, posibilita la producción de superficies especulares, que de manera aproximadamente comparable a la precisión de un espejo reflejan con nitidez de contornos los objetos que se encuentran delante de la superficie, es decir garantizan una trayectoria de rayo en su mayor parte paralela también tras la reflexión.

Con respecto a las superficies de barniz conocidas para materiales derivados de la madera, la solución según la invención requiere menos materiales y con ello es respetuosa con el medio ambiente. Puede prepararse con

instalaciones de producción conocidas y es barata, aunque la superficie tiene una apariencia de calidad muy alta.

Los detalles de la invención se explicarán mediante figuras. Muestran:

La Figura 1, una representación esquemática de una instalación de producción de CPL con un dispositivo para barnizar y mecanizar la capa de barniz.

5 La Figura 2, un material laminado con capa de barniz.

La Figura 1 muestra una instalación continua 1, en la que el material laminado 2 en operaciones de trabajo inmediatamente sucesivas no se produce hasta la impregnación con resina sintética líquida 3 y posterior endurecimiento y a continuación se dota por un lado de una capa de barniz 4. Las mismas etapas de procedimiento puede tener lugar también en instalaciones independientes, en primer lugar la impregnación con resina sintética 3 y el endurecimiento de la resina sintética, es decir la producción del material laminado en sí conocido, en este caso un CPL, pero alternativamente también un laminado a alta presión (HPL) y entonces, por separado del mismo, la aplicación, el mecanizado y el endurecimiento esenciales según la invención de la capa de barniz 4.

La instalación, que se muestra en la Figura 1, muestra de izquierda a derecha en el sentido de producción un rollo 5 con papel soporte 6 con un peso de hoja de 80 g/m², que se desenrolla y se guía a través de un rollo 7 por un baño 8, en el que se encuentra como resina sintética resina de melamina líquida 3. El papel soporte 6 capta el 100% de 80 g/m² de resina de melamina. El papel soporte 6 está impreso opcionalmente con una decoración, por ejemplo con una decoración de madera o con una decoración de fantasía. La resina de melamina 3 penetra en el papel soporte 6, de modo que se genera un material laminado 2. Esta operación se denomina también impregnación con resina. No toda la resina de melamina puede absorberse en el papel soporte 6, de modo que en ambos lados la superficie del papel recubierto con resina sintética 2 consiste exclusivamente en resina de melamina 3. Si se utiliza una cantidad menor de resina sintética, la superficie del papel impregnado con resina sintética también puede consistir en una mezcla de fibras y resina sintética. El material laminado se comprime en la prensa de doble banda 9, que se representa esquemáticamente con el ramal superior 10 y el ramal inferior 11, a 160°C en aproximadamente 20 segundos para dar un material laminado. Opcionalmente, la prensa de doble banda puede contener medios para enfriar el material laminado 2, que enfrían más rápidamente el material laminado endurecido. De manera igualmente opcional puede estar dispuesto entre el baño 8 y la prensa de doble banda 9 un dispositivo de secado, que elimina el líquido en exceso de la resina sintética. El material laminado 2 según la Figura 1 es transparente.

Alternativamente (no representado en este caso) puede producirse un material laminado de múltiples capas, en el que se impregna un papel kraft de 90 g/m² (producido a partir de pasta kraft especialmente firme) con resina de fenol-formaldehído (el 80% de resina sintética con respecto a un peso de hoja del papel kraft de 90 g/m²) y con un papel de base de 50 g/m² impregnado con resina de melamina-formaldehído (el 80% de resina sintética con respecto a un peso de hoja del papel de base de 50 g/m²), con un papel decorativo de 65 g/m² dotado de una imprimación y una decoración a color impresa, que está impregnado con resina de melamina (el 90% de resina sintética con respecto a un peso de hoja del papel decorativo de 65 g/m²) y con un papel de superposición de 15 g/m², que está impregnado con resina de melamina (el 100% de resina sintética con respecto a un peso de hoja del papel de superposición de 15 g/m²), se juntan en una disposición de cilindros y o bien se comprimen como cinta sin fin en una prensa de doble banda para dar un material laminado de CPL de múltiples capas o bien se comprimen como liegos en una prensa de platos para dar un material laminado de HPL. Estos procedimientos son en sí conocidos por el estado de la técnica.

El material laminado es no solo, tras abandonar la prensa de banda doble o de platos, extremadamente liso y duro, sino también especialmente plano. Además puede estar configurado de manera extrabrillante. Con ello es excepcionalmente adecuado para recubrirse con una capa uniforme de barniz.

A la impregnación con resina sintética le sigue, o bien directamente o bien como unidad de mecanizado independiente, la aplicación de una capa de barniz 4 sobre un lado superior del material laminado 2. En el caso de un material laminado de múltiples capas, la capa de barniz se aplica sobre el lado superior, que muestra un papel decorativo o un papel de superposición. El material laminado 2 se hace pasar por una disposición de cilindros 12, que aplica una capa de barniz líquida de 40 g/m². Dado que el material laminado 2 es muy liso y plano, la capa de barniz líquida 4 puede aplicarse también de manera muy uniforme y plana sobre su lado superior. Se aplica un barniz a base de acrílico, que se endurece por medio de luz UV. Con frecuencia se usan también barnices acrílicos modificados, por ejemplo barnices acrílicos modificados con compuestos de uretano, epoxi o silicio. El experto en la técnica está familiarizado con qué barnices acrílicos están disponibles y con pocos ensayos orientativos encuentra los barnices adecuados.

A continuación de la disposición de cilindros 12 se mecaniza la superficie 13 de la capa de barniz 4, más exactamente, la capa de barniz todavía líquida 4. En la realización según la Figura 1 esto tiene lugar mediante la aplicación de una banda de material sin fin 16, que se aplica en la anchura del material laminado sobre la superficie 13 de la capa de barniz todavía líquida mediante el desenrollamiento desde un rollo de reserva 14. La banda de material 16 se encuentra tras el paso por un rodillo de presión 15 sin burbujas sobre la superficie 13 de la capa de barniz 4, de modo que la superficie 13 de la capa de barniz es completamente plana y lisa, en particular está libre de marcas no deseadas. Además, la superficie 13 de la capa de barniz 4 no está expuesta de este modo al oxígeno del aire, por lo que esta etapa de procedimiento también puede denominarse procedimiento inerte.

Mientras la banda de material 16 se apoya sobre la superficie 13 de la capa de barniz 4, a través del material laminado transparente 2 actúan lámparas UV 17 sobre la capa de barniz 4 y la endurecen. A este respecto, la capa de barniz 4 se endurece desde el material laminado 2 hasta la superficie 13 de la capa de barniz y se cierra durante el endurecimiento mediante la banda de material 16, con la consecuencia de que tiene lugar hasta la superficie 13, es decir hasta la superficie límite de la capa de barniz 4 para la banda de material, una reticulación o un endurecimiento uniformes. Así se produce una superficie 13 con un grado de brillo de 90 GE o más. Alternativamente, las lámparas UV 17 también pueden estar dispuestas en el mismo lado que el rodillo de presión 15.

Después de que se haya endurecido la capa de barniz 4, el material laminado 2 dotado de la capa de barniz 4 es liso y está dotado de una superficie con brillo especular 13.

La banda de material sin fin 16 tras el endurecimiento de la capa de barniz 4 puede opcionalmente o bien extraerse inmediatamente y por ejemplo usarse de nuevo. Alternativamente, la banda de material 16 puede permanecer sobre la capa de barniz endurecida 4 y proteger la superficie 13 de la capa de barniz 4, en caso necesario a través del revestimiento más allá de una placa de material derivado de la madera hasta el uso de la placa de material derivado de la madera revestida con el material laminado barnizado.

La Figura 2 muestra un material laminado 2 según la Figura 1 con una banda de papel de fibras 19, que está impregnada con resina sintética, en este caso con resina de melamina 3. La resina de melamina 3 atraviesa completamente la banda de papel con las fibras 19, de modo que la superficie de la banda de papel está formada en ambos lados completamente por resina de melamina 3. Expresado de otra manera, la resina de melamina 3 sobresale en ambos lados de la banda de papel. Por un lado, sobre el lado superior 20 del material laminado 2 está aplicada una capa de barniz 4, que presenta una superficie extremadamente lisa 13 y una superficie con brillo especular con un grado de brillo de 90 GE o más. El lado inferior 21 del material laminado 2 puede estar dotado opcionalmente de una capa de adhesivo (no representado en este caso). Cuando el material laminado 2 no se aplica inmediatamente sobre una superficie de material derivado de la madera, entonces se recomienda cubrir una capa de adhesivo de este tipo con un papel de separación. El material laminado barnizado, dado el caso dotado de una capa de adhesivo y un papel de separación, puede enrollarse para un uso posterior. Alternativamente al enrollamiento, el material laminado barnizado, impregnado con resina sintética, también puede cortarse en pliegos, apilarse y procesarse adicionalmente.

La aplicación del material laminado barnizado 2 según la invención sobre la superficie de un material derivado de la madera en forma de placa tiene lugar de la misma manera que con el material laminado no barnizado, preferentemente mediante adhesión. Debido a la dureza del material laminado no se transfieren las irregularidades de la superficie del material derivado de la madera o también restos de pulido (granos de polvo) como en el caso de un recubrimiento con una hoja blanda, sino que el revestimiento permite que se genere una superficie sin defectos, con un rechazo mucho menor que en el caso de un revestimiento de hoja. Alternativamente, la superficie de material derivado de la madera que va a revestirse con el material laminado según la invención necesita una preparación más sencilla, porque el material laminado según la invención compensa pequeñas irregularidades esencialmente mejor.

Una superficie de material derivado de la madera recubierta con el material laminado 2 descrito anteriormente presenta una superficie con brillo especular, alternativamente extrabrillante, supermate o dotada de una estructura antihuellas con una acción en profundidad especial, porque el barniz y la resina sintética se unen de tal manera que el recubrimiento en general especialmente transparente se genera sobre un sustrato muy plano, que presenta un aspecto de valor extremadamente alto.

Si se utiliza un material laminado transparente, por ejemplo de una capa de papel delgada, individual, que está impregnada con resina de melamina, con una capa de barniz según la invención aplicada sobre la misma, entonces puede revestirse un material laminado de este tipo sobre una superficie de material derivado de la madera, dotada de una decoración, por ejemplo impresa. Debido a la alta transparencia del material laminado barnizado, la decoración actúa sobre la superficie de material derivado de la madera prácticamente sin limitación óptica.

REIVINDICACIONES

1. Material laminado para recubrir un material derivado de la madera en forma de placa, que presenta al menos una banda de papel (6) impregnada de resina sintética (3) y una capa de barniz (4) aplicada sobre la banda de papel (6), así como una banda de material estructurada, que está configurada como lámina de polímero y cubre la capa de barniz, mostrando una superficie de barniz un negativo de la banda de material estructurada con depresiones de hasta 150 µm en la superficie de barniz.
2. Material laminado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la banda de material estructurada está dotada de estructuras, que otorgan a la superficie de barniz un aspecto supermate.
3. Material laminado según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las estructuras, que otorgan a la superficie de barniz un aspecto supermate, están solapadas por estructuras más profundas.
4. Material laminado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la capa de barniz (4) está aplicada con un peso por unidad de superficie de desde al menos 5 g/m² hasta 300 g/m².
5. Material laminado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa de barniz no está pulida.
6. Material laminado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la banda de papel (6) está fabricada a partir de una de las fibras expuestas en el siguiente grupo o una mezcla de tales fibras: fibras de celulosa, fibras minerales, fibras de vidrio, fibras de viscosa, fibras de carbono, fibras de plástico, en particular fibras de aramida.
7. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la al menos una banda de papel (6) presenta un peso de hoja de desde 10 g/m² hasta 360 g/m².
8. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la al menos una banda de papel (6) presenta una decoración.
9. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material laminado (2) presenta dos o más bandas de papel (6).
10. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** como resina sintética (3) se usa resina de melamina, resina de urea-formaldehído o resina de fenol-formaldehído, una dispersión de poliuretano, vidrio soluble, un compuesto de silano o una mezcla de estas resinas sintéticas.
11. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** a la resina sintética (3) se le han añadido partículas sólidas, en particular partículas de sustancias duras.
12. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa de barniz (4) presenta un grado de brillo de 90 GE o más o de 15 GE o menos o una estructura antihuellas.
13. Material laminado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material laminado (2) está aplicado sobre un material derivado de- la madera en forma de placa.
14. Material laminado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material laminado (2) está cubierto con la capa de barniz (4) endurecida con la banda de material (16).
15. Procedimiento para fabricar un material laminado (2) para recubrir un material derivado de la madera en forma de placa, con las etapas de:
 - aplicar resina sintética (3) sobre una banda de papel (6),
 - endurecer la resina sintética (3),
 - aplicar un barniz (4),
 - mecanizar la superficie de barniz (17) mediante una banda de material estructurada (16), que está dotada de depresiones de hasta 150µm en la superficie de barniz y que está configurada como lámina de polímero,
 - endurecer el barniz (4), de modo que la superficie de barniz muestra un negativo de la banda de material estructurada.
16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado porque** la banda de papel (6) se alisa tras la aplicación de la resina sintética (3) y/o tras endurecer la resina sintética (3) sobre la banda de papel (6).

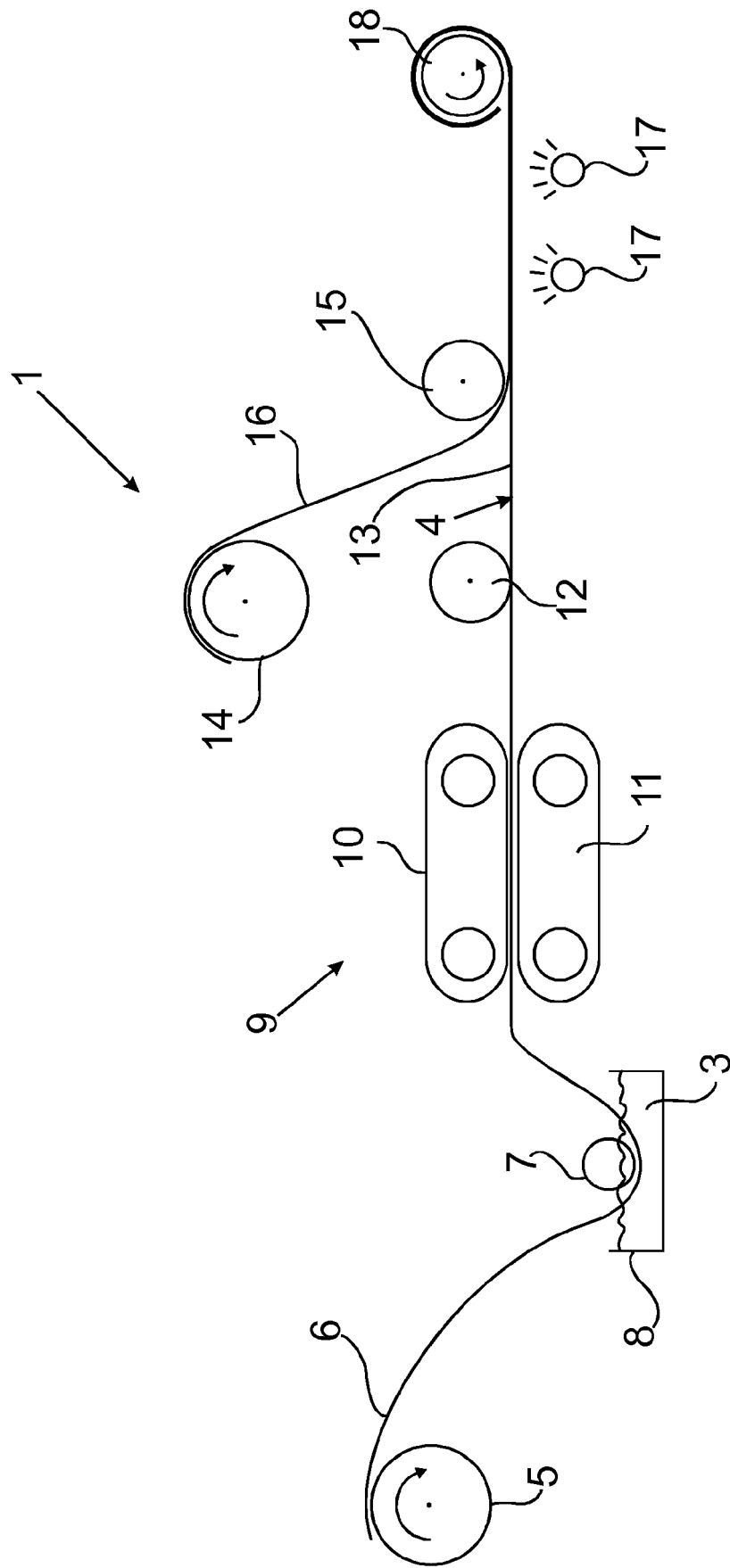


Fig. 1

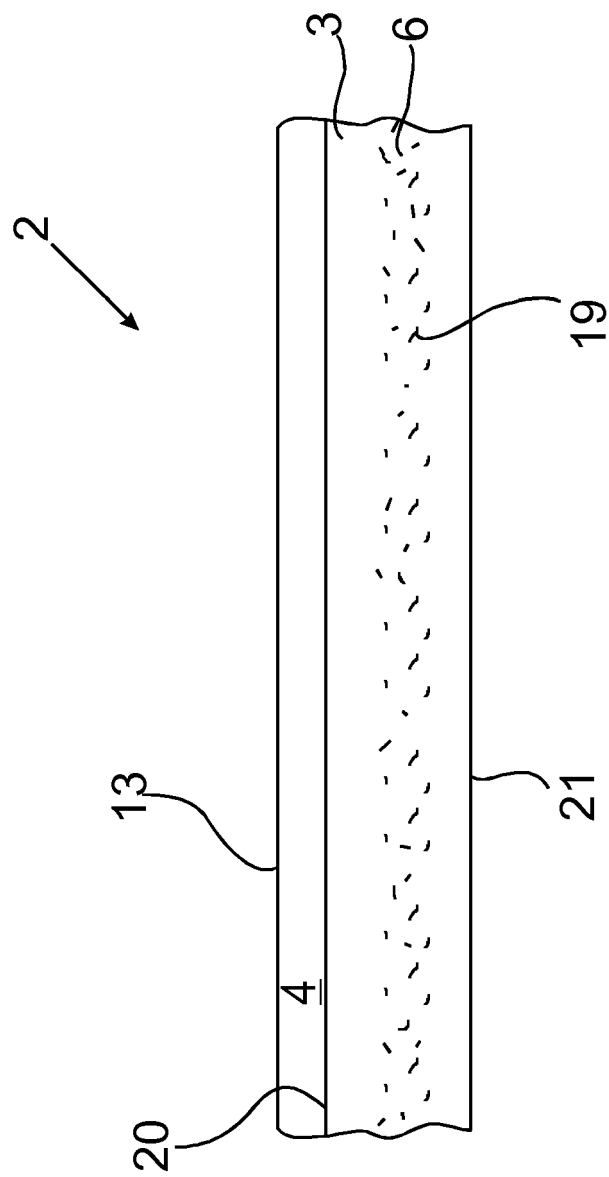


Fig. 2