

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 953**

51 Int. Cl.:

B44B 5/00 (2006.01)

B44F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2018** **PCT/IT2018/050261**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2019** **WO19130371**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2018** **E 18839630 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025** **EP 3732057**

54 Título: **Método para obtener un producto laminado que tiene figuras decorativas tridimensionales, y producto correspondiente**

30 Prioridad:

28.12.2017 IT 201700150747

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2025

73 Titular/es:

LAMITEX S.P.A. (100.00%)
Zona Industriale Nord, 54/D
33097 Spilimbergo, IT

72 Inventor/es:

TURCHETTO, RENATO;
FADINI, MARCO y
ANDREUTTI, LUCIANO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 3 024 953 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para obtener un producto laminado que tiene figuras decorativas tridimensionales, y producto correspondiente

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para obtener un laminado multicapa que tiene figuras decorativas tridimensionales.

- 10 En particular, un laminado multicapa formado mediante el método de la presente invención puede utilizarse en el campo del revestimiento de muebles, componentes de mobiliario, las industrias de la construcción y naval, y el embalaje. El método para fabricarlo utiliza equipos poco convencionales, capaces de aumentar considerablemente el nivel de definición de las figuras decorativas tridimensionales y de los diseños impresos en la superficie del producto laminado fabricado.

15 **Antecedentes de la invención**

- Se conocen y comercializan elementos de revestimiento decorativos, hechos de material laminado en láminas o en continuo, utilizados para revestir, con fines decorativos y de protección, las superficies externas de los muebles, los accesorios y los componentes de mobiliario en general.

- Estos laminados de revestimiento suelen estar hechos de material de papel, generalmente con un peso de aproximadamente 70-150 g/m² en el caso de papel sin tratar, que se impregna con resinas poliméricas y, a continuación, se somete a reticulación, generalmente en una prensa con la acción simultánea de prensado y calentamiento, para garantizar que quede incorporado entre la capa de material celulósico y la capa plástica derivada de la resina.

- Para obtener la reticulación de las resinas, las láminas impregnadas o el material impregnado en continuo se someten a laminación respectivamente en una prensa estática y a través de una prensa de doble banda a una temperatura de aproximadamente 180 °C o superior, para permitir la polimerización completa de las resinas. A continuación, los laminados de revestimiento se adhieren de manera estable, por ejemplo, mediante encolado, a las superficies que se van a decorar.

- Un ejemplo de tales láminas, en donde la resina se reticula en una prensa mediante la aplicación combinada de calor y presión, se describe en el documento GB 2.088.280.

- Las láminas de material laminado así preparadas reproducen el aspecto superficial de la madera o el entramado de otros materiales e, incluso, después de la impregnación con la resina, pueden someterse a un lacado o barnizado superficial para obtener un laminado lacado.

- Los productos laminados más comúnmente utilizados para revestir muebles suelen ser multicapa, con distintas capas que se adhieren entre sí mediante la aplicación de resinas de encolado, o mediante la impregnación de las resinas contenidas entre las diversas capas adyacentes.

- Los laminados son materiales particularmente adecuados para revestir superficies como alternativa a los denominados materiales más nobles. Sus propiedades más apreciadas son que son flexibles, resistentes a los arañazos e hidrófugos, y no puede ser atacado por la mayoría de los detergentes y las sustancias líquidas agresivas disponibles en el mercado y utilizadas actualmente en el ámbito doméstico.

- Los laminados decorativos de última generación están diseñados para imitar materiales de revestimiento tales como la madera y la piedra de una manera más sofisticada que en el pasado y este hecho aumenta su valor comercial, también porque son más fáciles de mantener y duran más.

- Así mismo, las propiedades de los laminados de revestimiento basados en material celulósico/plástico también se ven influidas por el método de fabricación del laminado. Con este fin, se pueden mencionar los laminados decorativos de tipo HPL (laminado de alta presión), los laminados decorativos de tipo CPL (laminado continuo a presión) y los laminados decorativos de tipo CLPL (laminado continuo a baja presión).

- Los HPL son extremadamente compactos y presentan excelentes características mecánicas, resistencia física y química, y son muy fáciles de mantener, pero son rígidos. Están hechos de capas de material de fibra de celulosa impregnado con resinas sintéticas termoendurecibles y, a continuación, se someten a la acción combinada y simultánea de alta presión (> 70 bares) y calor (T> 180 °C). La presión se aplica en prensas planas especiales con tiempos de cocción y/o reticulación muy largos.

- Los CPL también son apreciados para revestir muebles y, generalmente, consisten en 2 o más capas de material de fibra de celulosa impregnadas con resinas sintéticas termoendurecibles y sometidas, a continuación, a la acción

combinada y simultánea de presión, generalmente inferior a 100 bares, y temperatura ($T > 160\text{ }^{\circ}\text{C}$), ejercida en prensas continuas especiales con tiempos de cocción y/o reticulación muy cortos.

Los CLPL son muy apreciados para revestir y, a diferencia de los anteriores, se fabrican en continuo y con una presión y una temperatura de trabajo relativamente bajas, normalmente de 5 a 20 bares con $30\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, con reticulación por separado en hornos equipados con climatización.

La superficie de los productos laminados preparados con las técnicas anteriores también puede someterse a decoración mediante diseños decorativos aplicados adecuadamente en la superficie.

De hecho, con respecto a las cualidades estéticas, las tecnologías que se han desarrollado en los últimos años han permitido fabricar productos caracterizados por una considerable variedad, tanto en la riqueza de los colores como en los motivos decorativos.

Con respecto a los métodos adecuados para obtener el acabado superficial de un producto laminado en continuo, entre las técnicas más utilizadas, podemos mencionar el "casting release" (desmoldeo por fundición), donde el acabado superficial se realiza con prensas de rodillos tipo Hymmen.

La técnica del "desmoldeo por fundición" puede utilizarse en el caso de decorar un laminado y utiliza una película especial que, aplicada sobre la superficie del material sintético aún en estado plástico, imprime en su superficie diseños que reproducen efectos de piel falsa o un efecto madera. La película de desmoldeo tiene diseños en relieve complementarios a los deseados. Posteriormente, la película y el producto laminado suelen separarse.

En otros campos, la técnica más utilizada es el gofrado que, a diferencia del "desmoldeo por fundición", explota el efecto de interferencia denominado "NIP".

Con el término "gofrado" nos referimos a una técnica particular mediante la que la superficie de un material liso se graba con diseños en relieve, utilizando una matriz de material y ejerciendo presión. Opcionalmente, también puede proporcionarse calor al material para grabar los diseños deseados en su superficie.

En general, diferentes materiales pueden ser objeto de la técnica de "gofrado". Hay muchos ejemplos en el mercado: el denominado "papel de aluminio" utilizado para envolver bombones, la tapa de los tarros de yogur, carpetas de plástico para guardar documentos, pañuelos y servilletas de papel, rollos de toalla, las paredes de las cabinas de ducha, papel de pared y, por supuesto, el papel de revestimiento utilizado en diversas formas de embalaje.

De acuerdo con la técnica convencional más utilizada, denominada gofrado "a presión constante", una lámina o película de un material liso es forzada a pasar en continuo por el espacio intermedio comprendido entre dos cilindros giratorios, que ejercen presión sobre el material que se desea deformar, imprimiendo el mapa tridimensional deseado mediante interferencias.

Como alternativa a la técnica de gofrado a presión constante, se puede llevar a cabo un gofrado de apertura controlada, en el que los dos cilindros giratorios se mantienen a una distancia fija, ligeramente inferior al grosor de la lámina de material que se va a tratar. De esta manera, la presión de gofrado la proporciona el propio material, que debe ser forzado a pasar a través de la abertura predeterminada entre los dos cilindros giratorios.

En ambas de tales técnicas, la superficie del primer cilindro giratorio se reviste con una matriz de material en la que se graban figuras y diseños decorativos, que se reproducirán en el material liso que pasa a través de los dos cilindros giratorios. La matriz de material de este primer cilindro consiste generalmente en un material duro y rígido, tal como acero o aleaciones metálicas, por ejemplo.

El segundo cilindro giratorio se denomina "cilindro de apoyo" y se caracteriza por una superficie normalmente lisa sobre la que puede reposar adecuadamente el material que se va a decorar.

Un ejemplo de esta técnica se describe en los documentos US 2014/0072766 y US 2007/0275169.

El documento WO2008110883A2 divulga un método y un dispositivo conocidos para fabricar laminados y el documento GB2088280A divulga laminados decorativos gofrados.

El método de prensado entre dos cilindros giratorios descrito anteriormente provoca una deformación en la superficie expuesta de un laminado, deformación que se localiza en determinadas zonas y reproduce los relieves y las depresiones del diseño original impresos en la matriz de material del primer cilindro.

En el caso de figuras decorativas tridimensionales aplicadas sobre un producto laminado, las técnicas descritas anteriormente tienen el límite de que no son capaces de lograr un nivel satisfactorio de definición de los diseños en relieve en la superficie del laminado.

Asimismo, en la técnica anterior se encuentran los siguientes inconvenientes: rotura del material debido a la fragmentación bajo presión, baja velocidad de producción, conservación deficiente de la tridimensionalidad obtenida, conservación deficiente de la tridimensionalidad en las etapas de trabajo posteriores durante la aplicación del laminado.

Como consecuencia de los numerosos inconvenientes mencionados anteriormente, se siente, por tanto, la necesidad de poner a disposición de los campos en cuestión un producto laminado provisto de figuras decorativas tridimensionales y que tenga una excelente resistencia antiarañazos, así como un mejor nivel de definición de las figuras decorativas tridimensionales impresas en su superficie.

Un objetivo principal de la presente invención es perfeccionar un método para el acabado de materiales de un producto laminado capaz de aumentar significativamente la profundidad de los diseños y la calidad de las figuras decorativas tridimensionales impresas en la superficie, posiblemente también sincronizado en continuo con la impresión.

Otro fin de la presente invención es poner a disposición, en diversos campos industriales en los que puede utilizarse, un producto laminado con figuras decorativas tridimensionales, que tiene características innovadoras, en particular un mejor nivel de definición de los diseños tridimensionales en relieve, posiblemente también sincronizado en continuo con la impresión y, al mismo tiempo, una elevada resistencia a los arañazos.

El método de la presente invención permite fabricar productos laminados con figuras decorativas tridimensionales que tienen propiedades estéticas y de percepción táctil mejoradas en comparación con las láminas decorativas disponibles en el mercado.

El solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención para superar las deficiencias de la técnica anterior y obtener estos y otros fines y ventajas.

Sumario de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en la reivindicación 1, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con los fines anteriores, un aspecto de la presente invención se refiere a un producto laminado con figuras decorativas tridimensionales producido en continuo mediante el paso continuo de una lámina de material a través de un dispositivo de prensado que se describe a continuación, y que comprende:

- una o más capas de soporte intermedias consistentes en un material elegido entre papel de impresión, pergamino, papel preimpregnado, papel posimpregnado con resinas sintéticas, película plástica, transparente o no, tejido no tejido (NWF);
- al menos una capa periférica que consiste en un material elegido entre tinta, laca decorativa, papel impregnado con resinas termoendurecibles.

Las figuras decorativas, en la capa periférica, son tridimensionales y se imprimen en la capa periférica por el paso forzado del producto laminado en el espacio intersticial comprendido entre un primer y un segundo aparato de acabado de materiales. Asimismo, la profundidad de las figuras decorativas tridimensionales, medida como la diferencia entre la cresta superior y la parte inferior de la incisión, puede ser superior a 120 µm.

El término "papel preimpregnado", como es conocido por las personas expertas en el campo de los laminados, en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, significa un material de papel impregnado con resinas líquidas sintéticas durante la etapa de producción en la fábrica de papel. Por lo tanto, durante la posible etapa de impresión, la capa de tinta se aplica sobre un material de papel mezclado con resinas sintéticas.

El término "papel posimpregnado", como es conocido por las personas expertas en el campo de los laminados, en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, significa un material de papel sometido, en primer lugar, a impresión por tinta y, posteriormente, impregnado utilizando resinas líquidas sintéticas.

Los productos laminados que tienen figuras decorativas tridimensionales formadas mediante un método de acuerdo con la presente invención pueden utilizarse de manera ventajosa y eficaz para revestir muebles, componentes de mobiliario, en la industria de la construcción, arquitectura de interiores, papel de pared, embalajes, iluminación, la industria naval, caravanas y autocaravanas, ataúdes, interiores de automóviles y accesorios para exposiciones.

Tienen un elevado grado de definición de las figuras decorativas impresas en su superficie, como se explicará detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos.

Asimismo, los productos laminados formados mediante un método de acuerdo con la invención tienen figuras decorativas tridimensionales con unas propiedades estéticas y una percepción táctil mejoradas, en comparación con los laminados decorativos disponibles en el mercado.

El producto laminado con figuras decorativas tridimensionales formado mediante un método de acuerdo con la invención tiene también una buena resistencia antiarañazos y excelentes propiedades de flexibilidad, que lo hacen adecuado para revestir también componentes de mobiliario que tienen formas y radios de curvatura extremos (<1 mm).

5 Con respecto a sus capas constituyentes, el laminado formado mediante el método de la presente invención es un producto multicapa y comprende preferentemente dos o tres capas de soporte intermedias, así como al menos una capa periférica.

10 Como se dijo anteriormente, las capas de soporte intermedias consisten en un material seleccionado entre papel de impresión, papel de pergamino, papel preimpregnado, papel posimpregnado, película de plástico transparente y no transparente, tejido no tejido (NWF).

15 En el caso de capas de soporte que consisten en una película de plástico, este último se elige preferentemente entre tereftalato de polietileno (PET), polimetacrilato de metilo (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), policarbonato (PC), copolímero de estireno-acrilonitrilo (SAN).

20 En el caso de capas de soporte que consisten en un material basado en tejido no tejido (NWF), este material puede elegirse entre fibras a base de celulosa, fibras a base de polipropileno, fibras a base de poliéster.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, la capa de soporte adyacente y por debajo de la capa periférica definida anteriormente es preferentemente un material basado en papel, tal como, por ejemplo, una capa de papel de impresión, pergamino, papel preimpregnado, papel posimpregnado.

25 Como se especificó anteriormente, con respecto a las capas periféricas del producto laminado, la presente invención proporciona que la capa sometida a acabado de materiales, mediante el grabado de figuras decorativas tridimensionales, consiste en una capa de un material elegido entre tinta, laca decorativa, papel impregnado con resinas termoendurecibles, por ejemplo, resinas de melamina o urea.

30 Esto supone una diferencia significativa con respecto a los productos convencionales de la técnica anterior que tienen figuras decorativas tridimensionales: en ellos, la capa periférica sobre la que se graban las figuras decorativas es un material polimérico termoplástico o papel impregnado con resinas termoendurecibles aún no reticuladas (por ejemplo, HPL, CPL), es decir, materiales más fáciles de grabar y deformar utilizando aparatos convencionales de acabado de materiales, en comparación con el caso particular de la presente invención.

35 En la presente invención, por el contrario, la capa periférica sobre la que se realizan las figuras decorativas tridimensionales es un material que contiene resinas ya reticuladas y estabilizadas químicamente, que, a continuación, en la etapa de acabado/prensado, únicamente se someten a una deformación mecánica, mediante la cual adquieren el aspecto estético deseado, pero no se someten a ninguna polimerización, reticulación u otra retransformación química.

40 Por lo tanto, el método de preparación de acuerdo con la invención tiene la característica innovadora de someter a acabado de materiales al menos una capa periférica de laca decorativa, de tinta, de papel impregnado con resinas termoendurecibles, que ya están reticulados y polimerizados, mediante grabado, es decir, una deformación puramente mecánica, de figuras decorativas tridimensionales con un elevado nivel de definición.

50 Es evidente que este tipo de laminado tiene mayores dificultades y obstáculos al estar sujeto a ondulaciones permanentes y deformaciones del material, en comparación con una capa de material termoplástico y una capa de papel impregnada con resinas termoendurecibles aún no reticuladas, en donde la reticulación/polimerización se produce simultáneamente con la etapa de deformación y/o prensado.

55 Por lo tanto, se ha vuelto necesario desarrollar un método de acabado de materiales, para obtener una gran definición y retención de los diseños impresos en el laminado. El método de acabado de materiales de acuerdo con la invención ha demostrado ser sorprendentemente capaz de imprimir eficazmente las figuras decorativas en un producto laminado que comprende al menos una capa periférica con una base de laca decorativa, papel impregnado con resinas termoendurecibles ya reticuladas o tinta.

60 Un aspecto de la invención es, por lo tanto, un método para aplicar un acabado a un producto laminado, que comprende al menos una capa periférica que consiste en un material elegido entre tinta, laca decorativa, papel impregnado con resinas termoendurecibles ya reticuladas, y una o más capas de soporte intermedias hechas a partir de un material elegido entre papel de impresión, pergamino, papel preimpregnado, papel posimpregnado, película de plástico transparente y no transparente, tejido no tejido (NWF).

El método de acabado de acuerdo con la invención comprende las siguientes etapas:

a) desenrollar el producto laminado de un carrete donde está almacenado y controlar/ajustar posteriormente su

tensión;

b) paso continuo del producto laminado en un espacio intersticial comprendido entre un primer y un segundo aparato de acabado de materiales;

5 c) transferir el producto laminado con figuras decorativas tridimensionales obtenido en la etapa b) a un dispositivo de bobinado;

en cuyo método la superficie del primer aparato de acabado está revestida con una matriz metálica y/o de material polimérico, mientras que el segundo aparato de acabado es una prensa giratoria con una banda deformable de templado elástico, no isotrópico en el eje normal a la superficie o alternativamente, un cilindro giratorio deformable
10 revestido con material isotrópico templado elásticamente.

Durante la etapa b) del método en cuestión, la superficie de la capa periférica, que consiste en un material como se definió anteriormente, se somete a un acabado al prensar contra la matriz metálica y/o de material polimérico que reviste el primer aparato de acabado.

15 Como hemos dicho, el método anterior permite imprimir figuras decorativas tridimensionales en la superficie de la capa periférica del laminado. La profundidad de estas figuras decorativas tridimensionales es incluso superior a 120 µm, medida como la diferencia entre la cresta superior y la parte inferior de la incisión.

20 Esta ventaja en términos del nivel de definición de las figuras decorativas tridimensionales es posible gracias al uso de un par de aparatos de acabado, en el que el segundo aparato de acabado es preferentemente una prensa de banda giratoria con templado elástico, no isotrópico en el eje normal a la superficie.

Breve descripción de los dibujos

25 Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, ofrecidas a modo de ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- la figura 1 muestra una vista en sección frontal de una primera realización de un laminado multicapa con figuras decorativas tridimensionales de acuerdo con la presente invención, y el método correspondiente para fabricarlo;
- la figura 2 muestra una vista en sección frontal de una segunda realización de un laminado multicapa con figuras decorativas tridimensionales de acuerdo con la presente invención, y el método correspondiente para fabricarlo.

35 Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, donde sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una realización pueden incorporarse convenientemente en otras realizaciones sin aclaraciones adicionales.

Descripción detallada de algunas realizaciones

40 La figura 1 muestra una vista en sección frontal de un diagrama simplificado del método aquí reivindicado, para el acabado de la capa periférica de un producto laminado de tres capas.

45 Durante la etapa a) del método, un producto laminado 10 que va a someterse al acabado de materiales se desenrolla de un carrete 11 utilizado para almacenarlo y, posteriormente, se somete al control de tensión mediante dispositivos de tracción adecuados (no mostrados en la figura 1).

El producto laminado 10 de la figura 1 comprende, en el ejemplo no restrictivo mostrado, dos capas de soporte y una capa periférica que se ponen en contacto con aparatos de acabado de materiales.

50 La letra A indica una ampliación de una porción del laminado 10 multicapa para resaltar mejor las capas constituyentes individuales. En particular, en el ejemplo no restrictivo mostrado en la figura 1, la primera capa de soporte 12a es de papel de pergamino, mientras que la segunda capa de soporte 12b está hecha de papel de impresión básico.

55 En la realización de la figura 1, la capa periférica 13 de la multicapa 10 consiste en un delgado depósito de laca decorativa.

El laminado 10 comprende también en su interior sustancias a base de poliolefina y/o poliuretano, que se interponen entre las diversas capas 12a, 12b y 13 para producir un producto cohesivo.

60 El laminado multicapa 10 se alimenta en continuo desde el carrete 11 en el espacio intersticial 14 comprendido entre un primer aparato de acabado 15 y un segundo aparato de acabado 16.

65 En la realización mostrada a modo de ejemplo en la figura 1, la superficie del primer aparato de acabado 15 está revestida por una matriz de material metálico 17, mientras que el segundo aparato de acabado 16 está representado por un cilindro de apoyo giratorio: este último tiene una superficie de revestimiento hecha preferentemente de un material deformable con templado elástico, isotrópico.

Durante la etapa b) del método reivindicado, la superficie de la capa periférica 13 se somete a deformación para obtener figuras decorativas tridimensionales, al prensar contra la matriz metálica 17 que reviste el primer aparato de acabado 15.

El espacio intersticial 14 entre los dos aparatos de acabado 15 y 16, a través del cual es forzado a pasar el producto laminado 10, también se denomina con el término PIN, que indica generalmente la carga lineal media (medida en fuerza por unidad de anchura [N/m]) entre dos superficies de rodadura en contacto y que tienen la misma velocidad periférica.

La conformación geométrica del espacio intersticial 14 influye en el nivel de definición de las figuras decorativas tridimensionales, que se imprimen en la superficie de la capa periférica 13 del producto laminado 10.

El espacio intersticial 14 entre los dos aparatos de acabado de materiales 15 y 16 se extiende preferentemente sobre una anchura operativa (mesa de trabajo) de más de 800 mm.

Las condiciones operativas durante la etapa b) de acabado de materiales son de tal manera que se mantiene la temperatura operativa en un intervalo comprendido entre 120 °C y 160 °C, con presiones ejercidas comprendidas en un intervalo que varía de 150 bares a 450 bares.

Estas condiciones operativas bastante severas de presión y temperatura, que se generan en el espacio intersticial 14 (NIP) dado el tipo de dispositivo de prensado, provocan deformaciones y movimientos predominantemente mecánicos del material en el interior de las capas que constituyen el producto laminado 10.

Estas deformaciones y estos movimientos del material son más incisivos en la capa periférica 13, que es la más expuesta al prensado, pero también afectan a las capas de soporte 12a y 12b del producto laminado 10. En la práctica, las deformaciones tridimensionales del material se localizan en determinadas zonas del laminado 10 y reproducen las protuberancias y depresiones de la matriz 17, que reviste la superficie del primer aparato de acabado 15.

Las resinas que componen al menos en parte la capa periférica 13 ya están en una condición reticulada y polimerizada, de modo que no se sometan a ninguna reacción de reticulación. Gracias a esto, la elevada presión de acabado obtiene la deformación mecánica deseada en la capa periférica 13, que se obtiene, en el lado de la capa periférica 13, en la formación de formaciones estéticas profundas y definidas, que se reproducen al menos en parte también en el lado opuesto del producto laminado 10.

El producto, que no requiere calor para reticular las resinas constituyentes, no necesita temperaturas elevadas, sino únicamente temperaturas limitadas para favorecer la deformación y el desplazamiento del material en el interior de las capas.

Preferentemente, el primer aparato de acabado 15 tiene también forma de cilindro giratorio, revestido en la superficie por la matriz 17.

A la salida del espacio intersticial 14 entre los aparatos 15 y 16, el producto laminado se enriquece con las figuras decorativas tridimensionales, por lo que se identificará mediante el número de referencia 10D en la siguiente descripción relativa a la figura 1.

La letra B indica una ampliación de una porción del producto laminado 10D que tiene figuras decorativas tridimensionales de acuerdo con la presente invención. De este modo, se destacan mejor las deformaciones a las que se han visto sometidas las distintas capas constituyentes. En particular, se resaltan las depresiones y ondulaciones en el interior de las capas de soporte 18A (papel de pergamino) y 18B (papel de impresión básico), así como los diseños tridimensionales que se han formado en la superficie de la capa periférica 19 (laca decorativa) del laminado 10D.

El producto laminado 10D obtenido en la etapa b) se transfiere posteriormente a un dispositivo de bobinado (no mostrado en la figura 1) para que pueda almacenarse.

La figura 2 muestra una vista en sección frontal a modo de ejemplo de otro diagrama del método de acuerdo con la invención. En particular, un producto laminado 20 que comprende cuatro capas se somete al acabado de materiales: específicamente, tres capas de soporte y al menos una capa superficial periférica.

El producto laminado 20 que va a someterse al acabado de materiales se desenrolla de un carrete 21 utilizado para almacenarlo y, posteriormente, se somete al control de tensión mediante dispositivos de tracción adecuados (no mostrados en la figura 2).

En la figura 2, una porción ampliada de un laminado multicapa 20 se indica mediante la letra C, para resaltar mejor las capas constituyentes individuales. En particular, en la realización de la figura 2, la primera capa de soporte 22a es de

papel de pergamino, la segunda capa de soporte 22b está hecha de tereftalato de polietileno (PET), mientras que la tercera capa de soporte 22c está hecha de papel de impresión básico.

5 En la realización de la figura 2, la capa periférica 23 de la multicapa 20 consiste en un depósito doble, tinta (impresión) y lacas transparentes.

El laminado 20 comprende también en su interior sustancias a base de poliolefina y/o poliuretano, que se interponen entre las diversas capas 22a, 22b, 22c y 23 para generar un producto cohesivo.

10 El laminado multicapa 20 se alimenta en continuo en el espacio intersticial 24 comprendido entre un primer aparato de acabado 25 y un segundo aparato de acabado 26.

15 En la realización mostrada a modo de ejemplo en la figura 2, la superficie del primer aparato de acabado 25 está revestida por una matriz de material metálico 27, mientras que el segundo aparato de acabado 26 se representa mediante una prensa giratoria con una banda deformable de templado elástico, no isotrópico en el eje normal a la superficie. Preferentemente, la banda de la prensa giratoria 26 está hecha de un material seleccionado entre fieltro y fibras textiles.

20 Durante la etapa b) del método de acuerdo con la invención, la superficie de la capa periférica 23 se somete a deformación para obtener figuras decorativas tridimensionales, al prensar contra la matriz metálica 27, que reviste el primer aparato de acabado 25.

25 La superficie de contacto entre el laminado multicapa 10, 20 y la banda de la prensa giratoria 16, 26 se extiende a lo largo de una longitud que varía entre el 1 % y el 80 % del desarrollo total de la banda.

30 Las condiciones operativas de temperatura y presión a las que se somete el producto multicapa 20 durante la etapa de acabado de materiales b) son las mismas que se indican con referencia a la figura 1. Estas condiciones operativas bastante severas de presión y temperatura, que se generan en el espacio intersticial 24 interpuesto entre los dos aparatos de acabado 25 y 26, provocan deformaciones y movimientos principalmente mecánicos del material en el interior de las capas que constituyen el laminado multicapa 20.

35 A la salida del espacio intersticial 24 entre los aparatos 25 y 26, el producto laminado se enriquece con figuras decorativas tridimensionales, profundas y definidas, por lo que se identificará mediante el número de referencia 20D en la siguiente descripción relativa a la figura 2.

También se indica mediante la letra D una ampliación de una porción del laminado 20D, que tiene figuras decorativas tridimensionales de acuerdo con la presente invención. De este modo, se destacan mejor las deformaciones a las que se han visto sometidas las distintas capas constituyentes.

40 En particular, se destacan las depresiones y ondulaciones en el interior de las capas de soporte 28a (papel de pergamino), 28b (PET) y 28c (papel de impresión básico), así como los diseños tridimensionales formados en la capa periférica 29 (tinta y lacas transparentes) del laminado 20D multicapa.

45 Estas deformaciones y estos movimientos del material son más incisivos en la capa periférica 29, que es la más expuesta al prensado, pero también afectan a las capas de soporte 28A, 28B y 28C del producto laminado 20D. En la práctica, se reproducen las protuberancias y depresiones de la matriz metálica 27, que reviste la superficie del primer aparato de acabado 25.

50 El producto laminado 20D obtenido en la etapa b) se transfiere posteriormente a un dispositivo de bobinado (no mostrado en la figura 2) para almacenarse.

El método de acabado de materiales aquí descrito permite imprimir, en la capa periférica de un laminado 10, 20, figuras decorativas tridimensionales también posiblemente sincronizadas en continuo con la impresión.

55 En las dos realizaciones relativas a las figuras 1 y 2, el método de acabado de acuerdo con la presente invención permite obtener un producto laminado 10D, 20D que tiene figuras decorativas tridimensionales, cuya profundidad es superior a 120 µm, preferentemente superior a 150 µm, medida como la diferencia entre la cresta superior y la parte inferior de la incisión.

60 El producto laminado 10D, 20D con decoraciones tridimensionales de acuerdo con la invención y el método para realizarlo se han descrito con referencia a las realizaciones mostradas a modo de ejemplo en las figuras 1-2. La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

65 En las reivindicaciones siguientes, el único fin de las referencias entre paréntesis es facilitar la lectura; no deben considerarse factores restrictivos con respecto al campo de protección reivindicado en las reivindicaciones específicas.

REIVINDICACIONES

1. Método para aplicar un acabado a un producto laminado (10, 20) que comprende al menos una capa periférica (13, 23) que consiste en un material elegido entre tinta, laca decorativa, papel impregnado con resinas termoendurecibles, y una o más capas de soporte intermedias (12a, 12b; 22a, 22b, 22c) de un material elegido entre papel de impresión, pergamino, papel preimpregnado, papel posimpregnado, película plástica, tejido no tejido (NWF);
5 en donde
dicho método de acabado comprende las siguientes etapas:
10 a) desenrollado de dicho producto laminado (10, 20) procedente de un carrete (11, 21) donde está almacenado y, ajuste posterior de su tensión;
b) impresión de figuras decorativas tridimensionales en la superficie de dicha capa periférica (13, 23) mediante el paso forzado continuo de dicho producto laminado (10, 20) en un espacio intersticial (14, 24) comprendido entre un primer (15, 25) y un segundo aparato de acabado de materiales (16, 26);
15 c) transferencia del producto laminado (10D, 20D) con dichas figuras decorativas tridimensionales obtenidas de la etapa b) a un dispositivo de bobinado;
20 en donde dicha capa periférica (13, 23) comprende al menos en parte resinas ya reticuladas y polimerizadas, que en el paso a través de dicho primer (15, 25) y segundo aparato de acabado de materiales (16, 26) se deforman principalmente de manera mecánica en condiciones de temperatura comprendidas entre 120 °C y 160 °C, y a una presión entre 150 y 450 bares,
25 en donde la superficie de dicho primer aparato de acabado (15, 25) está revestida de una matriz metálica y/o de material polimérico (17, 27), mientras que el segundo aparato de acabado (16, 26) es una prensa giratoria con una banda deformable de templado elástico no isótropo en el eje normal a la superficie o, alternativamente, un cilindro giratorio deformable revestido con material isotrópico templado elásticamente.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que**, durante dicha etapa b), la superficie de dicha capa periférica (13, 23) se somete a un acabado al prensar contra la matriz de material metálico y/o polimérica (17, 27) que reviste dicho primer aparato de acabado (15, 25).
30
3. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** dicho espacio intersticial (14, 24) entre los dos aparatos de acabado (15, 25) y (16, 26) se extiende para una anchura operativa de más de 800 mm.
- 35 4. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** dicho segundo aparato de acabado (26) es una prensa giratoria con una banda, estando dicha correa hecha de un material elegido entre fieltro y fibras textiles.
- 40 5. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** dicho primer aparato de acabado (15, 25) es un cilindro giratorio revestido de una matriz de material metálico y/o polimérica (17, 27).
- 45 6. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la superficie de contacto entre dicho producto laminado multicapa (10, 20) y la banda de dicha prensa giratoria (16, 26) se extiende a lo largo de una longitud variable entre el 1 % y el 80 % del desarrollo total de dicha banda.
- 50 7. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** se imprimen figuras decorativas tridimensionales en dicho producto laminado (10, 20), sincronizado en continuo con la impresión.
- 55 8. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** dichas una o más capas de soporte intermedias consisten en películas de material plástico elegido entre polietileno tereftalato (PET), polimetilmetacrilato (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), policarbonato (PC), copolímero de estireno-acrilonitrilo (SAN).
9. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** dicho tejido no tejido (TNT) se elige entre fibras a base de celulosa, fibras a base de polipropileno y fibras a base de poliéster.
10. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la profundidad de dichas figuras decorativas tridimensionales es superior a 120 µm.
- 60 11. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** se proporcionan sustancias con una base de poliolefina y/o poliuretano interpuestas entre las diversas capas para fabricar un producto cohesivo.

