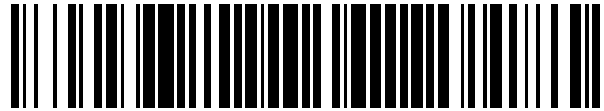


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 317**

51 Int. Cl.:

**B44C 5/04** (2006.01)

**B32B 37/24** (2006.01)

**B05D 1/34** (2006.01)

**B32B 27/26** (2006.01)

**B29C 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2009 E 09746797 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2296913**

54 Título: **Procedimiento para fabricación de un producto laminado y producto así obtenido**

30 Prioridad:

**15.05.2008 NL 1035423**

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

**27.03.2013**

73 Titular/es:

**TRESPA INTERNATIONAL B.V. (100.0%)  
Wetering 20  
6002 SM Weert, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DE WALL, WILHELMUS, JOSEPHUS, ALEX**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 399 317 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 fabricación de un producto laminado y producto así obtenido

**[0001]** La presente invención se refiere a un método para fabricar un producto laminado que se fabrica mediante unión de dos sustratos provistos de capas de recubrimiento líquidas haciendo pasar dichos sustratos entre dos rodillos giratorios de guía; la presente invención se refiere adicionalmente al producto laminado resultante.

**[0002]** Tal método es conocido per se a partir de la patente de EE.UU. N ° 4.789.604 a nombre del presente solicitante. De acuerdo con dicho documento, se aplica una capa líquida a un sustrato, por ejemplo papel kraft, cuya capa líquida puede ser polimerizada por radiación. Después de aplicar al sustrato la capa líquida, se aplica una película de plástico a la capa líquida mediante dos rodillos de guía, después de lo cual el conjunto de sustrato, capa de líquido y película de plástico es suministrado a una unidad de radiación, retirándose del conjunto la película de plástico después de haber abandonado la unidad de radiación. Posteriormente, al sustrato así proporcionado con una capa curada (polimerizada) se le aplica otra capa líquida, que es una capa líquida transparente. La capa líquida transparente es posteriormente recubierta con una película de plástico, utilizando dos rodillos de guía, después de lo cual el conjunto se pasa de nuevo a través de una unidad de radiación, después de lo cual la película de plástico es retirada para así obtener un sustrato provisto de dos capas curadas. Con el fin de obtener de este modo un sustrato provisto con dos capas separadas, las capas deben aplicarse por separado como capas individuales en etapas de proceso separadas. Esto significa que son necesarias dos estaciones de revestimiento separadas para las dos capas separadas en todo momento, o que se requieren varios pasos a través de una estación de recubrimiento.

La solicitud internacional WO 01/48333 se refiere a un procedimiento para la fabricación de elementos de superficie que comprenden una capa superior decorativa y un núcleo de soporte en el que se fabrica un núcleo de soporte con un formato deseado y es suministrado con un lado superior y un lado inferior. El lado superior del núcleo de soporte está provisto de una decoración, por ejemplo mediante impresión, cuya decoración se sitúa sobre el núcleo de soporte después de un punto fijo predeterminado, con lo cual el lado superior del núcleo de soporte es dotado de una capa de desgaste protectora, al menos en parte translúcida, o bien dotándose de una o más hojas de una celulosa impregnada con resina termoestable o laca. La solicitud internacional WO 2007/081205 se refiere a un procedimiento para aplicar a un sustrato dos o más capas por medio de un proceso de recubrimiento de cortina de capas múltiples, en el que se aplica al sustrato una cortina que comprende al menos dos capas líquidas de revestimiento, moviéndose dicho sustrato en una dirección perpendicular a la cortina, después de lo cual el sustrato así provisto de, al menos dos capas líquidas, es sometido a una etapa de curado para curar los recubrimientos líquidos. La solicitud de patente europea EP 0 578 957 se refiere a un procedimiento para aplicar a un sustrato una capa decorativa consistente en un compuesto de recubrimiento curable por radiación, exponiéndose la capa decorativa a una radiación de alta energía y de ese modo ser reticulada y / o polimerizada.

Hasta que la capa decorativa alcance una dureza deseada, se ha previsto dotar de máscara dicha capa decorativa a endurecer, con el fin de proporcionar una protección contra la acción del oxígeno, por un lado por el sustrato y en el otro lado por una película portadora. La solicitud de patente europea EP 1 122 062 se refiere a un método para fabricar un compuesto de múltiples capas de color mediante la laminación conjunta, y curado, dos o más capas curables por radiación, una de cuyas capas es una capa transparente externa y estando las otras capas dotadas de pigmentos de color, que comprende las siguientes etapas: curar parcialmente en una primera etapa, las capas curables por radiación aplicadas en las capas de soporte y completar el curado en un segunda etapa, las capas curables por radiación.

**[0003]** El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para fabricar un producto laminado en el que se minimiza el número de etapas de proceso para la aplicación de dos o más capas líquidas.

**[0004]** Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para fabricar un producto laminado en el que se minimiza la inclusión de aire entre las capas individuales.

**[0005]** Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para fabricar un producto laminado en el que la estructura de capas de los líquidos es mantenida durante el suministro del segundo sustrato a su paso entre los dos rodillos de guía.

**[0006]** El procedimiento indicado en la introducción se define en la reivindicación independiente 1.

**[0007]** Uno o más de los objetos antes mencionados se logran mediante utilización del procedimiento. Se ha averiguado que al proporcionar, en particular, al menos uno de los sustratos con dos capas líquidas superpuestas, aún sin curar, la inclusión de aire es mínima. Asimismo, se ha averiguado que las capas individuales no se mezclan o embadurnan entre sí, después de haber pasado entre los rodillos de guía giratorios, de modo que con el paso a través de dichos rodillos de guía no se desorganizan indeseablemente la estructura de capas.

**[0008]** En una realización especial, tres capas líquidas superpuestas, todavía sin curar, están presentes en, al menos, un sustrato, si bien es preferible, en particular, que las capas líquidas, todavía sin curar, presentes en el sustrato se hayan obtenido por medio de un proceso de recubrimiento por cortina.

5 **[0009]** Usando el proceso de recubrimiento por cortina anteriormente indicado, es posible impartir a las capas líquidas, aún sin curar, diferentes propiedades individuales, lo que hace posible la producción de laminados a "medida". El término "capas líquidas aún sin curar" debe entenderse que significa que las capas no se sometieron a uno o más tratamientos previos antes haber pasado a través de los rodillos de guía giratorios. Tales tratamientos previos incluyen etapas de secado, etapas de curado y/o etapas de radiación, tratamientos que no son explícitamente utilizados en la presente invención. Para obtener información específica sobre el proceso de recubrimiento por cortina, se hace referencia a la solicitud internacional WO-A-2007/081205 del presente solicitante. Es deseable que las capas líquidas tengan una viscosidad tal que el entremezclado de las capas de líquido no tendrá lugar antes del paso del mismo entre los rodillos de guía. Según la invención, por lo tanto, la viscosidad de las capas líquidas varía entre 200 y 3000 mPas, medida a una velocidad de cizallamiento de  $1000 \text{ s}^{-1}$ .

15 **[0010]** Dicho revestimiento por cortina multicapa se lleva a cabo con un dispositivo de recubrimiento provisto de una matriz para producir una cortina de líquido consistente en una pluralidad de líquidos de recubrimiento individuales. La matriz comprende una pluralidad de ranuras o aberturas de salida para el líquido de recubrimiento, cuyas ranuras están dispuestas paralelamente entre sí y que están orientadas perpendicularmente a la dirección de desplazamiento de la base, a saber, el sustrato, al que se pasará(n) el(los) líquido(s) de revestimiento. Es deseable eliminar las inclusiones de aire y los gases disueltos de los líquidos de revestimiento tanto como sea posible, por ejemplo aplicando un vacío, antes de que dicho líquido de revestimiento se suministre a la matriz.

20 La longitud de la ranura corresponde sustancialmente a la anchura de la base. La base, cuya superficie se recubre con el(los) líquido(s) de revestimiento que fluye(n) de la matriz, se hace pasar de manera continua bajo dicha matriz con la ayuda de medios de transporte. Al hacer la película de líquido, saliente de la matriz en caída libre, caer sobre el sustrato que pasa por debajo de dicha matriz, se obtiene una base que está provista de un revestimiento compuesto por una pluralidad de líquidos de recubrimiento diferentes, que se suministran a través de las ranuras de la matriz. Dado que las ranuras están situadas una tras otra con una relación de separación, vista en la dirección de desplazamiento de la base, en dicha matriz se desarrollará una película líquida de capa múltiples, cuya la película líquida tendrá ya la estructura de capas del revestimiento a aplicar a la base que se mueve bajo la matriz hacia la salida de dicha matriz. La película líquida de capas múltiples obtenida como resultado de la presencia de varias aberturas o ranuras de salida paralelas alcanzará esencialmente de manera vertical sobre la base que pasa debido a la fuerza de la gravedad, formando la película líquida una cortina entre la base y el troquel. Se puede conseguir una cortina estable mediante la correcta configuración de los parámetros del proceso, mientras que al mismo tiempo se evita la inclusión de aire y entremezclado sobre la base de los, al menos, dos revestimientos.

30 El recubrimiento así formado sobre el sustrato, que consta de, al menos, dos capas líquidas superpuestas, todavía sin curar, será a continuación pasado entre los rodillos de guía giratorios, siendo el objeto proporcionar el segundo sustrato sobre el laminado, y someter a un tratamiento para curado o reticulación de dicho recubrimiento. Las capas líquidas presentes sobre el sustrato, constarán así de una pluralidad de capas individuales, en particular, al menos dos capas, visto en dirección perpendicular a la superficie del sustrato, no exhibiendo dichas capas entremezclado alguno.

35 **[0011]** Para obtener un grado específico de mate y/o resistencia a rayado del conjunto de sustratos con las capas de líquido presentes entre ellos, uno de los sustratos es preferiblemente retirado del conjunto después de la etapa de curado.

40 **[0012]** El conjunto de las capas líquidas, aún sin curar, y los dos sustratos se somete a un tratamiento de radiación actínica, en particular seleccionado del grupo de EB (haz de electrones) y la radiación UV, después de ser pasado entre los rodillos de guía a fin de efectuar una reacción de reticulación en las capas líquidas todavía sin curar, después de cuyo tratamiento dichas capas líquidas son de este modo curadas.

45 **[0013]** De acuerdo con una realización especial, tres capas líquidas superpuestas, todavía sin curar, pueden estar presentes sobre al menos un sustrato. En una realización específica, ambos sustratos se proporcionan preferiblemente con una capa líquida todavía sin curar, estando provisto, al menos, un sustrato de, al menos, dos capas líquidas superpuestas, aún sin curar, antes de hacer pasar dichos dos sustratos entre los rodillos de guía de rotación, durante cuyo paso se proporciona el segundo sustrato.

50 **[0014]** Los sustratos adecuados incluyen un papel decorativo impregnado en resina y películas de plástico, en cuyo caso se trata de utilizar de forma particularmente preferible un papel decorativo impregnado en fenol como sustrato en el que están presentes, al menos dos capas líquidas superpuestas, todavía sin curar. Los sustratos preferiblemente se desenrollan a partir de un rollo de suministro antes de que dichos dos sustratos se hagan pasar entre los rodillos de guía rotativos. Un espesor de capa adecuado para el sustrato es de 10-300  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 40-160  $\mu\text{m}$ . Un sustrato adecuado es un sustrato en forma de banda.

55 **[0015]** La presente invención se refiere además a un conjunto obtenido mediante el presente procedimiento, en el que la cantidad de burbujas de aire con diámetro mayor de 100  $\mu\text{m}$  en las capas líquidas curadas es a lo sumo de 100 por  $\text{m}^2$  de superficie de sustrato, y en el que por  $\text{m}^2$  de sustrato está presente una inclusión de aire de superficie menor de 0,3  $\text{mm}^2$ . El presente conjunto comprende, sucesivamente, un sustrato con capas líquidas curadas aplicadas al mismo y, posiblemente, un sustrato que cubre las capas líquidas curadas. Preferiblemente,

cada una de dichas al menos dos capas líquidas curadas superpuestas tiene un espesor de 2 a 150  $\mu\text{m}$ , más en particular, al menos una de las capas líquidas tiene un espesor de 5 a 50  $\mu\text{m}$ . En una realización especial, es además preferible que la relación entre el espesor de dicho al menos un sustrato y el espesor total de las capas líquidas curadas sobre dicho, al menos, un sustrato varía entre 0,07:1 y 15:1.

- 5 **[0016]** La presente invención se refiere además a la utilización de rodillos de guía para el paso de dos sustratos entre los mismos, en el que están presentes al menos dos capas líquidas superpuestas, todavía sin curar, en, al menos, un sustrato, con el fin de minimizar la aparición de inclusiones de aire. La separación entre los rodillos de guía se selecciona de modo que los dos sustratos se tocan, formando un conjunto a la salida del paso a través de dichos rodillos de guía.
- 10 **[0017]** La cantidad de burbujas de aire con un diámetro mayor 100  $\mu\text{m}$  se puede determinar mediante la inspección visual de un área de 100  $\text{cm}^2$  del sustrato, usando un estereomicroscopio. La cantidad de inclusiones de aire por  $\text{m}^2$  de superficie de sustrato que tiene un diámetro mayor de 1  $\text{m}^2$  se determina mediante inspección visual de un área de sustrato de 5  $\text{m}^2$ .
- 15 **[0018]** La presente invención se explicará ahora con más detalle por medio de varios ejemplos, en relación con lo cual debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la presente invención de ninguna manera se limita a los datos concretos que se mencionan en los mismos.

Ejemplo 1

**[0019]**

Sustrato en forma de banda 1: Papel decorativo impregnado con resina de fenol, 126  $\text{g}/\text{m}^2$

- 20 Recubrimiento 1: Capa blanca curable por radiación, 100  $\mu\text{m}$ , viscosidad 1,5 Pas

Recubrimiento 2: Revestimiento transparente curable radiación 30  $\mu\text{m}$ , viscosidad 1 Pas

Sustrato en forma de banda 2: 30  $\text{g}/\text{m}^2$  película de poliéster

Diámetro rodillo 1: Rodillo de acero de 300 mm

Diámetro rodillo 2: Rodillo de goma de 200 mm

- 25 Presión de línea: 1500 N/m

Velocidad de la máquina: 150 m/min

Resultado: Sin inclusiones de aire, sin entremezclado de las capas individuales.

Ejemplo 2

**[0020]**

- 30 Sustrato en de banda 1: Papel decorativo impregnado con resina de fenol, 126  $\text{g}/\text{m}^2$

Recubrimiento 1: Recubrimiento gris curable por radiación, 40  $\mu\text{m}$ , viscosidad 1,3 Pas

Recubrimiento 2: Revestimiento metálico curable por radiación, 40  $\mu\text{m}$ , viscosidad 1,5 Pas

Recubrimiento 3: recubrimiento transparente curable radiación 30  $\mu\text{m}$ , viscosidad 1 Pas

Sustrato en forma de banda 2: 30  $\text{g}/\text{m}^2$  película de poliéster

- 35 Diámetro rodillo 1: Rodillo de acero de 300 mm

Diámetro rodillo 2: Rodillo de goma de 200 mm

Presión de línea: 1500 N/m

Velocidad de la máquina: 150 m/min

Resultado: Sin inclusiones de aire, sin entremezclado de las capas individuales.

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para fabricar un producto laminado, en la que dos sustratos se hacen pasar conjuntamente entre dos rodillos de guía giratorios, y estando presentes sobre, al menos, uno de los sustratos, al menos, dos capas de líquido superpuestas, aún sin curar, en el que las capas de líquido tienen una viscosidad tal que no se producirá el entremezclado de las capas de líquido antes del paso de ellos entre los rodillos de guía giratorios, y en el que la viscosidad de las capas líquidas está comprendida en un rango entre 200 y 3000 mPas, medida a una velocidad de cizallamiento de  $1000 \text{ s}^{-1}$ .
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque sobre al menos uno de los sustratos están presentes tres capas líquidas, aún sin curar.
- 10 3. Procedimiento de acuerdo con una o ambas de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las capas líquidas, aún sin curar, presentes sobre el sustrato se han obtenido por medio de un proceso de recubrimiento de cortina antes que los dos sustratos se hagan pasar entre los rodillos de guía giratorios.
- 15 4. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se lleva a cabo una reacción de reticulación de las capas líquidas, todavía sin curar, utilizando radiación actínica, después del paso entre los rodillos de guía, siendo especialmente seleccionada dicha radiación actínica del grupo que incluye de radiación EB (haz de electrones) y radiación UV.
- 20 5. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las capas de líquido, aún sin curar, presentes sobre al menos uno de los sustratos no se someten a uno o más tratamientos previos, tales como secado, curado y/o radiación, antes hacerse pasar entre los rodillos de guía giratorios.
6. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque ambos sustratos se proporcionan con una capa de líquido aún sin curar, al menos uno de cuyos sustratos está provisto de, al menos, dos capas líquidas superpuestas, todavía sin curar, antes de que dichos dos sustratos se hagan pasar entre los rodillos de guía giratorios.
- 25 7. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los sustratos se desenrollan a partir de un rollo de suministro antes de que los dos sustratos se hagan pasar entre los rodillos de guía giratorios.
8. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el grosor de cada sustrato varía entre 10 y 300  $\mu\text{m}$ , preferiblemente entre 40 y 160  $\mu\text{m}$ .
- 30 9. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque después del paso entre los rodillos de guía rotativos uno de los sustratos es retirado del conjunto.
10. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los sustratos se seleccionan del grupo que consta de papel de decoración, papel impregnado con resina y películas de plástico, utilizándose especialmente papel decorativo impregnado con resina de fenol como sustrato en el que están presentes, al menos, dos capas líquidas superpuestas, todavía sin curar.
- 35 11. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los sustratos están hechos de materiales diferentes.
12. Conjunto obtenido mediante la realización de un procedimiento como el definido en una o más de las reivindicaciones precedentes, que comprende, sucesivamente, un sustrato con capas líquidas curadas aplicadas al mismo y, posiblemente, un sustrato que cubre las capas líquidas curadas, caracterizado porque la cantidad de burbujas de aire con un diámetro mayor de 100  $\mu\text{m}$  en las capas de líquido es como máximo de 100 por  $\text{m}^2$  de sustrato, en el que por  $\text{m}^2$  de sustrato está presente una inclusión de aire con una superficie menor de  $0,3 \text{ mm}^2$ .
- 40 13. Conjunto según la reivindicación 12, caracterizado porque cada una de dichas, al menos; dos capas líquidas superpuestas curadas tienen un espesor de 2 a 150  $\mu\text{m}$ , teniendo especialmente al menos una de las capas líquidas curadas un espesor de 5 a 50  $\mu\text{m}$ .
- 45 14. Conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 12 y 13, caracterizado porque la relación entre el espesor de dicho, al menos un, sustrato y el espesor total de las capas líquidas curadas en dicho al menos un sustrato varía entre 0,07:1 y 15:1.

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- US 4789604 A [0002]
- WO 0148333 A [0002]
- WO 2007081205 A [0002] [0009]
- EP 0578957 A [0002]
- EP 1122062 A [0002]