

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 003**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04 (2006.01)

E04F 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2014** **E 14002166 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2960070**

54 Título: **Procedimiento para realizar el acabado de un panel de compuesto de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

OLDORFF, FRANK

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 612 003 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).

PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ACABADO DE UN PANEL DE COMPUESTO DE MADERA**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un procedimiento para realizar el acabado de un panel de compuesto de madera con una cara superior y una cara inferior.

Un tal procedimiento se conoce por ejemplo por el documento EP 2 338 693 B1.

10 Tales paneles de compuesto de madera, que están compuestos con preferencia por MDF (paneles de fibras de densidad media) o HDF (paneles de fibras de alta densidad), están ampliamente difundidos y se utilizan en muchos sectores. Un campo de aplicación especialmente amplio es la utilización como panel de suelo. En particular en esta aplicación están sometidos los paneles de compuesto de madera dotados del motivo decorativo a una enorme carga, en particular debida al tránsito. Para que los mismos soporten estas cargas, debe cubrirse la capa decorativa con una capa de protección. Ésta está compuesta la mayoría de las veces por una resina sintética, por ejemplo resina de melamina, a la que se añaden por mezcla diversos aditivos. Debido a las diversas capas aplicadas sobre el panel de compuesto de madera, se generan tensiones de tracción, que pueden dar lugar a que la placa de compuesto de madera se deforme. Se habla también de un combado. Por ello debe recubrirse tanto la cara superior como también la cara inferior del panel de compuesto de madera, para que estas cargas se presenten uniformemente en ambas caras, evitándose así el combado.

15 La aplicación de la capa de resina sintética sobre el panel de compuesto de madera puede realizarse de las más diversas formas. Así se conocen por ejemplo la aplicación de la resina sintética como granulado y/o polvo sobre la cara a recubrir del panel de compuesto de madera y dado el caso el entremezclado de aditivos previstos. En el prensado final bajo la influencia de la presión y la temperatura, se funde el polvo aplicado y forma una capa homogénea. Naturalmente en este procedimiento no es posible recubrir el panel de compuesto de madera por ambos lados, ya que el polvo esparcido solamente se encuentra sobre la superficie del panel de compuesto de madera y sólo se une con el mismo al prensar.

20 Por el documento WO 2012/037950 A1 se conoce la aportación de una placa de soporte pulida para prensar, de fibras de madera o virutas de madera, sobre cuya cara superior se aplica una imprimación de una resina de melamina líquida, penetrando la resina al menos en parte en la capa del borde superior de la placa de soporte y atravesando e impregnando, al menos parcialmente, la zona de la película de prensado que se forma al fabricar el panel de compuesto de madera. Tras secarse la imprimación, se aplica un primer y sobre la capa del primer seca se imprime a continuación mediante un barniz a base de agua un motivo decorativo. A continuación se aplica sobre el motivo decorativo una capa de cubierta de al menos una resina de melamina enriquecida con partículas resistentes al desgaste y fibras de celulosa. Sobre la cara inferior de la placa de soporte se aplica igualmente una imprimación de una resina de melamina fluida, que penetra en la capa del borde inferior de la placa de soporte. Sobre esta imprimación se aplica a continuación una contratracción sobre la cara inferior de la placa de soporte y se prensa la estructura de capas bajo la acción de la presión y la temperatura. Mediante esta imprimación, que penetra en la película de prensado, ya no tienen que pulimentarse en la cara superior y en la cara inferior las placas de soporte antes de mecanizarlas. Debido a ello puede fabricarse la placa de soporte más delgada, con lo que se reducen los costes de fabricación. Mediante la penetración de resina en la placa de soporte se compensan además por un lado las características de la película de prensado y por otro lado también se logra una buena base para colocar encima el motivo decorativo así como una capa resistente al desgaste.

25 Los paneles de compuesto de madera fabricados según este procedimiento presentan una superficie muy dura. Cuando a partir de un tal panel de compuesto de madera se fabrican paneles de suelo, resulta al transitar por el suelo, debido a la dureza de la superficie, un sonido de las pisadas más fuerte, lo cual origina una sensación de ruido desagradable. Además la superficie, debido a su dureza, es relativamente frágil, por lo que pueden formarse microgrietas cuando caen objetos pesados desde una gran altura sobre el suelo.

30 Por el documento EP 1 262 607 B1 se conoce la reducción del ruido de las pisadas que se forma en paneles de suelo de laminado aplicando sobre la cara posterior del motivo decorativo una capa de poliuretano, que con la capa decorativa y una capa de protección frente al desgaste aplicada sobre la capa decorativa se prensa para formar un sandwich. Este sandwich se enfunda entonces sobre una placa de soporte de madera o compuesto de madera, en particular de MDF o HDF. La capa de poliuretano de la cara posterior de la capa decorativa puede aplicarse con espátula o como pintura como un recubrimiento de poliuretano de los componentes directamente sobre la capa decorativa. El poliuretano tiene la ventaja especial de que sus propiedades características pueden ajustarse dentro de un amplio marco. Esto es así en particular en cuanto a la dureza, elasticidad, comportamiento en la compresión y recuperación tras comprimirse al transitar. Pero el poliuretano tiene también el inconveniente de que es más caro aproximadamente en un factor entre 10 y 15 que la resina de melamina.

35 La fabricación de una tal placa de soporte de gran formato es además muy complicada y sólo puede controlarse técnicamente con un coste muy elevado. Al ser la técnica muy costosa, los paneles de suelo fabricados según este procedimiento son muy caros, por lo que no puede cubrirse con este producto la gran demanda existente de laminados con un recubrimiento más cálido, suave y menos llamativo.

ES 2 612 003 T3

5 Partiendo de esta problemática, tiene la invención el objetivo de mejorar la tecnología de por sí conocida de fabricación de laminados a base de melamina tal que laminados con un recubrimiento más cálido, suave y menos llamativo pueda fabricarse con sencillez y seguridad, pudiendo integrarse además la tecnología fácilmente en la secuencia de fabricación existente. A la vez no debe empeorar, evidentemente, el comportamiento frente a sollicitaciones mecánicas como choque o desgaste, sino incluso mejorar en lo posible.

Para solucionar el problema, se caracteriza el procedimiento de tipo genérico por las siguientes etapas:

- 10 a) aplicación de una imprimación de una resina de melamina líquida sobre la cara superior, penetrando la resina de melamina al menos en parte por la capa del borde superior del panel de compuesto de madera,
b) secado de la imprimación para formar una capa de imprimación,
c) aplicación de una tinta de fondo sobre la capa de imprimación,
d) secado de la tinta de fondo para formar una capa de tinta de fondo,
15 e) aplicación de una tinta de impresión sobre la capa de tinta de fondo para generar un motivo decorativo,
f) secado del motivo decorativo para formar una capa decorativa,
g) aplicación de una resina de melamina líquida sobre la capa decorativa seca,
h) secado de la resina de melamina para formar una capa de resina de melamina,
i) aplicación de un medio líquido con una proporción de grupos isocianato sobre la capa de resina de melamina.

20 Los grupos isocianato son muy reactivos. Los mismos reaccionan con el grupo NH o el grupo metilol de la resina de melamina, lo cual origina un afianzamiento esencialmente efectivo de la capa que se forma del medio líquido sobre la superficie de la capa de resina de melamina. Después del posterior prensado de la estructura de capas con el panel de compuesto de madera, esto origina un recubrimiento más cálido y suave hápticamente que una capa de resina de melamina. Cuando se fabrican a continuación paneles de suelo a partir del panel de compuesto de
25 madera, esto origina en el suelo de laminado una reducción del ruido espacial. Numerosos experimentos han dado como resultado que no empeora el comportamiento frente a sollicitaciones mecánicas como choque o desgaste respecto a recubrimientos tradicionales

30 Con preferencia se aplica también sobre la cara inferior de la placa de soporte resina de melamina líquida y se seca para formar una contracción. De esta manera puede evitarse que la placa o los paneles fabricados a partir de la placa se deformen (se tuerzan). También sobre la contracción puede aplicarse un medio líquido con una proporción de grupos isocianato.

35 El medio puede ser una dispersión con una proporción de sólido de 50% a 60% y el resto agua como disolvente, que tras la aplicación se seca formando una capa. Además de agua son posibles disolventes orgánicos o aditivos, por ejemplo dispersantes, separadores, reticulantes o antiespumantes. También puede ser el medio un hotmelt (termofusible) fundido, con una proporción de sólido del 100% (adhesivos en caliente), que tras la aplicación se solidifica al enfriarse formando una capa. La formación de la capa puede acelerarse mediante refrigeración activa.

40 El hotmelt se aplica mediante una boquilla de ranura o pulverizando.

Con preferencia se aplica sobre la capa de medio ya seca o solidificada al menos una capa de cubierta compuesta por un barniz UV. Para mejorar la resistencia a los microarañazos, presenta la capa de cubierta con preferencia
45 nanopartículas.

Para aumentar la resistencia al desgaste del panel, están contenidas con preferencia partículas antidesgaste, en particular partículas de corindón, en el medio líquido y/o se pulverizan sobre el medio líquido, con preferencia antes de la formación de la capa correspondiente.

50 La capa de resina de melamina y/o la capa de cubierta pueden presentar agentes activos antiestáticos o antibacterianos y/o bolas de vidrio. Las bolas de vidrio pueden servir como microvidrio con un diámetro inferior a 30 μm para mejorar las características de la superficie en particular en la capa de resina de melamina y/o como bolas de vidrio con un diámetro de 30 a 120 μm en el posterior prensado de la estructura de capas como distanciador entre la capa que contiene las partículas antidesgaste y la placa de prensar, con lo que se reduce el desgaste en la
55 placa de prensar.

El medio puede aplicarse en varias capas individuales. Con preferencia se aplica el medio en una cantidad de 50 a 200 g/m^2 .

60 Al prensar la estructura de capas puede estamparse en la cara superior de la última capa una estructura, que en particular se configura síncrona con el motivo decorativo (Synchronpore). El motivo decorativo puede ser entonces un motivo decorativo de madera, piedra o enlosado o también un motivo decorativo de fantasía.

65 Si se utiliza como medio una dispersión, se prensa la estructura de capas con preferencia mediante una prensa de ciclo corto. Si como medio se utiliza un hotmelt, se realiza el prensado con preferencia mediante un cilindro estructurado (cilindro de calandria).

La resina de melamina puede ser una resina de melamina pura. Pero con preferencia está formada como una mezcla de resina de melamina y resina de urea.

Con ayuda de un dibujo se describirá a continuación la invención más en detalle.

5 La única figura muestra un panel de compuesto de madera 1 de HDF o MDF con una cara superior O y una cara inferior U. Sobre la cara superior O se aplica para la imprimación resina de melamina líquida, que penetra al menos parcialmente en la capa del borde superior del panel de compuesto de madera 1. A continuación se seca la imprimación para formar una capa de imprimación 2. Sobre la capa de imprimación 2 seca se aplica una tinta de fondo y se seca para formar una capa de tinta de fondo 3. Sobre la capa de tinta de fondo 3 se aplica una tinta de impresión para generar un motivo decorativo, que a continuación se seca para formar una capa decorativa 4. Sobre la capa decorativa 4 seca se aplica una resina de melamina líquida y se seca para formar una capa de resina de melamina 5. La resina de melamina 5 puede contener bolas de vidrio 12, en particular con un diámetro de hasta 30 µm, que se introducen mezclándose en la resina de melamina líquida.

15 Sobre la cara superior O de la capa de resina de melamina 5 se aplica un medio líquido, que contiene una proporción de grupos isocianato. El medio líquido presenta una proporción de sólido con preferencia de 50 a 60%, con agua como disolvente. Junto al agua son posibles adicionalmente disolventes orgánicos o aditivos, por ejemplo dispersantes, separadores, reticulantes y/o antiespumantes. El secado del medio líquido actúa entonces formando capa.

20 En lugar de aplicar el medio líquido como dispersión sobre la cara superior O de la capa de resina de melamina 5 y a continuación secar activamente, puede utilizarse también un hotmelt (adhesivo en caliente), que presenta grupos isocianato. El hotmelt se calienta antes de la aplicación y forma a continuación al enfriarse autónomamente la capa 6. La formación de la capa puede acelerarse mediante refrigeración activa.

25 Como hotmelt puede utilizarse por ejemplo el producto comercializado por la firma Kleberit bajo la denominación PUR HC 717.5. Los grupos isocianato en el hotmelt o en la dispersión (desezada) son reactivos y reaccionan con el grupo metilol de la resina de melamina para formar un poliuretano y/o con el grupo NH para formar un derivado de la urea. También es posible la reacción con agua para formar amina y la reacción a continuación con grupos isocianato libres para formar derivados de la urea. De esta manera se logra un afianzamiento de la dispersión seca o bien del hotmelt sobre la capa de resina de melamina 5. Con ello se forma una capa que en comparación con una capa de resina de melamina es más blanda, pero resistente al desgaste, hápticamente más cálida y no tan llamativa.

30 En el medio 6 pueden estar contenidas partículas antidesgaste 8, en particular partículas de corindón, que pueden entremezclarse y/o esparcirse, así como bolas de vidrio 12 con un diámetro de 30 a 120 µm, que en el posterior prensado sirven como distanciadores entre las partículas antidesgaste 8 y la placa de prensar, para reducir el desgaste de la placa de prensar.

40 Sobre la cara superior O de la capa del medio 6 sólida se aplica una capa de cubierta 7, que está compuesta por un barniz UV, que contiene con preferencia nanopartículas 11 a base de ácido silícico para aumentar la resistencia a los microarañazos.

La capa de cubierta 7 puede además contener agentes efectivos como antiestáticos y/o antibacterianos. También puede estar previsto microvidrio 12 con un diámetro de hasta 30 µm para mejorar las propiedades de la superficie.

45 La estructura de capas así fabricada se prensa finalmente, tal como se sabe, bajo la influencia de la presión y la temperatura para formar un laminado. Entonces puede estamparse en la estructura de capas, en particular en la capa 6, una estructura que se corresponde con el motivo decorativo. Cuando como medio líquido se aplica una dispersión, se realiza el prensado de la estructura de capas con preferencia en una prensa de ciclo corto. Si se utiliza un hotmelt, se prensa la estructura de capas con preferencia con un cilindro de calandria. En una prensa de ciclo corto la estructura está grabada en la placa de prensar y en el cilindro de calandria en su superficie del contorno.

Lista de referencias

- 55 1 Placa de compuesto de madera
 2 capa de imprimación
 3 capa de tinta de fondo
 4 capa decorativa
 5 capa de resina de melamina
 60 6 medio/dispersión/hotmelt
 7 capa de cubierta
 8 partículas antidesgaste/partículas de corindón
 9 contracción
 10 medio/dispersión/hotmelt
 11 nanopartículas
 65 12 bolas de vidrio/microvidrio
 O cara superior
 U cara inferior

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para realizar el acabado de un panel de compuesto de madera (1) con una cara superior (O) y una cara inferior (U), con las siguientes etapas:
- 5 a) aplicación de una imprimación de una resina de melamina líquida sobre la cara superior (O), penetrando la resina de melamina al menos en parte por la capa del borde superior del panel de compuesto de madera (1),
- 10 b) secado de la imprimación para formar una capa de imprimación (2),
- c) aplicación de una tinta de fondo sobre la capa de imprimación (2),
- d) secado de la tinta de fondo para formar una capa de tinta de fondo (3),
- e) aplicación de una tinta de impresión sobre la capa de tinta de fondo (3) para generar un motivo decorativo,
- f) secado del motivo decorativo para formar una capa decorativa (4),
- 15 g) aplicación de una resina de melamina líquida sobre la capa decorativa seca (4),
- h) secado de la resina de melamina para formar una capa de resina de melamina (5), y
- caracterizado por** la etapa:
- i) aplicación de un medio líquido con una proporción de grupos isocianato sobre la capa de resina de melamina (5).
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** sobre la cara inferior (U) se aplica resina de melamina líquida y se seca para formar una contratracción (9).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** sobre la contratracción (9) se aplica un medio líquido con una proporción de grupos isocianato.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado porque** el medio es una dispersión con una proporción de sólido de 50% a 60% y el resto agua, que tras la aplicación se seca formando una capa (6).
- 30 5. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado porque** el medio es un hotmelt (termofusible) fundido, que tras la aplicación se solidifica formando una capa (6)
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** sobre la capa de medio seca se aplica al menos una capa de cubierta (7).
- 40 7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** para mejorar la resistencia a los microarañazos, la capa de cubierta (7) presenta nanopartículas (9).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el medio presenta partículas antidesgaste (8), en particular partículas de corindón.
- 45 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el medio, la capa de resina de melamina (4) y/o la capa de cubierta (7) presenta/n agentes activos antiestáticos o antibacterianos y/o bolas de vidrio (12)
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** las bolas de vidrio (12) presentan un diámetro inferior a 30 µm.
11. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** las bolas de vidrio (12) presentan un diámetro de 30 a 120 µm.
- 55 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el medio se aplica en varias capas individuales
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el medio líquido se aplica en una cantidad de 50 a 200 g/m².
- 60 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la estructura de capas se prensa.
- 65 15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado porque** al prensar la estructura de capas, se estampa una estructura sobre las capas aplicadas sobre la cara superior (O).
16. Procedimiento según la reivindicación 14, cuando depende de la reivindicación 4 o según la reivindicación 15, cuando la reivindicación 14 depende de la reivindicación 4,

caracterizado porque el prensado se realiza mediante una prensa de ciclo corto.

- 5 17. Procedimiento según la reivindicación 14, cuando depende de la reivindicación 5 o según la reivindicación 15, cuando la reivindicación 14 depende de la reivindicación 5,
caracterizado porque el prensado se realiza mediante un cilindro estructurado.
18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 17,
caracterizado porque la estructura se configura síncrona con el motivo decorativo.
- 10 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el motivo decorativo es un motivo decorativo de madera, piedra o enlosado o un motivo decorativo de fantasía.

