

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 214**

51 Int. Cl.:

**B44C 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2010 E 10762597 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2619016**

54 Título: **Procedimiento para fabricar paneles y panel fabricado según el procedimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.07.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OLDORFF, FRANK y  
SIEBERT, AXEL**

74 Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

**ES 2 541 214 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 FABRICAR PANELES Y PANEL FABRICADO SEGÚN EL PROCEDIMIENTO**

**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar paneles, que resultan de dividir una placa de soporte de gran formato con un núcleo de compuesto de madera.

10 Por el documento EP 1 454 763 A2 se conoce un procedimiento para realizar el acabado de una placa de madera o de compuesto de madera, en particular placa MDF (de fibras de densidad media) o HDF (de fibras de alta densidad) con una cara superior y una cara inferior, en el que primeramente se aplica sobre la cara superior de la placa una capa de sellado de resina de melamina, sobre la capa de sellado se imprime un motivo decorativo y sobre el motivo decorativo se aplica a continuación una capa de protección de resina de melamina. A continuación se prensa la estructura de la placa bajo la acción de la temperatura, hasta que la capa de protección y la capa de sellado se funden y se unen entre sí alojando el motivo decorativo impreso.

15 En el documento DE 195 32 819 A1 se da a conocer un procedimiento para fabricar una placa de compuesto de madera con una superficie que puede configurarse ópticamente, en la que sobre la placa de compuesto de madera se aplican uno tras otro una pintura de imprimación, un sellado, una base de impresión y una impresión decorativa. La base de impresión está constituida entonces por un entintado de imprimación y/o una imprimación de un sellado de barniz y un barniz superficial. Mediante cilindros de grabación puede imprimirse sobre la base de impresión una impresión decorativa, por ejemplo en una impresión bicolor. Sobre esta impresión puede finalmente aplicarse un barniz de acrilato UV multicapa, endurecible mediante luz UV.

20 El documento DE 197 51 115 A1 da a conocer un procedimiento para recubrir un panel, en el que sobre la superficie se aplica al menos una capa de pintura mediante un procedimiento de impresión, en particular mediante serigrafía. Al respecto puede estar la superficie no tratada, pulimentada o tratada previamente, en particular barnizada. Finalmente puede cubrirse la capa de pintura aplicada mediante un recubrimiento con barniz transparente.

25 Cuando se aplica la tecnología de impresión directa, es decir, la impresión directa de las distintas capas sobre la placa de soporte, se observa como resultado una reducción de espesor de los paneles de laminado terminados frente a los paneles de acabado tradicional, al eliminarse las capas de papel. Esto origina problemas en la producción en cadena cuando las placas de gran formato recubiertas se dividen a continuación para generar los paneles. Para que quede asegurado que los paneles individuales no se caen por ser insuficiente el espesor respecto a DIN 13329, debe realizarse un gran aseguramiento de la calidad, lo que por un lado ralentiza la fabricación y por otra parte aumenta también los costes de fabricación. En definitiva incluso se irrita el comerciante y/o consumidor final, ya que la altura de apilado de placas recubiertas directamente difiere visiblemente de la de placas recubiertas tradicionalmente.

30 En la fabricación de placas conocida se utilizan usualmente como placas de soporte placas HDF cuya cara superior se ha rectificado rebajando unos 0,3 mm. En la cara superior y en la cara inferior de la placa de soporte está configurada una cáscara de prensado, también denominada pátina de prensado o capa de descomposición. La cáscara de prensado se forma al prensar la torta de fibras o de virutas y se genera debido a la superficie caliente de las placas de prensar y/o bandas de la prensa. La cáscara de prensado tiene un espesor de unos 0,3 mm. Puesto que la cáscara de prensado se rectifica por completo y en aprox. 0,1 mm del material del núcleo para reducir la profundidad de la rugosidad sobre la cara superior de la placa de soporte antes del subsiguiente recubrimiento, deben fabricarse las placas más gruesas en el correspondiente excedente para rectificado, lo cual influye negativamente sobre los costes de fabricación. Para fabricar un laminado de suelo conforme a normas y generado mediante la tecnología de impresión directa con un espesor de 6 mm, debe presentar la placa de soporte un espesor de al menos 6,1 mm.

35 La cáscara de prensado debe rectificarse porque en su zona la entrada del calor al prensar en caliente es tan elevada que el adhesivo se endurece demasiado rápidamente, con lo que los puentes de encolado se rompen, al menos en parte, y vuelven más vulnerable la capa aplicada. Esta rotura de los puentes de encolado hace que los paneles fabricados sean vulnerables a desprendimientos de las capas decorativas y resistentes al desgaste aplicadas sobre la placa de soporte. Estos desprendimientos se denominan deslaminación, que puede presentarse ya con una carga normal y debido a la variación de tamaño típica de los compuestos de madera por causa de variaciones climáticas.

40 Existe por lo tanto una gran necesidad de paneles de laminado resistentes al desgaste, que se encuentren dentro de la tolerancia de espesor que se encuentra en la norma antes citada. Además se necesita un procedimiento de fabricación que cuide los recursos, en el que se eviten en gran medida los sobrecostes debidos a etapas adicionales del proceso y/o a materiales adicionales.

45 En el documento no publicado EP 2 236 313 se propone rebajar rectificando sólo una parte de la cáscara de prensado, precisamente 0,1 mm de espesor. Mediante este procedimiento puede lograrse un ahorro

## ES 2 541 214 T3

de material de casi un 5%, ahorrando madera, cola y una parte de la energía necesaria para el procesamiento. Un panel de laminado de 6 mm conforme a normas puede fabricarse mediante el procedimiento descrito en este documento partiendo de una placa de soporte de 5,8 mm de espesor. En un procedimiento de fabricación tradicional debe presentar la placa de soporte un espesor de 6,1 mm.

5

Partiendo de esta problemática, debe mejorarse más aún el procedimiento descrito al principio para fabricar paneles, en particular paneles de suelo.

10

Para solucionar el problema es adecuado el procedimiento mediante las siguientes etapas:

15

- a) esparcimiento de fibras de madera o virutas de madera encoladas para formar una torta de compuesto de madera,
- b) prensado de la torta de compuesto de madera bajo la influencia de una temperatura elevada para formar una placa de soporte de gran formato, que se aporta pulida para prensar y que presenta al menos en su cara superior una cáscara de prensado formada durante su fabricación,
- c) aplicación de una imprimación de una resina líquida a base de melamina sobre la cara superior de la placa de soporte, penetrando la resina al menos en parte en la capa del borde superior de la placa de soporte y atravesando y mejorando, al menos en parte, la zona de la cáscara de prensado,
- d) secado de la imprimación,
- e) aplicación de una capa de fondo sobre la imprimación,
- f) secado de la capa de fondo,
- g) aplicación de al menos un barniz basado en agua, enriquecido con pigmentos colorantes, para generar un motivo decorativo,
- h) secado del motivo decorativo,
- 25 i) aplicación de un sellado de al menos una resina a base de melamina enriquecida con partículas resistentes al desgaste y fibras de celulosa,
- j) secado del sellado,
- k) aplicación de una imprimación de una resina líquida a base de melamina sobre la cara inferior de la placa de soporte, penetrando la resina, al menos en parte, en la capa del borde inferior de la placa de soporte,
- 30 l) secado de la imprimación,
- m) aplicación de una contracción sobre la cara inferior de la placa de soporte,
- n) prensado de la estructura de capas bajo la acción de la presión y la temperatura,
- o) división de la placa de soporte en paneles de la anchura y longitud deseadas,
- 35 p) aplicación de medios de unión y elementos de enclavamiento en bordes laterales enfrentados para la unión y enclavamiento sin encolado de varios paneles para formar un conjunto para un suelo tendido flotante.

40

Se ha comprobado que mediante una imprimación con una resina líquida a base de melamina, sobre la que a continuación se aplica una capa de fondo, se reparan puentes de encolado rotos o bien se compensan tal que las capas aplicadas a continuación ya no son vulnerables frente a levantamientos.

45

Puesto que la placa de soporte puede fabricarse más delgada, aumenta la velocidad de la prensa en caliente y con ello también su aprovechamiento (cantidad/unidad de tiempo). Puesto que la cáscara de prensado ya no tiene que rectificarse, no sólo se suprime tiempo de manejo, lo cual reduce el tiempo de producción, sino que también se suprimen los costes corrientes para las cintas de rectificado. Puesto que la capa de máximo espesor en bruto se conserva, puede realizarse el prensado en caliente con menor presión y/o con mayor velocidad. La ventana de ajuste para el prensado en caliente, para optimizar el aprovechamiento, se agranda en consecuencia.

50

Debido a la penetración de resina en la capa superior de la placa de soporte, se compensan por un lado las características de la película de prensado y a la vez se logra un buen sustrato para el motivo decorativo y la capa resistente al desgaste. En la práctica se ha comprobado que es reducido el peligro de una deslaminación en paneles de suelo fabricados según la invención. Se logró una clara mejora de la calidad.

55

Preferiblemente se utiliza como placa de soporte una placa MDF, HDF o de aglomerado.

60

El espesor de la placa de soporte es preferiblemente de entre 4 y 12 mm, en particular preferiblemente de 5,8 milímetros y la cáscara de prensado presenta en particular preferiblemente un espesor de unos 0,2 mm.

65

La mojabilidad de la superficie de la placa de soporte pulida para prensar puede ajustarse también preferentemente aplicando un aditivo antes del prensado sobre la cara superior de la torta de compuesto de madera. Este aditivo se aplica preferiblemente inmediatamente antes de introducir la torta de compuesto de madera en la prensa en caliente (por ejemplo una prensa conti).

El aditivo es preferiblemente un surfactante o bien está compuesto por surfactantes y otros componentes. En particular se encuentra el mismo preferiblemente en forma líquida.

## ES 2 541 214 T3

Los otros componentes del aditivo además de los surfactantes pueden ser biocidas, estabilizadores y/o polímeros. La proporción de surfactantes es preferiblemente mayor del 90%.

5 Ensayos prácticos han dado como resultado que se logra un buen efecto cuando el aditivo se aplica distribuido uniformemente sobre la superficie de la torta de compuesto de madera en una cantidad de 1 a 30 mg/m<sup>2</sup>.

10 Como partículas resistentes a la abrasión se utilizan preferiblemente partículas de corindón en la capa de sellado.

Tras la división puede embalsarse un conjunto de paneles para formar un embalaje.

15 Un panel con un núcleo de fibras o virutas de madera se caracteriza por las siguientes características:

- a) una cara superior, una cara inferior y dos pares de bordes laterales opuestos,
- b) la cara superior y la cara inferior del núcleo presentan una cáscara de prensado formada al prensar,
- c) al menos sobre la cáscara de prensado sobre la cara superior se han aplicado una capa de imprimación, una capa de fondo, al menos una capa decorativa y una capa resistente a la abrasión,
- 20 d) sobre la cara inferior del núcleo se han aplicado una capa de imprimación y una capa de contracción,
- e) la capa de imprimación ha penetrado al menos en parte en la cáscara de prensado en la cara superior.

25 La capa de imprimación está compuesta preferiblemente por una resina de melamina. Sobre la capa de imprimación pueden estar aplicados preferentemente al menos sobre la cara superior encima de la cáscara de prensado un aditivo.

30 La capa resistente al desgaste presenta, además de fibras de celulosa, preferiblemente partículas de corindón como partículas resistentes al desgaste.

La tecnología correspondiente a la invención rige para espesores de panel de 4 a 12 mm.

35 A continuación se describirá el procedimiento correspondiente a la invención a modo de ejemplo para un laminado de suelo de 6 mm que cumple la norma DIN 13329.

Primeramente se disgrega la madera troceada para formar fibras o se tritura para formar virutas. A continuación se encolan las fibras o virutas con una cola, por ejemplo resina de melamina. Mediante un dispositivo esparcidor se esparcen las fibras de madera o virutas de madera encoladas y secadas sobre una cinta transportadora de circulación continua para formar una torta de compuesto de madera. Las fibras o virutas pueden esparcirse en varias capas. La orientación de las virutas puede estar decalada en 90° en capas contiguas. La torta de compuesto de madera esparcida se conduce a través de la cinta transportadora a una prensa conti, en la que se prensan bajo elevada presión y elevada temperatura las fibras de madera o virutas de madera encoladas para formar una placa de soporte de gran formato del espesor deseado, preferiblemente con un espesor de unos 5,8 mm. Inmediatamente antes de introducir la torta de compuesto de madera en la prensa, puede mojarse uniformemente la superficie de la torta de compuesto de madera con un aditivo. El aditivo se aplica en una cantidad de aprox. 1 a 30 mg/m<sup>2</sup>. El mismo está compuesto por un surfactante o por surfactantes con otros componentes, como por ejemplo biocidas, estabilizadores y/o polímeros. El aditivo puede esparcirse cuando se encuentra en forma de polvo o bien inyectarse cuando se encuentra en estado líquido. Tras prensar la torta de compuesto de madera, está dotada la placa de soporte en su cara superior y en su cara inferior de una cáscara de prensado, que se forma al estar calientes las chapas de prensar al prensar la torta de fibras o de virutas. Entonces se imprima la cáscara de prensado para ajustar la mojabilidad de la superficie con una resina líquida a base de melamina. La resina penetra con sus componentes endurecibles al menos en parte en la capa del borde superior y atraviesa la cáscara de prensado en hasta 0,2 mm. Así mejora la cáscara de prensado.

A continuación se realiza un proceso de secado. Sobre la imprimación secada se aplica una capa de fondo y a continuación se seca. Sobre la capa de fondo seca se aplica al menos un barniz basado en agua, enriquecido con pigmentos colorantes, para generar un motivo decorativo. El motivo decorativo puede ser monocolor, un veteado de madera, una superficie de enlosado o un motivo decorativo de fantasía. También puede pensarse en motivos decorativos de piedra natural. Una vez que se ha secado la capa decorativa aplicada, se aplica un sellado con al menos una resina enriquecida con partículas resistentes al desgaste y fibras de celulosa. La resina está constituida a base de melamina. A continuación se seca el sellado aplicado y después se realiza una imprimación en la cara inferior de la placa de soporte con una resina líquida a base de melamina, difundiendo la resina, al menos en parte, a través de la capa del borde inferior y dado el caso de la cáscara de prensado. La imprimación se seca seguidamente por completo y se aplica una capa líquida de resina sintética como contracción sobre la

## ES 2 541 214 T3

cara inferior de la placa de soporte. A continuación se prensa esta estructura de capas bajo la acción de la presión y la temperatura.

5 La placa de soporte de gran formato así acabada se divide a continuación en paneles del tamaño deseado. A continuación se perfilan los bordes laterales enfrentados de los paneles tras la división con medios de unión y elementos de enclavamiento que se corresponden entre sí, para que puedan unirse y enclavarse entre sí varios paneles configurados idénticos, para generar un conjunto de suelo tendido flotante.

10 Tras la división, un conjunto de paneles se embala de la forma conocida para formar un embalaje y dado el caso se almacena.

15 Se sabe con carácter general que al recubrir directamente, es decir, al aplicar en forma líquida capas de motivo decorativo y/o resistentes a la abrasión sobre la superficie de una placa de soporte de MDF/HDF, debido a la diferente capacidad absorbente a través de la superficie de la placa, se producen indeseadas desviaciones del motivo decorativo, que casi siempre sólo resultan visibles tras la laminación. En cambio están las heterogeneidades de la propia placa de compuesto de madera, que la mayoría de las veces resultan de fórmulas oscilantes de la madera de la que se fabrican las fibras como parte integrante principal de una placa MDF/HDF. Estas oscilaciones resultan por ejemplo de la disponibilidad estacional y territorial y de la propia clase de madera, en particular de la densidad y del valor del pH de la madera especial y del estado de la madera. Idealmente no tendría una fórmula de la madera ninguna oscilación del valor de la densidad y/o del pH. El haya por ejemplo exige en el desfibrado unos 60 kWh/t y por el contrario el pino precisa de unos 120 kWh/t. Por lo tanto en el procesamiento resulta el peor de los casos con las fibras de pino y por el contrario a partir del haya resultan partículas casi del tamaño del polvo. Al prensar en caliente resultan las placas MDF/HDF heterogéneas antes descritas como inconvenientes. El aditivo que puede aplicarse antes de introducir la torta de compuesto de madera en la placa de prensar influye, tal como ya se ha expuesto, sobre la mojabilidad de la superficie de la placa. Así resulta también una capacidad de absorción uniforme de la superficie de la placa, con lo que ya no pueden producirse las indeseadas desviaciones en el motivo decorativo conocidas hasta ahora.

30 El dibujo muestra esquemáticamente un perfil de densidad aparente de una placa HDF para su utilización en un revestimiento de suelo. La zona designada con 1 es la llamada capa de descomposición (cáscara de prensado) que se ha rectificado en placas tradicionales. La zona designada con 2 es la zona que contiene el aditivo opcional. En el diagrama se indica la densidad aparente en  $\text{kg/m}^3$  y el espesor de la placa en mm. Puede observarse claramente que la densidad aparente aumenta dentro de la película de prensado rápidamente en una gama de más de  $1000 \text{ kg/m}^3$  y a continuación cae de nuevo en el núcleo hacia el centro del núcleo.

35

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para fabricar paneles con las siguientes etapas:
  - 5 a) esparcimiento de fibras de madera o virutas de madera encoladas para formar una torta de compuesto de madera,
  - b) prensado de la torta de compuesto de madera bajo la influencia de una temperatura elevada para formar una placa de soporte de gran formato, que se aporta pulida para prensar y que presenta al menos en su cara superior una cáscara de prensado formada durante su fabricación,
  - 10 c) aplicación de una imprimación de una resina líquida a base de melamina sobre la cara superior de la placa de soporte, penetrando la resina al menos en parte en la capa del borde superior de la placa de soporte y atravesando y mejorando, al menos en parte, la zona de la cáscara de prensado,
  - d) secado de la imprimación,
  - 15 e) aplicación de una capa de fondo sobre la imprimación,
  - f) secado de la capa de fondo,
  - g) aplicación de al menos un barniz basado en agua, enriquecido con pigmentos colorantes, para generar un motivo decorativo,
  - h) secado del motivo decorativo,
  - 20 i) aplicación de un sellado de al menos una resina a base de melamina enriquecida con partículas resistentes al desgaste y fibras de celulosa,
  - j) secado del sellado,
  - k) aplicación de una imprimación de una resina líquida a base de melamina sobre la cara inferior de la placa de soporte, penetrando la resina, al menos en parte, en la capa del borde inferior de la placa de soporte,
  - 25 l) secado de la imprimación,
  - m) aplicación de una contratracción sobre la cara inferior de la placa de soporte,
  - n) prensado de la estructura de capas bajo la acción de la presión y la temperatura,
  - o) división de la placa de soporte en paneles de la anchura y longitud deseadas,
  - 30 p) aplicación de medios de unión y elementos de enclavamiento en bordes laterales enfrentados para la unión y enclavamiento sin encolado de varios paneles para formar un conjunto para un suelo tendido flotante.
- 35 2. Procedimiento según la reivindicación 1  
**caracterizado porque** como placa de soporte se fabrica una placa MDF, HDF o de aglomerado.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2,  
**caracterizado porque** la película de prensado presenta un espesor de unos 0,2 mm.
- 40 4. Procedimiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** para ajustar la mojabilidad de la superficie de la placa de soporte pulida para el prensado antes del prensado se aplica un aditivo sobre la torta de compuesto de madera.
- 45 5. Procedimiento según la reivindicación 4,  
**caracterizado porque** el aditivo es líquido.
6. Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5,  
**caracterizado porque** el aditivo es un surfactante o bien está compuesto por surfactantes y otros componentes.
- 50 7. Procedimiento según la reivindicación 6,  
**caracterizado porque** los otros componentes son biocidas, estabilizadores y/o polímeros.
- 55 8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7,  
**caracterizado porque** la proporción de surfactantes es superior a 90%.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 8,  
**caracterizado porque** el aditivo se aplica inmediatamente antes de entrar la torta de compuesto de madera en la prensa.
- 60 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 9,  
**caracterizado porque** el aditivo se aplica distribuido uniformemente en una cantidad de 1 a 30 miligramos por metro cuadrado.
- 65 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** la imprimación atraviesa la cáscara de prensado hasta una profundidad de hasta 0,2 mm.
12. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado porque** como partículas resistentes al desgaste se utilizan partículas de corindón.

13. Panel con un núcleo prensado de compuesto de madera, en particular de fibras o virutas con:

- 5 a) una cara superior, una cara inferior y dos pares de bordes laterales opuestos,  
b) al menos sobre la cáscara de prensado sobre la cara superior se han aplicado una capa de imprimación, una capa de fondo, al menos una capa decorativa y una capa resistente al desgaste,  
10 c) sobre la cara inferior del núcleo se han aplicado una capa de imprimación y una capa de contracción,  
**caracterizado por** las siguientes características:  
d) la cara superior y la cara inferior del núcleo presentan una cáscara de prensado formada al prensar,  
15 e) la capa de imprimación ha penetrado al menos en parte en la cáscara de prensado en la cara superior,  
f) la capa de fondo está dispuesta entre la capa de imprimación y la capa decorativa,  
g) la capa resistente al desgaste contiene partículas de corindón y fibras de celulosa,  
h) la capa decorativa está compuesta por un barniz basado en agua,  
20 i) en los bordes laterales están montados medios de unión y medios de enclavamiento para la unión sin encolado y el enclavamiento de varios paneles.

14. Panel según la reivindicación 13,

25 **caracterizado porque** al menos sobre la cara superior está aplicado un aditivo bajo la capa de imprimación sobre la cáscara de prensado.

15. Panel según la reivindicación 14,

**caracterizado porque** el aditivo es un surfactante o bien está compuesto por surfactantes y otros componentes y es líquido.

30 16. Panel según una de las reivindicaciones 13 a 15,

**caracterizado por** un espesor de 4 a 12 mm.

