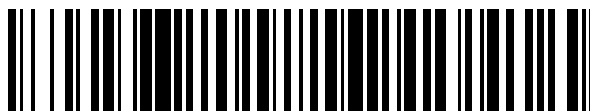


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 143**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2012** **E 12007667 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014** **EP 2730430**

54 Título: **Procedimiento para tratar una placa de compuesto de madera y placa de construcción con un núcleo de compuesto de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2014

73 Titular/es:

FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)
Portico Building Marina Street
Pieta MSD 08 , MT

72 Inventor/es:

OLDORFF, FRANK

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 524 143 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 TRATAR UNA PLACA DE COMPUESTO DE MADERA Y PLACA DE CONSTRUCCIÓN CON UN NÚCLEO DE COMPUESTO DE MADERA

DESCRIPCIÓN

5

La invención se refiere a un procedimiento para tratar una placa de compuesto de madera para lograr una superficie no adhesiva después de haber impreso sobre al menos una cara superior de la placa de compuesto de madera un motivo decorativo y a una placa de construcción con un núcleo de compuesto de madera (placa de compuesto de madera), cuya superficie ha sido tratada según el procedimiento.

10

Tales placas de compuesto de madera están ampliamente extendidas y se utilizan en muchos y diversos sectores. Un sector de utilización especialmente amplio es la utilización como panel de suelo. En particular en esta utilización están sometidas las placas de compuesto de madera dotadas del motivo decorativo a una gran carga. Para que las mismas soporten estas cargas, debe cubrirse la capa decorativa con una capa protectora. La misma 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 distintas capas aplicadas sobre la placa de compuesto de madera, se producen tensiones de tracción, que pueden dar lugar a que se combe la placa de compuesto de madera. Por ello deben recubrirse tanto la cara superior como también la inferior de la placa de compuesto de madera, para que estas fuerzas se presenten uniformemente por ambos lados, evitando así un comado.

20

25

Por el documento EP 2 338 693 B1 se conoce la aplicación sobre la cara superior y/o la cara inferior de la placa de compuesto de madera que presenta el motivo decorativo de una primera capa superior de resina, que contiene partículas de corindón, el secado de esta capa superior de resina y a continuación la aplicación de una segunda capa de resina, que contiene celulosa. La segunda capa de resina se seca a continuación y sobre esta segunda capa de resina se aplica una tercera capa de resina que contiene partículas de vidrio y se seca.

30

El documento EP 1 339 545 B1 da a conocer una capa de protección frente al desgaste a base de resina sintética, mediante la que pueden protegerse frente al desgaste las superficies de muebles o suelos compuestas por un papel decorativo y eventualmente otros papeles dispuestos uno sobre otro. Esta capa de protección frente al desgaste contiene partículas de sustancia resinosa con una dureza según Mohs de al menos 6 y otras partículas sólidas redondas compactas y esencialmente romas en forma de bolas con una dureza según Mohs de al menos 5. Estas últimas bolas citadas pueden ser bolas de vidrio.

35

40

El documento EP 1 512 468 B1 describe un procedimiento para sellar una placa de construcción de madera o de un compuesto de madera. Aquí se aplica primeramente sobre la capa superior resina líquida y la misma se seca después. A continuación se prensa la placa de construcción bajo la influencia de la temperatura, fundiéndose la resina, al menos parcialmente. Según el documento EP 2 098 304 A2 puede estamparse adicionalmente sobre la resina que se funde un relieve, que se corresponde con el motivo decorativo de la cara superior de la placa de compuesto de madera.

45

En todos los procedimientos conocidos se aplica sobre la placa de compuesto de madera de gran formato recubierta directamente con un motivo decorativo una capa esponjosa de resina de melamina y fibras de celulosa, que se seca activamente tras la aplicación, para proteger el motivo decorativo y con ello hacer que la placa se pueda apilar y almacenar. Bajo placa recubierta directamente con un motivo decorativo ha de entenderse una placa sobre cuya cara anterior se imprime un motivo decorativo de una o varias capas, es decir, no se utiliza ningún papel decorativo. El motivo decorativo puede imprimirse directamente sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera, o bien puede estar prevista entre la cara superior y la capa del motivo decorativo una capa de imprimación.

50

55

Una estructura de capas usual sobre la cara superior de una placa de compuesto de madera consta de un primer de 15 a 40 g/m², compuesto por una resina de melamina acuosa. Sobre esta capa de primer se aplica como fondo blanco un barniz blanco acuoso en una cantidad de 20 a 30 g/m². El motivo decorativo está compuesto usualmente por dos, tres o cuatro impresiones de motivo decorativo aplicadas sobre el fondo blanco. Este motivo decorativo se cubre a continuación con un barniz de recubrimiento, que está compuesto por una mezcla acuosa de resina de melamina y fibras de celulosa, que se espumea directamente antes de la aplicación. El barniz de recubrimiento se aplica en una cantidad de 10 a 15 g/m².

60

El barniz de recubrimiento es necesario para proteger el motivo decorativo durante el tratamiento posterior y el recubrimiento de la placa de compuesto de madera en el siguiente proceso de fabricación. En las placas no se realiza necesariamente el tratamiento de acabado en pasada continua, sino que también se realiza un

almacenamiento intermedio apilando una sobre otra para ello. En consecuencia el barniz de recubrimiento es necesario, pero la forma de aplicación es especialmente crítica, en particular con repercusiones en procesos subordinados, que pueden llevar a cuadros de faltas críticos para el producto, e incluso a desecharlo. Entonces se presenta una zona de tensiones entre una mezcla de resinas de melamina y fibras de celulosa demasiado poco espumada, que podría dar lugar a que se adhiriesen entre sí placas de compuesto de madera decoradas dentro de un apilamiento y una mezcla de resinas de melamina y fibras de celulosa demasiado espumada, lo cual no obstante puede originar el engrisamiento del motivo decorativo, pero esto es algo que sólo puede detectarse tras la laminación en una prensa de ciclo corto.

Diversos intentos de detener la formación de espuma y mantenerla constante han fracasado, porque el proceso de tratamiento no es viable temporal ni espacialmente, con lo que resulta imposible una intervención reguladora o bien sólo es posible con un coste inadmisiblemente alto.

El documento WO 2008/005228 A2 describe una fórmula para un recubrimiento resistente al desgaste de un laminado. Este recubrimiento puede estar compuesto por una resina que contiene partículas de corindón y de vidrio. Las partículas de corindón y de vidrio se denominan "vidrio natural", seguramente están formadas por actividad volcánica (ver al respecto [0028]) y no presentan en particular forma esférica (ver al respecto [0031]).

El documento US 2009/0087643 A1 describe un procedimiento para fabricar un laminado decorativo en el que se aplica una masa ("slurry") sobre un papel decorativo impregnado de resina (ver al respecto [0025]). Esta masa denominada lodo puede incluir celulosa y/o bolas de vidrio, para proteger frente al desgaste las placas prensadas de la prensa en la que a continuación se prensa el laminado (ver al respecto [0025]). En [0026] se da a conocer expresamente que el compuesto de resina duroplástico contiene adicionalmente una mezcla de partículas resistentes al desgaste, que pueden estar compuestas por los más diversos materiales. La masa, que por lo tanto se aplica sobre el motivo decorativo, contiene partículas abrasivas y puede contener adicionalmente celulosa y/o bolas de vidrio.

Por el documento WO 93/01935 A1 se conoce una capa de cubierta decorativa para un laminado compuesta por distintos polímeros termoplásticos o duroplásticos.

El documento WO 2007/079547 A1 describe un procedimiento y un equipo para fabricar un laminado decorativo compuesto por uno o varios papeles impregnados en resina, que se prensan sobre un sustrato. Los papeles impregnados en resina, el sustrato y/o el laminado pueden tratarse térmicamente antes de prensarlos, para reducir la proporción de líquido en el papel. El tratamiento térmico puede realizarse mediante emisores de infrarrojos.

Puesto que naturalmente existe un gran interés en un proceso seguro para fabricar laminados, tiene la invención como tarea básica mejorar el procedimiento descrito al principio por un lado en cuanto a lograr una superficie no adhesiva para la placa de compuesto de madera, para poder apilar los semiacabados en la continuación del proceso de tratamiento y por otro lado también para lograr una superficie que posibilite con seguridad continuar el tratamiento sin desviaciones en cuanto al color.

Esta tarea se soluciona aplicando sobre el motivo decorativo una capa de cubierta de resina de melamina que no contiene celulosa, en la que están entremezcladas bolas de vidrio y secando esta capa de cubierta antes de aplicar sobre la misma una capa de protección frente al desgaste.

La utilización de bolas de vidrio en lugar de celulosa en la resina de melamina aporta ventajas significativas en cuanto a la facilidad de tratamiento y valor tecnológico del producto. La resina de melamina es preferiblemente una resina de melamina de formaldehído (resina M/F) en la que se disocian las fibras de celulosa añadidas por mezcla conocidas por el estado de la técnica para formar cadenas de fibras más cortas, es decir, se hinchan. Al hincharse las fibras de celulosa, aumenta drásticamente la viscosidad de la resina de melamina, lo cual a la larga hace problemática su utilización. En las bolas de vidrio, en particular cuando las mismas se utilizan preferiblemente en forma silanizada, no se observa ninguna reacción secundaria perjudicial que influya negativamente sobre las características de fluencia de la resina de melamina. Mientras que la celulosa se integra en gran parte físicamente en la retícula de la resina de formaldehído - melamina, realizan los grupos silano de las bolas de vidrio un fuerte enlace covalente con los grupos hidroxilo de la resina. Por ello se integra el vidrio químicamente en la retícula del polímero más fijamente, lo cual genera una mejor resistencia al desgaste y a los arañazos que en las fibras de celulosa. Además tiene el propio vidrio una dureza mayor que la de las fibras de celulosa. Con las bolas de vidrio entremezcladas en la resina de melamina se genera una superficie rugosa uniforme, que es muy importante para el siguiente tratamiento, pero que no es adhesiva.

Básicamente puede generarse también con celulosa una superficie áspera, pero las placas de compuesto de madera correspondientemente apiladas tienden, al almacenarlas dentro de una pila, a adherirse y por lo tanto ya no son adecuadas para continuar tratándose. Las placas de compuesto de madera se pegan mediante una condensación termocatalítica entre las fibras de celulosa de la resina y las fibras de madera de la placa superior. Cuando se utilizan bolas de vidrio silanizadas, no pueden pegarse. Además las bolas de vidrio son bastante más estables con la temperatura, con lo que la capa de cubierta no se enturbia al continuar el proceso de laminado al prensarse la placa de compuesto de madera.

El secado de la capa de cubierta se realiza preferiblemente de forma activa, para acortar el tiempo de fabricación.

Preferiblemente se aplica la mezcla de resina de melamina y bolas de vidrio en una cantidad de 10 a 30 g/m², preferiblemente 12 a 20 g/m². La proporción de bolas de vidrio en la mezcla es del 12 al 16% en peso.

El diámetro de las bolas de vidrio entremezcladas se encuentra en la gama de 60 a 110 µm, en particular preferiblemente en la gama de 60 a 90 µm o de 70 a 110 µm.

Una placa de construcción, en particular un panel de suelo recubierto a partir de una placa de compuesto de madera fabricada según el procedimiento descrito, se caracteriza por un núcleo de compuesto de madera, un motivo decorativo impreso al menos sobre una cara superior del núcleo y una capa de cubierta que cubre el motivo decorativo, compuesta a base de resina de melamina, así como una capa de protección frente al desgaste aplicada sobre la capa de cubierta, con partículas abrasivas, en la que la capa de cubierta no contiene celulosa e incluye bolas de vidrio, estando compuesta la capa de protección frente al desgaste por una mezcla de resina de melamina, corindón y fibras de celulosa.

Las partículas abrasivas de la capa de protección frente al desgaste son preferiblemente de corindón. Pero también pueden utilizarse bolas de vidrio, tal como ya se conoce básicamente por el estado de la técnica antes descrito.

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

Se muestra en:

figura 1 una sección esquemática a través de una placa de compuesto de madera;

figura 2 el detalle II de la figura 1.

El recubrimiento de la placa de compuesto de madera se describirá a continuación en base a la figura 1.

Sobre el núcleo 1 compuesto por fibras de madera, virutas de madera o una mezcla de compuesto de madera-plástico, se aplica sobre la cara superior primeramente una capa de primer 2 de 15 a 40 g/m² de una resina de melamina acuosa. Sobre esta capa de primer 2 se aplica a continuación, como base de impresión adicional, un fondo blanco 3, aplicándose 20 a 30 g/m² de un barniz blanco acuoso. El motivo decorativo 7 está compuesto por varias impresiones decorativas, preferiblemente dos, tres o cuatro aplicadas una tras otra, que por ejemplo se aplican en impresión de huecograbado (offset) o mediante una impresora digital (impresora de chorro de tinta). La capa de cubierta 8 está compuesta por una mezcla acuosa de resina de melamina- bolas de vidrio, con una cantidad de aplicación de 10 a 30 g/m². La resina de melamina es preferiblemente una resina de melamina-formaldehído y las bolas de vidrio 5 que se entremezclan con la resina tienen un diámetro de 60 a 90 µm o bien 70 a 110 µm. La gama de diámetros puede encontrarse también, naturalmente, entre 60 y 110 µm. Una vez que la capa de cubierta 8 se ha secado activamente, se aplica en una siguiente etapa de recubrimiento una capa de protección frente al desgaste 4 compuesta por una mezcla de resina de melamina-corindón-fibras de celulosa en una cantidad de 30 a 50 µm. Tras el secado de este último recubrimiento, se prensa la placa de compuesto de madera en una prensa de ciclo corto bajo la acción de una elevada presión y una elevada temperatura. Esta placa de compuesto de madera puede a continuación dividirse en etapas adicionales de procesamiento en paneles, en cuyos bordes laterales puede practicarse seguidamente un perfil lengüeta/ranura. Lengüeta y ranura pueden estar dotadas de medios de enclavamiento y retención, para poder tender a continuación los paneles sin cola.

En ensayos se ha comprobado que con una mezcla de resina de melamina-bolas de vidrio puede aplicarse una cantidad claramente mayor, de 10 a 30 g/m², preferiblemente 12 a 20 g/m², que con una mezcla tradicional de resina de melamina-celulosa. Según DIN EN 13329 se diferencian distintas clases de desgaste

AC. En AC3 se exigen al menos 2000 vueltas y en AC4 al menos 4000 vueltas. Los siguientes ensayos realizados aportaron los siguientes resultados:

Realización de ensayo 1 "AC3"

- 5
 - La aplicación de una mezcla de resinas de 12 g/m² que contenía 12% en peso de vidrio de la especificación 60 a 90 µm da lugar a un desgaste de 2400 vueltas
 - La aplicación de una mezcla de resinas de 16 g/m² que contenía 12% en peso de vidrio de la especificación 60 a 90 µm da lugar a un desgaste de 2600 vueltas
- 10
 - La aplicación de una mezcla de resinas de 20 g/m² que contenía 12% en peso de vidrio de la especificación 60 a 90 µm da lugar a un desgaste de 2800 vueltas

Realización de ensayo 2 "AC4"

- 15
 - La aplicación de una mezcla de resinas de 12 g/m² que contenía 12% en peso de vidrio de la especificación 70 a 110 µm da lugar a un desgaste de 4200 vueltas
 - La aplicación de una mezcla de resinas de 16 g/m² que contenía 14% en peso de vidrio de la especificación 70 a 110 µm da lugar a un desgaste de 4400 vueltas
- 20
 - La aplicación de una mezcla de resinas de 20 g/m² que contenía 16% en peso de vidrio de la especificación 70 a 110 µm da lugar a un desgaste de 4600 vueltas.

Al aplicar la capa de cubierta 8 reinaban las siguientes condiciones:

- 25
 - Velocidad de la instalación 60 a 100 m/min.
 - Para mantener constante el proceso, la nave de fabricación estaba climatizada y se temperó la conducción del barniz. Además, la dosificación y la vigilancia se realizaron automáticamente.

30 Tal como muestran los resultados de los ensayos antes descritos, resultó una resistencia al desgaste superior a en las placas recubiertas al modo tradicional, la resistencia a microarañazos era mejor y debido a la fijación química del vidrio en la resina de melamina, resultó una distribución superficial uniforme, bloque se deriva también una mejor densidad superficial frente a través de las brascas. En conjunto la realización del procedimiento correspondiente a la invención da lugar a fin a un transcurso del proceso de fabricación sencillo y seguro, así como en el producto final a una mejora de la resistencia de la superficie a solicitudes y con ello mejores características de utilización de la placa de construcción.

35 Dentro del proceso de recubrimiento no sólo está sellado el motivo decorativo 7, sino que pueden apilarse también hasta 1000 placas una sobre otra sin que las mismas se adhieran entre sí. Se ha comprobado que tales apilamientos pueden almacenarse hasta 180 días y ya es posible un apilamiento a 35 °C. El grado de condensación no puede medirse. Preferiblemente se almacena el apilamiento a 25 °C y una humedad del aire de 40 a 60%. La transparencia, mejor que en la celulosa, una impresión del motivo decorativo más nítida y unos colores mejores en el motivo decorativo, se generan en toda su intensidad debido a la mezcla de melamina-bolas de vidrio, en particular también porque resulta una superficie uniformemente cerrada.

Lista de referencias

- 45
 - 1 núcleo
 - 2 capa de primer
 - 3 fondo blanco
 - 4 capa de protección frente al desgaste
- 50
 - 5 bolas de vidrio
 - 6 partículas abrasivas
 - 7 motivo decorativo
 - 8 capa de cubierta

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para tratar una placa de compuesto de madera para lograr una superficie no adhesiva después de haber impreso sobre al menos una superficie de la placa de compuesto de madera un motivo decorativo (7),
caracterizado porque sobre el motivo decorativo (7) se aplica una capa de cubierta (8) de resina de melamina que no contiene celulosa, en la que están entremezcladas bolas de vidrio (5) y se seca esta capa de cubierta (8) antes de aplicar sobre la capa de cubierta (8) una capa de protección frente al desgaste (4).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque el secado de la capa de cubierta (8) se realiza activamente.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque se utilizan bolas de vidrio (5) silanizadas.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3,
caracterizado porque la mezcla de resina de melamina-bolas de vidrio se aplica en una cantidad de 10 a 30 g/m², preferiblemente 12 a 20 g/m².
- 25 5. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 4,
caracterizado porque la proporción de bolas de vidrio (5) en la mezcla es de 12 a 16% en peso.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 5,
caracterizado porque el diámetro de las bolas de vidrio (5) se encuentra en la gama de 60 a 90 µm.
- 35 7. Procedimiento según la reivindicación 5,
caracterizado porque el diámetro de las bolas de vidrio (5) se encuentra en la gama de 70 a 110 µm.
- 40 8. Placa de construcción, en particular panel de suelo, con un núcleo (1) de compuesto de madera o de una mezcla de compuesto de madera-plástico, un motivo decorativo (7) impreso sobre la cara superior del núcleo, una capa de cubierta (8) que cubre el motivo decorativo (7), a base de resina de melamina y una capa de protección frente al desgaste (4) aplicada sobre la capa de cubierta (8), que contiene partículas abrasivas (6),
caracterizada porque la capa de cubierta (8) no contiene celulosa e incluye bolas de vidrio (5) y la capa de protección frente al desgaste (4) está compuesta por una mezcla de resina de melamina-corindón-fibras de celulosa.
- 45 9. Placa de construcción según la reivindicación 8,
caracterizada porque las bolas de vidrio (5) están silanizadas.
10. Placa de construcción según la reivindicación 8,
caracterizada porque el diámetro de las bolas de vidrio (5) se encuentra en la gama de 60 a 100 µm.

