

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 377**

51 Int. Cl.:

B44F 9/02 (2006.01)

B44C 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2010 E 10014439 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **12.07.2017 EP 2452829**

54 Título: **Procedimiento para aplicar un motivo decorativo a una placa de compuesto de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
08.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KALWA, NORBERT, DR.

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 425 377 T5

PROCEDIMIENTO PARA APLICAR UN MOTIVO DECORATIVO A UNA PLACA DE COMPUESTO DE MADERA

DESCRIPCIÓN

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para aplicar un motivo decorativo a una placa de compuesto de madera, en particular una placa MDF (de fibras de densidad media) o HDF (de fibras de alta densidad).
- 10 Un tal procedimiento se conoce por ejemplo por el documento DE 10 2007 012 236 A1. Sobre la superficie de una placa de compuesto de madera, que por ejemplo a continuación ha de mecanizarse para formar paneles de suelo o poder utilizarse como tablero para muebles, se aplica primeramente una capa decorativa. Sobre la capa decorativa se aplica una capa de sellado de barniz y en la capa de barniz totalmente endurecida se estampa una estructura. La estructuración se realiza con una calandria de
- 15 estampar o una prensa intermitente bajo la acción de la temperatura y de la presión. Antes de aplicar la capa decorativa sobre la cara superior de la placa de soporte puede imprimirse previamente una capa de tinta como capa de soporte. La capa de soporte puede también estar compuesta por papel. Preferiblemente el motivo decorativo de la capa decorativa es una reproducción de madera o de piedra. Pero en lugar de un motivo decorativo de madera puede también generarse un aspecto óptico de corcho, cuero o azulejos. Mediante la estructura estampada en la capa de barniz, que por ejemplo se corresponde con el veteado de un motivo decorativo o con la nervadura de una reproducción de piedra, se logra un aspecto óptico especialmente natural de la placa de compuesto de madera acabada.
- 20 Por el documento EP 1 918 095 A1 se conoce una placa de compuesto de madera con un núcleo de compuesto de madera, que sobre su cara superior presenta una capa de enchapado de madera natural. La superficie de la capa de enchapado está impresa con al menos una aplicación de tinta que modifica el motivo decorativo. La impresión se realiza tal que el motivo decorativo del enchapado se modifica ópticamente para formar otro motivo decorativo de madera natural. La capa de enchapado puede imprimirse analógica y digitalmente.
- 25 Desde la introducción de la impresión digital en la industria de compuestos de madera, se realiza cada vez más el acabado de los productos con ayuda de esta tecnología. Las razones para ello son múltiples. La razón esencial para aplicar la impresión digital consiste en que pueden lograrse calidades de impresión claramente mejores que las de los procedimientos de impresión analógicos (huecograbado). Por un lado pueden lograrse con una impresión digital mayores resoluciones y por otro lado no queda limitada la impresión digital, como por ejemplo el huecograbado, en cuanto a los colores posibles. Mediante la utilización de una impresión digital puede llegarse a nuevos espacios de color que no son accesibles mediante un procedimiento de huecograbado. En la impresión analógica se utilizan cilindros de impresión con un perímetro de hasta aprox. 1,4 m. Las placas de compuesto de madera pueden no obstante fabricarse con cualquier longitud deseada, e incluso de forma continua. Debido a la limitación del
- 30 perímetro del cilindro, se repite el motivo de impresión una y otra vez. Si se dividen las placas de compuesto de madera a continuación en paneles individuales y se utilizan por ejemplo como revestimiento para el suelo, resulta una imagen decorativa artificial, que se encuentra una y otra vez, debido a la repetición del motivo decorativo, en diversos puntos del revestimiento de suelo. El revestimiento de suelo se reconoce como producto "artificial". Los paneles de madera natural o enlosados de piedra natural no presentan un motivo decorativo que se repite. Cada panel de madera natural/cada enlosado de piedra natural está dotado de un motivo decorativo individual, por lo que ningún panel de suelo es igual a otro. El motivo decorativo está distribuido aleatoriamente por el revestimiento de suelo.
- 35 En la impresión digital pueden realizarse motivos decorativos que se repiten sólo después de bastante más de 40 m. Básicamente son posibles incluso motivos decorativos con total ausencia de repeticiones. También en cuanto a los espacios de color se dispone con la impresión digital de posibilidades bastante mayores que en la impresión analógica. En la impresión digital puede por lo tanto realizarse el acabado de placas de compuesto de madera cuyo motivo decorativo está distribuido aleatoriamente y cuando tales
- 40 placas de compuesto de madera se mecanizan posteriormente para formar revestimientos de suelo, se logra una distribución aleatoria del motivo decorativo, tal como es usual en suelos de madera natural o de piedra natural.
- 45 Por el documento EP-A-2098380 se conoce un procedimiento en el que sobre un perfil ya estampado de las placas de compuesto de madera se aplica un motivo decorativo generado en impresión digital.
- 50 No obstante un inconveniente cuando se utiliza la impresión digital es que las tintas de impresión son bastante más caras que las tintas de impresión para el huecograbado. Por esta razón los costes de fabricación de placas de compuesto de madera impresas digitalmente son claramente superiores a los de las placas impresas analógicamente. Además la impresión digital es más lenta aún que el huecograbado, lo cual igualmente origina costes de fabricación más altos.
- 55 Partiendo de ello debe mejorarse el procedimiento para aplicar un motivo decorativo sobre la cara superior de una placa de compuesto de madera, en particular de una placa MDF o HDF.

Para solucionar el problema se caracteriza el procedimiento descrito porque sobre un primer motivo decorativo generado en huecograbado se aplica al menos un segundo motivo decorativo generado en impresión digital. Mediante la combinación de huecograbado e impresión digital se aplica primeramente en huecograbado clásico una "imprimación". En un motivo decorativo de madera se trata por ejemplo de las tintas que son responsables del color de fondo. Con la impresión digital se aplican a continuación el veteado, los nudos y otros elementos decorativos sobre el huecograbado. Con ello queda asegurado que pueden generarse motivos decorativos que están impresos sin zonas que se repiten. La necesaria impresión en una gran superficie se realiza con el económico procedimiento de huecograbado y la impresión con "más filigrana" con el costoso procedimiento de impresión digital. Puesto que con el procedimiento correspondiente a la invención la proporción de motivo decorativo impreso mediante la impresión digital más lenta sólo es relativamente baja, ya que la impresión de una gran superficie se realiza con el procedimiento de huecograbado, se reduce en comparación con una impresión por completo en impresión digital el tiempo de fabricación necesario y con ello aumenta la productividad. También esto contribuye a reducir los costes.

Es especialmente ventajoso en esta solución que ambas aplicaciones de impresión puedan realizarse directamente una tras otra en una instalación o en dos procesos de trabajo conectados uno tras otro. Esto podría tener lugar por ejemplo como un proceso realizado en partes.

Un "random design", es decir, una distribución aleatoria de los distintos elementos decorativos, es así posible de manera especialmente sencilla, con lo que así puede excluirse una repetición del motivo decorativo, al menos casi por completo, si ello no se desea.

En una forma de ejecución especialmente preferente se juntan en una instalación placas de compuesto de madera ya terminadas de cortar a medida, mediante distintas velocidades de las cintas transportadoras, para formar una "placa sin fin". Las distintas placas de compuesto de madera se disponen por lo tanto una tras otra tan juntas que entre las mismas sólo existe una distancia mínima, preferiblemente ninguna.

De acuerdo con la invención se imprime la cara superior de la placa de compuesto de madera directamente, es decir, sin capa de papel, en huecograbado y a continuación se utiliza la técnica de impresión digital.

Antes de la impresión analógica del motivo decorativo se aplica sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera una capa de sellado como capa de imprimación. Para ello puede ser ventajoso pulimentar la cara superior antes de continuar el tratamiento, lo cual naturalmente puede ser ventajoso también sin aplicar adicionalmente la capa decorativa.

Puesto que ambos motivos decorativos se imprimen directamente sobre la cara superior de la placa, no sólo se evita la problemática conocida que implica el crecimiento del papel, sino también el manejo que implica el tendido de la banda de papel sobre la cara superior de la placa, con lo que se simplifica la fabricación.

Una posible secuencia de etapas para el acabado de una placa de compuesto de madera resulta como sigue:

- a) aplicación de una capa de sellado de resina de melamina sobre la cara superior de la placa,
- b) impresión de un primer motivo decorativo sobre la capa de sellado mediante el procedimiento de huecograbado,
- c) impresión de un segundo motivo decorativo sobre el primer motivo decorativo con una impresora digital,
- d) aplicación de una capa de protección de resina de melamina sobre ambos motivos decorativos,
- e) prensado de la placa bajo la acción de la temperatura hasta que la capa de protección y la capa de sellado se fundan y se unan entre sí alojando el primer y segundo motivos decorativos impresos.

Mediante la aplicación de la capa de sellado sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera se evita que la tinta de impresión sea absorbida por la placa de compuesto de madera, lo cual sucedería sin la capa de sellado, ya que la placa de compuesto de madera como tal es absorbente. Mediante la capa de sellado se sujeta y fija la tinta decorativa sobre la superficie, con lo que la primera y segunda capas decorativas permanecen en la superficie y constituyen un motivo decorativo preciso y claramente visible. La capa decorativa como capa de protección de resina de melamina sustituye a la conocida overlay, que se aplica sobre el papel decorativo en los procedimientos de acabado ya conocidos. Mediante el prensado posterior bajo la acción de la temperatura hasta que la capa de protección y la capa de sellado se funden, queda alojado el motivo decorativo y tanto la capa de sellado como la capa de protección forman un conjunto. Con ayuda de la prensa puede ajustarse el grado de brillo de la superficie. Si se utiliza una placa de prensar pulimentada, se logra una superficie muy brillante.

El motivo decorativo puede también aplicarse sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera.

Las capas de sellado y/o las capas de protección se aplican preferiblemente en varias capas individuales, secándose suficientemente cada capa individual antes de aplicar la siguiente capa. También la tinta de impresión puede aplicarse mediante impresión analógica en varias capas. Para que el motivo decorativo o la capa de tinta no se fundan o varíen de color al prensar, deben utilizarse una tinta correspondientemente resistente al calor y/o un barniz resistente al calor. Si se pulimenta la placa antes de aplicar la primera capa, se logra a continuación una superficie especialmente lisa. En la capa de protección puede introducirse por mezcla o esparciendo corindón para aumentar la resistencia al desgaste. También pueden introducirse por mezcla o esparciendo aditivos antibacterianos y/o antiestáticos.

El acabado de la cara superior de la placa puede también realizarse sólo por zonas. En el huecograbado se imprime entonces la cara superior completa de la placa de compuesto de madera en el color básico. A continuación se tratan sólo zonas aisladas mediante impresión digital. Por ejemplo en un motivo decorativo de madera se aplican el veteado o por ejemplo nudos que se deseen o similares mediante impresión digital. Con ello es posible fabricar en lotes muy pequeños. Una placa de compuesto de madera de gran formato puede dotarse de distintos motivos decorativos de madera teniendo idéntico color de fondo, generado mediante impresión digital. A partir de la placa de compuesto de madera de gran formato pueden a continuación cortarse paneles, cuyo color es idéntico, pero que se diferencian en su motivo decorativo de madera. Así pueden por ejemplo también "mezclarse" diversos motivos decorativos de madera, cuando ello se desea por razones estéticas, por ejemplo en el diseño de objetos.

Además es posible también cambiar muy rápidamente el equipamiento para la producción, generándose otro motivo decorativo mediante impresión digital, sin modificar el color de fondo utilizado en el huecograbado. Así aumenta la flexibilidad.

Al imprimir directamente sobre la cara superior de una placa de compuesto de madera, pueden estar dispuestas varias impresoras digitales una tras otra en la dirección de transporte, para imprimir el segundo motivo decorativo o incluso otro más u otros varios motivos decorativos. También pueden estar previstos varios equipos de huecograbado en la dirección de transporte uno tras otro, para aplicar el motivo decorativo mediante huecograbado sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para aplicar un motivo decorativo sobre una cara superior de un sustrato de gran formato,
5 en el que sobre un primer motivo decorativo impreso directamente sobre la cara superior mediante huecogrado, se aplica al menos un segundo motivo decorativo generado mediante impresión digital y se utiliza como sustrato una placa de compuesto de madera de gran formato, en particular placa MDF (de fibras de densidad media) o HDF (de fibras de alta densidad), sobre la que antes de imprimir el primer motivo decorativo se aplica una capa de sellado como capa de imprimación, para impedir
10 que la tinta de impresión sea absorbida por la placa de compuesto de madera e incluyendo el primer motivo decorativo los colores que determinan el color básico del motivo decorativo terminado e incluyendo el segundo motivo decorativo, de los que al menos hay uno, los detalles que determinan el tipo de motivo decorativo terminado y cortándose a continuación a partir de la placa de compuesto de madera de gran formato paneles de color idéntico, pero que se diferencian en su motivo decorativo.
15
2. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque el segundo motivo decorativo se cubre con una capa de cubierta transparente.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2,
20 **caracterizado porque** la cara superior de la placa de compuesto de madera se pulimenta antes de aplicar el motivo decorativo.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
25 **caracterizado porque** el motivo decorativo imita un motivo decorativo natural y en particular un motivo decorativo de madera.
5. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque el segundo motivo decorativo no presenta zonas cuyo dibujo se repite.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 5,
caracterizado porque el segundo motivo decorativo presenta un dibujo aleatorio.
7. Procedimiento según la reivindicación 2 y 4,
35 **caracterizado porque** la capa de cubierta presenta un estampado estructural que se corresponde por completo con el motivo decorativo.