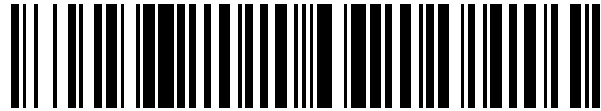


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 518 922**

51 Int. Cl.:

B44F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2010 E 13002615 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2628610**

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

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KALWA, NORBERT

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 518 922 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 aplicar un motivo decorativo sobre una placa de compuesto de madera.

5 La invención se refiere a un procedimiento para aplicar un motivo decorativo sobre 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 conocen 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 puede tratarse para formar paneles de suelo o que puede utilizarse como placa para muebles, se aplica primeramente una capa decorativa. Sobre la capa decorativa se aplica una capa de barniz de sellado y se estampa una estructura en la capa de barniz completamente endurecida. La estructuración se realiza con una calandria de 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 estar compuesta también por papel. Preferiblemente el motivo decorativo de la capa decorativa es una reproducción de madera o piedra. En lugar de un motivo decorativo de madera, puede no obstante generarse también un aspecto óptico de corcho, cuero o enlosado. Mediante la estructura estampada en la capa de barniz, que por ejemplo se corresponde con el vetado de un motivo decorativo de madera o la nervadura de una reproducción de piedra, se logra un aspecto óptico especialmente natural de la placa de compuesto de madera mejorada con el acabado.

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 en el motivo decorativo del enchapado cambia ópticamente a otro motivo decorativo de madera natural. La capa de enchapado puede imprimirse analógica y digitalmente.

30 Desde la introducción de la impresión digital en la industria de los compuestos de madera, se realiza con ayuda de esta tecnología el acabado de cada vez más productos. Las razones para ello son múltiples. La razón esencial para aplicar la impresión digital consiste en que respecto a procedimientos de impresión analógicos (huecograbado) pueden lograrse calidades de impresión claramente mejores. Por un lado pueden lograrse con una impresión digital mayores resoluciones y por otro lado la impresión digital no tiene limitaciones en cuanto a los colores posibles, como ocurría por ejemplo en el huecograbado. Mediante la utilización de una impresión digital pueden en consecuencia acometerse nuevos espacios de color, que mediante un procedimiento de huecograbado no son accesibles. En la impresión analógica se utilizan cilindros impresores con un perímetro de hasta aprox. 1,4 m. Las placas de compuesto de madera pueden no obstante fabricarse con la longitud deseada e incluso sin fin. Debido a la limitación de los perímetros de los cilindros, se repite entonces el motivo de la impresión una y otra vez. Si las placas de compuesto de madera se dividen a continuación en paneles individuales y por ejemplo se utilizan como revestimiento de suelo, resulta una imagen decorativa artificial, que se encuentra de nuevo una y otra vez en diversos puntos del revestimiento de suelo, debido a las repeticiones del motivo decorativo. El revestimiento del suelo se reconoce como producto "artificial". Los paneles de madera natural o enlosados de piedra natural no presentan ningún motivo decorativo repetitivo. Cada panel de madera natural y cada enlosado de piedra natural está dotado de un motivo decorativo individual, con lo que ningún panel de suelo es igual a otro. El motivo decorativo está distribuido aleatoriamente por el revestimiento de suelo.

45 En la impresión digital pueden realizarse motivos decorativos que sólo se repiten después de bastante más de 40 m. En principio son posibles incluso motivos decorativos totalmente carentes de repeticiones. También en cuanto a los espacios de colores 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 placas de compuesto de madera se reelaboran posteriormente para formar revestimientos de suelos, se logra una distribución aleatoria del motivo decorativo, tal como es usual en suelos de madera natural o de piedra natural.

55 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 mediante impresión digital.

60 Un inconveniente cuando se utiliza la impresión digital es no obstante que las tintas de impresión son bastante más caras que las tintas de impresión para la impresión en huecograbado. Por esta razón los costes de fabricación de placas de compuesto de madera impresas digitalmente son claramente superiores a los de placas impresas analógicamente. Además la impresión digital es más lenta aún que el huecograbado lo cual origina igualmente costes de fabricación mayores.

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 ó HDF.

- 5 Para la solución al problema se caracteriza el procedimiento descrito porque sobre un primer motivo decorativo generado en huecograbado se aplica un segundo motivo decorativo generado en impresión digital. Mediante la combinación de impresión en huecograbado e impresión digital se aplica primeramente en el huecograbado clásico una "imprimación". En un motivo decorativo de madera se trata al respecto por ejemplo de las tintas que son responsables del tono de 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 impresos sin zonas que se repitan. La necesaria impresión en una gran superficie se realiza con el económico procedimiento de huecograbado y la impresión "más de filigrana" con el procedimiento de impresión digital, más caro. Puesto que con el procedimiento correspondiente a la invención la proporción del motivo decorativo impreso mediante el procedimiento de impresión digital, más lento, sólo es relativamente baja, ya que la impresión de gran superficie se realiza con el procedimiento de huecograbado, se reduce en comparación con una impresión completa mediante impresión digital el tiempo de fabricación necesario y con ello aumenta la productividad. También esto contribuye a reducir los costes.
- 10
- 15 Es especialmente ventajoso en esta solución que ambas aplicaciones de impresión puedan realizarse bien directamente una tras otra en una instalación o bien en dos procesos de trabajo conectados uno tras otro. Esto podría por ejemplo tener lugar como un proceso realizado mediante división del trabajo. La impresión en huecograbado podría realizarse en una imprenta sobre papel. El papel se suministra en rollos a un fabricante del compuesto de madera, que realiza a continuación la impresión digital - por ejemplo con una impresora de chorro de tinta - y con ello puede generar una solución individual para sus clientes. Al respecto sólo es necesario que la imprenta ponga a disposición del fabricante del compuesto de madera los datos para la impresión en huecograbado, para que continúe la elaboración.
- 20
- 25 La capa de papel puede imprimirse con el segundo motivo decorativo antes de unirla con la placa de compuesto de madera. Preferiblemente se prensa la capa de papel con la placa de compuesto de madera.
- 30 Se ha comprobado que es especialmente ventajoso que la capa de papel con el primer motivo decorativo exista como rollo. En el mismo se realiza a continuación el acabado "de rollo en rollo". Al respecto se imprime el segundo motivo decorativo mediante una impresora digital sobre el rollo de papel ya impreso con el primer motivo decorativo. Preferiblemente se enrolla a continuación la capa de papel de nuevo para formar un rollo. No obstante la misma puede también procesarse a continuación directamente y tenderse sobre las placas de compuesto de madera recubiertas. Mediante esta configuración mejorada es posible desplazar la imprimación, es decir, la impresión de la capa de papel con la impresión de gran formato mediante el procedimiento de huecograbado, a una imprenta externa. Así pueden reducirse los costes de fabricación. La impresión de "filigrana" mediante impresión digital puede realizarse entonces donde se realiza el propio acabado de las placas de compuesto de madera. De esta manera puede utilizarse una impresión estándar en huecograbado en una gran extensión, sin que se produzcan repeticiones en el motivo decorativo de la placa de compuesto de madera ya acabada. Un "random design" (diseño aleatorio), es decir, una distribución aleatoria de los distintos elementos del motivo decorativo, es así posible de manera especialmente sencilla, con lo que así puede excluirse al menos casi por completo la repetición del motivo decorativo, cuando no se desea. La impresión del segundo motivo decorativo mediante impresión digital se simplifica claramente así en comparación con una impresión mediante una impresora de bancada, en la que las distintas hojas o pliegos de la capa de papel tienen que imprimirse y para ello primeramente fijarse, con lo que se reduce la duración de la fabricación y con ello los costes.
- 35
- 40
- 45 El rollo terminado de imprimir forra a continuación la placa de compuesto de madera a mejorar. A continuación puede cubrirse la misma con una o varias capas de protección, por ejemplo capas de barniz, que a continuación se endurecen bajo la influencia de una radiación muy energética, por ejemplo chorros de electrones.
- 50 En una forma de ejecución especialmente preferente, se juntan a continuación en una instalación las placas de compuesto de madera ya terminadas de cortar a medida mediante diferentes velocidades de cintas transportadoras para formar una "placa sin fin". Las placas de compuesto de madera individuales se disponen por lo tanto tan juntas una tras otra que entre las mismas sólo existe una distancia mínima, preferiblemente ninguna distancia. En este caso puede aplicarse la capa de papel impresa con el segundo motivo decorativo y con el primer motivo decorativo que se encuentra debajo como rollo "sin fin" sobre las placas de compuesto de madera y sólo tras el forrado y prensado con la placa de compuesto de madera cortarse a medida a la dimensión y el tamaño de la placa de compuesto de madera. Esto puede realizarse con una sencilla lámina cortante, por ejemplo una cuchilla.
- 55
- 60 Naturalmente puede imprimirse la cara superior de la placa de compuesto de madera también directamente, es decir, sin capa de papel, mediante impresión en huecograbado y a continuación utilizarse la técnica de impresión digital.
- 65 Antes de la impresión analógica del motivo decorativo, puede aplicarse sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera una capa de sellado como capa de imprimación. Para ello puede ser ventajoso pulir la cara superior antes de continuar el tratamiento, lo cual puede ser naturalmente ventajoso también sin aplicar adicionalmente la capa decorativa.

5 Cuando se imprimen ambos motivos decorativos directamente sobre la cara superior de la placa, no sólo no existe la problemática conocida relativa al crecimiento del papel, sino tampoco el manejo que implica tender la banda de papel sobre la cara superior de la placa, con lo que se simplifica la fabricación.

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

- 10 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 impresión en 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,
- 15 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 el segundo motivo decorativo impresos.

20 Al aplicar la capa de sellado sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera se evita que la tinta de color sea aspirada 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 mantiene e integra la tinta del motivo decorativo sobre la superficie, con lo que la primera y la segunda capa del motivo decorativo permanecen sobre la superficie y configuran un motivo decorativo preciso, claramente visible. La capa de cubierta como capa de protección de resina de melamina sustituye a la conocida overlay (capa de cubierta), que se aplica sobre el papel con el motivo decorativo en los procedimientos de acabado por lo demás conocidos. Mediante el subsiguiente prensado bajo la acción de la temperatura hasta que la capa de protección y la capa de sellado se funden, se aloja el motivo decorativo y la capa de sellado y la capa de protección se convierten en un conjunto. Con ayuda de la prensa puede entonces ajustarse el grado de brillo de la superficie. Si se utiliza una placa de prensar pulimentada, se logra una superficie de brillo intenso.

30 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 bien la capa de tinta no se fundan al prensar o modifiquen su color, debe utilizarse una tinta correspondientemente resistente al calor o bien 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 bien esparcirse corindón, para aumentar la resistencia a la abrasión. También pueden introducirse por mezcla o esparcirse aditivos antibacterianos y/o antiestáticos.

40 El acabado de la cara superior de la placa puede también realizarse sólo por zonas. En la impresión en huecograbado se imprime entonces toda la cara superior de la placa de compuesto de madera con el color de fondo. A continuación se tratan sólo zonas aisladas en la impresión digital. Por ejemplo en un motivo decorativo de madera se aplican el veteadado o los nudos eventualmente deseados o similares en impresión digital. Con ello es posible fabricar en lotes muy pequeños. Una placa de compuesto de madera de gran formato puede dotarse, con un color de fondo idéntico, generado en huecograbado, de distintos motivos decorativos de madera. A partir de la placa de compuesto de madera de gran formato, pueden cortarse a continuación paneles, de color idéntico, pero de motivo decorativo de madera diferente. Así pueden por ejemplo también "mezclarse" distintos motivos decorativos de madera, si ello se desea por razones estéticas, por ejemplo en el diseño de objetos.

50 Además es posible también conmutar muy rápidamente en la fabricación, generando otro motivo decorativo mediante impresión digital, sin modificar el color de fondo utilizado en la impresión en huecograbado. Así aumenta la flexibilidad.

55 Si se imprime el primer motivo decorativo sobre una capa de papel, ello puede realizarse en una imprenta y suministrarse al fabricante del compuesto de madera el motivo decorativo como mercancía en rollos o en pila. Para recubrir las placas de compuesto de madera con el papel decorativo, pueden conducirse una pluralidad de placas individuales una tras otra directamente haciendo tope a una instalación de recubrimiento y extraerse el papel decorativo tirando del rollo y tenderse. La impresión del papel decorativo en huecograbado e impresión digital se realiza en sí exactamente igual que como antes se describió en la impresión directa de la cara superior de la placa de compuesto de madera. El papel decorativo tendido sin fin sobre las placas de compuesto de madera se imprime a continuación por ejemplo mediante una impresora de chorro de tinta con el segundo motivo decorativo. A continuación se aplica la capa de cubierta en estado líquido o se aplica en forma de un papel overlay (de cubierta) sin fin. El conjunto de placa de compuesto de madera, papel decorativo y capa de cubierta se prensa a continuación en una prensa continua bajo elevada presión y elevada temperatura. Puede pensarse también en separar las capas de motivo decorativo y de cubierta aplicadas sobre las placas de compuesto de madera al final de la instalación de

recubrimiento entre las distintas placas de compuesto de madera conducidas a su través, una contigua a la otra, y prensar el conjunto a continuación en una prensa de ciclos cortos.

5 Igualmente puede pensarse en tender el motivo decorativo como capa aislada en cada caso sobre la cara superior de una placa de compuesto de madera, imprimir a continuación el segundo motivo decorativo mediante impresión digital, cubrir con la overlay conocida y prensar el conjunto en una prensa de ciclos cortos.

10 Tanto en la impresión directa de la cara superior de una placa de compuesto de madera como también en la impresión de una capa de papel, pueden estar dispuestas varias impresoras digitales en la dirección de transporte una tras otra, para imprimir el segundo motivo decorativo o incluso otro u otros motivos decorativos adicionales. También pueden estar previstos varios equipos de huecograbado uno tras otro en la dirección de transporte, para aplicar el motivo decorativo en huecograbado sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para realizar el acabado de la cara superior de una placa de compuesto de madera, en particular de una placa MDF (de fibras de densidad media) o HDF (de fibras de alta densidad) con las siguientes etapas:
- 5 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 impresión en huecograbado,
c) impresión de un segundo motivo decorativo sobre el primer motivo decorativo con una impresora digital,
10 d) aplicación de la 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 funden y se unen entre sí alojando el primer y el segundo motivo decorativo impresos.
2. Procedimiento según la reivindicación 1,
15 **caracterizado porque** el acabado de la cara superior se realiza sólo por zonas.
3. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque en la capa de protección puede introducirse por mezcla o bien esparcirse corindón, para aumentar la resistencia a la abrasión.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 3,
caracterizado porque en la capa de protección pueden introducirse por mezcla o esparcirse aditivos antibacterianos y/o antiestáticos.
- 25 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la capa de cubierta presenta un estampado estructural que se corresponde por completo con el motivo decorativo.
- 30 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque ambas aplicaciones de impresión se aplican directamente una tras otra en una instalación.
- 35 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 5,
caracterizado porque ambas aplicaciones de impresión se aplican en dos procesos de trabajo conectados uno tras otro.
- 40 8. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque la capa de protección está compuesta por un overlay, que cubre el segundo motivo decorativo y el conjunto se prensa en una prensa de ciclos cortos.
- 45 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque al imprimir el segundo motivo decorativo se prevé una distribución aleatoria de los distintos elementos del motivo decorativo, con lo que puede excluirse casi por completo la repetición del motivo decorativo, cuando no se desea.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 2,
caracterizado porque se genera en huecograbado un primer motivo decorativo y con un color de fondo idéntico se aplican por zonas distintos motivos decorativos de madera mediante impresión digital, tal que a partir de la placa de compuesto de madera de gran formato pueden cortarse a continuación paneles, de color idéntico, pero de motivo decorativo de madera diferente.
- 55 11. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque los datos para el huecograbado se utilizan también para la impresión digital.
12. Procedimiento según la reivindicación 1 u 11,
caracterizado porque la cara superior se pulimenta tras aplicar la capa de sellado antes del siguiente tratamiento.