



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 513**

51 Int. Cl.:
B44C 3/02 (2006.01)
B44F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08006954 .5**
96 Fecha de presentación : **08.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2108524**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54 Título: **Método para fabricar paneles recubiertos y panel recubierto.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73 Titular/es:
FLOORING INDUSTRIES LIMITED, S.à.r.l.
10B, rue des Mérovingiens (ZI Bourmicht)
8070 Bertrange, LU

72 Inventor/es: **Provoost, Peter y**
Verhaeghe, Bart

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 361 513 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

Método para fabricar paneles recubiertos y panel recubierto

Esta invención está relacionada con un método para fabricar paneles recubiertos, así como con paneles recubiertos.

5 Más en particular, la invención está relacionada con un método para fabricar paneles del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior decorativa, dispuesta sobre este sustrato, donde el método comprende, con el fin de formar al menos una parte de dicha capa superior, un paso en el cual se imprime el sustrato, ya sea o no por medio de la interposición de posibles capas de imprimación u otro material intermedio, en particular capas de material intermedio.

10 Tales paneles son conocidos por sí mismos, por ejemplo, a partir de los documentos de patente US 3.173.804, US 3.554.827, US 3.811.915, WO 01/48333, WO 01/47724, US 2004/026017, US 4.050.409, WO 2004/042168 y EP 1 872 959.

15 A partir de los documentos de patente antes mencionados, se conocen diversos métodos para proporcionar una estructura a la superficie del panel. Por el documento WO 2004/042168 se conoce la provisión de rebajes en el propio sustrato o en una capa de imprimación, y la realización de un grabado sobre este sustrato estructurado. Por los documentos WO 01/47725, US 3.811.915 y US 3.554.827, se conoce la provisión de un agente repelente de laca sobre el grabado, de forma que la capa de laca transparente suministrada posteriormente sobre ella, endurece selectivamente, de manera que se forma una estructura sobre el panel final. Por el documento WO 01/48333, se conoce la provisión, por medio de un molde o prensa de rodillo, de grabados en una capa de laca dispuesta en la parte superior del grabado. Por el documento WO 01/47724, se conoce la provisión de una capa de laca transparente por medio de un chorro de tinta, selectivamente, sobre la parte superior del grabado real, y la realización de una estructura de esa manera. Por el documento US 4.050.409 se conoce la provisión de superficies elevadas sobre paneles, mediante la impresión de una sola capa de material sobre ellas.

20 Cada una de las técnicas conocidas para realizar una estructura, requiere una alta precisión cuando se ha obtenido un cierto grado de correspondencia entre el grabado real y la estructura. Más aún, las técnicas antes mencionadas dejan mucho que desear con respecto a la flexibilidad y/o respecto a estructuras factibles. Así, por ejemplo, es difícil realizar estructuras con ángulos agudos con estas técnicas. Las partes fuertemente redondeadas relativamente, que son difíciles de evitar en el estado de la técnica, conducen a una apariencia no natural de la respectiva estructura.

25 Además, obtener estructuras profundas no es sencillo con las técnicas conocidas.

30 La presente invención, como se define en las reivindicaciones anexas, tiene como objetivo un método alternativo para fabricar paneles recubiertos del tipo antes mencionado y, de acuerdo con diversos modos de realización del mismo, ofrece ventajas con respecto al estado de la técnica. Con este objetivo, la invención está relacionada con un método para fabricar paneles recubiertos del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior decorativa dispuesta sobre este sustrato, donde el método, con el fin de formar al menos una parte de dicha capa superior, comprende un paso en el cual se imprime el sustrato, con la característica de que durante dicho paso, se realiza una estructura sobre el sustrato, donde dicha estructura comprende protuberancias que se forman por dos o más grabados o capas de impresión dispuestas una encima de la otra.

35 Debido al hecho de que al menos se disponen dos grabados o capas de impresión una encima de la otra, se puede crear una variación de nivel en la capa superior, por los que se pueden obtener estructuras más complejas y/o más pronunciadas. Preferiblemente, se usan protuberancias que se forman con 3 o más, por ejemplo hasta 10 grabados, dispuestos uno encima de otro, lo cual mejora considerablemente la resolución de la profundidad, al tiempo que se obtiene un proceso económico. Naturalmente, no necesariamente todas las protuberancias de la respectiva estructura deben ser construidas con un número igualmente alto de grabados o capas de impresión dispuestas una encima de la otra. Al variar el número de grabados dispuestos uno encima del otro, dependiendo de la protuberancia, se puede obtener una variación mayor en la respectiva estructura.

40 Debe indicarse que dichas protuberancias pueden manifestarse localmente, así como relativamente bien extendidas. Es posible que una protuberancia se extienda sustancialmente sobre toda la superficie del sustrato y se interrumpa en uno o más lugares solamente, de forma que es más bien la interrupción la que proporciona dicha estructura.

45 De acuerdo con un primer modo de realización, dichos dos o más grabados o capas de impresión dispuestas una encima de la otra, muestran un diseño idéntico en una sección transversal de la respectiva protuberancia. Por medio de esto, se quiere decir que la respectiva protuberancia, vista en sección transversal local, consiste en dos o más grabados o capas de impresión que se cubren entre sí sustancialmente o incluso casi perfectamente. Este modo de realización permite realizar variaciones de nivel relativamente grandes, donde la respectiva protuberancia, al menos en la respectiva sección transversal, puede estar provista posiblemente de paredes rectas o ángulos relativamente

agudos. Aún mejor, la respectiva protuberancia, en su mayor parte, tiene secciones transversales en las cuales dichas capas de impresión se cubren entre sí sustancialmente, o incluso casi perfectamente.

5 De acuerdo con un segundo modo de realización preferido, dichos dos o más grabados o capas de impresión dispuestas una sobre la otra, muestran un diseño diferente en una sección transversal de la respectiva protuberancia, donde el grabado situado en la parte superior, tiene preferiblemente una superficie impresa menor. Esto significa que, en el caso de una superficie impresa menor, la respectiva protuberancia, vista en una sección transversal local, consiste en dos o más grabados o capas de impresión, que no se cubren entre sí totalmente. Este modo de realización preferido permite realizar protuberancias con una pared inclinada, que como tal aumenta el número de estructuras posibles que pueden conseguirse. Aún mejor, la respectiva protuberancia, en su mayor parte, tiene secciones transversales en las cuales dichas capas de impresión muestran un diseño diferente, en otras palabras, una superficie impresa diferente. Es claro que, de acuerdo con otro posible modo de realización de este segundo modo de realización preferido, el grabado o capa de impresión que descansa en la parte superior tiene una superficie impresa mayor, como resultado de lo cual, la capa de impresión subyacente puede posiblemente ser cubierta totalmente.

10 Naturalmente, los dos modos de realización preferidos anteriores, pueden ser combinados en el mismo panel recubierto o incluso en la misma protuberancia. Con esto se quiere decir que la estructura puede ser construida por medio de una o más protuberancias con secciones transversales que tienen las características del primer modo de realización preferido, así como secciones transversales con las características del segundo modo de realización preferido.

15 Preferiblemente, dichos dos o más grabados o capas de impresión dispuestas una sobre la otra, están hechas del mismo material. Con esto se obtiene que la respectiva protuberancia se construya homogéneamente. Sin embargo, no se excluye que el material de ciertas capas de impresión varíe, por ejemplo, con la intención de obtener una estructura de capas visibles o un color gradual visible y/o una variación del tinte en la respectiva protuberancia.

20 El método de la invención se aplica preferiblemente a la fabricación de paneles con una capa superior decorativa que representa un diseño de madera, donde dicha estructura está relacionada por tanto, preferiblemente, con una estructura de madera. Naturalmente, se puede trabajar también con diseños de piedra, diseños de fantasía y las respectivas estructuras. Aún mejor, dicha estructura se corresponde con un diseño subyacente, también impreso, por ejemplo del diseño de madera antes mencionado.

25 Preferiblemente, el paso en el cual se imprime el sustrato se realiza por medio de una o más unidades de impresión por chorro de tinta controladas digitalmente. El uso de unidades de impresión por chorro de tinta para la impresión en sustratos de paneles, es conocido por sí mismo, por ejemplo por los documentos ya mencionados WO 01/48333 y EP 1 872 959. Los inventores han averiguado que el uso de unidades de impresión controladas digitalmente es muy ventajoso con el método de la presente invención, ya que permiten una impresión precisa y repetible, de forma que pueden aplicarse perfectamente varias capas de impresión, si fuera necesario una encima de la otra, o pueden ser ajustadas en relación mutua. Debe indicarse que, de acuerdo con el estado de la técnica, se han formado capas de impresión que nunca se solapan con unidades de impresión por chorro de tinta, donde dichas capas forman una estructura de protuberancias, pero que, si se aplicasen varias de esas unidades de impresión, éstas darían finalmente como resultado una impresión plana. De acuerdo con la presente invención, la variación de la estructura obtenida solapando los grabados está presente en la impresión de los paneles recubiertos finales. Preferiblemente, la estructura obtenida está claramente presente en la superficie del panel recubierto, aunque esto no es necesariamente así.

30 Preferiblemente, dicho método comprende un paso en el cual el sustrato está provisto de una capa transparente o translúcida, que está dispuesta en la parte superior de dichos grabados. Aunque no se excluye, por medio de dicha capa, que finalmente se obtenga una superficie plana, preferiblemente al menos una parte de las protuberancias ya formadas, o incluso todas las protuberancias, se manifiesten a través de dicha capa, de forma que permanecen preferiblemente presentes de forma tangible y visible en la superficie final de la capa decorativa superior. Cuando una o varias protuberancias se aplanan completamente por medio de dicha capa, es preferible que las protuberancias construidas permanezcan al menos visiblemente presentes a través de dicha capa transparente o translúcida. Por medio de tal modo de realización, se pueden seguir consiguiendo los efectos particulares de profundidad sin un efecto en la estructura de la superficie final. Tales efectos de profundidad son menos sensibles al desgaste, ya que están incrustados y no están presentes en la superficie del panel recubierto, como partes salientes sensibles al desgaste.

35 Debe indicarse que la capa transparente o translúcida antes mencionada puede comprender ingredientes que protegen las capas de impresión subyacentes, tales como partículas duras que reducen el posible desgaste o rasguños, o ingredientes que restringen el envejecimiento del color de un diseño subyacente, tales como ingredientes que reducen la sensibilidad al ultravioleta del diseño.

40 Preferiblemente, el método de la invención se aplica a la fabricación de paneles para el suelo. En tal caso, es segu-

ramente deseable aplicar una capa transparente o traslúcida con partículas duras, tales como óxido de aluminio o cualquier otro mineral.

5 Es claro que el método de la invención puede ser aplicado a cualquier sustrato y que, por ejemplo, el material del sustrato o el tamaño del mismo no están restringidos. Concerniente al material, se puede hacer uso de materiales de madera o basados en madera, tal como un tablero de aglomerado o MDF o HDF (Tablero de fibra de Densidad Media o Tablero de fibra de Alta Densidad). Naturalmente, el sustrato puede tratarse antes de dicho paso de impresión. Por ejemplo, el sustrato puede estar provisto de una o más capas de imprimación, tales como capas de adherencia, capas de papel o las denominadas sombras de fondo. Dichas sombras de fondo pueden formar, por ejemplo, un color de fondo del diseño uniforme o no.

10 En general, el método de la invención se realiza preferiblemente sobre sustratos que muestran ya el máximo posible de la geometría del panel recubierto final. En tal caso, particularmente, se puede reducir el stock de productos semiterminados. Así, preferiblemente, dicho sustrato tiene aproximadamente su tamaño y forma finales cuando se disponen dichos grabados.

15 Preferiblemente, uno o más de dichos grabados o capas de impresión se realizan con un colorante, tal como tinta o pintura. En el caso de la tinta, se puede optar por una tinta basada en agua así como una tinta sobre una base de solvente, donde es preferible la tinta basada en agua, ya que esto conduce a un proceso más económico y más amable con el medio ambiente.

De acuerdo con una alternativa, uno o más de dichos grabados o capas de impresión pueden ser realizados con un material transparente o traslúcido, tal como una laca o un barniz.

20 Preferiblemente, el método de la invención se aplica a la fabricación de paneles recubiertos, tales como paneles para el suelo, con una capa superior decorativa que represente un diseño, donde el diseño se obtiene sustancialmente o exclusivamente imprimiendo sobre dicho sustrato. Por medio de este modo de realización preferido, por tanto, el diseño así como la estructura del panel, pueden obtenerse mediante un proceso de impresión aplicado sobre el sustrato, como consecuencia de lo cual se puede obtener un proceso muy versátil. Naturalmente, en este caso también, se puede trabajar con capas intermedias de material, tales como capas de imprimación.

25 Es claro que la presente invención está relacionada también con paneles recubiertos que se obtienen, o pueden ser obtenidos, por el método de la invención. Tal panel, de acuerdo con la definición del grabado e independientemente del método por el cual se fabrica, puede definirse como un panel recubierto del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior decorativa dispuesta sobre el sustrato, con la característica de que dicha capa superior decorativa comprende una estructura de protuberancias, donde el menos una de dichas protuberancias consiste en dos o más grabados o capas de impresión dispuestas una encima de la otra. Para los expertos en la técnica, es claro que los modos de realización preferidos mencionados en conexión con el método de la invención, conducen a características estructurales preferidas correspondientes del panel recubierto.

30 Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, se describen de aquí en adelante, como un ejemplo sin carácter limitativo, varios modos de realización preferidos, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 representa esquemáticamente diversos pasos del método de acuerdo con la invención;

La figura 2 representa un panel recubierto de acuerdo con la invención;

40 La figura 3, en perspectiva y a una escala mayor, representa una vista sobre una zona indicada como F3 en la figura 2;

La figura 4, a una escala mayor, representa una vista esquemática sobre una zona indicada como F4 en la figura 1;

Las figuras 5 a 7, en una vista similar a la figura 4, representa unas variantes; y

La figura 8, a una escala mayor, representa una vista esquemática de una zona indicada como F8 en la figura 1.

45 La figura 1 muestra algunos pasos de un método para fabricar paneles recubiertos 1. En este caso, se comienza a partir de un sustrato 2 en forma de tablero, sobre el cual se dispone una capa superior decorativa 3. Para formar dicha capa superior 3, el método comprende al menos un paso S1 en el cual se imprime el sustrato 2. El grabado 4 del paso S1 representado en este caso, se realiza indirectamente sobre el sustrato 2. En un paso S0 precedente, este sustrato 2 ha sido provisto después con una o más capas 5 de imprimación, tales como capas básicas uniformes. La provisión de esta capa básica o capa 5 de imprimación en el paso S0 comprende, en este ejemplo, al menos la provisión de una substancia 6, por ejemplo una laca, en forma líquida. De acuerdo con otra posibilidad, la capa básica puede comprender también capas sólidas, tales como capas de papel, o se puede trabajar sin capa

básica, de forma que, en este último caso, el grabado 4 se realiza directamente sobre el sustrato 2.

La particularidad del método del ejemplo consiste en que, durante dicho paso S1, en el cual se imprime el sustrato 2, se realiza una estructura 7 sobre el sustrato 2, donde esta estructura 7 comprende unas protuberancias 8 formadas por dos o más capas 9 de impresión dispuestas una encima de la otra. En el caso presente, se disponen cada vez más de tres, por ejemplo, cuatro, grabados o capas 9 de impresión, una encima de la otra, con el fin de formar las protuberancias 8. Esto se realiza en este caso desplazando el sustrato 2 en forma de tablero por debajo de varias unidades 10 de impresión. Estas unidades 10 de impresión pueden formar parte del mismo o de varios dispositivos de impresión. Preferiblemente, se hace uso de dispositivos digitales 10 de impresión, tal como los dispositivos 10 de impresión por chorro de tinta. Particularmente, éstos permiten armonizar mutuamente las capas 9 de impresión aplicadas separadamente de una manera más simple, más en particular con el fin de armonizar mutuamente la posición de las capas 9 de impresión. No se excluye que puedan aplicarse otras técnicas de impresión distintas a la impresión por chorro de tinta. Así, por ejemplo, es posible trabajar con serigrafía, offset y similares. Posiblemente, se puede trabajar con una combinación de técnicas de impresión, donde esas técnicas depositan, cada una de ellas, una o más capas 9 de impresión sobre el sustrato 2.

En el paso S2, que en este caso se realiza después de que el paso S1 de impresión se haya completado, se dispone una capa transparente 11 sobre el sustrato 2 en forma de tablero, con cuya capa se cubre el grabado 4. Se pueden aplicar diversas técnicas a este objetivo. Como se ilustra en este caso, la capa 11 transparente o traslúcida se dispone por medio de un método en el cual se proporciona al menos una sustancia líquida 12 sobre el sustrato 2. Para proporcionar una sustancia líquida 12, se pueden aplicar diversas técnicas, tales como técnicas por rociado, técnicas por vertido, técnicas de aplicación por rodillo y similares. No se excluye que en lugar de trabajar con una sustancia líquida, se utilice una sustancia sólida o una capa 11 transparente o traslúcida ya solidificada, que se dispone sobre el sustrato 2. Así, por ejemplo, se puede trabajar con el denominado revestimiento, que puede consistir en una lámina de material provista de material sintético, tal como una capa de papel impregnado con resina de melamina.

Aunque el paso S1 y S2 del ejemplo se realizan sobre tableros más grandes, que después son divididos en un sucesivo paso S3 de tratamiento, no se excluye que, de acuerdo con unas variantes, el paso S1 y/o el paso S2 se realicen en paneles 13 más pequeños, los cuales, por ejemplo, tienen ya sustancialmente las dimensiones de los paneles recubiertos finales 1.

Aunque el paso S2 del ejemplo se realiza después de que el paso S1 se ha completado, no se excluye que, de acuerdo con las variantes, se utilice una capa 11 transparente o traslúcida, que se dispone en dos o más pasos parciales, donde al menos uno de estos pasos parciales se realiza antes de que se complete dicho paso S1 de impresión, por ejemplo antes de aplicar al menos una de dichas capas 9 de impresión.

Debe indicarse que la capa 11 transparente y/o traslúcida, que se dispone en el paso S2 o en uno o más pasos parciales de S2, no tiene que cubrir necesariamente toda la superficie del sustrato 2 o el panel 1 obtenido a partir de él. Así, por ejemplo, la capa 11 transparente o traslúcida puede quedar dispuesta en los espacios entre una o más de las capas 9 de impresión de las protuberancias 8, que ya se han dispuesto o no en el sustrato 2.

Es obvio que los paneles recubiertos 1 que se han obtenido después del paso S3, puedan sufrir posiblemente aún más tratamientos, tales como tratamientos en el borde. Así, por ejemplo, en el caso de que se trate de paneles para el suelo, se pueden realizar partes perfiladas del borde que comprenden medios de acoplamiento en los bordes de estos paneles, por medio de los cuales los paneles se pueden acoplar entre sí con el fin de formar un recubrimiento para el suelo. Esto puede relacionarse con medios de acoplamiento en forma de una conexión tradicional de machihembrado, que después se pegan conjuntamente cuando se instala el revestimiento del suelo, o en forma de las denominadas conexiones mecánicas sin pegamento, tales como las conocidas por sí mismas, por ejemplo, por el documento WO 97/47834.

La figura 2 muestra un panel recubierto 1 ya acabado, que en este caso es un panel para el suelo. En este caso, esto está relacionado con un panel alargado para el suelo, que está provisto tanto en los bordes largos opuestos 14 - 15 como en los bordes cortos opuestos 16 - 17 de medios de acoplamiento que están hechos sustancialmente con una lengüeta 18 y una hendidura 19 machihembradas. En el lado superior 20 o lado decorativo, el panel para el suelo tiene una capa superior decorativa 3 obtenida por medio de un método de acuerdo con la invención. En este caso, esto está relacionado con una capa superior decorativa 3 que representa un diseño de madera. La estructura 7 realizada por medio del método está relacionada con una estructura de madera. Como es evidente en la figura 2, tal diseño de madera y/o estructura de madera puede mostrar elementos tales como las nervaduras 21 de la madera y/o los poros 22 de la madera y/o granulado plateado de la madera y/o nudos 24 de la madera y similares. Por medio del método de la presente invención, uno o más elementos del diseño de la madera se pueden corresponder con la estructura de la madera, con lo que se quiere decir que las protuberancias 8 de la estructura 7 están situadas a lo largo de la altura de la parte correspondiente del diseño o que sigue este diseño. Es claro que cuando se forman rebajes característicos en la superficie de la capa superior decorativa 3, tal como puede ser el caso cuando se imitan

poros 22 de la madera, las protuberancias 8 de la estructura 7 de la presente invención dejarán justamente en blanco este poro de la madera y cubrirán la superficie próxima a este poro de la madera. De acuerdo con la estructura deseada 7, las capas 9 de impresión pueden cubrir una superficie menor o mayor del sustrato 2.

5 No se excluye que la técnica inventiva para formar la estructura 7 aplicada en el presente método, se combine con métodos conocidos en la técnica anterior. Así, por ejemplo las protuberancias características 8 pueden ser formadas por medio de la técnica de la invención, mientras que los rebajes se formen por medio de una técnica perteneciente a la técnica anterior, por ejemplo imprimiendo una capa transparente o translúcida 11, que se dispone encima de las capas 9 de impresión, con un molde y/o trabajando con un repelente para esta capa 11, quedando dispuesto este repelente en lugares en los se espera un rebaje.

10 Dicho diseño de madera puede ser obtenido de cualquier manera. Preferiblemente, esto está relacionado con un diseño impreso de madera; sin embargo, se puede trabajar también con una capa de chapa o una capa de corcho. Cuando se imprime el diseño de madera, este grabado 25 puede haber sido dispuesto de antemano sobre una lámina de material, tal como una capa de papel, o este grabado 25 puede imprimirse también, ya sea directa o indirectamente, sobre el sustrato 2, donde la impresión del diseño forma entonces parte de dicho paso S1 en el cual se imprime el sustrato 2. Así, por ejemplo, en este paso se obtiene en primer lugar un grabado sustancialmente plano 25, que representa el diseño de madera o una parte del mismo, tras lo cual se disponen las capas 9 de impresión que forman las protuberancias 8, o se puede disponer el grabado 25 del diseño después de que ya se haya aplicado al menos una o incluso todas las capas 9 de impresión que forman las protuberancias 8.

20 La figura 3 representa un ejemplo en el que se disponen algunas nervaduras 21 de la madera con un relieve, disponiendo cada vez una o más capas 9 de impresión una encima de la otra. Éstas se disponen sobre el sustrato 2, que está provisto de una capa 5 de imprimación y después se imprime con un diseño de madera. El ejemplo de la figura 3 muestra también claramente que la estructura 7 se dispone en correspondencia con el diseño de madera y que las protuberancias 8-8A que están presentes en la estructura 7 pueden comprender un número variable de capas 9 de impresión. Además, por medio de la protuberancia 8A situada en el lado derecho por debajo, se muestra que las diferentes capas 9 de impresión que forman una única protuberancia 8A, no tiene necesariamente que solaparse entre sí completamente. De esta manera, se pueden construir protuberancias 8A verdaderamente tridimensionales.

25 Debe indicarse que en la figura 3, por razones de simplicidad en la representación, la posible capa translúcida o transparente 11 que puede disponerse sobre tal panel 1 o sustrato 2 no está ilustradas en este caso.

30 La figura 4 muestra un modo de realización en el que se forma una protuberancia 8 por medio de cuatro capas 9 de impresión sustancialmente idénticas, por encima de las cuales se dispone una capa transparente o translúcida 11 con partículas duras 26. De acuerdo con el espesor de la capa translúcida 11, la protuberancia 8 formada permanece tangiblemente presente en mayor o menor medida. Cuanto más delgada es esta capa 11 que se dispone por encima de la protuberancia 8, más sencillo es mantener también los bordes agudos 27 de la estructura 7 presentes en la superficie del panel recubierto 1. Preferiblemente, el espesor de la capa transparente o translúcida 11, es menor que el espesor o, aún mejor, menor que la mitad del espesor de la protuberancia 8.

35 La figura 5 muestra un modo de realización en el que se forma una protuberancia 8A por medio de cuatro capas 9 de impresión situadas una encima de la otra y con una sección transversal diferente, como resultado de lo cual está protuberancia 8A, que está construida por capas, muestra al menos una pared 28 inclinada o curvada. En el caso de la figura 5, la sección transversal de las capas 9 de impresión disminuye desde el sustrato 2 hacia la superficie de la capa decorativa superior 3.

40 La posibilidad de realizar paredes 28 inclinadas o curvadas hace que la técnica de la invención sea también muy adecuada para realizar características en el borde, tales como bordes más profundos, por ejemplo, en forma de un bisel o chaflán.

45 La técnica de la invención permite también realizar otras características en el borde, tales como imitaciones de uniones, juntas de adhesivo y huecos. Además, es posible realizar las ya mencionadas características del borde, tales como chaflanes, dentro de la capa decorativa superior 3 del sustrato 2 y/o de los paneles recubiertos finales 1. Así, por ejemplo, es posible imitar los denominados tableros múltiples por medio de la técnica de la invención de una manera ventajosa. Dichos tableros múltiples representan varias filas paralelas de tableros de madera sobre el mismo panel recubierto 1. Entre los tableros de madera se puede realizar después un hueco o chaflán de la manera antes mencionada.

50 La figura 6 muestra con una variante que las capas 9 de impresión no tienen necesariamente que disminuir en sección transversal, tal como en la figura 5. En la figura 6, las capas 9 de impresión se aplican con secciones transversales que aumentan desde el sustrato 2 hacia la superficie de la capa decorativa superior 3. Esta variante permite una mayor tolerancia con respecto a la correspondencia de las posiciones de las diferentes capas 9 de impresión, ya que una pequeña desviación en una capa subyacente 9 de impresión queda oculta por una capa 9 de impresión

mayor dispuesta encima de la misma.

- 5 La figura 7 muestra otra variante en la cual el grabado 25 del diseño real de la capa decorativa superior 3 se dispone después de haber impreso la estructura 7 de las protuberancias 8. En este caso, esto está relacionado con un diseño impreso sobre el sustrato 2, cuyo diseño está impreso también sobre la estructura 7 ya formada. Con esto se consigue que la estructura de las protuberancias 8-8A quede oculta. Naturalmente, en lugar de imprimir sobre las protuberancias 8-8A, también es posible imprimir el grabado 25 del diseño real entre las protuberancias 8-8A y/o que las propias protuberancias 8-8A sean una parte integrante del diseño. También es posible una combinación de ambos métodos de impresión para el diseño.
- 10 La figura 8 representa un ejemplo de la realización de una característica 29 en el borde, por medio de un método de la invención. En este caso, esto concierne a un bisel redondeado en el borde 30 del panel recubierto 1.
- 15 Es claro que las variantes presentadas por medio de las figuras 3 a 8, pueden ser aplicadas en el mismo panel recubierto 1. También es claro que en el caso de los modos de realización de las figuras 3 a 6 y 8, al menos la parte superior de la capa 9 de impresión de la respectiva protuberancia 8-8A tiene preferiblemente un aspecto decorativo, por ejemplo, estando formado por medio de un colorante. Es posible que la parte superior de la capa 9 de impresión, por ejemplo en el caso de la figura 8, muestre como tal un diseño, por ejemplo un diseño de madera. Sin embargo, es posible también que las capas 9 de impresión que forman las protuberancias 8-8A sean transparentes o traslúcidas y que por tanto tengan poca o ninguna influencia sobre la visibilidad de las capas subyacentes, tales como los grabados subyacentes. Tal grabado subyacente puede estar formado por el grabado 25 del diseño real.
- 20 Debe indicarse que el espesor de las capas y/o grabados representados en las figuras está ilustrado esquemáticamente y/o de manera exagerada. Además, las relaciones mutuas entre estas capas están ilustradas aleatoriamente y no contienen ninguna restricción con respecto a posibles modos de realización o a los materiales aplicados en estas capas o grabados. Es claro que en general, el espesor total de la capa decorativa superior 3 puede ser menor que 2 milímetros e incluso menor que 1 milímetro, mientras que el sustrato 2, sobre el cual se dispone la capa decorativa superior 3, puede variar en espesor, por ejemplo entre 5 y 15 o incluso hasta 25 milímetros.
- 25 Además, debe indicarse que el grabado 4 completo comprende el posible grabado 25 del diseño de madera, así como las capas 9 de impresión, dispuestas una encima de la otra. También debe indicarse que las capas 9 de impresión dispuestas una encima de la otra, que forman las protuberancias 8-8A, no tienen que estar necesariamente en contacto directo mutuo. Posiblemente, se pueden aplicar materiales intermedios, tales como materiales que promueven la adherencia mutua de las diversas capas 9 de impresión, una sobre la otra.
- 30 Es claro que la capa decorativa superior 3 consiste en todas las capas u otro material situado sobre el sustrato 2. Es claro también que las protuberancias 8-8A no forman necesariamente una estructura que esté presente en la superficie del panel final recubierto 1. En realidad, es el propio grabado 4, y en particular las capas 9 de impresión dispuestas una encima de la otra, los que muestran la estructura 7. Tal estructura 7 puede ser en realidad parcialmente o incluso totalmente aplanada por las capas situadas encima de la misma, tal como la capa transparente o traslúcida 11. Preferiblemente, tal estructura 7 resulta en realidad una estructura que está presente en la superficie del panel recubierto final 1 - 13.
- 35 La presente invención no está en modo alguno limitada a los modos de realización que aquí se han descrito anteriormente; por el contrario, tales métodos y paneles recubiertos se pueden realizar sin desviarse del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para fabricar paneles recubiertos, del tipo que comprende al menos un sustrato (2) una capa decorativa superior (3) dispuesta sobre este sustrato (2), donde el método, con el fin de formar al menos una parte de dicha capa superior (3), comprende un paso (S1) en el cual se imprime el sustrato (2), caracterizado porque durante dicho paso (S1), se realiza una estructura (7) sobre el sustrato (2), donde dicha estructura (7) comprende protuberancias (8-8A) formadas por dos o más impresiones (9) dispuestas una encima de la otra.
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas dos o más impresiones (9) dispuestas una encima de la otra, en una respectiva sección transversal de la respectiva protuberancia, tienen un diseño idéntico.
- 10 3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas dos o más impresiones (9) dispuestas una encima de la otra, en una respectiva sección transversal de la respectiva protuberancia, tienen un diseño diferente, donde la impresión dispuesta en la parte superior tiene preferiblemente una superficie impresa menor.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichas dos o más impresiones (9) dispuestas una encima de la otra, están hechas del mismo material.
- 15 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se aplica para la fabricación de paneles (1) con una capa decorativa superior (3), que representa un diseño de madera, donde dicha estructura (7) está relacionada por tanto con una estructura de madera.
6. Método según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha estructura de madera se corresponde con un diseño impreso subyacente de madera.
- 20 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el paso en el cual se imprime el sustrato (2), se realiza por medio de una o más unidades (10) de impresión por chorro de tinta controladas digitalmente.
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho método comprende un paso en el cual el sustrato (2) está provisto de una capa transparente o traslúcida (11), que está dispuesta encima de dichas impresiones (9).
- 25 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se aplica a la fabricación de paneles para el suelo.
10. Método según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho sustrato (2) tiene aproximadamente su tamaño y forma finales cuando se aplican dichas impresiones (9).
11. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una o más de dichas impresiones (9) se realizan con un colorante.
- 30 12. Método según la reivindicación 11, caracterizado porque una o más de dichas impresiones (9) se realizan con una tinta basada en agua o con una tinta sobre una base de solvente.
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una o más de dichas impresiones (9) antes mencionadas se realizan con un material transparente o traslúcido.
- 35 14. Panel recubierto del tipo que comprende al menos un sustrato (2) y una capa superior decorativa (3) dispuesta sobre el sustrato (2), caracterizado porque dicha capa superior decorativa (3) comprende una estructura (7) de protuberancias (8-8A), donde al menos una de dichas protuberancias (8-8A) consiste en dos o más impresiones (9) o capas de impresión, dispuestas una encima de la otra.
15. Panel recubierto según la reivindicación 14, caracterizado porque dicha parte superior decorativa (3) representa un diseño de madera, en el que dicha estructura (7) está relacionada con una estructura de madera.

