

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 390**

51 Int. Cl.:

B44C 1/22	(2006.01) B05D 5/06	(2006.01)
B44C 1/10	(2006.01)	
B44C 5/04	(2006.01)	
E04F 13/08	(2006.01)	
E04F 15/02	(2006.01)	
B05D 3/12	(2006.01)	
B05D 5/02	(2006.01)	
B05D 7/06	(2006.01)	
B44C 1/20	(2006.01)	
B05D 1/26	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2009 PCT/IB2009/055148**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2010 WO10070485**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2009 E 09801552 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2373494**

54 Título: **Métodos para fabricar paneles**

30 Prioridad:

19.12.2008 US 139286 P
10.03.2009 BE 200900141
21.04.2009 BE 200900246
09.11.2009 WO PCT/IB2009/054968

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2018

73 Titular/es:

FLOORING INDUSTRIES LIMITED, SARL (100.0%)
10b, Rue des Mérovingiens (ZI Bourmicht)
8070 Bertrange, LU

72 Inventor/es:

SCHACHT, BENNY y
TACK, FILIP

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 694 390 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

Métodos para fabricar paneles

Esta invención se refiere a métodos para fabricar paneles, así como a paneles que pueden obtenerse mediante tales métodos.

- 5 Más particularmente, la invención se refiere a métodos para fabricar paneles del tipo que comprenden al menos un sustrato y una capa superior con un motivo, estando dispuesta dicha capa superior sobre este sustrato. Aquí, esto puede relacionarse, por ejemplo, con paneles de muebles, paneles de techo o paneles de piso, que consisten sustancialmente en un panel o sustrato básico de MDF o HDF (tablero de fibra de densidad media o de densidad alta) y una capa superior dispuesta sobre el mismo. En particular, esto se refiere a un método en el que se proporcionan una o más capas de material sobre el sustrato, en el que al menos una de estas capas de material comprende un motivo impreso. Preferiblemente, esto se refiere a un motivo que se obtiene al menos parcialmente por medio de una impresión realizada directa o indirectamente sobre el sustrato. Sin embargo, la invención también se aplica a paneles en los que el motivo se realiza de otra manera, por ejemplo, imprimiendo este motivo en una hoja portadora y disponiendo esta hoja portadora sobre el sustrato mencionado anteriormente, como es el caso, por ejemplo, con paneles laminados DPL (laminado de presión directa).

- Tales paneles se conocen como tales, por ejemplo, por los documentos US 1.971.067, US 3.173.804, US 3.554.827, US 3.811.915, WO 01/48333, WO 01/47724, US 2004/0026017, WO 2004/042168, EP 1 872 959, DE 197 25 829 C1 o DE 195 32 819 A1. A partir de los documentos mencionados anteriormente, también se sabe que las capas de material mencionadas anteriormente pueden comprender una o más capas de imprimación, en donde estas capas de imprimación se extienden sustancialmente por debajo de dicha impresión, y/o pueden comprender una o más capas de acabado, que se extienden sustancialmente por encima de dicho motivo. Tales capas de acabado pueden comprender, por ejemplo, capas de material sintético transparente o translúcido, que forman una capa protectora sobre el motivo, ya sea impreso o no, y pueden comprender, por ejemplo, partículas resistentes al desgaste, tales como óxido de aluminio. No se descarta que esta capa protectora comprenda una hoja de material, tal como una hoja de papel, que se proporciona, por ejemplo, con un material sintético, tal como una aminorresina.

- A partir de los documentos de patente mencionados anteriormente, se conocen diversos métodos para proporcionar una estructura a la superficie de un panel revestido. A partir del documento WO 2004/042168, se conoce la disposición de rebajos en el propio sustrato o en una capa de imprimación y la realización de una impresión en forma de un motivo sobre este sustrato estructurado. A partir del documento WO 01/47725, US 3.811.915 y US 3.554.827, se conoce la disposición de un medio repelente de barniz sobre el motivo impreso, de tal manera la capa de barniz transparente dispuesta después sobre el mismo se solidifique selectivamente para que se forma una estructura sobre el panel final. Por el documento WO 01/48333, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce proporcionar impresiones, con la ayuda de un molde o cilindro de prensa, en una capa de barniz dispuesta sobre el motivo. Por el documento WO 01/47724, se conoce proporcionar una capa de barniz transparente por medio de un chorro de tinta selectivamente sobre el motivo y de esta manera se consigue una estructura, en la que la capa de barniz así provista cubre el motivo sólo parcialmente y una parte del motivo no queda protegido contra el desgaste. A partir del documento DE 197 25 829 C1, se conoce proporcionar impresiones, por medio de un molde o cilindro de prensa o barniz de prensa, en una capa protectora aplicada sobre el motivo. En el documento DE 197 25 829 C1, se utilizan principalmente capas protectoras, aplicadas en forma líquida, que comprenden una resina termoendurecible, tal como melamina.

Con respecto a la flexibilidad y/o con respecto a las estructuras a realizar, las técnicas mencionadas anteriormente dejan mucho que desear. Por ejemplo, es difícil realizar con estas técnicas, de manera homogénea, estructuras correspondientes al motivo proporcionado por la impresión. Además, según algunas de las técnicas conocidas, el motivo permanece parcialmente desprotegido contra, por ejemplo, el desgaste o la penetración de humedad.

- 45 En el documento US 2002/0142106 A1 se revela un método para decorar materiales de embalaje, que comprende depositar sobre un sustrato una solución basada en tinta que comprende partículas térmicamente expandibles. La deposición se puede realizar con una técnica de impresión adecuada. En un paso posterior, el sustrato se expone a radiación de microondas, de tal manera que las partículas se expandan y se obtenga un relieve sobre la superficie del material de embalaje.
- 50 El objetivo de la presente invención es ofrecer métodos alternativos para la fabricación de paneles revestidos del tipo mencionado anteriormente, que, de acuerdo con diversas realizaciones preferidas de los mismos, puedan realizarse de manera más homogénea y/o más económica que los métodos del estado de la técnica, y/o ofrezcan un remedio para una o más desventajas de los métodos del estado de la técnica.

- 55 Para este objetivo, la invención se refiere a un método para fabricar paneles revestidos del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior con un motivo, estando dispuesta dicha capa superior sobre dicho sustrato, en donde el método para realizar la capa superior comprende al menos dos pasos, a saber, un primer paso, en el que se proporciona una capa de material sintético sobre el sustrato, y un segundo paso subsiguiente, en el que se proporciona un relieve sobre la superficie de dicha capa de material sintético, con la característica de que dicho

relieve comprende un patrón de rebajos y/o proyecciones, en el que este patrón se determina y se realiza al menos parcialmente mediante una técnica de impresión que realiza una o más impresiones. Se observa que, entre el sustrato y dicha capa de material sintético, aún puedan estar presentes posiblemente otras capas de material, tales como una capa que representa al menos una parte de dicho motivo o el motivo completo.

5 Resulta claro que, de acuerdo con este aspecto de la invención, el relieve sólo se obtiene después de que la parte respectiva de la capa de material sintético ya se haya proporcionado. De este modo, para aplicar la capa de material sintético en sí, se pueden elegir técnicas que sean apropiadas para el revestimiento de sustratos planos, lo que simplifica considerablemente tal método y, por lo tanto, limita el riesgo de formar inclusiones no deseadas, tales como inclusiones de aire, en la capa de material sintético, o incluso descarta este riesgo.

10 Debido al hecho de que el patrón del relieve se determina, al menos parcialmente, por medio de una impresión, se puede aplicar de manera más simple, uniforme y flexible una estructura o relieve correspondiente al motivo. Por ejemplo, se puede aplicar la misma técnica de impresión tanto para formar el motivo como para formar dichas una o más impresiones, de tal manera que posiblemente se pueda lograr una resolución similar en el motivo y en la parte respectiva del relieve. Preferiblemente, se aplica una impresión por medio de una técnica de impresión digital, tal como la impresión por chorro de tinta. Por supuesto, no se descarta que se apliquen técnicas de impresión, tales como la impresión offset o la impresión por huecograbado, por ejemplo, por medio de cilindros de prensa.

15 Se observa que el color y/o el tinte de dichas una o más impresiones, que son responsables de la parte respectiva de la estructura o del relieve, posiblemente puedan permanecer visibles en el lado decorativo del panel revestido final. En el caso de una estructura de madera, en la que los poros de la madera son imitados por una estructura de rebajos, de esta manera se puede realizar el color y/o el tinte de los poros de la madera.

20 El método de la invención se puede realizar en la práctica de una variedad de maneras posibles. A continuación, se discuten cuatro posibilidades para esto.

Según una primera posibilidad, se hace uso de una impresión que está situada debajo de dicha capa de material sintético y se aplica, por ejemplo, en un paso que se realiza antes o simultáneamente con dicho primer paso. Por ejemplo, se puede trabajar con una impresión por medio de un agente expandible, que luego, de acuerdo con la invención, tras aplicar la capa de material sintético, se expande durante dicho segundo paso y de esta manera deforma la capa de material sintético dispuesta sobre la misma.

25 Durante la expansión, la capa de material sintético aún puede ser blanda o estar ya completa o sólo parcialmente solidificada. Cuando se hace uso de una capa de material sintético no completamente solidificado, ésta también puede solidificarse al mismo tiempo cuando se forma la estructura.

30 La expansión de la impresión se puede iniciar, por ejemplo, suministrando calor por medio de un horno o radiación. En este caso, la expansión posiblemente puede estar restringida por un elemento de moldeo mecánico, que se pone en contacto con la capa de material sintético, de tal manera que se pueden lograr estructuras mejor definidas, que, entre otras, muestran partes redondeadas menores y/o más pequeñas. El uso de tal elemento de moldeo puede ser interesante, por ejemplo, para formar biseles en uno o más bordes de los paneles en cuestión.

35 En lugar de imprimir con un agente expandible, de acuerdo con dicha primera posibilidad, la impresión también se puede realizar con un agente que impide la expansión, en donde este agente contrarresta localmente una expansión globalmente deseada. Tal realización es de interés cuando ha de formarse una estructura global plana, que debe mostrar rebajos sólo sobre una superficie limitada. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando se imita una estructura de madera, en la que los poros de la madera están presentes como rebajos en una superficie globalmente plana. Otro ejemplo de esto es la formación de juntas o biseles.

Específicamente, por ejemplo, como agente que impide la expansión, se puede aplicar, por ejemplo, un agente que comprende benzotriazol y/o tolitriazol. Tal producto es capaz de disminuir o impedir la expansión de un material sintético, tal como el PVC. Como agente de expansión, se puede aplicar un agente que, como tal, comprende PVC.

45 Según una posibilidad auxiliar de dicha primera posibilidad, dichas impresiones que determinan la estructura no sólo están situadas debajo de dicha capa de material sintético, sino también debajo de dicho motivo. Según esta posibilidad, el motivo mismo obtiene una estructura y se pueden lograr efectos de profundidad.

50 De acuerdo con otra posibilidad adicional de dicha primera posibilidad, el agente de expansión o que impide la expansión está situado en el motivo y/o forma parte de este motivo. Por ejemplo, tal agente puede aplicarse para realizar aquellas partes de un motivo que están destinadas a estar presentes como una proyección, rebajo, respectivamente, en la superficie del panel revestido. Así, los nervios de la madera y/o los poros de la madera de un motivo de madera pueden imprimirse por medio de un colorante o tinta que comprende un agente que impide la expansión.

55 Según una segunda posibilidad, se hace uso de una impresión que está situada encima de dicha capa de material sintético y se proporciona, por ejemplo, en un paso que sigue a dicho primer paso. Tal impresión se puede realizar, por ejemplo, con un agente que, antes o después de su activación, sea capaz de formar rebajos en la superficie de

dicha capa de material sintético. Por ejemplo, se puede elegir un agente que, posiblemente después de su activación, pueda disolver, erosionar, quemar, fundir o ablandar localmente la capa de material sintético, de tal manera que, en la ubicación de la impresión, se puedan formar rebajos en la capa de material sintético, posiblemente después de enjuagar o quitar, de otra manera, la parte afectada de la capa de material sintético.

- 5 De acuerdo con otro ejemplo de esta segunda posibilidad, tal impresión se puede realizar con un agente que, antes o después de su activación, sea capaz de formar proyecciones en la superficie de dicha capa de material sintético. Esto se puede realizar, por ejemplo, porque la impresión como tal ya tiene un cierto grosor y se adhiere a la capa de material sintético, o porque la impresión comprende un agente que localmente hace que el material sintético se expanda o que puede evitar tal expansión. Aquí, esto se puede realizar de una manera similar a la de dicha primera
10 posibilidad, sin embargo, con la diferencia de que el respectivo agente expansible o que impide la expansión está situado ahora sobre la capa de material sintético.

- De acuerdo con una tercera posibilidad de la invención, dicha impresión se aplica para formar una estructura en un elemento de transferencia o elemento de prensa, como un rodillo, en donde el elemento de transferencia así estructurado al menos parcialmente se aplica para formar rebajos en dicha capa de material sintético.
15 Preferiblemente, dicha estructura en el elemento de transferencia se forma al mismo tiempo y/o en línea con la formación de los rebajos en la capa de material sintético. Preferiblemente, es el propio agente impreso el que forma la estructura del elemento de transferencia. Para esta finalidad, por ejemplo, se puede aplicar una cera o barniz; además, no se descartan agentes que comprenden un metal, tal como el zinc o el estaño.

- De acuerdo con una cuarta posibilidad de la invención, dicha impresión se aplica para formar una máscara sobre, en o debajo de dicha capa de material sintético, en donde esta máscara permite un tratamiento selectivo de la capa de material sintético, por ejemplo, mediante una eliminación de material y/o tratamiento de deposición de material, de tal manera que dicha máscara determine el patrón de los rebajos y/o proyecciones así obtenidos. Antes de dicho tratamiento selectivo, puede realizarse un tratamiento de curado selectivo por medio de la misma máscara o una parte de la misma. Por ejemplo, por medio de la máscara, se puede obtener de manera uniforme un curado selectivo
25 de haz UV o de electrones de una capa de barniz u otra capa de material sintético. Después de haber realizado el tratamiento, la máscara y la parte menos solidificada de la capa de material sintético pueden eliminarse o no mediante cualquier técnica de eliminación de materia adecuada para ello, por ejemplo, una técnica en la que se cepilla y/o se succiona la máscara, posiblemente junto con una parte no solidificada de la capa de material sintético. Según realizaciones preferidas de esta cuarta posibilidad, se obtienen ejemplos de la invención. De acuerdo con una posibilidad subordinada de esta cuarta posibilidad, la máscara se forma realizando dicha impresión sobre una lámina o banda de material u hoja de material separada, en donde preferiblemente esta lámina se hace sustancialmente transparente o translúcida. Tal lámina, que está provista de una impresión, puede aplicarse, por ejemplo, para bloquear selectivamente la radiación UV o de electrones, cuando se aplica entre la capa de material sintético que se ha de curar y la fuente de radiación. Es claro que, en el texto anterior, por translúcido o transparente se entiende que estas partes de la lámina son permeables a la radiación que se aplica al curar la capa de material sintético.
35

- Se observa que un método, tal como en la tercera posibilidad de la invención mencionada anteriormente, en el que la estructura de un elemento de prensa mecánico se forma en línea y/o al mismo tiempo que la formación de los rebajos en la superficie de un panel, forma con tal una realización especial de la invención, en la que la estructura del elemento de prensa se obtiene entonces por medio de una impresión. Tal elemento de prensa puede realizarse, por ejemplo, como una cinta, un cilindro o una placa plana y puede estar compuesto sustancialmente de metal, tal como una aleación de acero o una aleación de cobre, o sustancialmente de material sintético, tal como silicona o resina de melamina. En lugar de por una impresión que no esté de acuerdo con la invención, la estructura puede componerse, por ejemplo, por medio de técnicas de crecimiento de material o de deposición de material, tal como la fusión o sinterización selectiva por láser, la estereolitografía o el revestimiento. De acuerdo con otra posibilidad más,
45 también se puede hacer uso de tecnologías de eliminación de material, en donde entonces se usa preferiblemente una capa de material renovable dispuesta sobre el elemento de prensa en cuestión, de tal manera que la estructura del elemento de prensa pueda producirse varias veces. Según otra posibilidad, el elemento de prensa respectivo comprende un mecanismo que permite alterar la estructura de la superficie del mismo. Esta posibilidad es particularmente útil para formar impresiones más grandes, tales como impresiones para juntas, biseles o chaflanes. Por "al mismo tiempo y/o en línea", se entiende que el elemento de prensa sobre el cual se forma la estructura respectiva, preferiblemente en el mismo momento, también se aplica al menos parcialmente para formar un relieve sobre la superficie de un panel.
50

- Preferiblemente, se aplica otra parte de estructura del elemento de prensa cuando se proporciona el relieve en el material sintético, diferente de la formada sobre el elemento de prensa en el mismo momento. Preferiblemente, se usa un elemento de prensa mecánico en forma de una cinta o banda, en donde ésta realiza preferiblemente un movimiento continuo, por ejemplo, ya que este elemento de prensa se transporta a lo largo de rodillos, tales como rodillos de prensa. Una cinta o banda tiene la ventaja de que puede tener una superficie considerablemente más grande que la superficie del panel revestido. Esto permite mantener una distancia suficientemente grande entre el lugar donde se forman las partes de la estructura y el lugar donde otras partes de la estructura se ponen en contacto con la capa de material sintético.
55
60

El paso de proporcionar un relieve en el material sintético puede realizarse de diversas maneras posibles. Según una primera posibilidad, el material sintético se dispone sobre el panel antes de que se realice el relieve en la capa de material sintético. Según una segunda posibilidad, el material sintético también puede estar provisto de un relieve antes de que la capa de material sintético así estructurada se disponga sobre el panel. Así, por ejemplo, es posible que la capa de material sintético esté dispuesta sobre una parte ya estructurada del elemento de prensa y que la capa de material sintético así formada se lleve o se transfiera al panel. Por ejemplo, se puede trabajar sustancialmente con el método conocido como tal del documento WO 2007/059967. En el método de esta solicitud de patente internacional, se proporciona una capa de barniz sobre una banda de material estructurada, después de lo cual la capa de material sintético así formada se transfiere al panel, en donde se usa una banda de material previamente estructurado. En lugar de trabajar con tal banda de material previamente estructurada, se utiliza una banda de material estructurada en línea y/o al mismo tiempo.

De acuerdo con la realización especial de la invención, la parte de estructura formada en línea y/o al mismo tiempo puede aplicarse una o más veces para proporcionar un relieve al material sintético. También es posible que, en el caso de reutilizar el elemento de prensa en cuestión, se formen nuevamente las partes de la estructura después de que esta parte se haya aplicado para formar el relieve de uno o más paneles. Además, es posible que el elemento de prensa esté destinado para un sólo uso.

Un método con las características de la realización especial tiene generalmente la ventaja de que se puede fabricar una gran variedad de relieves con el mismo elemento de prensa. Además, es posible cambiar sin problemas entre diferentes estructuras deseadas.

Un método, no de acuerdo con la invención, para fabricar paneles revestidos del tipo que comprenden al menos un sustrato y una capa superior con un motivo, estando dicha capa superior dispuesta sobre este sustrato, en donde el método para realizar la capa superior comprende al menos dos pasos, a saber, un primer paso, en el que se dispone una capa de material sintético sobre el sustrato, y un segundo paso posterior, en el que se proporciona un relieve sobre la superficie de dicha capa de material sintético, con la característica de que dicho relieve comprende un patrón de rebajos y/o proyecciones, en donde este patrón se obtiene al menos parcialmente aumentando y/o disminuyendo localmente el volumen de dicha capa superior y/o el sustrato.

Por "localmente", se entiende que toda la capa superior no aumenta ni disminuye uniformemente de volumen. Aquí, esto puede relacionarse con variaciones locales muy limitadas de aumento y/o disminución del volumen. Por ejemplo, visto de manera global puede observarse un aumento de volumen uniforme en la superficie de la capa superior, mientras que en los bordes se produce localmente un aumento de volumen menor, o incluso tiene lugar una disminución de volumen, para formar bordes situados más abajo que pueden servir, por ejemplo, como imitación de una junta, un chaflán o una capa de barniz hundida. De acuerdo con otro ejemplo, visto de manera global se puede observar un aumento uniforme del volumen en la superficie de la capa superior, mientras que localmente se produce un aumento menor del volumen o se produce una disminución del volumen para formar rebajos que imitan la presencia de poros de madera u otras irregularidades locales.

Está claro que, de acuerdo con la realización preferida anterior, el relieve se obtiene sólo después de que ya se haya dispuesto la parte respectiva del material sintético. De este modo, para aplicar la capa de material sintético en sí, se pueden elegir técnicas que sean apropiadas para revestir sustratos planos, lo que simplifica considerablemente tal método y limita o incluso descarta el riesgo de que se formen inclusiones no deseadas, tales como inclusiones de aire, en la capa de material sintético.

El aumento de volumen se puede obtener de cualquier manera. Por ejemplo, se puede crear como resultado de una reacción química, en donde se forma una sustancia gaseosa en la capa superior, que adopta un volumen más grande que la materia real de la capa superior.

Preferiblemente, el aumento de volumen se relaciona al menos con un aumento del volumen de dicha capa de material sintético. Preferiblemente, esta capa de material sintético está situada por encima de dicho motivo y se hace transparente o translúcida. Preferiblemente, la capa de material sintético forma el lado superior del panel revestido. Sin embargo, también es posible que haya otras capas de acabado adicionales en la capa de material sintético, tales como una o más capas de barniz, contengan o no partículas duras, tales como partículas de óxido de aluminio. Está claro de acuerdo con la invención que la capa de material sintético también puede estar situada debajo de dicho motivo o puede formar parte de este motivo, en donde la capa puede mostrar así cualquier color.

De acuerdo con una realización preferida adicional, dicho aumento o disminución de volumen se realiza de manera controlada, por ejemplo, ya que se realiza contra un molde, tal como contra una placa de prensa plana estructurada o contra cualquier otro elemento de prensa estructurado, en donde la estructura de este elemento de prensa se relaciona con el negativo, o aproximadamente el negativo, de una parte del relieve que se realiza en la superficie de uno o más de los respectivos paneles revestidos.

De acuerdo con otra realización preferida, el relieve formado por medio de una disminución o aumento de volumen se finaliza con una técnica de eliminación y/o adición de material, tal como fresado por láser o estereolitografía.

También es posible que el aumento o disminución de volumen se manifieste en la superficie del sustrato. Tal realización se puede obtener, por ejemplo, porque el material expandible está presente en la superficie del sustrato o en este sustrato. Por ejemplo, las fibras de madera en una capa en la superficie de un tablero de MDF o HDF pueden estar provistas de material expandible. De acuerdo con una variante desviada, no de acuerdo con la invención, no es necesario que el relieve se realice después de proporcionar una capa de material sintético. Por medio de este MDF/HDF de la invención u otro tablero basado en madera, se crean efectivamente muchas posibilidades nuevas para la fabricación de paneles con estructura. De acuerdo con esta variante de desviación, el panel revestido puede obtenerse sustancialmente, por ejemplo, realizando los siguientes pasos en cualquier secuencia deseada: expandir localmente un sustrato basado en madera, por ejemplo, de acuerdo con cualquiera de las posibilidades descritas también en este documento para expandir o no localmente una capa de material sintético, proporcionando un motivo y proporcionando posiblemente una capa protectora transparente o translúcida.

De acuerdo aún con otra realización preferida, la presente invención se refiere a un método para fabricar paneles revestidos del tipo que comprenden al menos un sustrato y una capa superior con un motivo, estando dispuesta dicha capa superior sobre este sustrato, en donde el método para realizar la capa superior comprende al menos dos pasos, a saber, un primer paso, en el que se proporciona una capa de material sintético sobre el sustrato, y un segundo paso posterior, en el que se dispone un relieve sobre la superficie de dicha capa de material sintético, con la característica de que dicho relieve comprende un patrón de rebajos y/o proyecciones, en donde este patrón se obtiene al proporcionar una máscara sobre dicha capa de material sintético y realizar posteriormente un tratamiento de eliminación y/o deposición de material sobre dicha capa de material sintético, en donde dicha máscara determina al menos parcialmente dicho patrón.

La aplicación de una máscara para añadir material de forma selectiva a dicha capa de material sintético y/o quitarla de la misma conduce a nuevas posibilidades para realizar un relieve en la superficie de un panel revestido. Para aplicar una máscara, se utiliza una técnica de impresión, tal como impresión por chorro de tinta, de acuerdo con las características de la invención, más particularmente de la cuarta posibilidad. Preferiblemente, como técnica de impresión se aplica una técnica similar a la que se aplica para realizar dicho motivo. De esta manera, se puede realizar de una manera simple una máscara correspondiente al motivo, cuya máscara entonces, a su vez, puede dar como resultado un relieve correspondiente al motivo. Preferiblemente, se aplica una técnica de impresión que tiene aproximadamente la misma resolución que la técnica de impresión con la que se realiza el motivo, de tal manera que el relieve finalmente obtenido se puede realizar tan finamente como el motivo.

Es claro que, en el caso anterior, el relieve sólo se obtiene después de que ya se haya aplicado la parte respectiva de la capa de material sintético. De este modo, para la aplicación de la propia capa de material sintético, se pueden elegir técnicas que sean adecuadas para el revestimiento de sustratos planos, lo que simplifica considerablemente tal método y limita el riesgo de que se formen inclusiones no deseadas, tales como inclusiones de aire, en la capa sintética, o incluso que se descarte ese riesgo. Sin embargo, la máscara como tal posiblemente se puede proporcionar entonces antes que dicha capa de material.

Preferiblemente, dicha máscara está compuesta o consiste en unos medios que son resistentes contra dichas técnicas de eliminación de material y/o deposición de material, de tal manera que la técnica respectiva puede aplicarse de hecho selectivamente en los lugares donde la máscara no está presente o deja una abertura. También es posible lo contrario, a saber, que la técnica respectiva sólo está activa allí, donde la máscara está presente.

Como una técnica de eliminación de material, por ejemplo, se puede aplicar una técnica de corrosión química, que actúa localmente sobre la capa de material sintético, o una técnica de erosión mecánica, tal como chorreado con arena o granallado. También es posible que para la técnica de eliminación de material se aplique al menos un tratamiento de succión. Esta última técnica es idealmente adecuada cuando la máscara o una parte de la misma se aplica para curar selectivamente dicha capa de material sintético, en donde entonces preferiblemente las partes de la capa de material sintético que están situadas debajo del material de enmascaramiento no están solidificadas o lo están en menor medida.

Por ejemplo, se puede aplicar estereolitografía como una técnica de deposición de material o de crecimiento de material, o una técnica de rociado, tal como moldeo por inyección, o una técnica de inmersión, en la que entonces el material se adhiere allí preferiblemente donde la máscara está ausente o abierta.

La máscara se puede quitar de la capa de material sintético una vez que se haya realizado el relieve. Sin embargo, también se puede mantener en el panel revestido final y formar parte, por ejemplo, del relieve final o del motivo final. Como técnica de deposición de material, también se puede aplicar una técnica en la que al menos la máscara se adhiere permanentemente a la capa de material sintético. Cuando la máscara debe mantenerse al menos parcialmente en el panel revestido final, el color de la máscara puede estar en sintonía con el aspecto deseado del lado decorativo del panel revestido final.

Es posible que la máscara, en lugar de realizarse sobre el panel, se haga por separado o, en otras palabras, se realice como una entidad existente como tal. Por ejemplo, es posible que la máscara comprenda una lámina separada o consista en ella, en donde esta lámina separada o cualquier otra hoja de material separada se hace preferible y sustancialmente transparente o translúcida, sin embargo, está provista de partes de enmascaramiento

que resisten dicho tratamiento de eliminación y/o deposición de material o, de hecho, sólo permite que el material sintético, que se encuentra debajo de las partes de enmascaramiento, esté expuesto en mayor medida a estos tratamientos.

5 De acuerdo con una realización particular, es posible proporcionar una pluralidad de máscaras una detrás de la otra y posiblemente una encima de la otra. Por medio de esta realización, es posible realizar una mayor variedad de características de relieve. Por ejemplo, tal técnica puede aplicarse para lograr estructuras más profundas y/o tridimensionales. Esta técnica también permite formar rebajos y/o proyecciones con bordes oblicuos, y permite formar rebajos y/o proyecciones con una relación ancho-profundidad, ancho-alto, respectivamente, que es menor que 1 o incluso menor que 0,75 o menos.

10 Como es evidente a partir de varias realizaciones preferidas, es posible que, entre dicho primer paso, en el que se aplica una capa de material sintético, y dicho segundo paso, en el que se aplica un relieve en la superficie de la capa de material sintético, al menos se realiza un paso intermedio, en el que dicha capa de material sintético está al menos parcialmente curada. Este curado se realiza preferiblemente de forma selectiva, y aún mejor de una manera que está determinada al menos parcialmente por una parte de dicha máscara.

15 Como ya se mencionó, se puede diferenciar sustancialmente entre dos tipos de máscaras, a saber, un primer tipo, en el que las partes de enmascaramiento de la máscara resisten dicho tratamiento de eliminación y/o deposición de material, y un segundo tipo en el que las partes de enmascaramiento de la máscara se ocupan, de hecho, de que el material sintético situado debajo de las partes de enmascaramiento esté expuesto en mayor medida a estos tratamientos. Preferiblemente, esto último se puede realizar ejecutando un curado de la capa de material sintético
20 por medio de la misma máscara, por ejemplo, por medio de haces UV o de electrones, o por medio de calor, en donde las partes de enmascaramiento forman entonces preferiblemente una pantalla para la radiación y/o el calor en cuestión. De esta manera, las partes menos solidificadas pueden exponerse en mayor medida al tratamiento que se ha de realizar después, por ejemplo, un tratamiento de eliminación de material.

25 Es evidente que el material que se aplica para realizar las partes de enmascaramiento de la máscara debe adaptarse a la función requerida de ellas. Por ejemplo, se puede usar cera o parafina.

Preferiblemente, dicha máscara se forma en línea y/o al mismo tiempo con el paso de aplicar el relieve en el material sintético. Preferiblemente, se aplica otra parte de enmascaramiento de la máscara cuando se forma el relieve distinta de la que se forma en este mismo momento. Preferiblemente, en este caso se usa una máscara, que se realiza como una entidad constituida como una entidad existente como tal, por ejemplo, una máscara en forma de
30 cinta o banda, en donde preferiblemente realiza un movimiento continuo, por ejemplo, porque esta máscara se transporta a lo largo de rodillos, tales como cilindros de prensa.

Es claro que la invención también se refiere a paneles que se obtienen de acuerdo con un método con las características de la invención.

35 Para el sustrato del panel revestido de la invención, se hace uso preferiblemente de un sustrato que comprende un material basado en madera, tal como MDF o HDF

Preferiblemente, el panel revestido se refiere a un panel, cuyo motivo se refiere a un motivo impreso, que preferiblemente se obtiene realizando una impresión directa o indirectamente sobre dicho sustrato.

Está claro que el panel revestido, que se obtiene por un método con las características de la invención, muestra en su superficie un relieve que se obtiene por medio de una técnica de acuerdo con la invención.

40 De acuerdo con otra realización particular, la invención se refiere a un método para fabricar paneles revestidos del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior con un motivo impreso, estando dispuesta dicha capa superior sobre dicho sustrato, en donde el método para realizar la capa superior comprende al menos dos pasos, a saber, un primer paso en el que se proporciona una capa de material sintético sobre el sustrato, y un segundo paso en el que se proporciona un relieve sobre la superficie de dicha capa de material sintético, caracterizado por que
45 dicho relieve comprende un patrón de rebajos y/o proyecciones, en el que este patrón se determina al menos parcialmente por medio de una técnica digital.

Resulta claro que la impresión de la invención se puede obtener por medio de una técnica digital, por ejemplo, una impresión proporcionada por una impresora de chorro de tinta.

50 Además, resulta claro que dicha técnica digital también se puede realizar sobre un elemento de transferencia o elemento de prensa mecánico, en el que preferiblemente se realiza en línea y/o al mismo tiempo con la formación del relieve.

De acuerdo con la invención, dicha capa de material sintético se extiende preferiblemente de manera sustancial sobre toda la superficie del sustrato. De esta manera, se puede obtener un relieve o estructura sobre toda la superficie de la estructura. Preferiblemente, dicha capa de material sintético también se extiende en el panel
55 revestido finalmente formado sobre sustancialmente toda la superficie del sustrato. Por lo tanto, preferiblemente, el

material de esta capa de material sintético también permanecerá presente en las partes estructurales más profundas de la capa superior. De esta manera, es posible obtener una buena protección para el motivo.

Se observa que la capa de material sintético, que se menciona en la invención, se refiere preferiblemente a una capa de material sintético translúcido o transparente, que está situada sobre dicho motivo y de esta manera protege este motivo contra el desgaste, al menos en cierta medida. En este caso, es posible que la capa de material sintético forme la superficie del panel revestido final. Sin embargo, también es posible que se dispongan capas de acabado adicionales sobre la respectiva capa de material sintético, tal como, por ejemplo, un endurecimiento por UV, un endurecimiento por haz de electrones u otra capa de barniz, que preferiblemente comprende partículas duras, tales como partículas de cerámica con un tamaño de partícula promedio menor que 200 micrómetros. Claramente, no se descarta que la capa de material sintético esté situada debajo del motivo en lugar de la anterior, o que se forme por el motivo o una parte del mismo, en cuyo caso no necesariamente tiene que ser translúcida o transparente.

Para la propia capa de material sintético, se puede hacer uso de material sintético que comprende aminorresina, tal como resina de melamina, PVC (cloruro de polivinilo), polietileno, polipropileno, poliuretano o poliestireno.

Preferiblemente, el método de acuerdo con la invención se aplica para fabricar paneles revestidos, en donde dicho sustrato comprende un material basado en madera, tal como MDF o HDF. Tal material puede proporcionarse fácilmente con una superficie superior plana molida, de tal manera que las posibles irregularidades de la superficie superior respectiva no interfieran con la estructura o el relieve realizados en la superficie superior. Con el fin de evitar tal influencia sobre la estructura, también se puede hacer uso de capas de imprimación que comprenden un material de relleno, con el que se puede rellenar posibles irregularidades en la superficie superior del sustrato.

Cuando, según la invención, una capa de material sintético, tal como una capa de PVC, se combina con un sustrato basado en madera, tal como un sustrato de MDF o HDF, se proporciona preferiblemente una capa de adherencia entre la capa de material sintético y el sustrato. Tal capa de adherencia puede consistir, por ejemplo, en una lámina de material, que a lo largo de un lado está provista de aminorresina, tal como la resina de melamina, y en el otro lado está provista del material sintético respectivo, por ejemplo, PVC. Con relación a la resina de melamina, se sabe que se adhiere correctamente a sustratos basados en madera, tal como MDF o HDF. Posiblemente, el motivo ya se puede haber impreso de antemano en esta hoja de material.

Preferiblemente, dicho motivo, según la invención, se refiere a un motivo impreso, que se obtiene preferiblemente realizando una impresión directa o indirectamente sobre dicho sustrato. Se puede obtener una impresión indirecta, por ejemplo, imprimiendo sobre una o más capas de imprimación ya dispuestas en el sustrato. Según la invención, sin embargo, no se descarta, por supuesto, trabajar con un motivo que esté impreso en una hoja de material flexible, cuya hoja de material que entonces está o estará completa o parcialmente dispuesta sobre el sustrato. Preferiblemente, dicho motivo se ha obtenido mediante una impresión por una impresora de chorro de tinta con uno o más cabezales de impresión.

Resulta claro que los pasos discutidos en la invención se pueden realizar en tableros más grandes, a partir de los cuales se forman los paneles revestidos finales, por ejemplo, subdividiendo estos tableros más grandes con una máquina de serrado, así como unos paneles que ya muestran las dimensiones aproximadas de los paneles revestidos finales. Para una reacción rápida ante un pedido, y para excluir suministros redundantes, es ventajoso realizar la estructura y/o el motivo lo más tarde posible en la fabricación. En tal caso, se disponen preferible y directamente sobre paneles que ya tienen aproximada o completamente las dimensiones de los paneles revestidos finales. En ese mismo caso, los paneles respectivos también pueden estar ya provistos de posibles acabados de borde, tales como medios de acoplamiento fresados u otras partes de borde perfiladas. Por supuesto, no se descarta que tales partes de borde perfiladas se proporcionen más tarde durante la fabricación. Proporcionar una estructura o un panel de relieve por panel tiene la ventaja de que se reduce considerablemente el riesgo de que desaparezca esta estructura, por ejemplo, porque se muela, o se corte, o se elimine de otra manera, incluso cuando esto se relaciona, por ejemplo, con estructuras relativamente restringidas situadas en el borde del panel, tales como bisels con una profundidad inferior a 1 milímetro.

Preferiblemente, la posición del relieve o la estructura, de acuerdo con la invención, se refiere a un borde final o un punto de esquina final del panel revestido, tenga que obtenerse o no este borde. Esta realización preferida se puede realizar de la manera más simple cuando los sustratos ya tienen el borde o punta de esquina final respectivo; sin embargo, no se descarta que, incluso si los sustratos aún no tienen este borde o punto de esquina final, se realice aún una alineación con respecto al borde o punto de esquina final que se ha de formar, por ejemplo, por que se proporcionan otros medios de referencia, que adopten una posición que se refiera al borde o punta de esquina final respectivo. Por ejemplo, la presente realización preferida permite obtener estructuras simétricas, tales como imitaciones de azulejos o imitaciones de partes de piso con un borde inferior de dos o cuatro lados, de una manera uniforme, en donde entonces preferiblemente se realiza igual o aproximadamente igual el ancho de los bordes inferiores, en lados opuestos de los paneles revestidos.

Además, resulta claro que, de acuerdo con la invención, se obtiene preferiblemente una estructura que se corresponde con dicho motivo.

En general, se observa que el relieve, que se discute en la invención, también puede restringirse en profundidad, de tal manera que, en realidad, se refiera a un patrón con diferentes grados de brillo. Por ejemplo, por medio de una técnica, en la que se aplica el chorreado con arena como una técnica de eliminación de material, se pueden realizar lugares mate en la superficie del panel revestido. Además, también se observa que el relieve está presente de manera tangible en la superficie del panel revestido final. Sin embargo, de acuerdo con ciertas realizaciones, no se descarta que el relieve respectivo esté presente internamente en la capa superior del panel revestido y no sea tangible, aunque esté visiblemente presente en la superficie del panel revestido. Tal realización puede obtenerse cuando mediante las técnicas de la invención se imparte un relieve al propio motivo, mientras que, en consecuencia, la superficie del panel revestido se hace sustancial o completamente plana. Como ya se mencionó, mediante tales efectos de profundidad de relieve se pueden obtener efectos, que permanecen visibles en la superficie del panel revestido. No se descartan otros efectos visibles, que no están presentes de forma tangible en la superficie del panel revestido.

Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, como un ejemplo sin ningún carácter limitativo, se describen, a continuación, algunas realizaciones preferidas, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa esquemáticamente algunos pasos de un método con las características de la invención;

La figura 2, a mayor escala, representa una sección transversal de acuerdo con la línea II-II indicada en la figura 1;

Las figuras 3 a 6, en la misma escala, representan secciones transversales, respectivamente de acuerdo con las líneas III-III, IV-IV, V-V-, VI-VI indicadas en la figura 1;

La figura 7, en la misma escala, pero para una variante, representa una sección transversal según la línea VII-VII indicada en la figura 1;

La figura 8 para una variante representa una vista según la dirección F8 indicada en la figura 7;

La figura 9 representa esquemáticamente otro método con las características de la invención;

Las figuras 10 y 11 representan esquemáticamente algunos pasos más en un método con las características de la invención;

Las figuras 12 a 15 representan algunas variantes más de un método;

La figura 16 representa otro ejemplo de un método de la invención;

Las figuras 17 y 18 representan otras variantes.

La figura 1 representa esquemáticamente algunos pasos S1-S5 en un método para fabricar paneles revestidos 1. Los respectivos paneles revestidos 1 son del tipo que comprende al menos un sustrato 2, por ejemplo, un panel básico de MDF o HDF, y una capa superior 3 dispuesta sobre este sustrato 2. En el ejemplo, la capa superior 3 está compuesta por una pluralidad de capas de material 4-7, entre las cuales una capa de material 5, que muestra un motivo y que, durante el paso S2, se aplica en forma de una impresión 8 realizada directamente sobre el sustrato 2.

En un paso anterior S1, se disponen una o más capas de imprimación 4 sobre la superficie del sustrato 2 que se ha de imprimir con el motivo. Estas capas pueden tener el propósito de proporcionar una subsuperficie lisa y/o proporcionar un color de fondo uniforme o casi uniforme y/o un revestimiento inferior adherente para las capas de material 5-8 que se han de aplicar más tarde, tal como para la capa de material 5 con el motivo, o para la capa de material sintético 7.

La figura 2 representa el resultado del paso S1 y muestra que una posible superficie irregular del sustrato 2 puede hacerse plana o aproximadamente plana por medio de dicha una o más capas de imprimación 4.

En el ejemplo, en el paso S1 se hace uso de una técnica de aplicación por medio de uno o más cilindros 9. Resulta claro que en el paso S1 de la figura 1, también se pueden aplicar otras técnicas de aplicación para realizar una o más capas de imprimación 4. Al mismo tiempo, resulta claro que no es necesario para la invención que se apliquen tales capas de imprimación 4, aunque esto puede ser importante para la calidad del motivo. En lugar de trabajar con una capa de imprimación 4 que se proporciona en forma líquida, también se puede hacer uso de una capa de imprimación 4 que comprende una hoja de material, tal como una hoja de papel, y que se dispone sobre el sustrato 2 de forma seca o en casi seca.

Como se mencionó anteriormente, en el paso S2 de la figura 1, se realiza un motivo mediante una impresión 8 que se realiza directamente sobre el sustrato 2 o sobre una capa de imprimación 4 ya dispuesta sobre el sustrato 2. El motivo obtenido se refiere a un motivo de madera que se extiende sobre toda la longitud del panel rectangular oblongo 1. Por supuesto, la invención no está restringida a tales motivos.

En este caso, para proporcionar el motivo impreso, se hace uso de una impresora de chorro de tinta 10 con uno o más cabezales. Por ejemplo, se pueden hacer uso de las técnicas y dispositivos que se conocen como tales por el

documento EP 1 872 959, en el que, por ejemplo, tal batería de cabezales de impresión de chorro de tinta está dispuesta una después de la otra y una al lado de la otra de tal manera que toda la superficie del panel 1 se puede cubrir mediante una impresión multicolor. Es evidente que la presente invención para el paso S2 no está restringida a las técnicas de impresión por chorro de tinta, ni a los motivos impresos directamente sobre el sustrato 2.

- 5 La figura 3 representa el resultado de la impresión 8 realizada directamente sobre el sustrato 2, en este caso, sobre una capa de imprimación 4 ya situada en el sustrato 2.

En el paso S3 de la figura 1, se proporciona una impresión adicional 6 sobre el motivo impreso. Esto se refiere a una impresión 6 con un agente que impide la expansión. La impresión 6 se realiza con un patrón que determinará la estructura final o el relieve del panel revestido 1. En este documento, el patrón cubre sólo ubicaciones particulares en el patrón impreso y, por lo tanto, preferiblemente no se extiende sobre toda la superficie del panel revestido final 1. En este caso, el patrón forma una máscara que proporciona los bordes 11 del panel 1, así como ciertas ubicaciones 12 en la superficie del panel 1 con tal agente que impide la expansión. En este caso, las ubicaciones 12 en la superficie del panel 1 corresponden a flores de madera o nervios de madera presentes en el motivo de madera y conducirán a unos rebajos presentes en el panel final 1, que imitan los poros de la madera.

- 15 La figura 4 muestra claramente una vez más las ubicaciones 11-12 de la impresión 6 proporcionadas en el paso S3.

En el paso S3, se representa que la impresión 6, que determina el relieve o la estructura, es proporcionada mediante una técnica de impresión digital, tal como por medio de una impresora de chorro de tinta 10. Está claro que no se descarta que la impresión 6 o el agente que impide la expansión se puedan aplicar de otra manera.

En el paso S4 de la figura 1, se aplica una capa de material sintético 7. Tal capa de material sintético 7 consiste preferiblemente en una materia transparente o translúcida y se extiende preferiblemente sobre todo el panel 1 en cuestión. En el ejemplo, se muestra un cilindro 9 para aplicar tal capa. Sin embargo, resulta claro que esta capa de material sintético 7 puede proporcionarse de cualquier manera. También es posible que en el paso S4 se apliquen una pluralidad de capas de material sintético 7 situadas una encima de la otra, sean o no del mismo tipo. Preferiblemente, también se proporcionan partículas duras resistentes al desgaste en la capa de material sintético 7. Por ejemplo, se pueden mezclar o tejer de antemano en el material sintético o en la capa de material sintético 7, o se pueden esparcir en la capa de material sintético ya dispuesta 7 o depositarlas de otra manera.

La Figura 5 muestra el resultado obtenido después del paso S4.

En el paso S5 de la figura 1, se proporciona un relieve en la superficie de la capa de material sintético 7 aplicada en el paso S4.

- 30 La figura 6 representa que aquí se obtiene un panel 1 revestido que muestra un patrón de rebajos 13 y unas proyecciones 14 en su superficie, en donde este patrón se determina al menos parcialmente por medio de la impresión 6 con un agente que impide la expansión aplicado en el paso S3. Esta estructura se obtiene porque la capa de material sintético 7 se activa en el paso S5 y comienza expandirse. Esta activación se puede obtener, por ejemplo, calentando la capa de material sintético 7 por medio de un horno de aire caliente 15, un horno de infrarrojos o por radiación, tal como radiación UV o electrónica.

La figura 6 muestra que en los lugares donde, en el paso S3, se aplica el agente que impide la expansión o que reduce la expansión, dicha expansión ha ocurrido en menor medida o no se ha producido en absoluto. En esos lugares, hay unos rebajos 13 en la superficie de la capa de material sintético espesada 7. De esta manera, en el ejemplo, se han obtenido unos biseles 16 en los bordes 11 del panel revestido 1, y se han obtenido unos rebajos 13 en la superficie del panel 1 para imitar unos poros de madera 17. Es evidente que la técnica de la invención también se puede aplicar para obtener solamente los biseles 16, o para obtener solamente imitaciones de poros de madera 17 o para obtener otras estructuras.

La figura 6 también muestra que los rebajos obtenidos 13 pueden tener una estructura con partes redondeadas fuertes 18.

- 45 La figura 7 muestra una posibilidad de obtener estructuras más afiladas. En este caso, cuando se expande la capa de material sintético 7, en el paso S5 se puede aplicar un molde de formación 19, contra el cual se eleva la capa de material sintético en expansión 7. Tal técnica puede ser de interés para formar biseles más afilados 16. En el ejemplo representado, el molde de formación 19 es un elemento de prensa sustancialmente plano. Sin embargo, también se puede trabajar con uno o más cilindros de prensa o ruedas de moldeo.

- 50 La figura 8 representa otra posibilidad para obtener estructuras más afiladas, tales como los biseles afilados 16. En este documento, la una o más impresiones 6 mencionadas anteriormente, que determinan la estructura, se realizan con un llamado *dégradé*, en el que la intensidad o la cantidad de agente aplicado de la impresión 6 varía según la profundidad que se desea obtener en ese lugar. Es evidente que esta técnica de impresión puede combinarse o no con la técnica representada en la figura 7.

La aplicación de tal dégradé también tiene ventajas en todas las realizaciones en las que el relieve se determina al menos parcialmente por medio de una impresión preferiblemente digital.

La figura 9 representa una realización preferida de la invención. Aquí, la tercera posibilidad mencionada en la introducción se aplica para este propósito. Aquí, por medio de una impresión 6, se forma una estructura sobre un elemento de transferencia 20, en este caso sobre un cilindro. Este cilindro estructurado se aplica para formar el relieve en la superficie del panel revestido 1. La formación de la impresión 6 sobre el elemento de transferencia 20 se realiza en línea y al mismo tiempo que se forman los rebajos 13 o el relieve en la capa de material sintético 7 del panel revestido 1. Para formar la estructura sobre el elemento de transferencia 20, se aplica preferiblemente una técnica digital, tal como una técnica de impresión por medio de una impresora de chorro de tinta 10, en la que, por ejemplo, se deposita barniz o cera en un patrón en el cilindro. Además, en la figura 9 se representa que la estructura del cilindro se puede renovar continuamente ya que se retira la parte de estructura ya utilizada del cilindro, por ejemplo, por medio de un dispositivo de raspado 21, y se reemplaza por una parte de estructura recién dispuesta. Resulta claro que también en tal realización se puede aplicar un dégradé, como se describe por medio de la figura 8.

La figura 10 representa otro ejemplo de un método, en el que se proporciona una máscara 22 en la capa de material sintético 7 y, posteriormente, se realiza un tratamiento de deposición de material sobre la capa de material sintético 7. En este caso, el tratamiento de deposición de material se relaciona con el revestimiento de la superficie del panel 1 por medio de un material sintético líquido 23. En este documento, la máscara 22 se elige de tal manera que el material sintético 23 se adhiera únicamente a aquellos lugares donde no se dispone la máscara 22.

La figura 11 muestra el resultado de este método después de que se haya retirado la máscara 22 y no la parte adherente del material sintético 23. En la superficie del panel 1, se obtiene un relieve de los rebajos 13 y las proyecciones 14. Resulta claro que este patrón está determinado por dicha máscara 22.

Además, resulta claro que también al aplicar máscaras impresas, puede ser ventajoso aplicar los llamados dégradés, tal como se describe mediante la figura 8.

La figura 12 representa una variante del método representado en la figura 9, en el que el método comprende al menos los pasos de proporcionar una capa de material sintético 7 sobre el sustrato 2 y proporcionar en este material sintético un relieve mediante un elemento de prensa mecánico estructurado 20. En este documento, la estructura del elemento de prensa 20 se forma en línea y al mismo tiempo que el paso de proporcionar un relieve en el material sintético. En el ejemplo, el elemento de prensa 20 se refiere a un rodillo. La diferencia entre la realización de la figura 12 y la realización de la figura 9 es que ahora el material sintético se proporciona con el relieve antes de disponer la capa de material sintético estructurado 7 sobre el panel 1. Es decir, el material sintético se dispone sobre una parte ya estructurada del elemento de prensa 20 y la capa de material sintético 7 así formada se transfiere al menos parcialmente sobre el panel 1.

La figura 13 representa otra variante del mismo, en donde para el elemento de prensa 20 en lugar del rodillo, se usa una cinta de prensa o una banda de prensa, que se transporta sobre unos rodillos 24 hacia el panel 1. El elemento de prensa 20 es del tipo que se puede disponer en un rodillo de suministro 25. Esto puede relacionarse, por ejemplo, con una lámina, tal como una lámina sintética, una hoja de papel o una hoja metálica, tal como papel de aluminio. En la línea discontinua 26, se representa que también se puede trabajar con una cinta sin fin, en donde entonces, preferiblemente, también se proporciona un dispositivo de raspado 21, de tal manera que se puede retirar una parte de estructura ya aplicada. En el caso de tal cinta sin fin, por ejemplo, puede usarse una cinta metálica.

Por supuesto, la disposición de la figura 13 también se puede aplicar cuando, como es el caso en el ejemplo de la figura 9, el material sintético se dispone en el panel antes de realizar el relieve en la capa de material sintético 7. La figura 13 también representa que es posible realizar un secado forzado sobre la capa de material sintético por medio de cualquier estación de secado 27. Como una estación de secado 27, por ejemplo, se puede aplicar un horno de aire caliente, un elemento de calentamiento por UV o un elemento de calentamiento por infrarrojos.

Se observa que es posible estructurar el elemento de prensa 20 de la figura 13 en el otro lado 28 y obtener un efecto similar. Tal realización no se representa aquí, sin embargo, tiene la ventaja de que se minimiza el riesgo de que la impresión 6 también se transfiera parcialmente al panel 1.

La disposición representada en la figura 13 se corresponde con la disposición representada en el documento WO 2007/059667, con la diferencia, sin embargo, de que en lugar de una banda de material previamente estructurada, se aplica un elemento de prensa 20 o una banda de prensa estructurada en línea y al mismo tiempo.

La figura 14 representa otra realización en la que se minimiza este riesgo. Aquí, se aplica sustancialmente el proceso representado en la figura 12, sin embargo, con la diferencia de que se aplica una lámina 29 entre el elemento de prensa 20, cuyo elemento de prensa se estructura en línea y al mismo tiempo. Esta lámina 29 se deforma por medio del elemento de prensa estructurado 20, como resultado de lo cual se obtiene una estructura de rebajos 13 y proyecciones 14 en la capa de material sintético subyacente 7.

También se observa que las realizaciones de las figuras 13 y 14 tienen la ventaja de que sólo el elemento de prensa 20 con forma de banda, la lámina 29, respectivamente, entran en contacto con el material sintético de la capa de

material sintético 7. Esto es particularmente ventajoso cuando tal capa de material sintético 7 comprende partículas resistentes al desgaste, tales como óxido de aluminio. De esta manera, es decir, las partes restantes de la disposición, tales como los rodillos 24, se mantienen sin un desgaste rápido.

La figura 15 representa otra realización similar al ejemplo de la figura 12, en donde, sin embargo, la impresión 6, que determina la estructura o al menos una parte de la misma, se transfiere a la capa de material sintético 7. La técnica de la figura 15 posiblemente se puede aplicar para formar una máscara 22, que se puede aplicar, tal como se describe en la introducción.

La figura 16 representa otro ejemplo de un método con las características de la invención. En este documento, una máscara 22, que inicialmente se había dispuesto sobre la capa de material sintético 7, se imprime en la capa de material sintético 7 por medio de un tratamiento de prensa antes de aplicar dicho tratamiento de eliminación de material y/o de deposición de material. En este caso, esto se relaciona con un tratamiento de eliminación de material, a saber, un tratamiento con cepillo S6. Posiblemente, se puede aplicar un tratamiento de secado sobre la capa de material sintético 7 antes de dicho tratamiento de eliminación de material, de tal manera que la capa real de material sintético 7 sea lo suficientemente resistente frente a este tratamiento S6. Tal tratamiento de secado no se representa aquí, sin embargo, se puede entender que es similar al de la estación de secado 27 de la figura 13.

La figura 17 representa otro ejemplo. En este caso, la máscara 22 es del tipo en el que las partes de enmascaramiento permiten que el material sintético de la capa de material sintético 7, que se encuentra debajo, se exponga en mayor medida al tratamiento de eliminación de material del paso S6, en este caso, un tratamiento de succión. En el ejemplo, esto se realiza porque las partes de enmascaramiento 30 comprenden un material que es impermeable o al menos ofrece cierta protección frente a la radiación UV de la estación de secado 27, de tal manera que la parte 31, situada ahí debajo, de la capa de material sintético 7 se solidifica un poco o nada. Esas partes 31 de la capa de material sintético 7 se eliminan luego en el paso S6, en este caso, junto con la máscara 22, por medio del tratamiento de succión representado aquí. Es posible que la máscara 22 se retire en un paso separado, preferiblemente antes de eliminar las partes nada o poco solidificadas 31 de la capa de material sintético 7.

Resulta claro que la máscara 22 del ejemplo de la figura 17 se puede realizar por medio de una posible impresión digital 6.

La figura 18 representa un ejemplo en el que se utiliza una máscara 22, que se crea como una entidad existente como tal. En este caso, la máscara 22 está compuesta por una lámina sustancialmente translúcida o transparente 29, que, por medio de una impresión 6, está provista de partes de enmascaramiento 30. En el ejemplo, esto, como es el caso en la figura 17, se relaciona con las partes de enmascaramiento 30, que hacen que las partes 31 del material sintético, que están situadas debajo de las partes de enmascaramiento 30, queden expuestas en mayor medida al tratamiento de eliminación de material del paso S6, en este caso, un tratamiento de succión. Esta lámina 29 se dispone entre la fuente de radiación, en este caso, la estación de secado 27, y la capa de material sintético 7 en un paso que precede al tratamiento de eliminación de material, en cuya ubicación las partes de enmascaramiento 30 forman una pantalla selectiva, por ejemplo, para la radiación UV emitida por la estación de secado. La figura 18 también representa un ejemplo de un método en el que la máscara 22 se elimina de la capa de material sintético 7 en un paso separado. En este caso, esto se realiza moviendo la lámina 29 lejos de la capa de material sintético 7 antes de que las partes 31 no solidificadas en absoluto, o solidificadas sólo un poco, se expongan al tratamiento de eliminación de material del paso S6.

Resulta claro que las partes de enmascaramiento 30 pueden estar dispuestas en cualquier lado de la lámina 29, o incluso pueden estar dispuestas en ambos lados de la lámina. La realización representada tiene la ventaja de que las partes de enmascaramiento 30 pueden eliminarse de la capa de material sintético 7 de manera más sencilla. Posiblemente, el lado de la lámina 29 que está en contacto con la capa de material sintético 7 pueda estar provisto de una capa de liberación, por ejemplo, con una capa de liberación que comprende silicona y/o teflón.

Resulta claro que las realizaciones de las figuras 17 y 18 también forman un ejemplo de un método en el que la máscara se forma en línea y al mismo tiempo que el paso de proporcionar el relieve en el material sintético. En este caso, posteriormente se aplica, de hecho, otra parte de enmascaramiento 31 cuando se proporciona el relieve además del formado en el mismo momento por medio de la impresora de chorro de tinta 10.

Según una variante no representada, se puede proporcionar una pluralidad de máscaras 22 una después de la otra y/o una encima de la otra. En el ejemplo de la figura 16, 17 o 18, se puede aplicar una máscara adicional 22 antes o después de que se imprima una máscara anterior 22 en la capa de material sintético 7 por medio de dicho tratamiento de prensa, o después de que dicha máscara 22 ya se haya retirado. Mediante una buena elección de las diversas máscaras 22, los rebajos 13 y/o las proyecciones 14 pueden realizarse con paredes oblicuas y/o con diferentes profundidades.

Resulta claro que los resultados de los métodos de acuerdo con la invención representados en las figuras 6, 7 y 9 a 18 pueden terminarse incluso con una o más capas de acabado, tales como las capas de barniz.

Se observa que el grosor de las capas de material y los sustratos representados en las figuras 2 a 7 y 9 a 18 se representa sólo de forma esquemática y no incluye ninguna restricción. Sin embargo, resulta claro que el grosor de

la capa superior se puede restringir a varias décimas de milímetros, mientras que el grosor del sustrato puede variar de 5 a 15 milímetros o más.

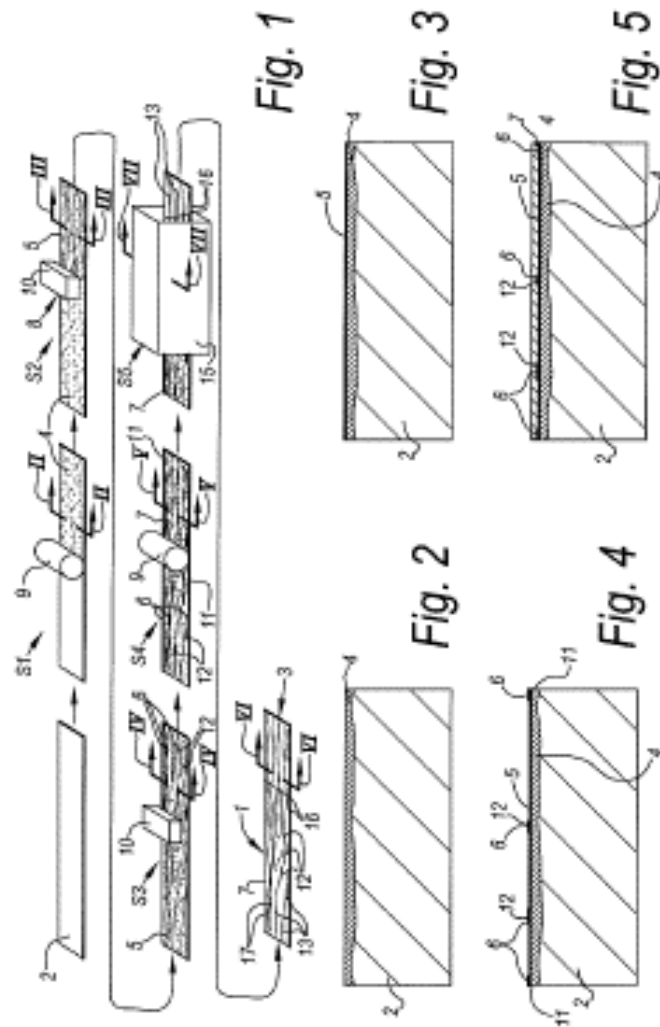
5 Es importante tener en cuenta que, según la invención, se fabrican paneles relativamente rígidos y no se pueden enrollar los recubrimientos. Los paneles rígidos tienen la ventaja de que pueden dotarse fácilmente de medios de conexión, por ejemplo, tornillos, clavijas o medios de acoplamiento mecánicos, que permiten que dos de tales paneles, por ejemplo, paneles de piso, puedan acoplarse entre ellos, por ejemplo, fresando los perfiles de tales medios de acoplamiento en dicho sustrato. Tales medios de acoplamiento y técnicas de fresado se conocen como tales por los documentos WO 97/47834 o DE 20 2008 008 597 U1. Debido a su rigidez y a la presencia de medios de acoplamiento, los paneles revestidos fabricados resultan sencillos de instalar y no requieren encolado con la capa subyacente.

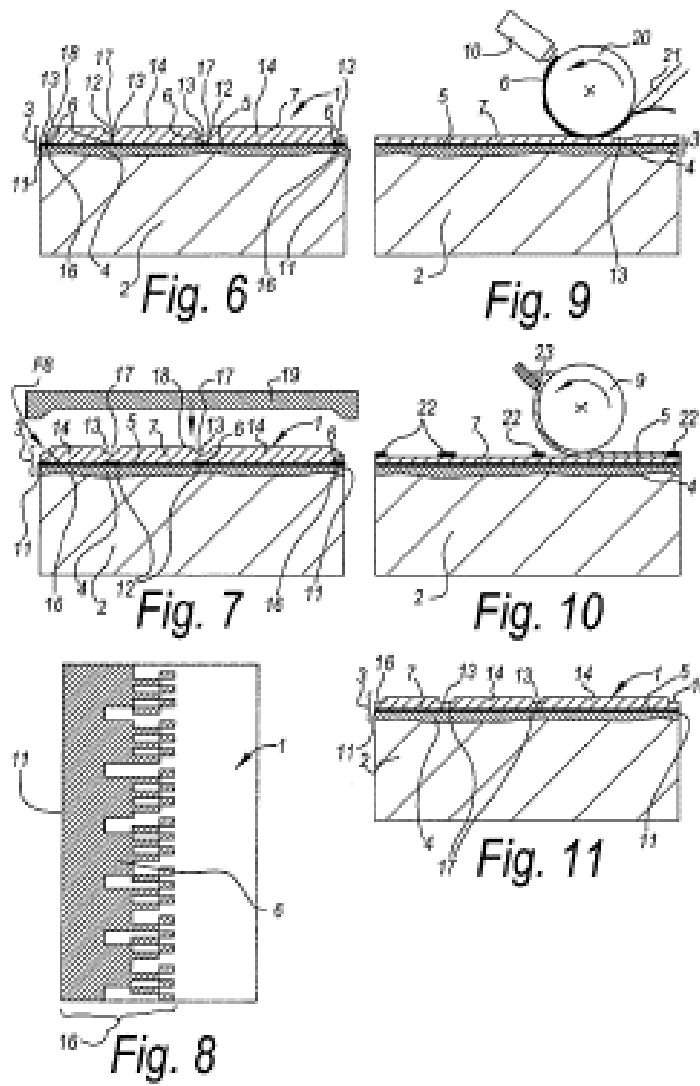
10

La presente invención no está limitada de ninguna manera a las realizaciones descritas anteriormente; por el contrario, tales métodos y paneles pueden realizarse de acuerdo con diversas variantes, sin abandonar el alcance de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar paneles revestidos (1) del tipo que comprende al menos un sustrato (2) y una capa superior (3) con un motivo, estando dispuesta dicha capa superior sobre dicho sustrato (2), en el que el método para realizar la capa superior (3) comprende al menos dos pasos, a saber, un primer paso (S4), en el que se dispone una capa de material sintético (7) sobre el sustrato (2), y un segundo paso posterior (S5), en el que se dispone un relieve sobre la superficie de dicha capa de material sintético (7), en el que dicho relieve comprende un patrón de rebajos (13) y/o proyecciones (14), **caracterizado** por que este patrón se determina y se logra al menos parcialmente por medio de una técnica de impresión que realiza una o más impresiones (6).
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicha impresión (6) se sitúa debajo de dicha capa de material sintético (7), disponiéndose la impresión respectiva (6) en un paso (S3) que precede a dicho primer paso (S4).
3. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicha impresión (6) se sitúa por encima de dicha capa de material sintético (7), disponiéndose la impresión respectiva (6) en un paso que sigue a dicho primer paso (S4).
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que dicha impresión (6) se realiza mediante un agente expansible o que impide la expansión.
5. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicha impresión (6) se aplica para formar una estructura sobre un elemento de transferencia (20) y el elemento de transferencia (20) así estructurado al menos parcialmente se aplica entonces para formar unos rebajos (13) en dicha capa de material sintético (7).
6. Método según la reivindicación 5, **caracterizado** por que dicha impresión (6) se realiza con un agente de impresión, y por que es el propio agente de impresión el que forma la estructura del elemento de transferencia (20).
7. Método según la reivindicación 6, **caracterizado** por que para dicho agente de impresión se aplica una cera o barniz.
8. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicha impresión (6) se aplica para formar una máscara (22) sobre, en o debajo de dicha capa de material sintético (7), permitiendo esta máscara (22) un tratamiento selectivo de la capa de material sintético (7).
9. Método según la reivindicación 8, **caracterizado** por que dicha máscara (22) se forma realizando dicha impresión (6) sobre una banda de material separada.
10. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que dicha técnica de impresión es una técnica de impresión digital.
11. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que se aplica la misma técnica de impresión tanto para formar el motivo como para formar dichas una o más impresiones (6).





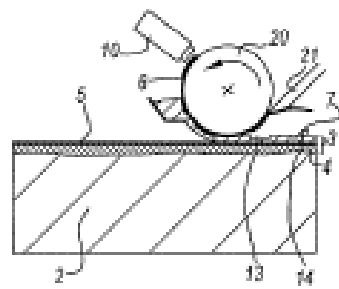


Fig. 12

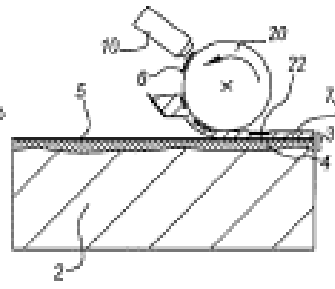


Fig. 15

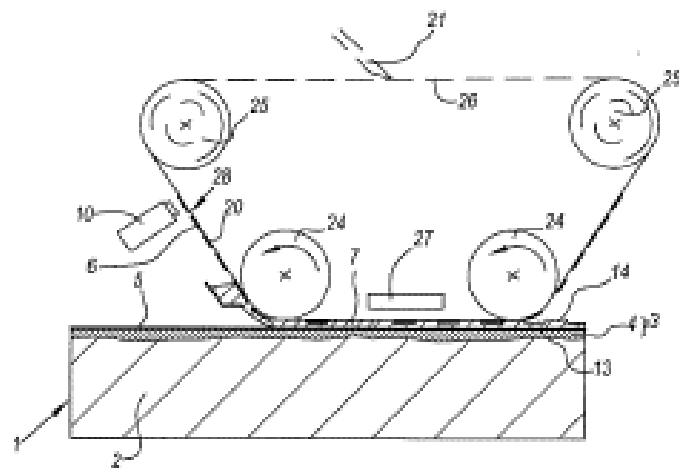


Fig. 13

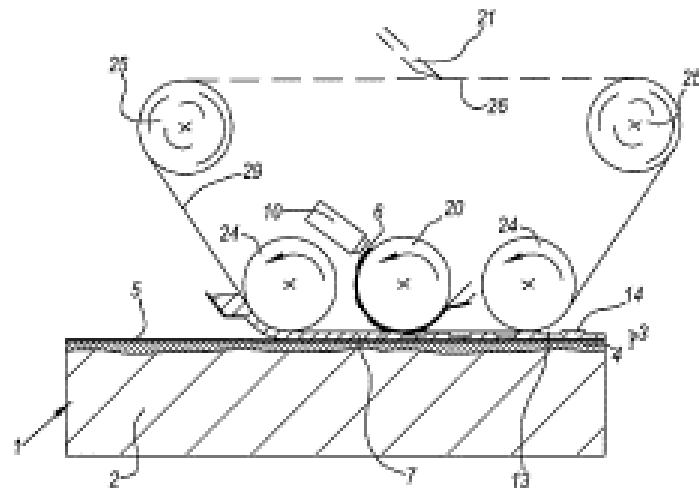


Fig. 14

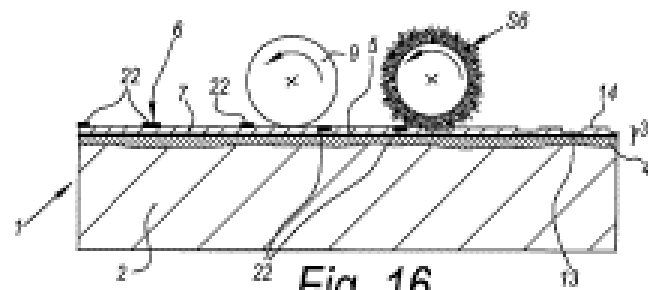


Fig. 16

