

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 013 911**

51 Int. Cl.:

B44C 1/10	(2006.01)
B44C 5/04	(2006.01)
E04F 15/02	(2006.01)
B44C 1/20	(2006.01)
B44C 1/22	(2006.01)
B44F 9/02	(2006.01)
B44F 9/04	(2006.01)
E04F 13/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2009 E 21153511 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025 EP 3831615**

54 Título: **Panel recubierto que comprende material sintético espumable o espumado**

30 Prioridad:

19.12.2008 US 139286 P
10.03.2009 BE 200900141
21.04.2009 BE 200900246

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.04.2025

73 Titular/es:

UNILIN, BV (100.00%)
Ooigemstraat 3
8710 Wielsbeke, BE

72 Inventor/es:

SCHACHT, BENNY y
TACK, FILIP

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 013 911 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

Panel recubierto que comprende material sintético espumable o espumado

5 Panel recubierto para la fabricación de dicho panel.

Esta solicitud reivindica el beneficio del artículo 35 U.S.C. 119 (e) de la solicitud provisional de EE.UU. N.º 61/139.286 presentada el 19 de diciembre de 2008.

10 La presente invención se relaciona con paneles.

Más particularmente, la invención se refiere a paneles del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior con un motivo, proporcionándose dicha capa superior sobre dicho sustrato. En la presente descripción, esto puede referirse, por ejemplo, a paneles para muebles, paneles para techos, paneles para suelos o similares, que consisten sustancialmente en un panel básico o sustrato de MDF o HDF (tablero de fibras de densidad media o alta) y una capa superior dispuesta el mismo. En particular, se refiere a paneles que comprenden una o más capas de material dispuestas sobre el sustrato, en donde al menos una de estas capas de material muestra un motivo impreso. Preferiblemente, en el presente documento 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 donde el motivo se realiza de otra manera, por ejemplo, imprimiendo este motivo sobre una hoja portadora y proporcionando esta hoja portadora sobre el sustrato mencionado anteriormente, tal como es el caso, por ejemplo, de los paneles laminados DPL (laminado a presión directa).

Los paneles con un motivo impreso formado sobre el sustrato se conocen como tales, por ejemplo, de los documentos GB1467899, 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 incluir una o más capas de acabado, que se extienden sustancialmente por encima de dicho motivo. Dichas capas de acabado pueden comprender, por ejemplo, capas de material sintético transparentes o translúcidas, que forman una capa protectora sobre el motivo, esté o no impreso, y pueden comprender, por ejemplo, partículas resistentes al desgaste, tales como óxido de aluminio. A partir del documento WO 01/48333, se conocen paneles cuya capa protectora está compuesta por laca de endurecimiento por UV o de endurecimiento por haz de electrones. Adicionalmente, dicha capa de laca puede estar provista de partículas duras. Como alternativa a una capa de laca, el documento WO 01/48333 describe una capa protectora, que comprende una lámina de material, tal como una lámina de papel, y que está impregnada con resina termoendurecible. La resina termoendurecible puede dar como resultado una capa protectora más dura que la laca y, por lo tanto, puede dar como resultado un panel recubierto con una mejor resistencia al desgaste. Por otro lado, el material y el curado de una capa de laca son expansivos, y proporcionar una estructura en la superficie de dicha capa de laca es engorroso. La lámina de material aplicada en el caso de la resina termoendurecible tiene una influencia negativa en la visibilidad del motivo. El uso de una lámina de material como tal también es caro. Una capa protectora a base de resina termoendurecible también tiene el inconveniente de que puede estar fría al tacto y de que puede provocar sonidos de tictac al pisar sobre ella, cuando dicho panel se aplica en un recubrimiento de suelo. Por otro lado, para su curado, se requiere relativamente mucha energía, y la realización de estructuras profundas o relieves es bastante delicada.

Como solución parcial al problema de la visibilidad, se puede optar por las técnicas conocidas tales como del documento DE 197 25 829 C1. A partir de este documento, especialmente, se conoce un material de recubrimiento que comprende resina termoendurecible y que puede proporcionarse sobre el panel en forma líquida. Después del secado, el material de recubrimiento se solidifica en un dispositivo de prensado calentado. Según el documento DE 197 25 829 C1, se hace uso de fibras de celulosa mezcladas en el material de recubrimiento. Estas fibras pueden aplicarse para permitir la provisión de capas más gruesas de material sintético, sin embargo, también dan como resultado una cierta pérdida de visibilidad del motivo o pérdida de transparencia de la capa en cuestión. En dicha capa de material sintético más gruesa posiblemente pueda proporcionarse una estructura más profunda.

55 También se observa que las resinas termoendurecibles, tales como las resinas de melamina, presentan en general el inconveniente de que no se adhieren o apenas se adhieren a las impresiones que se realizan por medio de tintas UV. Dichas tintas pueden aplicarse, por ejemplo, para fabricar paneles con un motivo impreso formado sobre el sustrato.

A partir de los documentos de patente mencionados anteriormente, también se conocen diversos métodos para proporcionar una estructura a la superficie de un panel recubierto. A partir del documento WO 2004/042168, se sabe cómo proporcionar cavidades en el propio sustrato o en una capa de imprimación y realizar una impresión en forma de un motivo sobre este sustrato estructurado. A partir de los documentos WO 01/47725, US 3.811.915 y US 3.554.827, se sabe que proporciona un agente repelente de laca sobre el motivo impreso, de tal manera que la capa de laca transparente que se proporciona posteriormente sobre la misma se solidifica selectivamente, de tal manera que se forma una estructura en el panel final. A partir de los documentos WO 01/48333 y DE 197 25 829 C1, se sabe proporcionar impresiones en una capa protectora proporcionada por encima del motivo, con la ayuda de un molde o un cilindro de prensa o una placa de prensa. A partir del

documento WO 01/47724, se sabe proporcionar una capa de laca transparente por medio de una inyección de tinta selectivamente sobre el motivo y, de esta manera, realizar una estructura en donde la capa de laca proporcionada de esta manera cubre el motivo solo parcialmente y una parte del motivo no está protegida contra el desgaste.

5 Con respecto a la flexibilidad y/o con respecto a las estructuras que pueden realizarse, las técnicas mencionadas anteriormente en el presente documento dejan mucho que desear. Por ejemplo, es posible realizar con estas técnicas, de manera suave, estructuras que correspondan al motivo proporcionado por la impresión, y/o realizar estructuras profundas. Por otro lado, según algunas de las técnicas conocidas, el motivo permanece parcialmente desprotegido contra, por ejemplo, el desgaste o la penetración de humedad. La transparencia, también, deja mucho que desear.

10 La presente invención, en primera instancia, tiene como objetivo ofrecer nuevas posibilidades para realizar paneles y solucionar varios problemas relacionados con los paneles del estado de la técnica.

15 La invención se describe en la reivindicación independiente y las realizaciones preferidas se definen por las reivindicaciones dependientes.

20 En general, puede aplicarse cualquier material sintético espumable. Dicho material sintético espumable puede elegirse, por ejemplo, de la serie de cloruro de polivinilo, poliestireno, polietileno, poliuretano, polipropileno, acrilato, poliamida, metacrilato de polimetilo (PMMA) y poliéster. Está claro que el material sintético en cuestión en el panel final no tiene que estar necesariamente espumado, sin embargo, preferiblemente este es el caso al menos para una parte y aún mejor para la mayor parte de este material sintético.

25 Según una realización específica particular, la invención también puede parafrasearse como un panel recubierto del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior proporcionada sobre este sustrato, en donde dicha capa superior comprende un motivo impreso directa o indirectamente sobre el sustrato, y comprende una capa de material sintético transparente o translúcido que se proporciona por encima de dicho motivo impreso, con la característica de que dicha capa superior, y preferiblemente al menos dicha capa de material sintético translúcido o transparente, comprende al menos cloruro de polivinilo y preferiblemente también comprende plastificante. En la presente descripción, no es necesario que al menos dicha capa de material sintético transparente o translúcido comprenda dicho cloruro de polivinilo. También puede estar presente exclusivamente en y/o debajo de dicho motivo impreso.

35 Los paneles recubiertos de la invención constituyen una alternativa a los paneles del estado de la técnica. Los materiales sintéticos mencionados en las paráfrasis anteriores de la invención pueden adquirirse de forma menos costosa que las lacas, sin embargo, generalmente son más caros que las resinas termoendurecibles. Los materiales sintéticos en cuestión pueden estructurarse de diversas maneras y pueden aplicarse para obtener capas relativamente gruesas, que aún permanecen de manera suficiente transparentes. De esta manera, se pueden realizar estructuras profundas sin tener que deformar o formar el sustrato. Es posible que dichas capas gruesas aun puedan realizarse sin tener que aplicar láminas de material o fibras de celulosa. Los inventores también descubrieron que es posible realizar capas delgadas, que pueden aplicarse, por ejemplo, como un recubrimiento sobre una impresión. Por otro lado, la aparición de sonidos de tictac puede reducirse significativamente. Para curar dichos materiales sintéticos, pueden aplicarse técnicas sencillas, que no implican necesariamente mucha energía. Por otro lado, en algunos casos, por ejemplo, en el caso del cloruro de polivinilo, el curado respectivo puede posponerse y/o deshacer al menos parcialmente, de tal manera que la provisión de un relieve o estructura puede realizarse de manera más simple y/o rápida. Los materiales sintéticos de los paneles de la invención permiten preferiblemente una adherencia con una impresión formada a base de tintas UV, sin tener que tomar medidas particulares, tal como aplicar iniciadores. Este es el caso, por ejemplo, del cloruro de polivinilo.

50 El panel recubierto de la invención se obtiene preferiblemente por medio de un método en donde dicho material sintético espumable o espumado o dicho cloruro de polivinilo, que se proporciona sobre el sustrato, permanece durante al menos algún tiempo en un estado blando. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante un método con las características del segundo aspecto de la invención también mencionado adicionalmente. Esto puede lograrse, por ejemplo, cuando el material sintético en cuestión se proporciona sobre el sustrato en forma blanda o líquida, por ejemplo, por medio de uno o más rodillos, dispositivos de inyección y/o atomización, dispositivos de dispersión o similares. Preferiblemente, se usa una técnica de aplicación que aplica una cantidad en exceso del material sintético en cuestión, en donde la capa obtenida, después de proporcionada, se calandra o rastrilla, de tal manera que se obtiene la cantidad deseada. Posiblemente, el material sintético en cuestión puede proporcionarse en una pluralidad de capas, preferiblemente cada vez por medio de cualquiera de las posibles técnicas de aplicación mencionadas anteriormente en la presente descripción. Posiblemente, puede aplicarse un endurecedor o gelificante intermedio del material sintético de una o más capas previamente proporcionadas. Un panel que se obtiene mediante un método en donde dicho material sintético espumable o espumado o dicho cloruro de polivinilo, que se proporciona sobre el sustrato, permanece en estado blando al menos durante un cierto período de tiempo, puede reconocerse, por ejemplo, en que la unión entre la capa de material sintético y una o más capas adyacentes y/o el sustrato se obtiene al menos parcial o totalmente mediante el curado del propio material sintético y, por lo tanto, no mediante un conexión separada de pegamento. Sin embargo, el panel recubierto de la invención también puede fabricarse de otras maneras. Por ejemplo, la capa superior puede fabricarse al menos parcial o totalmente separada y puede proporcionarse sobre el sustrato en lo sucesivo, por ejemplo, adhiriendo o pegando esta capa superior al sustrato. En tal caso, sin embargo, estará presente una conexión de pegamento separada.

Preferiblemente, dicho motivo impreso se refiere a un motivo que se obtiene realizando, ya sea directa o indirectamente, una impresión sobre dicho sustrato. Se puede obtener una impresión indirecta, por ejemplo, imprimiendo sobre una o más capas de imprimación ya proporcionadas sobre el sustrato. Según la invención, por supuesto, no se excluye trabajar con un motivo que esté impreso en una lámina de material flexible, cuya lámina de material puede proporcionarse después total o parcialmente sobre el sustrato.

Preferiblemente, dicho motivo se ha obtenido mediante una impresión mediante una impresora por chorro de tinta con uno o más cabezales de impresión. Preferiblemente, para la impresión, se hace uso de tintas UV. Las tintas UV son más estables con respecto a la luz que las tintas a base de agua. Según la invención, no se excluye que se apliquen técnicas de impresión, tales como la impresión ófset o la impresión en rotograbado, por ejemplo, mediante cilindros de prensa.

Dicha capa de material sintético que comprende dicho material sintético espumable o espumado y/o que comprende dicho cloruro de polivinilo, se extiende preferiblemente sobre todo el motivo impreso y/o sobre toda la superficie del sustrato. De esta manera, se puede obtener una capa protectora eficaz sobre toda la superficie del sustrato, y/o se puede obtener una capa de imprimación de buena cobertura. En dicha capa protectora, posiblemente también se pueda proporcionar un relieve o estructura, que también puede extenderse sobre toda la superficie del sustrato. Preferiblemente, también en el panel recubierto finalmente formado, dicha capa de material sintético se extiende sustancialmente sobre toda la superficie del sustrato. Por lo tanto, preferiblemente, también el material de esta capa de material sintético permanece presente en posibles partes estructurales más profundas de la capa superior. En el caso de que la capa de material sintético en cuestión forme una capa protectora, de esta manera se puede obtener una buena protección del motivo.

Para el sustrato de los paneles recubiertos de la invención, se hace uso preferiblemente de un sustrato en forma de tablero. Esto significa que el sustrato muestra una resiliencia limitada, en donde esta resiliencia, por ejemplo, es comparable a la de la madera o MDF/HDF. Preferiblemente, se hace uso de un sustrato que comprende un material a base de madera, tal como MDF o HDF. Esto es de particular importancia cuando se usa un motivo que se obtiene realizando una impresión directa o indirectamente sobre dicho sustrato. Dicho material a base de madera, y en particular MDF o HDF, puede proporcionarse fácilmente con una superficie superior plana y rectificada, de modo que las posibles irregularidades de la superficie superior en cuestión no interfieran o interfieran menos con una estructura o relieve posiblemente realizado en la superficie superior. También cuando no se realiza ninguna estructura o relieve, tales desniveles pueden resultar inconvenientes. Para evitar tales influencias, pueden usarse capas de imprimación que comprenden un material de relleno, mediante las cuales se pueden rellenar las posibles irregularidades en la superficie superior del sustrato. Según la invención, es posible que una o más de dichas capas de imprimación comprendan dicho material sintético espumado o espumable y/o comprendan dicho cloruro de polivinilo.

Una ventaja adicional de tales materiales sintéticos o cloruro de polivinilo es que, en el caso de una impresión realizada directa o indirectamente sobre el sustrato, pueden aplicarse al mismo tiempo como una capa de relleno, sellador y/o imprimación. De esta manera, posiblemente una pluralidad o la totalidad de las capas de material situadas debajo del motivo impreso pueden realizarse por medio de estos materiales sintéticos o cloruro de polivinilo.

Una capa relativamente delgada, por ejemplo, de menos de 0,4 milímetros y aún mejor de menos de 0,2 milímetros, aplicada, puede ser suficiente en este caso. Por otro lado, pueden usarse sustratos que tengan relativamente muchas irregularidades, tales como placas de MDF o HDF sin lijar o apenas lijadas.

Como se ha mencionado anteriormente, preferiblemente al menos dicha capa de material sintético transparente o translúcido comprende el material sintético espumable o espumado respectivo y/o dicho cloruro de polivinilo. Preferiblemente, dicha capa de material sintético transparente o translúcido consiste sustancialmente en dicho material sintético. Dicha capa de material sintético transparente o translúcido puede realizarse como una capa o recubrimiento relativamente delgado, por ejemplo, como una capa que tiene un grosor de menos de 0,4 milímetros o de incluso menos de 0,2 milímetros.

Según una realización particular, una o más de las capas de material, de las que está compuesta la capa superior, consisten sustancialmente en cloruro de polivinilo y/o plastificante. En este caso, esto puede referirse a una o más capas de material que forman una capa de imprimación o una capa de acabado. Por lo tanto, por ejemplo, es posible que al menos dicha capa de material sintético transparente o translúcido consista sustancialmente en cloruro de polivinilo y/o plastificante. Según otra posibilidad, dicho motivo se proporciona sobre el sustrato por medio de una o más capas de imprimación, en donde al menos una de dichas capas de imprimación comprende cloruro de polivinilo y/o plastificante o consiste sustancialmente en los mismos. Según esta posibilidad, posiblemente pueden usarse sustratos no lijados. Preferiblemente, dicha capa de imprimación también comprende pigmento. De esta manera, se puede obtener un color básico del motivo. En tal caso, la capa de imprimación respectiva está situada preferiblemente directamente debajo del motivo impreso. Como se ha mencionado anteriormente, dicha capa de imprimación también puede funcionar como una capa de relleno y/o sellado del sustrato subyacente. No se excluye que toda la capa superior, las capas de imprimación y las capas de acabado, estén compuestas sustancialmente por dicho material sintético.

Según la invención, al menos dicha capa de material sintético transparente o translúcido está exenta de láminas de material, tales como hojas de papel, y/o sustancial o completamente exenta de fibras de celulosa. Por sustancialmente, en este caso se entiende que las fibras de celulosa no tienen ninguna influencia considerable en la transparencia de la capa de material sintético. Aún mejor, toda la capa superior está exenta de tales láminas de material, o sustancial o

completamente exenta de fibras de celulosa. Según la invención, en tal caso todavía puede realizarse una capa superior relativamente gruesa, en donde pueden proporcionarse estructuras posiblemente profundas. Por ejemplo, pueden realizarse regiones de borde rebajado en uno o más bordes de los paneles, y/o pueden realizarse estructuras o relieves en la superficie real de los paneles, que imitan el relieve de los productos naturales, tales como la madera o la piedra.

Se observa que la capa de material sintético translúcido o transparente, que está situada por encima de dicho motivo, protege de esta manera este motivo contra el desgaste al menos en cierta medida. En ese caso, es posible que la capa de material sintético forme la superficie del panel recubierto final. Sin embargo, también es posible que se proporcionen capas de acabado adicionales sobre la capa de material sintético en cuestión. Por ejemplo, la capa de material sintético transparente o translúcido puede comprender una capa, situada en la superficie, sobre la base de una laca, tal como, por ejemplo, una capa sobre la base de una laca endurecida por UV o endurecida por haz de electrones. Dicha capa de laca muestra una buena adherencia con, por ejemplo, cloruro de polivinilo.

Según la invención, dicha capa de laca comprende partículas duras, tales como partículas cerámicas, con un tamaño de partículas promedio de menos de 200 micrómetros. Según la invención, dicha capa de material sintético transparente o translúcido como tal comprende aditivos que aumentan la resistencia al desgaste del panel, tales como partículas duras. Según la invención, los aditivos situados en una posible capa de laca superficial están adaptados para aumentar la resistencia al rayado del panel recubierto. Dichos aditivos son, por ejemplo, partículas duras, tales como partículas cerámicas con un tamaño de partículas promedio de menos de 60 micrómetros. Según la invención, la capa de material sintético translúcido o transparente también puede consistir sustancial o totalmente en dicha capa de laca, en donde la capa de material que comprende dichos materiales sintéticos espumables o espumados o cloruro de polivinilo según la invención está presente allí debajo, por ejemplo, debajo de una impresión.

Según la invención, dicha capa superior tiene un grosor de más de 0,2 milímetros y aún mejor de más de 0,5 milímetros. Preferiblemente, el grosor de la capa superior está limitado a un máximo de 3 milímetros. Como ya se ha mencionado, es posible que la capa de material que comprende el material sintético espumado o espumable del cloruro de polivinilo se haga relativamente delgada, por ejemplo, con un grosor de capa de menos de 0,2 milímetros. No se excluye que la capa superior consista sustancialmente en una o más de dichas capas de material y una impresión.

Según la invención, la capa superior como tal tiene un peso que varía entre 100 y 400 gramos por metro cuadrado, o aún mejor que varía entre 150 y 300 gramos por metro cuadrado, en donde 250 gramos es un buen valor.

Cuando una capa de material sintético, tal como una capa de cloruro de polivinilo, se combina con un sustrato a base de madera, tal como un sustrato de MDF o HDF, según la invención, se proporciona una capa de adherencia entre la capa de material sintético respectiva y el sustrato. Dicha capa de adherencia puede consistir, por ejemplo, en una lámina de material, que en un lado está provista de una amino-resina, tal como una resina de melamina, y en el otro lado está provista del material sintético respectivo, por ejemplo, PVC, o puede comprender dicha lámina de material. La resina de melamina es conocida por su buena adherencia a los sustratos a base de madera, tales como MDF o HDF. Posiblemente, el motivo puede imprimirse en esta lámina de material ya de antemano, o esta lámina de material se puede aplicar como base para una impresión. Como una lámina de material, por ejemplo, puede usarse una lámina de papel, una banda de fibra de vidrio o una capa textil. Por lo tanto, está claro que según la invención, una capa separada está presente entre dicha capa de material sintético espumado o espumable, o cloruro de polivinilo, y dicho sustrato, en donde esta capa separada proporciona la conexión entre el material sintético respectivo y el sustrato. Como también se mencionó anteriormente, la conexión del material sintético respectivo y la capa separada se logra preferiblemente solidificando el propio material sintético y, por lo tanto, no por medio de una conexión de pegamento separada.

Según la invención, dicha capa superior también comprende cera, tal como cera de polietileno o cera de montanéster. El uso de cera en la capa superior reduce el efecto de adherencia de los paneles cuando se fabrican. Por otro lado, mediante la cera puede lograrse un mayor grado de brillo y/o un cierto efecto hidrófobo.

En los casos en donde se aplica un plastificante, se aplica preferiblemente un plastificante de ftalato o un plastificante de isosorbida. En el caso de los ftalatos, preferiblemente se usan ftalatos que tienen cadenas laterales relativamente largas, tales como DINP/DIDP. Los plastificantes de isosorbida constituyen una alternativa más cara, pero presenta menos riesgo medioambiental, para los plastificantes de ftalato. La isosorbida como tal se conoce como plastificante, por ejemplo, de los documentos WO 99/45060 o WO 01/83488. La isosorbida también tiene las ventajas de que puede dar lugar a capas de material sintético más transparentes que en el caso de los ftalatos, y de que estas pueden tener una mejor resistencia al calor. Mediante el uso de plastificantes, se puede obtener el denominado PVC blando.

En general, mediante el uso de plastificantes, el material sintético en cuestión puede hacerse más blando. De esta manera, por ejemplo, se puede evitar en su mayor parte el sonido de tictac también mencionado anteriormente. Además, una capa de material sintético blando como tal puede conducir a una mejor resistencia al rayado en la superficie del panel final. También en los casos en donde se deba realizar una estructura o un relieve en la superficie del panel, es ventajoso aplicar plastificantes. Más particularmente, se puede obtener una situación en donde sea posible proporcionar esta estructura o relieve por medio de un elemento de prensado calentado, tal como una placa de prensado o un cilindro de prensado.

Según la invención, el panel recubierto de la invención tiene una estructura o relieve en la superficie. Dicha estructura o relieve se puede realizar según varias posibilidades. Dicha estructura o relieve corresponde preferiblemente al motivo impreso.

5 Según una primera posibilidad, dicha estructura o relieve consiste, al menos parcialmente, en impresiones proporcionadas en dicha capa de material sintético transparente o translúcido. Dichas impresiones pueden realizarse, por ejemplo, por medio de un elemento de prensado calentado, tal como una placa de prensado o un cilindro de prensado. En los paneles de la invención, se pueden lograr estructuras relativamente profundas aplicando dichos materiales sintéticos, sin tener que deformar necesariamente el sustrato para este fin. Es decir, los materiales sintéticos espumables y/o espumados o las capas de material sintético a base de cloruro de polivinilo como tales pueden hacerse más gruesas, sin que se produzca una pérdida considerable de transparencia. Según la invención, dichas impresiones se forman en el material sintético todavía blando o reblandecido de nuevo, como resultado de lo cual se obtiene una deformabilidad superior.

15 Según una segunda posibilidad, dicha estructura o dicho relieve comprende un patrón de huecos y/o proyecciones, en donde este relieve se obtiene al menos parcialmente aumentando y/o disminuyendo localmente el volumen de dicha capa superior. Por "localmente", se entiende que toda la capa superior no aumenta y/o disminuye de manera uniforme su volumen. En este caso, esto puede estar relacionado con variaciones locales muy limitadas en el aumento y/o disminución del volumen. Por ejemplo, visto globalmente, puede estar presente un aumento de volumen uniforme en la superficie de la capa superior, mientras que en los bordes localmente se produce un aumento de volumen menor, o incluso una disminución de volumen, para formar bordes más bajos que pueden servir, por ejemplo, como imitación de una junta, un chaflán o una capa de laca hundida. Según otro ejemplo, visto globalmente, puede estar presente un aumento de volumen uniforme en la superficie de la capa superior, mientras que localmente se produce un aumento de volumen menor o una disminución de volumen para formar huecos que imitan la presencia de, por ejemplo, poros de madera u otras irregularidades locales. Específicamente, se puede aplicar un agente que evita la expansión en la capa superior. Dicho agente contiene, por ejemplo, benzotriazol y/o tolitriazol. Dicho producto es capaz de disminuir o prevenir la expansión de un material sintético, tal como el PVC (cloruro de polivinilo). Como agente expansible, se puede aplicar un agente que, como tal, contenga PVC. Dichas alteraciones del volumen local pueden realizarse entonces aplicando y/o activando localmente dicho agente de prevención o expansión de la expansión del volumen.

20 Según una tercera posibilidad, dicho sustrato se estructura y dichas capas de material siguen al menos parcialmente el relieve del sustrato, de manera que se obtiene una estructura en la superficie del panel final. Esta posibilidad puede aplicarse, por ejemplo, para realizar chaflanes.

25 Según la invención, dicho sustrato tiene un grosor que varía entre 5 y 15 milímetros y aún mejor entre 6 y 12 milímetros. Dicho grosor deja suficiente espacio para realizar medios de acoplamiento mecánico. Sin embargo, la invención no excluye que puedan aplicarse sustratos con un grosor que varía de 2 a 5 milímetros. Preferiblemente, dicho sustrato está sustancial o totalmente libre de cloruro de polivinilo. Aún mejor, dicho sustrato está sustancial o totalmente libre de cualquier material termoplástico. Preferiblemente, el sustrato que se emplea en el método de la invención comprende componentes orgánicos, tales como madera, lino, bambú y similares. Aún mejor, el sustrato consiste en al menos el 60 % de dichos componentes orgánicos, tal como es el caso de MDF o HDF.

30 Está claro que las etapas mencionadas aquí pueden realizarse en sustratos más grandes, a partir de los cuales se forman los paneles recubiertos finales, por ejemplo, subdividiendo estos sustratos más grandes mediante una sierra, así como en paneles que ya muestran aproximadamente las dimensiones de los paneles recubiertos finales.

35 Según la invención, dicho sustrato, en la etapa de proporcionar dicha pasta de cloruro de polivinilo sobre el sustrato, está en un estado en donde tiene forma de tablero o panel. Esto significa que el sustrato en cuestión está en una forma en donde no se puede enrollar. En la presente descripción, el sustrato muestra una resiliencia que es similar a la de la madera o MDF/HDF.

40 Según la invención, dicho sustrato está sustancial o totalmente libre de cloruro de polivinilo.

45 Aún mejor, dicho sustrato está sustancial o totalmente libre de cualquier material termoplástico. Preferiblemente, el sustrato que se aplica en el método de la invención comprende componentes orgánicos, tales como madera, lino, bambú y similares. Esto puede referirse, por ejemplo, a un sustrato en forma de placa que comprende uno o más de dichos componentes orgánicos en forma de fibras o partículas, en donde las partículas en cuestión se conectan por medio de un pegamento de policondensación, tal como resina de formaldehído de ureo-formaldehído y/o resina de melamina-formaldehído. Dichos tableros o sustratos tienen la ventaja de que el curado o la estabilidad del sustrato no se ven afectados o casi no se ven afectados por la gelificación o el endurecimiento de dicho cloruro de polivinilo. Un ejemplo de dicho material de tablero es MDF, HDF (tablero de fibra de densidad media o alta) o tablero de partículas de madera.

50 La particularidad de la presente invención es que la pasta aplicada se gelifica o forma espuma o se endurece de otro modo mientras está presente sobre el sustrato. De esta manera, se puede obtener una unión intensa con las capas de material subyacentes, tal como con el propio sustrato. Además, de esta manera, el grosor final del panel total se puede mantener mejor bajo control. De esta manera, se puede minimizar el riesgo de que las variaciones en el grosor del sustrato se manifiesten en el grosor global o local del panel. Se observa que, según una variante diferente de este método

y sus realizaciones preferidas, también se puede aplicar otra pasta espumable en lugar de la pasta de cloruro de polivinilo. Por ejemplo, pueden usarse otros materiales sintéticos espumables, que también se mencionan en esta introducción.

5 El método de la invención se puede realizar de varias maneras posibles. A continuación, se analizan con más detalle dos posibilidades importantes.

10 Según una primera posibilidad importante, dicha gelificación, formación de espuma y/o curado tiene lugar sobre un sustrato poroso, tal como directamente sobre un sustrato de MDF o HDF. De esta manera, se puede lograr una buena adherencia al sustrato con el cloruro de polivinilo. Cabe señalar que, debido al hecho de que la gelificación
15 tiene lugar sobre el sustrato, pueden usarse placas de MDF o HDF que no se hayan triturado o casi no se hayan triturado. Esto ofrece una ganancia material y un ahorro de costes. Está claro que, según esta primera posibilidad importante, se puede formar al menos una capa de material que esté situada debajo de dicha impresión. Preferiblemente, dicha gelificación, formación de espuma y/o curado tiene lugar antes de haber realizado dicha impresión. Sin embargo, no se excluye que se realice en lo sucesivo. Preferiblemente, la impresión se realiza por medio de tintas UV. Estas tintas tienen la característica de que se adhieren bien al PVC. Está claro que, según esta primera posibilidad importante, dicha etapa de preparación del sustrato comprende la etapa de aplicar dicha pasta.

20 Según una segunda posibilidad importante, dicha gelificación, formación de espuma y/o curado tiene lugar sobre un sustrato que comprende dicha impresión. En este caso, esto se refiere preferiblemente a una impresión realizada por medio de tintas UV. De esta manera, se puede obtener una capa superior relativamente gruesa, que aún es suficientemente transparente. Está claro que, según esta segunda posibilidad importante, se puede formar al menos una capa de material que forme una capa de acabado o una capa protectora por encima de dicha impresión.

25 Según la invención, dicha gelificación, formación de espuma y/o curado tiene lugar después de que dicha impresión ya se haya realizado.

Por supuesto, la primera y la segunda posibilidades importantes mencionadas anteriormente también pueden combinarse, de tal manera que al menos dos capas de dicha pasta de PVC se gelifiquen, curen o formen espuma sobre el sustrato.

30 En el caso de que dicha pasta de cloruro de polivinilo se aplique en al menos dos capas, preferiblemente una primera de dichas dos capas se gelifica al menos parcialmente antes de aplicar una segunda de estas capas. Preferiblemente, dicha primera capa se gelifica al menos un 20 % y aún mejor al menos un 40 %, antes de aplicar la segunda capa. Esto significa que la primera capa sufre al menos el 20 %, al menos el 40 %, respectivamente, de la expansión total final. Aún mejor, la gelificación de la primera capa es completa o casi completa, en otras palabras,
35 se expande en al menos un 85 %, antes de aplicar la segunda capa.

40 Según la invención, se obtiene una capa superior con un grosor de más de 0,2 milímetros y aún mejor de más de 0,5 milímetros. Preferiblemente, el grosor de la capa superior está limitado a un máximo de 3 milímetros. Es posible que la capa de material que comprende el material sintético espumado o espumable o el cloruro de polivinilo se haga relativamente delgada, por ejemplo, con un grosor de capa de menos de 0,2 milímetros. No se excluye que la capa superior esté compuesta sustancialmente por una o más de dichas capas de material y una impresión.

45 Según la invención, para realizar la capa superior, se aplican de 100 a 400 gramos por metro cuadrado de cloruro de polivinilo, o mejor aún de 150 a 300 gramos por metro cuadrado, en donde 250 gramos es un buen valor. Está claro que estas cantidades posiblemente puedan aplicarse en varias etapas, en donde cada vez se realiza una gelificación entre ellas. Además, está claro que la capa superior también puede comprender otros materiales.

50 Según la invención, dicho sustrato tiene un grosor que varía de 5 a 15 milímetros, y aún mejor de 6 a 12 milímetros. De esta manera, se pueden fabricar paneles suficientemente rígidos, en donde, por ejemplo, se pueden proporcionar medios de acoplamiento mecánico.

55 Según la invención, el método también comprende una etapa en donde se realiza una estructura en la superficie de dicha capa superior. Según la invención, esta etapa se lleva a cabo mientras dicho cloruro de polivinilo todavía muestra una cierta suavidad o al menos aún no está completamente expandido o gelificado. Una alternativa consiste en que dicho cloruro de polivinilo posiblemente esté totalmente expandido, sin embargo, al menos parcialmente se vuelva a ablandar para realizar dicha estructura o relieve. Esto último puede ser, por ejemplo, por medio de calor, que puede suministrarse al panel o a su capa superior de cualquier manera.

60 Dicha estructura o relieve se puede realizar según diversas posibilidades. Dicha estructura o relieve muestra preferiblemente una correspondencia con dicha impresión.

65 Según una primera posibilidad, para realizar al menos una parte de dicha estructura, se aplica un tratamiento de prensado por medio de un elemento de prensado, tal como un cilindro de prensado o una placa de prensado. Dicho elemento de prensado puede calentarse, de tal manera que el reblandecimiento mencionado anteriormente se realice al menos parcialmente por medio del propio elemento de prensado.

Según una segunda posibilidad, para realizar al menos una parte de dicha estructura, se aplica una gelificación, curado, formación de espuma o expansión selectivos de dicho cloruro de polivinilo.

5 Según una tercera posibilidad, para realizar al menos una parte de dicha estructura, se parte de un sustrato estructurado, o la etapa de preparación del sustrato, en otras palabras, comprende al menos estructurar el sustrato.

Está claro que estas tres posibilidades pueden dar como resultado paneles recubiertos que muestren las características de las posibilidades correspondientes mencionadas en el primer aspecto.

10 Para una reacción rápida a 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 proporcionan directamente sobre paneles que ya tienen aproximada o completamente las dimensiones de los paneles recubiertos finales. En ese mismo caso, los paneles respectivos también pueden estar provistos de posibles acabados de borde, tales como medios de acoplamiento fresados u otras partes de borde perfiladas. Por supuesto, no se excluye que dichas partes de borde perfiladas se proporcionen más adelante durante la fabricación. Proporcionar una estructura o panel en relieve por panel tiene la ventaja de que el riesgo de que esta estructura desaparezca, por ejemplo, si se muele o se corta con sierra o se retira de otra manera, se reduce considerablemente, incluso cuando esto se refiere, por ejemplo, a estructuras relativamente restringidas situadas en el borde del panel, tales como chaflanes con una profundidad de menos de 1 milímetro.

20 Preferiblemente, la posición del relieve o la estructura, según todos los aspectos de la invención, se refiere a un borde final o un punto de esquina final del panel recubierto, independientemente de que este borde todavía tenga que obtenerse o no. Esta realización preferida se puede realizar de la manera más sencilla cuando los sustratos ya tienen el respectivo punto final de borde o esquina; sin embargo, no se excluye que, incluso si los sustratos aún no tienen este borde o punto de esquina final, se realice una alineación con respecto al borde o punto de esquina final que se va a formar, por ejemplo, proporcionando otros medios de referencia que adoptan una posición que hace referencia al borde o punto de esquina final respectivo. Por ejemplo, la presente realización preferida permite obtener estructuras simétricas, tales como imitaciones de baldosas o imitaciones de partes de suelo con un borde rebajado de dos o cuatro lados, de una manera suave, en donde entonces, preferiblemente, la anchura del borde rebajado, en lados opuestos de los paneles recubiertos, se realiza de manera igual o aproximadamente igual.

25 Según un tercer aspecto independiente, la invención también se refiere a un panel recubierto del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior proporcionada sobre este sustrato, en donde dicha capa superior comprende un motivo impreso directa o indirectamente sobre el sustrato, y una capa de material sintético transparente o translúcido, que se proporciona por encima de dicho motivo impreso, caracterizada por que dicho sustrato está hecho impermeable. El uso de un sustrato impermeable permite realizar una economización en la producción de dichos paneles. Es decir, las capas de imprimación y posiblemente la tinta pueden economizarse. Debido al hecho de que el sustrato se hace impermeable, se puede omitir el uso de una capa de sellado y se puede obtener una absorción reducida de la tinta en el sustrato.

40 Según la invención, dicho sustrato se hace impermeable al menos porque este sustrato comprende material termoplástico o consiste sustancialmente en el mismo.

Según un primer ejemplo, esto puede referirse a un sustrato que consiste sustancial o totalmente en cloruro de polivinilo o polietileno; preferiblemente, el material del sustrato tiene una alta densidad, tal como es el caso, por ejemplo, del polietileno de alta densidad (HDPE).

45 Según un segundo ejemplo, puede tratarse de un sustrato que comprende el denominado material WPC (compuesto de madera y plástico). En el presente documento, esto se refiere a un material a base de material sintético, que comprende partículas de madera u otro material como agente de relleno. En la presente descripción, dicho material a base de material sintético se elige, por ejemplo, de la serie de polietileno, tereftalato de polietileno, polipropileno, poliestireno, policarbonato, poliuretano y cloruro de polivinilo. Dicho material se conoce, por ejemplo, a partir del documento WO 2005/033204. Cabe señalar que la relación en peso entre el material sintético y el agente de relleno puede variar entre 70:30 y 20:80, mientras que la relación entre el agente aglutinante y las partículas de madera o fibras de madera en MDF o HDF es considerablemente menor. Los valores buenos para MDF o HDF están, por ejemplo, entre 2:98 y 12:88. En MDF/HDF, se aplican otros materiales como agente aglutinante además de los materiales mencionados anteriormente. Especialmente, en estos casos se hace uso de, por ejemplo, agentes que contienen urea formaldehído y/o melamina formaldehído y/o isocianato.

60 Según la invención, dicho sustrato tiene un grosor en el intervalo de 5 a 15 milímetros, y aún mejor de 6 a 12 milímetros. Dicho grosor deja suficiente espacio para realizar medios de acoplamiento mecánico. Sin embargo, la invención no excluye que puedan aplicarse sustratos con un grosor en el intervalo de 2 a 5 milímetros.

Según una modalidad particular, dicho sustrato como tal determina al menos parcialmente el color básico del motivo impreso. Preferiblemente, en tal caso, la impresión se realiza directamente sobre el sustrato, sin la intermediación de capas de imprimación u otras capas de material.

65

Según la invención, dicho motivo impreso se realiza al menos parcialmente basándose en tintas UV. La tinta UV se adhiere bien a materiales impermeables, tales como, por ejemplo, WPC, PVC o PET.

5 Por supuesto, las capas de material del primer aspecto pueden aplicarse en los paneles del tercer aspecto, o puede aplicarse un método con las características del segundo aspecto para fabricar estos paneles.

10 Según un cuarto aspecto independiente adicional, la invención también se refiere a un método para tratar láminas de material, en donde estas láminas de material pueden aplicarse para la fabricación de paneles recubiertos, caracterizado por que dichas láminas de material están provistas de cloruro de polivinilo. Dichas láminas de material, prensadas sobre un sustrato, pueden aplicarse como capa de respaldo, capa decorativa y/o la denominada capa superpuesta en un panel laminado. En la presente descripción, se pueden obtener efectos similares a los del primer aspecto de la invención. Preferiblemente, se usarán sustratos similares a los mencionados allí.

15 En el caso de una cubierta, mediante dicho cloruro de polivinilo se forma una capa transparente o translúcida en la superficie de la lámina de material en cuestión.

En el caso de una capa decorativa, dichas láminas de material, preferiblemente antes de proporcionarles cloruro de polivinilo, están provistas de un motivo.

20 Es importante señalar que, según todos los aspectos de la invención, se fabrican paneles relativamente rígidos y no hay recubrimientos que puedan enrollarse. Los paneles rígidos tienen la ventaja de que pueden estar provistos fácilmente de medios de conexión, por ejemplo, tornillos, tacos o medios de acoplamiento mecánico, lo que permite que dos de dichos paneles, por ejemplo, paneles de suelo, puedan acoplarse entre sí, por ejemplo, moliendo los perfiles de dichos medios de acoplamiento en dicho sustrato. Dichos medios de acoplamiento y técnicas de molienda se conocen como tales de 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 recubiertos fabricados son fáciles de instalar y no requieren pegarse a la capa subyacente.

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

30 la Figura 1 representa esquemáticamente algunas etapas de un método según las características de la invención;

la Figura 2, a mayor escala, representa una sección transversal según la línea II-II indicada en la figura 1;

35 las Figuras 3 a 6, a la misma escala, representan secciones transversales, respectivamente según las líneas III-III, IV-IV, V-V-, VI-VI indicadas en la figura 1;

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

la Figura 8, para una variante, representa una vista según la dirección F8 indicada en la figura 7.

45 La Figura 1 representa esquemáticamente algunas etapas S1-S5 de un método para fabricar paneles recubiertos 1. Los respectivos paneles recubiertos 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 proporcionada sobre este sustrato 2. En el ejemplo, la capa superior 3 está compuesta por una pluralidad de capas 4-7 de material, entre las que se encuentra una capa 5 de material, que muestra un motivo y que, durante la etapa S2, se proporciona en forma de una impresión 8 realizada directamente sobre el sustrato 2.

50 En una etapa S1 anterior, se proporcionan una o más capas 4 de imprimación sobre la superficie del sustrato 2 a imprimir con el motivo. Estas pueden tener el fin de proporcionar una subsuperficie lisa y/o proporcionar un color de fondo uniforme o casi uniforme y/o una capa inferior adherente para las capas 5-8 de material que se aplicarán más adelante, tal como para la capa 5 de material con el motivo, o para la capa 7 de material sintético. Como se ha mencionado en la introducción, todas estas funciones pueden cumplirse posiblemente mediante una capa de material que comprenda cloruro de polivinilo y/o plastificante.

55 La Figura 2 representa el resultado de la etapa S1 y muestra que una superficie posiblemente irregular del sustrato 2 puede hacerse plana o aproximadamente plana por medio de dichas una o más capas 4 de imprimación.

60 En el ejemplo, en la etapa S1 se hace uso de una técnica de aplicación por medio de uno o más cilindros 9. Está claro que en la etapa S1 de la figura 1, también pueden aplicarse otras técnicas de aplicación para realizar una o más capas 4 de imprimación. Al mismo tiempo, está claro que no es necesario para la invención aplicar dichas capas 4 de imprimación, aunque esto puede ser importante para la calidad del motivo. En lugar de trabajar con una capa de imprimación 4 que se aplica en forma líquida, también se puede utilizar una capa de imprimación 4 que comprende una lámina de material, tal como una lámina de papel, y que se proporciona sobre el sustrato 2 en forma seca o casi seca. En el caso de una pasta de cloruro de polivinilo, esta pasta preferiblemente está al menos parcialmente gelificada mientras ya se ha proporcionado sobre el sustrato.

5 Como se ha mencionado anteriormente, en la etapa S2 de la figura 1 se realiza un motivo por medio de una impresión 8 que se realiza directamente sobre el sustrato 2 o, en este caso, sobre una capa de imprimación 4 ya proporcionada sobre el sustrato 2. El motivo obtenido se refiere a un motivo de madera que se extiende por toda la longitud del panel 1 rectangular oblongo. Por supuesto, la invención no se limita a tales motivos. Preferiblemente, dicha impresión se realiza por medio de tintas UV.

10 En este caso, para proporcionar el motivo impreso se hace uso de una impresora 10 por chorro de tinta con uno o más cabezales. Por ejemplo, se puede hacer uso de las técnicas y los dispositivos que se conocen como tales del documento EP 1 872 959, en donde, por ejemplo, una batería tal de cabezales de impresión por chorro de tinta está dispuesta una tras otra y una al lado de la otra de manera que toda la superficie del panel 1 puede cubrirse mediante una impresión multicolor. Según otro ejemplo, puede hacerse uso de una denominada impresora por chorro de tinta de múltiples pasadas, en donde los cabezales de impresión por chorro de tinta se mueven de un lado a otro sobre el sustrato. Es evidente que la presente invención para la etapa S2 no se limita a las técnicas de impresión por chorro de tinta ni a los motivos impresos directamente sobre el sustrato 2.

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

20 En la etapa S3 de la figura 1, se proporciona una impresión adicional 6 por encima del motivo impreso. Esto se refiere a una impresión 6 con un agente que evita la expansión. La impresión 6 se realiza con un patrón que determinará la estructura final del relieve del panel recubierto 1. En la presente descripción, el patrón cubre solo ubicaciones particulares en el patrón impreso y, por lo tanto, preferiblemente no se extiende sobre toda la superficie del panel 1 recubierto final. En este caso, el patrón forma una máscara que proporciona dicho agente de prevención de expansión a los bordes 11 del panel 1, así como a ciertas ubicaciones 12 en la superficie del panel 1. 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 huecos presentes en el panel 1, que imitan los poros de la madera.

30 La figura 4 muestra claramente una vez más las ubicaciones 11-12 de la impresión 6 proporcionada en la etapa S3.

En la etapa S3, se representa que la impresión 6, que determina el relieve o la estructura, se proporciona por medio de una técnica de impresión digital, tal como mediante una impresora 10 por chorro de tinta. Está claro que no se excluye que la impresión 6 o el agente de prevención de la expansión puedan aplicarse de otra manera.

35 En la etapa S4 de la figura 1, se aplica una capa 7 de material sintético. Dicha capa 7 de material sintético consiste preferiblemente en una materia transparente o translúcida y se extiende preferiblemente sobre todo el panel 1 en cuestión. En este caso, se hace uso de un material sintético espumable, más particularmente cloruro de polivinilo con plastificante. En el ejemplo, se muestra un cilindro 9 para aplicar dicha capa. Sin embargo, está claro que esta capa 7 de material sintético puede proporcionarse de cualquier manera. También es posible que en la etapa S4 se aplique 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 7 de material sintético. Por ejemplo, pueden mezclarse o tejerse previamente en el material sintético o en la capa 7 de material sintético o pueden esparcirse en la capa 7 de material sintético ya proporcionada o depositarse de otra manera.

45 La figura 5 muestra el resultado obtenido después de la etapa S4.

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

50 La figura 6 representa que, en la presente descripción, se obtiene un panel recubierto 1 que muestra un patrón de cavidades 13 y proyecciones 14 en su superficie, en donde este patrón se determina al menos parcialmente por medio de la impresión 6 con un agente que evita la expansión aplicado en la etapa S3. Esta estructura se obtiene porque la capa 7 de material sintético se activa en la etapa S5 y comienza a expandirse o, en otras palabras, formará espuma o gel. Esta activación puede obtenerse, por ejemplo, calentando la capa 7 de material sintético por medio de un horno de aire caliente 15 o un horno de infrarrojos.

60 La figura 6 muestra que en los lugares en donde en la etapa S3 se aplica un agente que evita la expansión o reduce la expansión, dicha expansión se ha producido en menor medida o no se ha producido en absoluto. En esos lugares, hay cavidades 13 en la superficie de la capa 7 de material sintético engrosado. De esta manera, en el ejemplo se han obtenido chaflandes 16 en los bordes 11 del panel recubierto 1, y se han obtenido huecos 13 en la superficie del panel 1 para imitar los poros 17 de la madera. Es evidente que la técnica de la invención también se puede aplicar para obtener únicamente chaflandes 16 u obtener imitaciones de los poros 17 de la madera únicamente o para obtener otras estructuras.

La figura 6 también muestra que las cavidades 13 obtenidas pueden tener una estructura con partes 18 redondeadas fuertes.

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

10 Está claro que en la presente descripción se obtiene una realización en donde se combinan la primera y la segunda posibilidades de formar una estructura o un relieve en la superficie de los paneles recubiertos, mencionadas en la introducción.

15 La figura 8 representa otra posibilidad para obtener estructuras más afiladas, tales como chaflanes 16 afilados. En la presente descripción, la una o más impresiones 6 mencionadas anteriormente, que determinan la estructura, se realizan con un denominado degradado, en donde la intensidad o la cantidad de agente aplicado de la impresión 6 varía según la profundidad que se desee 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 degradación también tiene ventajas en todos los aspectos cuando el relieve se determina al menos parcialmente por medio de una impresión preferiblemente digital.

20 Está claro que el método de las figuras 1 a 6 y las variantes de las figuras 7 y 8 forman ejemplos de dichos primer y segundo aspectos, así como que los paneles recubiertos obtenidos forman ejemplos de dicho primer aspecto.

25 Está claro que los resultados de los métodos según la invención representados en las figuras 6 y 7 pueden completarse aún más con una o más capas de acabado, tales como capas de laca y similares.

30 Se observa que el grosor de las capas de material y los sustratos representados en las figuras 2 a 7 se representa solo esquemáticamente y no comprende ninguna restricción. Sin embargo, está 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 grueso.

REIVINDICACIONES

1. Panel de suelo recubierto del tipo que comprende al menos un sustrato (2) y una capa superior (3) con un motivo impreso, proporcionándose dicha capa superior sobre este sustrato (2), en donde dicha capa superior (3) también comprende una capa (7) de material sintético transparente o translúcido, que se proporciona por encima de dicho motivo impreso, en donde dicho motivo se obtiene realizando una impresión (6) directa o indirectamente sobre dicho sustrato (2), en donde dicha capa superior (3) comprende un material sintético espumable o espumado, en donde toda la capa superior (3) está exenta de láminas de material o sustancial o completamente libre de fibras de celulosa en donde dicha capa (7) de material sintético transparente o translúcido comprende dicho material sintético espumable o espumado en donde la capa (7) de material sintético transparente o translúcido comprende además una capa a base de laca, estando dicha capa situada en la superficie, comprendiendo dicha capa de laca aditivos que aumentan la resistencia al rayado del panel.
5
2. Panel de suelo recubierto según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho material sintético espumable se elige de la serie de cloruro de polivinilo, poliestireno, polietileno, polipropileno, acrilato, poliamida y poliéster.
15
3. Panel de suelo recubierto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha capa (7) de material sintético transparente o translúcido comprende aditivos, que aumentan la resistencia al desgaste del panel (1).
20
4. Panel de suelo recubierto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha capa superior (3) tiene un grosor de más de 0,2 milímetros.
25
5. Panel de suelo recubierto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato (2) tiene un grosor que varía entre 5 y 15 milímetros.
30
6. Panel de suelo recubierto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato (2) se hace impermeable.
35
7. Panel de suelo recubierto según la reivindicación 6, en donde el sustrato (2) comprende material termoplástico o consiste sustancialmente en el mismo.
40
8. Panel de suelo recubierto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (7) de material sintético transparente o translúcido está exenta de láminas de material, tales como láminas de papel, y/o está sustancialmente exenta de fibras de celulosa.
9. Panel de suelo recubierto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho motivo se proporciona sobre el sustrato (2) con la intermediación de una o más capas (4) de imprimación, en donde al menos una de dichas capas de imprimación comprende cloruro de polivinilo y/o plastificante.
10. Panel de suelo recubierto según la reivindicación 9, en donde la capa (4) de imprimación respectiva también comprende pigmento.

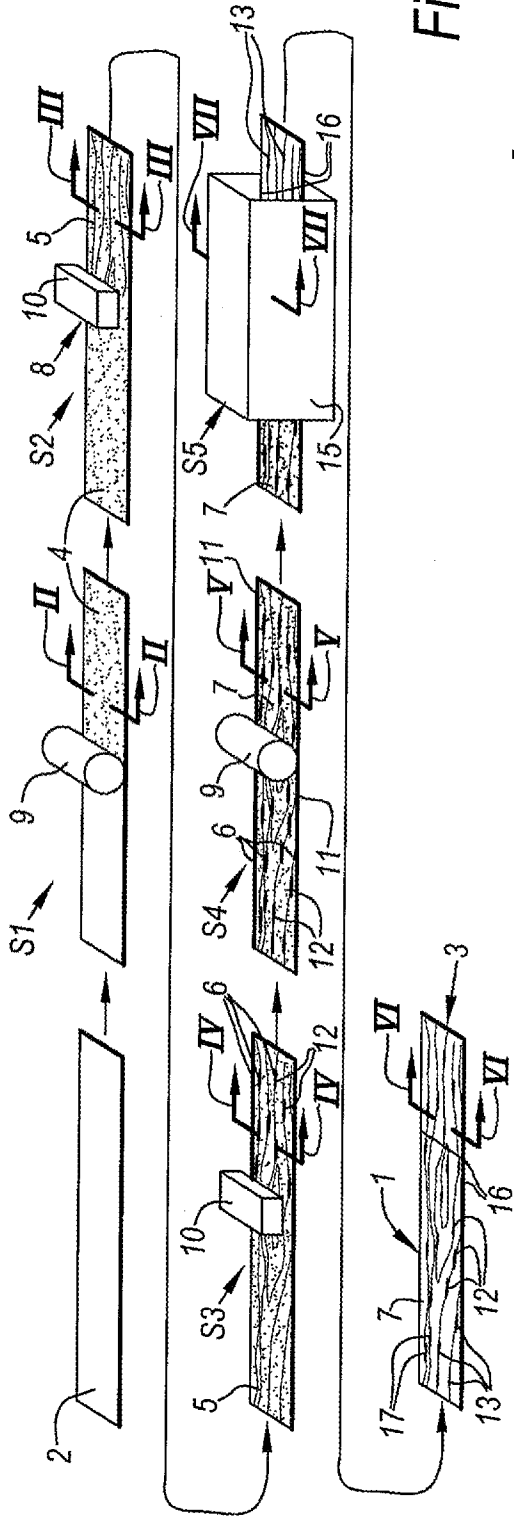


Figura 1

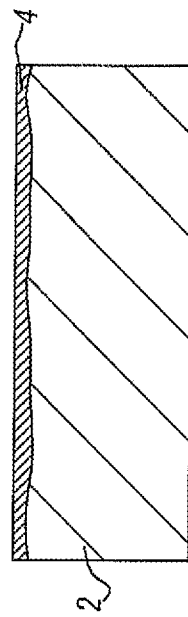


Figura 2

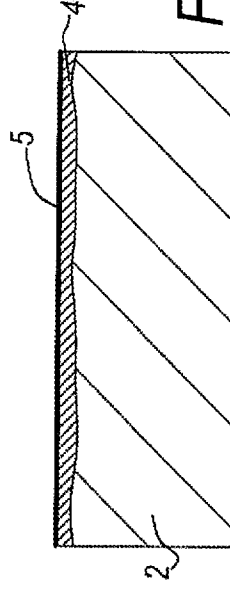


Figura 3

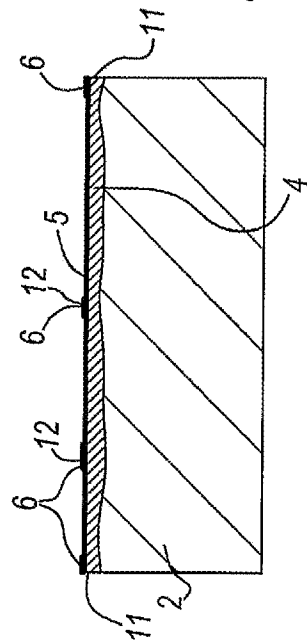


Figura 4

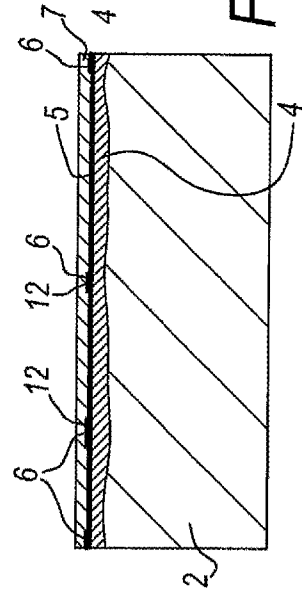


Figura 5

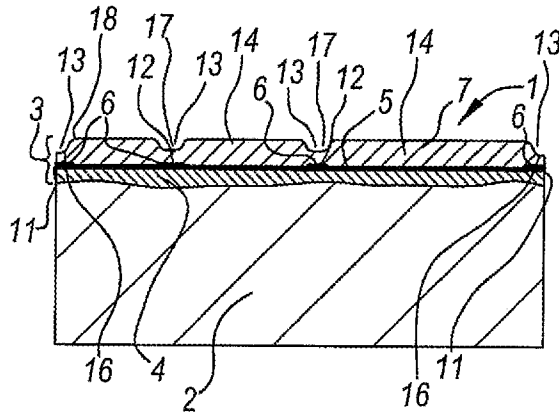


Figura 6

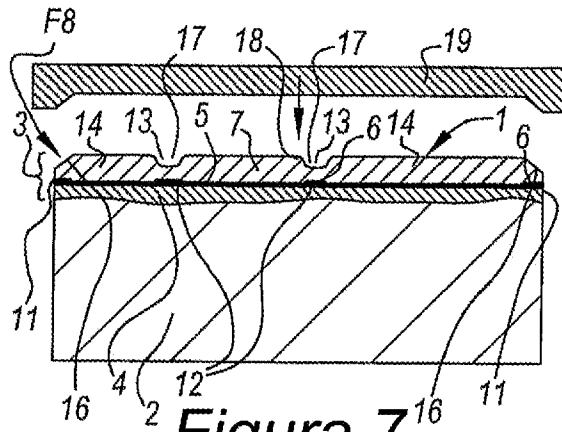


Figura 7

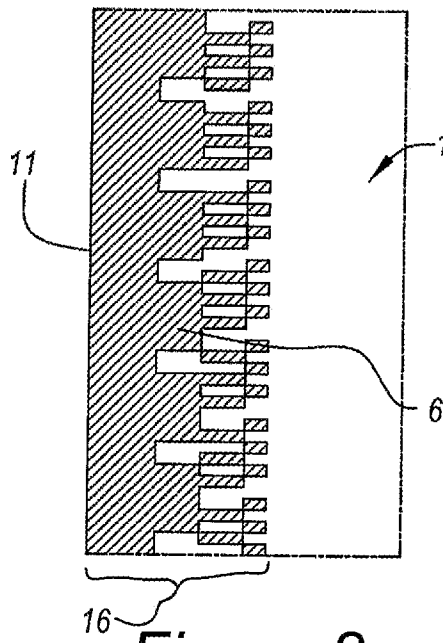


Figura 8