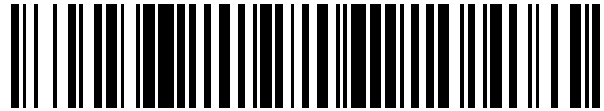


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 188**

51 Int. Cl.:

B44C 5/04 (2006.01)

B44C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2018 PCT/IB2018/060437**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.07.2019 WO19135140**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2018 E 18834057 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2022 EP 3735354**

54 Título: **Métodos para fabricar paneles**

30 Prioridad:

04.01.2018 BE 201805001

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

03.11.2022

73 Titular/es:

**FLOORING INDUSTRIES LIMITED, SARL (100.0%)
10b, rue des Mérovingiens (Z.I. Bourmicht)
8070 Bertrange, LU**

72 Inventor/es:

VERMEULEN, BRUNO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 927 188 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

5 Esta invención se refiere a métodos para fabricar paneles, más particularmente paneles decorativos, tales como paneles para suelos, paneles para paredes, paneles para techos y paneles para muebles.

Más particularmente, la invención se refiere a métodos para fabricar paneles del tipo que comprende al menos un sustrato y, proporcionada sobre este sustrato, una capa superior decorativa, por ejemplo, con un motivo impreso. En el presente documento, esto puede referirse, por ejemplo, a paneles para suelos, paneles para muebles, paneles para techos, paneles para paredes o similares, que consisten sustancialmente en un panel o sustrato básico de MDF o HDF (tablero de fibra de densidad media o alta, por sus siglas en inglés) y una capa superior proporcionada sobre el mismo, o que están compuestos sustancialmente de material sintético, por ejemplo, con un panel o sustrato básico a base de PVC (cloruro de polivinilo) y una capa superior proporcionada sobre el mismo.

15 En particular, la invención se refiere a un método en donde se proporcionan una o más capas de material sobre el sustrato, en donde al menos una de estas capas de material comprende un motivo impreso. Preferentemente, esto en el presente documento se refiere a un motivo que se obtiene al menos parcialmente por medio de una impresión, que se realiza directa o indirectamente sobre el sustrato. Sin embargo, la invención también se aplica con paneles en los que el motivo se realiza de otra manera, por ejemplo, imprimiendo este motivo en una hoja de soporte y proporcionando esta hoja de soporte en el sustrato mencionado anteriormente, tal como es el caso, por ejemplo, con paneles laminados DPL (Laminado de presión directa, por sus siglas en inglés), en donde la hoja de soporte respectiva generalmente consiste en papel, o como puede ser el caso de los paneles LVT (losetas de vinilo de lujo, por sus siglas en inglés), en donde la hoja de soporte respectiva generalmente consiste en una lámina sintética, tal como una lámina de PVC.

25 Se conocen como tales los paneles cuyo motivo se obtiene mediante una impresión realizada sobre el sustrato, por ejemplo, a partir de 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 es conocido que dichas capas de material pueden comprender una o más capas básicas, en donde estas capas básicas 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. Dichas capas de acabado pueden comprender, por ejemplo, capas sintéticas transparentes o translúcidas, que forman una capa protectora por encima del motivo, impreso o no, y pueden contener, por ejemplo, partículas resistentes al desgaste, tal como óxido de aluminio. No se excluye que esta capa protectora contenga una hoja de material, tal como una hoja de papel, que se proporciona, por ejemplo, con un material sintético, tal como una resina amínica, como puede ser el caso de los paneles laminados del tipo DPL. En el caso de los paneles LVT, preferentemente se usa una capa protectora que consiste sustancialmente en PVC transparente.

40 A partir de los documentos de patente mencionados anteriormente, se conocen varios métodos para proporcionar una estructura a la superficie de un panel recubierto. A partir del documento WO 2004/042168, es conocido proporcionar rebajes en el propio sustrato o en una capa base y realizar una impresión en forma de motivo sobre este sustrato estructurado. A partir de los documentos WO 01/47725, US 3.811.915 y US 3.554.827, es conocido proporcionar un agente repelente a base de laca sobre el motivo impreso, de modo que posteriormente la capa de laca transparente proporcionada sobre este se endurezca selectivamente, de modo que se forme una estructura en el panel final. A partir del documento WO 01/48333, es conocido proporcionar, por medio de una plantilla o rodillo de presión, impresiones sobre una capa de laca dispuesta encima del motivo. A partir del documento WO 01/47724, es conocido proporcionar, por medio de una inyección de tinta, una capa de laca transparente selectivamente por encima del motivo y de esta manera realizar una estructura, en donde la capa de laca así proporcionada cubre el motivo sólo parcialmente y una parte del motivo está desprotegida contra el desgaste. A partir del documento DE 197 25 829 C1 es conocido proporcionar, por medio de una plantilla o rodillo de presión, impresiones en una capa protectora proporcionada por encima del motivo. En el documento DE 197 25 829 C1, se aplican concretamente capas protectoras aplicadas en forma líquida, que contienen resina termoendurecible, como la melamina.

55 Las técnicas mencionadas en el presente documento anteriormente dejan mucho que desear con respecto a la flexibilidad y/o con respecto a las estructuras realizables. Así, por ejemplo, es difícil realizar con estas técnicas de manera uniforme estructuras que se correspondan con el motivo aplicado por la impresión. Por otra parte, de acuerdo con algunas de las técnicas conocidas, el motivo queda parcialmente desprotegido contra, por ejemplo, el desgaste o la penetración de humedad.

60 Como solución a los problemas anteriores, el documento WO 2010/070485 divulga varias técnicas para proporcionar estructuras de manera flexible en paneles recubiertos. El documento WO'485 se refiere, entre otras, a la aplicación de una técnica digital para proporcionar un agente repelente a base de laca, en donde este agente aplicado determina entonces al menos una parte de la estructura superficial del panel. El documento DE 2015 110 236 A1 se refiere a una tecnología similar.

65 Las técnicas conocidas muestran la desventaja de que las capas superiores realizadas no son realmente resistentes

a los arañazos u otro desgaste. El inventor ha encontrado que el uso de partículas duras suficientemente grandes en capas superiores que están estructuradas por medio de un agente repelente a base de laca, tiene una influencia desventajosa en la formación de los rebajes deseados. Las partículas duras ejercen una influencia sobre la viscosidad, el flujo, la tensión superficial y otras características del material de la capa superior.

5 Además, la profundidad máxima alcanzable y/o la relación profundidad/anchura de una estructura digital obtenida de acuerdo con la técnica anterior deja mucho que desear.

10 La presente invención, de acuerdo con sus diversos aspectos independientes, apunta principalmente a métodos alternativos para fabricar paneles, que, de acuerdo con varias realizaciones preferidas de los mismos, se puede realizar de manera más uniforme y/o más económica que los métodos del estado de la técnica y/u ofrecer una solución a una o más desventajas de los métodos del estado de la técnica.

15 Para este objetivo, la invención, de acuerdo con su primer aspecto independiente, se refiere a un método para fabricar paneles como se define en la reivindicación independiente 1. Como las partículas duras mencionadas anteriormente están situadas en la primera capa de acabado, ya al menos parcialmente endurecida, apenas ejercen influencia sobre la etapa de formación de rebajes en la superficie de la segunda capa de acabado situada por encima de la misma.

20 Se observa que de acuerdo con la invención la segunda capa de acabado está situada por encima de la primera capa de acabado, o que, en otras palabras, dicha segunda capa de acabado está situada más cerca de la superficie superior del respectivo panel final que dicha primera capa de acabado. Además, se observa que, por supuesto, la capa superior mencionada anteriormente también puede comprender otras capas o porciones. Así, por ejemplo, debajo de la primera capa de acabado mencionada anteriormente también está presente al menos una capa de impresión, y debajo de la primera capa de acabado mencionada anteriormente puede estar situada una capa de acabado formada anteriormente.

25 Entre la primera y la segunda capa de acabado, y/o encima de la segunda capa de acabado mencionada anteriormente, también se pueden proporcionar una o más capas de acabado adicionales.

30 Es evidente que el método del primer aspecto también incluye el endurecimiento completo de la primera capa de acabado y preferentemente de la segunda capa de acabado, asimismo, y que el endurecimiento de la segunda capa de acabado se realiza preferentemente después de que se haya terminado la etapa de formar rebajes en la superficie de la segunda capa de acabado.

35 La segunda capa de acabado mencionada anteriormente está libre de partículas duras, de manera que la etapa de formar rebajes se pueda realizar de manera óptima.

40 Preferentemente, las partículas duras de dicha primera capa de acabado sobresalen de la superficie de la primera capa de acabado. De esta manera, pueden penetrar en el panel final hasta la segunda capa de acabado. De esta manera en el presente documento, se puede obtener una buena resistencia al desgaste de la segunda capa de acabado, sin que las partículas duras tengan una influencia notable en la etapa de formar rebajes en la superficie de la segunda capa de acabado situada por encima de la misma. Está claro que en dicha realización la segunda capa de acabado puede o no estar provista de partículas duras, como también se explica en el presente documento anteriormente.

45 Para las partículas duras, preferentemente se utilizan partículas de corindón o de óxido de aluminio. De acuerdo con otras posibilidades, también se puede utilizar carburo de silicio u óxido de silicio, o una mezcla de las posibilidades mencionadas anteriormente para las partículas duras.

50 Preferentemente, la primera y/o la segunda capa de acabado mencionadas anteriormente se obtienen al menos parcialmente aplicando sobre el sustrato un material por endurecer posteriormente en forma líquida, tal como, por ejemplo, una laca que se va a curar, por ejemplo, que se va a curar por UV o haz de electrones, o similar. Se puede realizar la aplicación en forma líquida, por ejemplo, por medio de uno o más rodillos. Las partículas duras mencionadas anteriormente se pueden proporcionar en la primera y posiblemente en la segunda capa de acabado, ya sea mezclándose en el material que se va a aplicar en forma líquida y endureciéndose, o vertiéndose en la capa de acabado todavía húmeda en cuestión o depositándose de otra manera, o formando parte de una hoja de material que se proporciona en o sobre la capa de acabado todavía húmeda.

55 En un ejemplo de método para aplicar el material todavía al menos parcialmente por endurecer de la primera y/o la segunda capa de acabado, se puede utilizar una hoja de soporte, por ejemplo, una hoja de papel, que inicialmente se proporciona con el respectivo material, por ejemplo, mediante técnicas de impregnación, tales como inmersión, pulverización, laminación, y en donde esta hoja de soporte entonces, junto con el material todavía al menos parcialmente por endurecer, se proporciona sobre el sustrato para formar la primera y/o la segunda capa de acabado. Tal y como se ha mencionado anteriormente, en tal caso, las partículas duras de la primera y/o la segunda capa de acabado pueden formar parte de dicha hoja de material tratado.

65 La etapa de formar rebajes comprende al menos la aplicación de agentes de alteración de la estructura de la superficie, concretamente, agentes químicos de alteración de la estructura de la superficie. Es en particular con tales técnicas

que el método de la invención muestra sus ventajas.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la etapa de formar rebajes comprende al menos la aplicación de agentes de alteración de la estructura de la superficie. Esto se refiere en el presente documento a agentes químicos. Dicho método puede ser llevado a la práctica de varias maneras concretas, de las cuales a continuación, sin ser exhaustivo, se enumerarán tres posibilidades particulares.

De acuerdo con una primera posibilidad, el método presenta la característica de que el agente de alteración de la estructura superficial mencionado anteriormente es un agente químico que rompe el material de dicha segunda capa de acabado. Esto puede referirse, por ejemplo, a un agente químico con efecto de grabado o con efecto abrasivo o corrosivo sobre el material respectivo. Los productos residuales de la rotura tienen que ser eliminados de la superficie para formar los rebajes. El agente respectivo se puede proporcionar antes de proporcionar el material de la segunda capa de acabado y/o después de proporcionar el material de la segunda capa de acabado, sin embargo, preferentemente al menos después de proporcionar el material de la segunda capa de acabado.

De acuerdo con una segunda posibilidad, el método presenta la característica de que el agente de alteración de la estructura superficial mencionado anteriormente es un agente químico que repele el material de la mencionada segunda capa de acabado por cuanto tiene una tensión superficial diferente, en particular inferior, que el material de la capa de acabado. De esta manera en el presente documento, se puede lograr que el material sea localmente repelido y se forme un rebaje. El agente respectivo se puede proporcionar antes de proporcionar el material de la segunda capa de acabado y/o después de proporcionar el material de la segunda capa de acabado. Está claro que para un buen funcionamiento del agente químico, es necesario que la segunda capa de acabado esté todavía húmeda cuando se aplique el agente químico, y/o que la segunda capa de acabado se aplique húmeda sobre el agente químico ya presente. Preferentemente, el agente químico y el material de la capa de acabado presentan una diferencia de tensión superficial entre 5 y 15 mN/m, en donde el agente químico tiene la menor tensión superficial. Como tal, el agente químico puede mostrar la composición básica de una tinta de inyección de tinta y el material de acabado la composición básica de lacas comunes u otros materiales de acabado que deben aplicarse en estado líquido. La tensión superficial de ambos se puede ajustar, por ejemplo, mediante el uso de pequeñas cantidades de tensioactivos, por ejemplo, tensioactivos que contienen silicona, tales como BYK333.

De acuerdo con un tercer ejemplo, el método presenta la característica de que el agente de alteración de la estructura superficial mencionado anteriormente es un agente cuyo volumen puede modificarse, de modo que se crea una estructura superficial de manera mecánica. En el presente documento, esto puede referirse, por ejemplo, a microesferas expandibles, preferentemente térmicamente expandibles. Preferentemente, se aplican microesferas que consisten en una piel de polímero que comprende un gas de hidrocarburo. El polímero de la piel puede ser a base de acrilonitrilo. El gas de hidrocarburo puede basarse, por ejemplo, en butano o pentano. Las microesferas térmicamente expandibles comercialmente disponibles comprenden, por ejemplo, Expancel® de Akzo Nobel. El agente respectivo se puede aplicar antes de aplicar el material de la segunda capa de acabado y/o después de aplicar el material de la segunda capa de acabado, sin embargo, preferentemente antes de aplicar el material de la segunda capa de acabado. De acuerdo con una variante, por medio de la presente tercera posibilidad se pueden proporcionar protrusiones en la superficie en lugar de rebajes.

Se pueden combinar dos o más de las dos posibilidades mencionadas anteriormente para formar una estructura en la superficie de uno y el mismo panel. Las técnicas de las posibilidades anteriores podrían combinarse con una etapa del método en donde el sustrato y/o la capa superior se forman por medio de un elemento de prensa estructurado o una lámina de prensa.

Preferentemente, el material mencionado anteriormente de la primera y/o la segunda capa de acabado comprende una capa de curado por UV o consiste sustancialmente en laca de curado por UV, posiblemente con partículas duras, como se mencionó también anteriormente. Cuando en tal caso se aplique la mencionada segunda posibilidad de formar rebajes, el agente químico mencionado anteriormente es preferentemente un agente repelente a base de laca. El material resistente al desgaste mencionado anteriormente puede consistir sustancialmente en un material sintético termoplástico, tal como, por ejemplo, de cloruro de polivinilo (PVC), con o sin plastificantes, de poliuretano (PU), de polietileno (PE) o de tereftalato de polietileno (PET). En el caso de PVC, se puede aplicar benzotriazol o toliltriazol como agente químico.

Con la misma visión que en el primer aspecto independiente, un segundo ejemplo no reivindicado se refiere a un método para fabricar paneles, en donde estos paneles comprenden al menos un sustrato y una capa superior decorativa, en donde la capa superior decorativa mencionada anteriormente comprende al menos un motivo impreso y una capa protectora transparente o translúcida formada sobre el mismo, y en donde el método comprende al menos las siguientes etapas:

- la etapa de proporcionar un sustrato;
- la etapa de aplicar una primera capa de acabado para formar una primera porción de la capa protectora mencionada anteriormente;
- la etapa de formar rebajes en la superficie de la primera capa de acabado mencionada anteriormente;

- la etapa de aplicar una segunda capa de acabado para formar una segunda porción de la capa protectora mencionada anteriormente;
- la etapa de formar rebajes en la superficie de dicha segunda capa de acabado.

5 Como la capa protectora se compone de al menos dos capas, cada una de las cuales está provista de rebajes en la superficie respectiva, se puede conseguir una mayor profundidad y/o una mayor relación profundidad/anchura y/o una mayor variación de los rebajes.

10 Está claro que la etapa de formar rebajes en la superficie de la primera y/o la segunda capa de acabado comprende preferentemente la aplicación de agentes de alteración de la estructura de la superficie. El método de dicho segundo ejemplo no reivindicado es de particular interés cuando el agente de alteración de la estructura de la superficie es un agente químico que aumenta la tensión superficial del material de la capa de acabado respectiva, por ejemplo, en el caso de que se refiera a un agente repelente a base de laca, tal como en la segunda posibilidad discutida en el presente documento anteriormente en el alcance del primer aspecto. Con el método de dicho segundo ejemplo no reivindicado, se puede obtener un rebaje con una gran relación profundidad-anchura de una manera más sencilla. Como la capa protectora se proporciona en varias capas parciales más delgadas, la fuerza repelente del agente químico puede limitarse o, en otras palabras, puede limitarse la cantidad de agente químico que debe aplicarse sin dejar de lograr una alteración del relieve.

20 De acuerdo con una realización particular, la etapa de formar rebajes en la superficie de dicha primera capa de acabado comprende la aplicación de un agente de alteración de la estructura de la superficie, mientras que la etapa de formar rebajes en la superficie de dicha segunda capa de acabado se produce automáticamente debido al agente de alteración de la estructura superficial aplicado previamente para formar los rebajes en la primera capa de acabado.

25 Tanto las etapas de formar rebajes en la superficie de dicha primera capa de acabado como en la superficie de dicha segunda capa de acabado pueden comprender aplicar un agente de alteración de la estructura de la superficie, sin embargo, preferentemente con diferente composición y/o con diferente efecto, concretamente, funcionando de acuerdo con las diferentes posibilidades respectivamente mencionadas en el presente documento anteriormente en el alcance del primer aspecto. Es evidente que de esta manera se puede crear un relieve particular en la superficie del panel final. De acuerdo con un ejemplo, que puede o no combinarse con las mismas, también se pueden crear efectos particulares endureciendo las respectivas capas de acabado de una manera diferente, por ejemplo, endureciéndose después de un tiempo diferente, eligiendo el volumen o el volumen de gota del agente de alteración de la estructura de la superficie; de lo contrario, eligiendo el espesor de capa de las respectivas capas de acabado de lo contrario, y así sucesivamente. Todos estos parámetros permiten ajustar el relieve fino o grueso, como uno crea conveniente.

Preferentemente, los rebajes en la mencionada segunda capa de acabado se forman en la ubicación de los rebajes en la primera capa de acabado mencionada anteriormente. Mediante dicha técnica, se puede lograr una profundidad máxima de los rebajes.

40 Está claro que el método del segundo ejemplo no reivindicado también puede mostrar las características del método del primer aspecto independiente. En el presente documento, las partículas duras del primer aspecto independiente pueden entonces proporcionarse en la primera capa de acabado mencionada anteriormente del segundo ejemplo no reivindicado, y/o en una capa que se proporciona sobre el sustrato antes de esta primera capa de acabado, y preferentemente está libre de rebajes y/o no se somete a técnicas para formar rebajes en la superficie del mismo.

En general, así tanto con el primer aspecto independiente de la invención como con el segundo ejemplo no reivindicado, el material de la primera y/o la segunda capa de acabado es preferentemente transparente o translúcido.

50 Es posible que los materiales resistentes al desgaste de la primera y la segunda capa de acabado muestren un grado de brillo que difieren entre ellos. De esta manera, de acuerdo con el primer aspecto independiente, así como el segundo ejemplo no reivindicado, se pueden lograr realizaciones particulares. Cuando, por ejemplo, la primera capa de acabado se hace brillante y la segunda capa de acabado mate, o más mate, se pueden crear rebajes brillantes en una superficie mate, o, cuando la primera capa de acabado es mate y la segunda capa de acabado es brillante, se crean rebajes mate en una superficie brillante.

60 Preferentemente, una capa hecha mate tiene un grado de brillo de 10 o menos, mientras que una capa brillante tiene un grado de brillo superior a 10, o incluso superior a 15 o 20, medido de acuerdo con la norma DIN 67530. Para un resultado óptimo, la diferencia en el grado de brillo entre la primera y la segunda capa de acabado es preferentemente de al menos 10 puntos medido de acuerdo con la norma DIN 67530.

65 De acuerdo con la invención, la capa superior mencionada anteriormente comprende un motivo impreso que se extiende por debajo de dicha primera capa de acabado. En el presente documento, los rebajes mencionados anteriormente se forman preferentemente de acuerdo con el motivo impreso. En otras palabras, por medio del método del primer aspecto independiente, o del segundo ejemplo no reivindicado, se obtiene un relieve en la superficie de los paneles con un patrón de rebajes que corresponde al patrón del motivo impreso. En el caso de un motivo impreso que

represente una estructura de madera, los poros de la madera o las nervaduras de la madera pueden imitarse mediante una estructura de rebajes en el lugar de los poros de la madera y/o que sigue a las nervaduras de la madera.

En general, los rebajes obtenidos en el primer aspecto, o el segundo ejemplo no reivindicado, preferentemente se refieren a rebajes que imitan las características de relieve de los materiales naturales, tales como madera, piedra, cuero, textil y similares. En el caso de la madera, esto se refiere preferentemente a poros de imitación de madera. De acuerdo con otra posibilidad, los rebajes obtenidos en el primer aspecto, o el segundo ejemplo no reivindicado, forman chafalanes o chafalanes de imitación, ya sea en uno o más bordes de los paneles finales, o en el medio del panel. Dicho chafalán puede formar, por ejemplo, una inclinación o una ranura en V o puede formar una imitación de una junta de cemento.

En donde dentro del alcance del primer aspecto independiente, o el segundo ejemplo no reivindicado, se proporciona un agente de alteración de la estructura de la superficie, esto se realiza preferentemente por medio de una técnica de impresión. De esta manera, el relieve deseado, o el patrón de rebajes, se puede obtener de forma sencilla, uniforme y flexible. Así, por ejemplo, se puede aplicar la misma técnica de impresión tanto para formar el motivo impreso como para proporcionar los agentes de alteración de la estructura de la superficie, de manera que posiblemente se pueda obtener una resolución similar en el motivo y el relieve. Preferentemente, una impresión se aplica mediante una técnica de impresión digital, como la impresión de inyección de tinta. Sin embargo, por supuesto, no se excluye que se apliquen técnicas de impresión, como la impresión offset o la impresión en huecograbado, por ejemplo, mediante cilindros de impresión.

Un método en donde se proporciona un agente de alteración de la estructura de la superficie por medio de una técnica digital también tiene generalmente la ventaja de que se puede fabricar una gran variedad de relieves. Por otra parte, es posible cambiar uniformemente entre diferentes estructuras deseadas.

En el primer aspecto, así como el segundo ejemplo no reivindicado, el agente de alteración de la estructura de la superficie es preferentemente transparente. De acuerdo con una posibilidad particular, el agente de alteración de la estructura de la superficie es de color, ya sea opaco o translúcido. La coloración del agente de alteración de la estructura de la superficie se realiza preferentemente mezclando pinturas o pigmentos con el agente químico respectivo. Mediante el uso de un agente de alteración de la estructura de la superficie de color, de manera uniforme se puede obtener un relieve que coincida con un motivo o cambio de color. El uso de un agente de alteración de la estructura de la superficie de color forma como tal un aspecto independiente particular de la presente invención. Un tercer ejemplo no reivindicado se refiere a un método para fabricar paneles, con la característica de que los paneles comprenden al menos un sustrato y una capa superior decorativa, en donde dicha capa superior decorativa comprende al menos un motivo impreso y una capa protectora transparente o translúcida formada por encima de la misma, y en donde el método comprende al menos las siguientes etapas:

- la etapa de proporcionar un sustrato;
- la etapa de aplicar una capa de acabado para formar al menos una porción de la capa protectora mencionada anteriormente;
- la etapa de formar rebajes en la superficie de la primera capa de acabado mencionada anteriormente, en donde esta etapa comprende la etapa de aplicar un agente de alteración de la estructura de la superficie;

en donde el agente de alteración de la estructura de la superficie mencionado anteriormente es de color.

Está claro que la invención también se refiere a paneles que se obtienen de acuerdo con un método con las características de la reivindicación 1. En el presente documento, esto puede referirse, por ejemplo, a un panel recubierto del tipo que comprende al menos un sustrato y una capa superior con un motivo impreso proporcionado sobre este sustrato, en donde dicha capa superior también comprende una capa sintética transparente o translúcida que se proporciona encima del motivo impreso mencionado anteriormente. Preferentemente, el material de la primera y la segunda capa, en el primer aspecto, así como el segundo ejemplo no reivindicado, forma sustancialmente esta capa sintética transparente o translúcida.

Para el sustrato del panel recubierto de la invención se puede utilizar un sustrato que comprenda un material a base de madera, tal como MDF o HDF. De acuerdo con otra posibilidad, se puede utilizar un sustrato sintético, tal como de un sustrato a base de PVC (cloruro de polivinilo), cargado o no con cargas como la tiza o con un sustrato a base de PET (tereftalato de polietileno), PU (Poliuretano) o PP (Polipropileno). De acuerdo con otra posibilidad más, se puede utilizar un sustrato de base mineral, por ejemplo, un tablero de fibra de yeso, un tablero de fibrocemento o un tablero de magnesita.

Preferentemente, el panel recubierto se refiere a un panel del cual se obtiene el motivo impreso mencionado anteriormente al realizar, directa o indirectamente, una impresión sobre el sustrato mencionado anteriormente.

Está claro que el panel recubierto, que se obtiene mediante un método con la característica de la invención, muestra un relieve en la superficie que se obtiene por medio de una técnica de acuerdo con uno o más de los aspectos mencionados anteriormente.

La capa superior, y en particular la capa protectora, como la primera y la segunda capa de acabado mencionadas en

5 el alcance del primer aspecto, así como el segundo ejemplo no reivindicado, preferentemente se extiende sustancialmente sobre toda la superficie del sustrato. De esta manera, se puede obtener un relieve o estructura sobre toda la superficie del sustrato. Preferentemente, el material de la capa protectora también permanecerá presente en las partes más profundas de la estructura de la capa protectora. De esta manera, se puede lograr una buena protección para el motivo impreso.

10 Preferentemente, el motivo mencionado anteriormente, de acuerdo con la invención se refiere a un motivo impreso, que preferentemente se obtiene realizando directa o indirectamente una impresión sobre el sustrato mencionados anteriormente. Se puede obtener una impresión indirecta, por ejemplo, en la que la impresión se realiza sobre una o más capas básicas ya dispuestas sobre el sustrato. Se puede utilizar un motivo impreso en una hoja de material flexible, cuya hoja de material está o estará total o parcialmente dispuesta sobre el sustrato. Esto puede referirse, por ejemplo, a una hoja de papel o una lámina termoplástica, como una lámina de PVC o una lámina de PET. Preferentemente, el motivo mencionado anteriormente se obtiene mediante una impresión mediante una impresora de inyección de tinta con uno o más cabezales de impresión.

15 Está claro que las etapas mencionadas en todas las etapas de la invención se pueden realizar en tableros más grandes, de los cuales se forman los paneles recubiertos finales, por ejemplo, subdividiendo estos tableros más grandes con una sierra, así como a paneles que ya muestran aproximadamente las dimensiones de los paneles recubiertos finales. Para reaccionar sin problemas a un pedido y para excluir existencias redundantes, es ventajoso realizar la estructura y/o el motivo lo más tarde posible en la producción. En tal caso, se proporcionan preferentemente directamente sobre paneles que ya muestran aproximada o completamente las dimensiones de los paneles recubiertos finales. En el mismo caso, los paneles respectivos también pueden estar provistos de posibles tratamientos de borde, tales como medios de acoplamiento fresados u otras porciones de borde perfiladas. Por supuesto, no se excluye que tales porciones de borde perfiladas se proporcionen más tarde durante la producción. Proporcionar una estructura o panel de relieve por panel tiene la ventaja de que se reduce considerablemente el riesgo de que esta estructura desaparezca, por ejemplo, en cuanto a que sea fresada o aserrada o se elimine de otra manera, incluso si se refiere a estructuras relativamente limitadas, que se sitúan en el borde del panel, tales como chaflanes con una profundidad de menos de 1 milímetro.

20 Preferentemente, la posición del relieve o de la estructura, de acuerdo con la invención, hace referencia a un borde final o un punto angular final del panel recubierto, si este borde ahora todavía debe obtenerse o no. Esto se puede realizar de manera más simple cuando los sustratos ya muestran el borde final respectivo o el punto angular, sin embargo, no se excluye que incluso cuando los sustratos todavía no muestren este borde final o punto angular, todavía se realiza una alineación con respecto al borde final o punto angular que se va a formar, por ejemplo, en cuanto a que se proporcionan otros medios de referencia que toman una posición que se refiere al borde final o punto angular respectivo. Esto permite, por ejemplo, obtener de manera uniforme estructuras simétricas, tales como imitaciones de baldosas o imitaciones de piezas de suelo con borde inferior de dos o cuatro lados, en donde entonces, preferentemente, la anchura de los bordes inferiores en los lados opuestos de los paneles recubiertos se hace igual o aproximadamente igual.

25 Además, es evidente que de acuerdo con la invención se obtiene preferentemente una estructura que corresponde al motivo impreso mencionado anteriormente.

30 Generalmente, se nota que el relieve, que se menciona en la presente invención, también se puede limitar en profundidad, de modo que en realidad se refiere a un patrón de diferentes grados de brillo.

35 Además, también se observa que el relieve preferentemente está presente de manera palpable en la superficie del panel recubierto final. Sin embargo, el relieve respectivo puede estar presente internamente en la capa superior del panel recubierto y puede no ser palpable, pero de hecho sólo visiblemente presente en la superficie del panel recubierto. Tal caso se puede lograr cuando el relieve obtenido a través de las técnicas de la invención se termina con capas de acabado adicionales.

40 La invención está encontrando particular aplicación en la fabricación de paneles cuyo sustrato comprende componentes termoplásticos y/o poliuretano. Aparte del poliuretano, por ejemplo, se puede utilizar PVC, PP, PE o PET. Preferentemente, se utiliza un sustrato que consiste en un compuesto de material sintético, concretamente, un sustrato que comprende un material sintético, así como cargas, como un sustrato a base de PVC cargado. En el presente documento, las cargas pueden consistir en CaCO_3 , partículas de madera y/o partículas de bambú. El contenido de carga puede estar entre el 15 y el 85 por ciento en peso del sustrato. En caso de que el material sintético se refiera a PVC, entonces se puede utilizar PVC blando, PVC semirrígido o PVC rígido, que comprendan respectivamente un contenido de plastificantes de 15 phr (partes por cien de la resina de PVC) o más, entre 5 y 15 phr, o 5 phr o menos.

45 Las técnicas de la presente invención permiten formar una estructura o un relieve en la superficie de un panel sin, o solo de forma limitada, presión mecánica y suministro de calor. Esta posibilidad es particularmente interesante con los sustratos mencionados anteriormente, que comprenden componentes termoplásticos y/o poliuretano. En particular con estos paneles, es difícil formar una estructura o un relieve por medio de presión mecánica y/o calor de manera

fiable y repetible. Concretamente, el material de dicho sustrato es fácilmente deformable en tales circunstancias, y un posible estiramiento del sustrato y un relieve impreso situado sobre el mismo es perjudicial para aplicar correctamente un relieve deseado. Por tanto, la presente invención ofrece posibilidades para obtener resultados satisfactorios con dichos paneles, también. Preferentemente, el método de la invención se realiza sobre sustratos en forma de tablero y, por lo tanto, no sobre bandas continuas del material del sustrato. Esto contribuye a la repetibilidad de la estructura o relieve obtenido.

Otro ejemplo no reivindicado se refiere a un panel, en donde este panel comprende al menos un sustrato y una capa superior decorativa, en donde dicha capa superior decorativa comprende al menos un motivo impreso y una capa protectora transparente o translúcida formada por encima de la misma, en donde el sustrato comprende un material sintético termoplástico y/o poliuretano, en donde el sustrato comprende además del 15 al 85 por ciento en peso de carga, y que la capa protectora mencionada anteriormente consiste sustancialmente en una capa curada por radiación, por ejemplo, una capa de laca curada con rayos UV y/o excimer y/o haz de electrones y/o una capa de acrilato, en donde la capa protectora está provista de rebajes, que corresponden preferentemente al motivo impreso mencionado anteriormente. Preferentemente, el motivo impreso consiste en una impresión formada en el sustrato, más particularmente formada con el intermediario de una o más capas básicas ya dispuestas sobre el sustrato, estando dicha impresión preferentemente formada por medio de un procedimiento de impresión digital, tal como por medio de la impresión de inyección de tinta, preferentemente mediante tintas de curado UV o al agua.

Está claro que la capa protectora en dicho ejemplo no reivindicado consiste sustancialmente en laca y/o acrilato curado por radiación. Por la presente se entiende que esencialmente todo el espesor de la capa protectora está formado por la respectiva laca y/o acrilato, concretamente, preferentemente desde el motivo impreso hasta la superficie superior del panel.

El sustrato del panel de dicho cuarto ejemplo no reivindicado consiste en PVC altamente cargado, preferentemente PVC rígido, concretamente, con un contenido de plastificante de 5 phr o menos. El grado de carga es preferentemente superior al 50 por ciento en peso, o incluso superior al 70 por ciento en peso, del sustrato.

Está claro que los paneles de dicho cuarto ejemplo no reivindicado, también pueden mostrar las características de los paneles que se obtienen mediante el primer aspecto y/o las realizaciones preferidas de los mismos, o el segundo o tercer ejemplos no reivindicados.

Preferentemente, los paneles del cuarto ejemplo no reivindicado son paneles para suelos. Preferentemente, los paneles obtenidos en el primer aspecto, el segundo o el tercer ejemplo no reivindicado, son paneles para suelos.

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

la figura 1 representa esquemáticamente algunas etapas de un método con las características del primer aspecto independiente mencionado en la introducción;
 las figuras 2 a 8 representan secciones transversales según las líneas II-II a VIII-VIII, respectivamente, indicadas en la figura 1;
 la figura 9 representa esquemáticamente algunas etapas de un método con las características del segundo ejemplo no reivindicado mencionado en la introducción;
 las figuras 10 a 14 representan secciones transversales según las líneas X-X a XIV-XIV, respectivamente, indicadas en la figura 9;
 la figura 15 representa esquemáticamente algunas etapas de un método con las características del segundo ejemplo no reivindicado mencionado en la introducción; y
 las figuras 16 a 20 representan secciones transversales según las líneas XVI-XVI a XX-XX, respectivamente, indicadas en la figura 9.

La figura 1 representa esquemáticamente algunas etapas S1-S8 de un método de fabricación de paneles recubiertos 1 con las características del primer aspecto de la invención. Los respectivos paneles 1 recubiertos son del tipo que comprende al menos un sustrato 2, por ejemplo, un panel básico de MDF o HDF, y una capa superior decorativa 3 dispuesta sobre este sustrato 2. En el ejemplo, la capa superior 3 se compone de una pluralidad de capas de material 4-7, entre las cuales una capa de material 5 que muestra un motivo y que, durante la etapa S2, se proporciona en forma de una impresión 8 realizada directamente sobre el sustrato 2.

En una etapa anterior S1, se proporcionan una o más capas básicas 4 en la superficie del sustrato 2 que debe imprimirse con el motivo. Estas pueden tener el propósito de proporcionar una superficie subyacente uniforme y/o proporcionar un color de fondo uniforme o casi uniforme y/o proporcionar una superficie subyacente adherente para las capas de material 5-7 que deben proporcionarse más adelante, tal como para la capa de material 5 con el motivo, o para la primera y la segunda capa de acabado 6-7 para formar la capa protectora 9. La Figura 2 representa el resultado de la etapa S1 y muestra que una superficie posiblemente irregular 10 del sustrato 2 puede hacerse plana o aproximadamente plana por medio de dicha una o más capas básicas 4.

En el ejemplo, en la etapa S1 se utiliza una técnica de aplicación por medio de uno o más rodillos 11. Está claro que en la etapa S1 de la figura 1 también se pueden aplicar otras técnicas de aplicación para realizar una o más capas básicas 4. Asimismo, es evidente que no es necesario para la invención que se apliquen dichas capas básicas 4, aunque esto puede ser importante para la calidad del motivo. En lugar de utilizar una capa básica 4 que se aplica en forma líquida, también se puede utilizar una capa básica 4 que comprende una hoja de material, tal como una hoja de papel, y que se proporciona sobre el sustrato 2 en forma seca o prácticamente seca.

Tal y 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 sobre una capa básica 4 ya dispuesta sobre el sustrato 2. El motivo obtenido se relaciona con un motivo de madera que se extiende en toda la longitud del panel rectangular oblongo 1. Por supuesto, la invención no se limita a tales motivos.

En este caso, para aplicar el motivo impreso se utiliza una impresora de inyección de tinta 12 con uno o más cabezales. Así, por ejemplo, se pueden utilizar las técnicas y dispositivos que se conocen como tales a partir del documento EP 1 872 959, en donde, por ejemplo, dicha batería de cabezales de impresión de inyección de tinta se monta detrás y uno al lado del otro de modo que toda la superficie del panel 1 puede cubrirse con una impresión multicolor. Es evidente que la presente invención, para la etapa S2, tampoco se limita a las técnicas de impresión por inyección de tinta ni a los motivos impresos directamente sobre el sustrato 2.

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

En la etapa S3 de la figura 1, el material de una primera capa de acabado transparente 6 se proporciona por encima del motivo impreso de la capa de material 5 para formar una primera parte de la capa protectora 9. De acuerdo con el ejemplo, se utiliza una técnica de aplicación que trabaja por medio de uno o más rodillos 11. La figura 4 representa, en sección transversal, el resultado de la etapa S3.

De acuerdo con una realización preferida del primer aspecto de la invención, en la etapa S4 se proporcionan partículas duras 13 en la primera capa de acabado 6. De acuerdo con el ejemplo, se aplica un tratamiento de esparcimiento 14. La Figura 5 representa el resultado. Las partículas duras 13 son partículas de óxido de aluminio con un tamaño de partícula medio, que se elige de manera que sobresalga por encima de la superficie real 15 de la primera capa de acabado 6, concretamente, con un tamaño de partícula promedio que es mayor que el espesor T de la primera capa de acabado 6.

En la etapa S5, la primera capa de acabado obtenida 6, que comprende las partículas duras 13, está al menos parcialmente curada, preferentemente por medio de radiación UV.

En la etapa S6, se proporciona una segunda capa de acabado transparente 7, en este caso de la misma manera que en la etapa S3. La Figura 6 representa el resultado.

El material de las capas de acabado 6-7 se refiere preferentemente a material sintético. Preferentemente, este se refiere a una materia transparente o translúcida, que preferentemente se extiende sobre todo el respectivo panel 1. En el ejemplo, para su aplicación cada vez que se representa un rodillo 11. Sin embargo, está claro que estas capas de acabado 6-7 se pueden proporcionar de cualquier manera.

Como se representa en la etapa S4, la primera capa sintética comprende partículas duras 13. Estas se proporcionan según el ejemplo por medio de un tratamiento de esparcimiento 14 en la primera capa de acabado 6 todavía húmeda. De acuerdo con una variante, también se pueden mezclar o tejer en el material sintético de la primera capa de acabado 6 de antemano o se pueden proporcionar en la primera capa de acabado 6 ya proporcionada de otra manera que no sea por medio de esparcimiento.

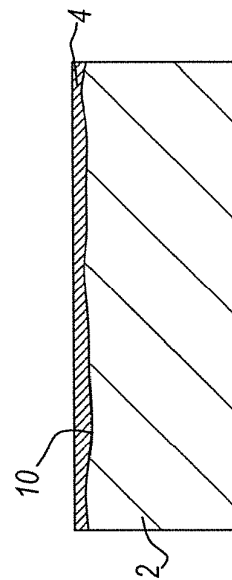
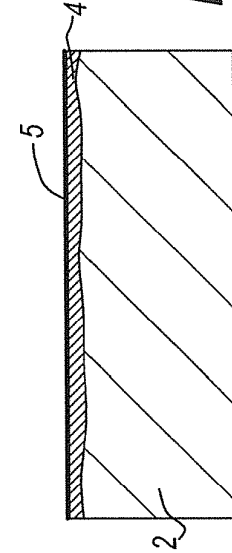
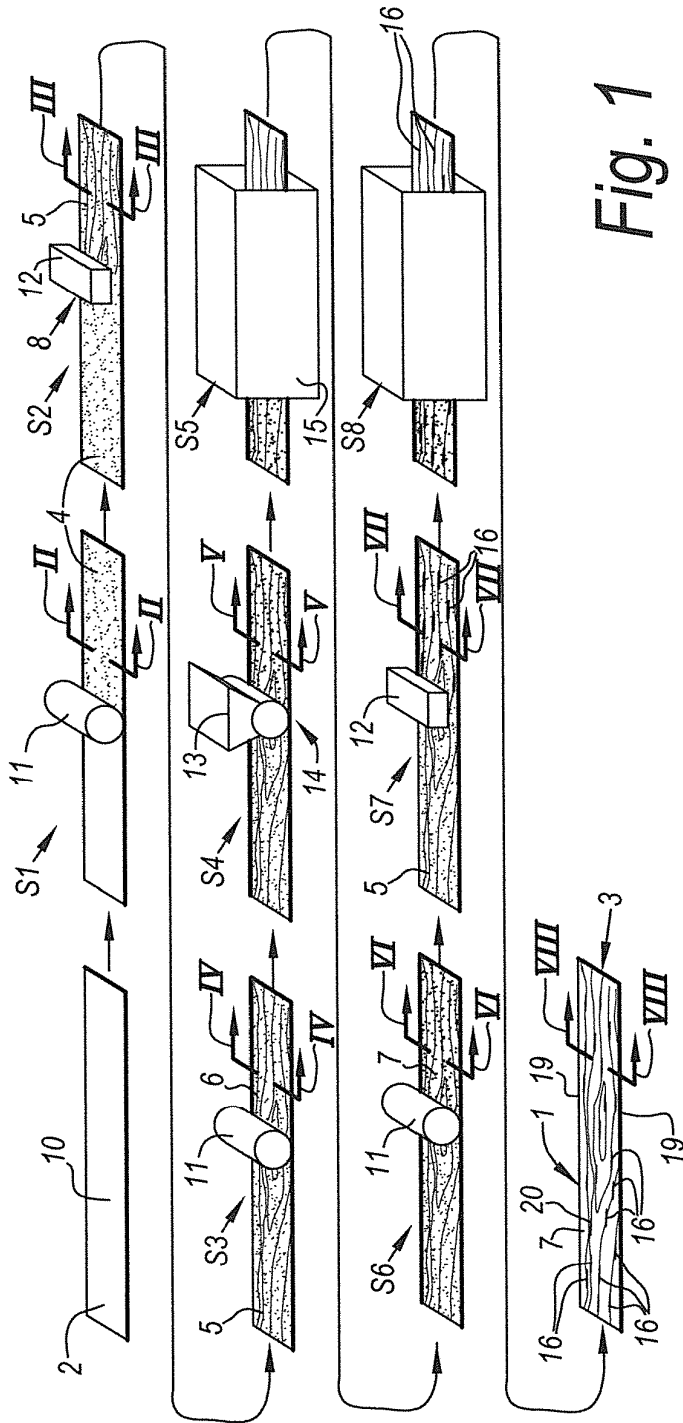
En las etapas S7-S8, se forman rebajes 16 en la superficie 17 de la segunda capa de acabado 7. En la etapa S7, por encima del material de la segunda capa de acabado 7 se proporciona una impresión adicional 18. Se trata de una impresión 18 con un agente químico que tiene una tensión superficial considerablemente menor que el material de la segunda capa de acabado 7, o dicho de otro modo mediante un agente repelente. La impresión 18 se realiza con un patrón que determinará la estructura final o el relieve del panel recubierto 1. En el presente documento, el patrón cubre solo ubicaciones particulares y, por lo tanto, preferentemente no se extiende sobre toda la superficie del panel 1 recubierto final. En este caso, el patrón forma una máscara que proporciona a los bordes 19 del panel 1 así como a ciertas ubicaciones 20 en la superficie del panel 1 dicho agente repelente. En el presente documento, las ubicaciones 20 en la superficie del panel 1 corresponden a las flores de madera o nervaduras de madera presentes en el motivo de madera y conducirán a los rebajes 16 presentes en el panel final 1, que imitan los poros de la madera. Las ubicaciones en los bordes 19 del panel 1 conducirán a la creación de regiones de bordes rebajados o chaflanes, tales como ranuras en V.

El endurecimiento de la etapa S8 preferentemente sólo tiene como finalidad fijar o endurecer el relieve obtenido en la

- etapa S7. La Figura 8 muestra el resultado obtenido. Como se ha mencionado en la introducción, la particularidad de la invención de acuerdo con su primer aspecto consiste en que se obtiene una superficie resistente al desgaste con un relieve obtenido digitalmente. Como las partículas 13 en la primera capa de acabado 6 sobresalen por encima de la superficie 15 de esta primera capa de acabado 6, son activas como agente repelente al desgaste en la segunda capa de acabado 7, mientras que influyen en el proceso de formación de rebajes 16 en la segunda capa de acabado 7 solo hasta cierto punto. De acuerdo con una variante no representada, la segunda capa de acabado 7, asimismo, puede contener partículas duras, que entonces preferentemente tienen un tamaño de partícula promedio más pequeño que las partículas 13 en la primera capa de acabado 6. La Figura 7 nuevamente muestra claramente las ubicaciones 19-20 de la impresión 18 proporcionadas en la etapa S7.
- En la etapa S7 se representa que la impresión 18, que determina el relieve o la estructura, se proporciona mediante una técnica de impresión digital, tal como por medio de una impresora de inyección de tinta 12. Está claro que no se excluye que la impresión 18 o el agente repelente se proporcione de otra manera.
- La figura 9 representa esquemáticamente algunas etapas S1-S2-S3-S6-S7A-S7B-S8A-S8B en un método con las características del segundo ejemplo no reivindicado. Las etapas S1, S2, S3 y S6 son similares, como se describe mediante el ejemplo de la figura 1. Las etapas S7A-S7B y S8A-S8B son similares respectivamente a la etapa S7 y S8 descrita mediante el ejemplo de la figura 1. La particularidad del ejemplo de la figura 9 es que tanto en la primera capa de acabado 6 como en la segunda capa de acabado 7 se forman rebajes 16. De acuerdo con el ejemplo, esto comprende cada vez aplicar un agente de alteración de la estructura de la superficie en las etapas S7A-S7B por medio de una técnica de aplicación digital, por ejemplo, como es el caso aquí, por medio de una impresora de inyección de tinta 12, y endurecer al menos parcialmente la capa de acabado 6-7 respectiva en las etapas S8A-S8B.
- La figura 10 representa en sección transversal el resultado obtenido tras proporcionar el material de la primera capa de acabado 6 en la etapa S3. La figura 11 representa el resultado después de realizar la impresión 18 con agente repelente en la etapa 7A. La figura 12 representa el relieve realizado en las etapas 7A y 8A. La figura 13 representa la segunda capa de acabado 7 proporcionada en la etapa S6 y la impresión 18 con el agente repelente proporcionado en la etapa 7B. Se observa que el rodillo 11 que se utiliza en la etapa S6 es preferentemente del tipo duro, por ejemplo, un rodillo de acero, de manera que el material de la segunda capa de acabado 7 se proporciona principalmente en la superficie real 15 de la primera capa de acabado 6 y no o menos en los rebajes 16 ya realizados en la superficie 15 de la primera capa de acabado 6. La figura 14 representa el relieve finalmente obtenido. A partir de la figura 14, está claro que por medio de la técnica del segundo aspecto se pueden realizar rebajes 16 con diferente geometría. Así, por ejemplo, son los rebajes 16A y 16B realizados con una relación profundidad-anchura diferente.
- La Figura 15 representa otro ejemplo, que corresponde sustancialmente al ejemplo de la figura 10, sin embargo, en donde las etapas S7A y S3, así como S7B y S6 han cambiado en secuencia. Este ejemplo significa que el agente repelente siempre se proporciona debajo de la capa de acabado 6-7 respectiva en lugar de sobre la misma. Las figuras 16 a 20 muestran que se pueden lograr resultados similares.
- Cuando, por ejemplo, en el ejemplo de las figuras 15 a 20, el agente repelente es de color, se obtiene una realización con las características del tercer ejemplo no reivindicado mencionado en la introducción.
- La presente invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones descritas en el presente documento anteriormente, por el contrario, tales métodos y paneles pueden realizarse de acuerdo con diversas variantes, sin salirse del alcance de la presente invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para fabricar paneles, en donde estos paneles (1) comprenden al menos un sustrato (2) y una capa superior decorativa (3), en donde dicha capa superior decorativa (3) comprende al menos un motivo impreso y una capa protectora transparente o translúcida (9) formada sobre el mismo, en donde el método comprende al menos las siguientes etapas:
- la etapa de proporcionar un sustrato (2);
 - la etapa (S3) de aplicar una primera capa de acabado (6) para formar una primera porción de la capa protectora (9) mencionada anteriormente;
 - 10 - la etapa (S5) de endurecer al menos parcialmente la primera capa de acabado (6) mencionada anteriormente;
 - la etapa (S6) de aplicar una segunda capa de acabado (7) para formar una segunda porción de capa protectora (9) mencionada anteriormente;
 - la etapa (S7-S8) de formar rebajes (16) en la superficie (17) de dicha segunda capa de acabado (7),
- 15 en donde la primera capa de acabado (6) mencionada anteriormente comprende partículas duras (13) **caracterizado por que** la etapa de formar rebajes (16) comprende al menos proporcionar agentes químicos de alteración de la estructura de la superficie y **por que** la segunda capa de acabado (7) mencionada anteriormente está libre de partículas duras (13).
- 20 2. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las partículas duras (13) de dicha primera capa de acabado (6) sobresalen por encima de la superficie (15) de la primera capa de acabado (7).
- 25 3. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el método muestra una o una combinación de dos de las siguientes características
- la característica de que el agente de alteración de la estructura superficial mencionado anteriormente es un agente químico que rompe el material de dicha segunda capa de acabado (7);
 - la característica de que el agente de alteración de la estructura superficial mencionado anteriormente es un agente químico que repele el material de la mencionada segunda capa de acabado (7) **por que** tiene una diferente, en particular inferior, tensión superficial que el material de la capa de acabado (7).
- 30 4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el material de dicha primera y/o segunda capa de acabado es una laca de curado por UV.
- 35 5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el agente de alteración de la estructura superficial mencionado anteriormente es un agente repelente a base de laca.
- 40 6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende la etapa (S7A-S8A) de formar rebajes (16) en la superficie (15) de la segunda capa de acabado (7) mencionada anteriormente.
- 45 7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** los rebajes (16) en la segunda capa de acabado (7) mencionada anteriormente se forman en la ubicación de los rebajes (16) en la primera capa de acabado (6) mencionada anteriormente.
8. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el material de la primera y la segunda capa de acabado (6-7) muestran un grado de brillo diferente entre sí.
9. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los rebajes (16) mencionados anteriormente se forman de acuerdo con el motivo impreso.
- 50 10. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el agente de alteración de la estructura de la superficie mencionado anteriormente es de color.



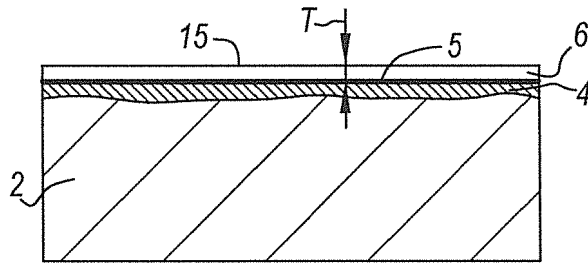


Fig. 4

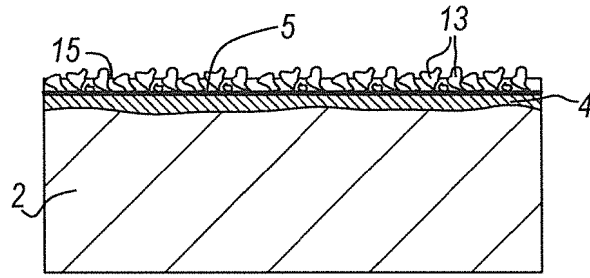


Fig. 5

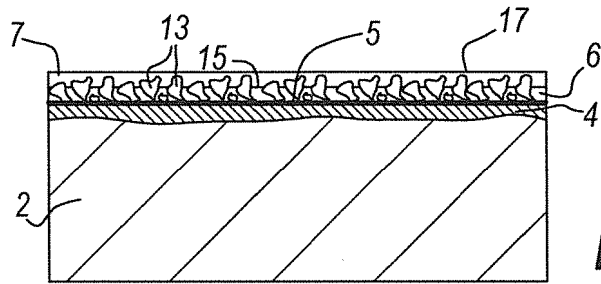


Fig. 6

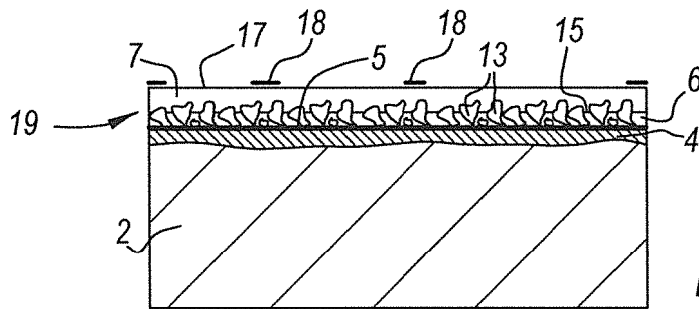


Fig. 7

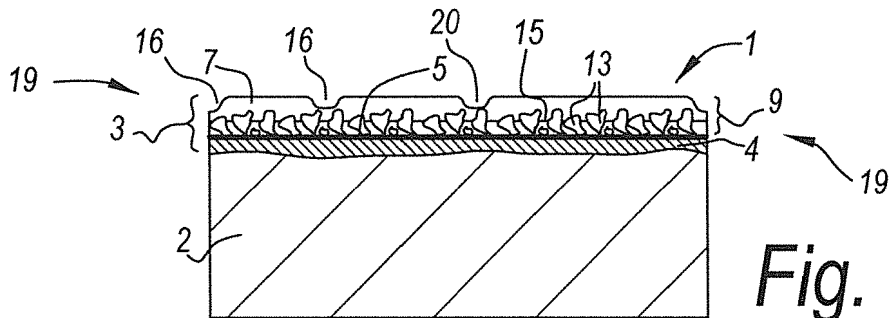


Fig. 8

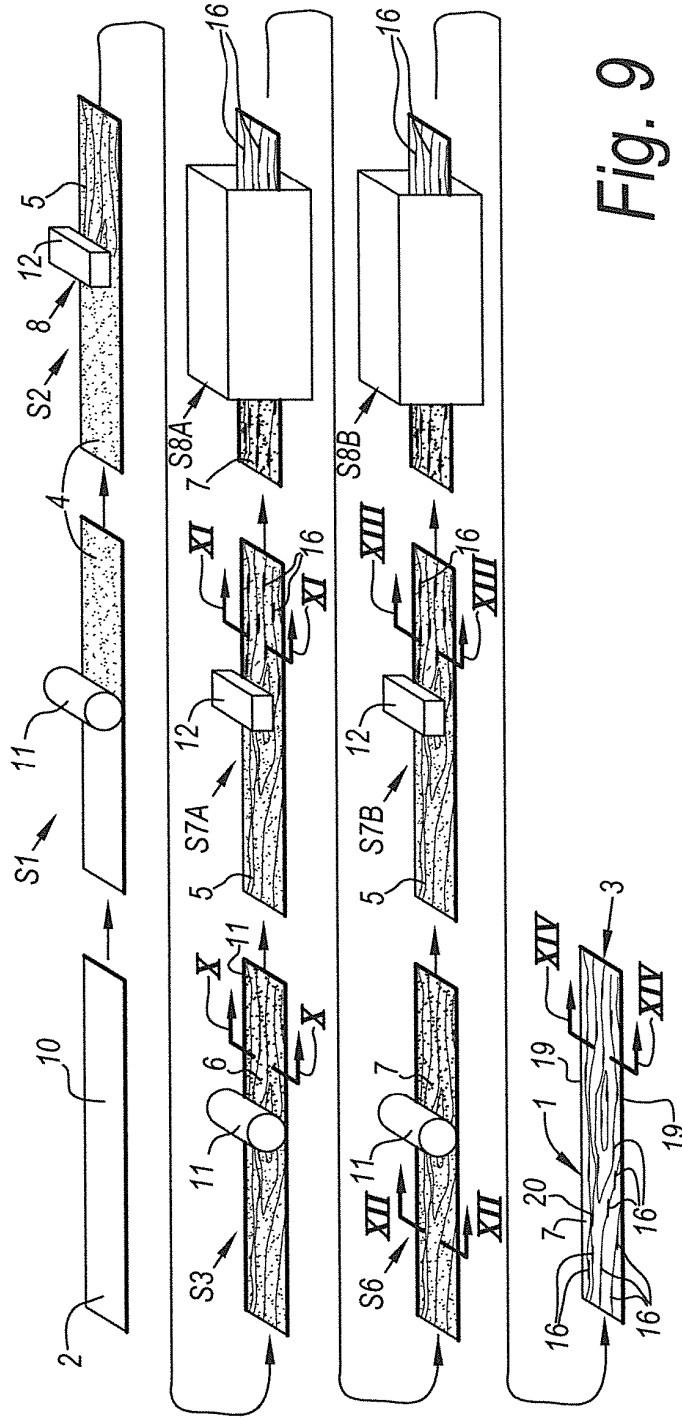


Fig. 9

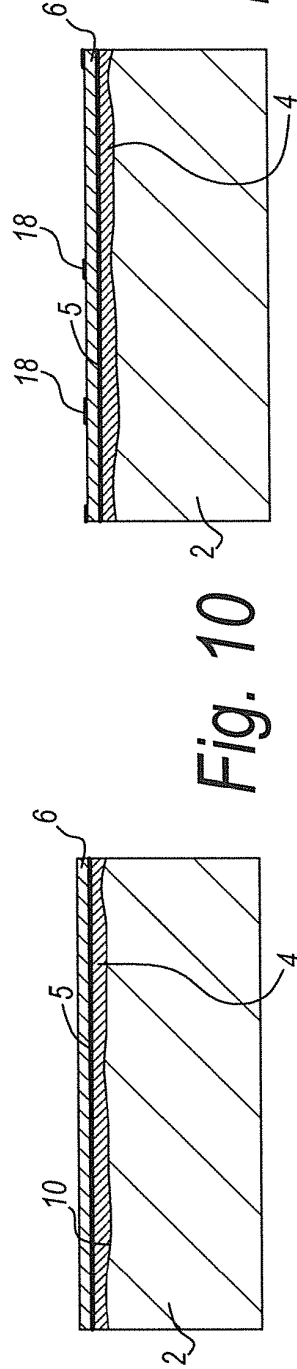


Fig. 10

Fig. 11

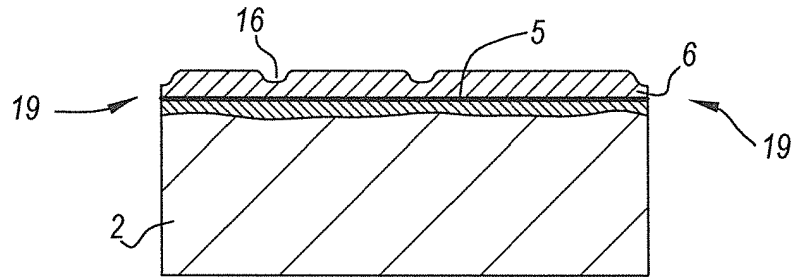


Fig. 12

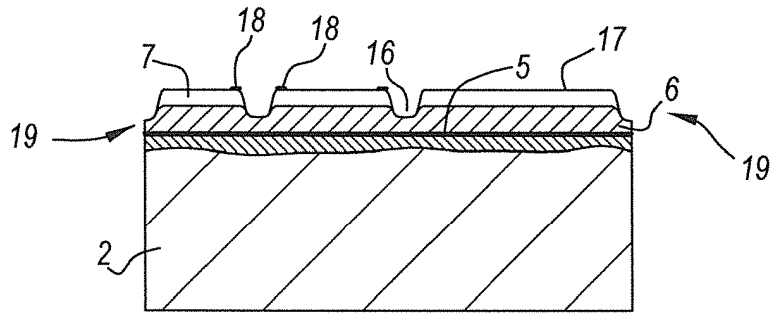


Fig. 13

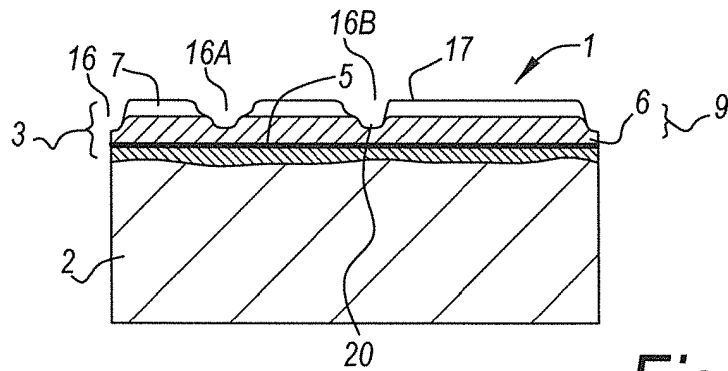


Fig. 14

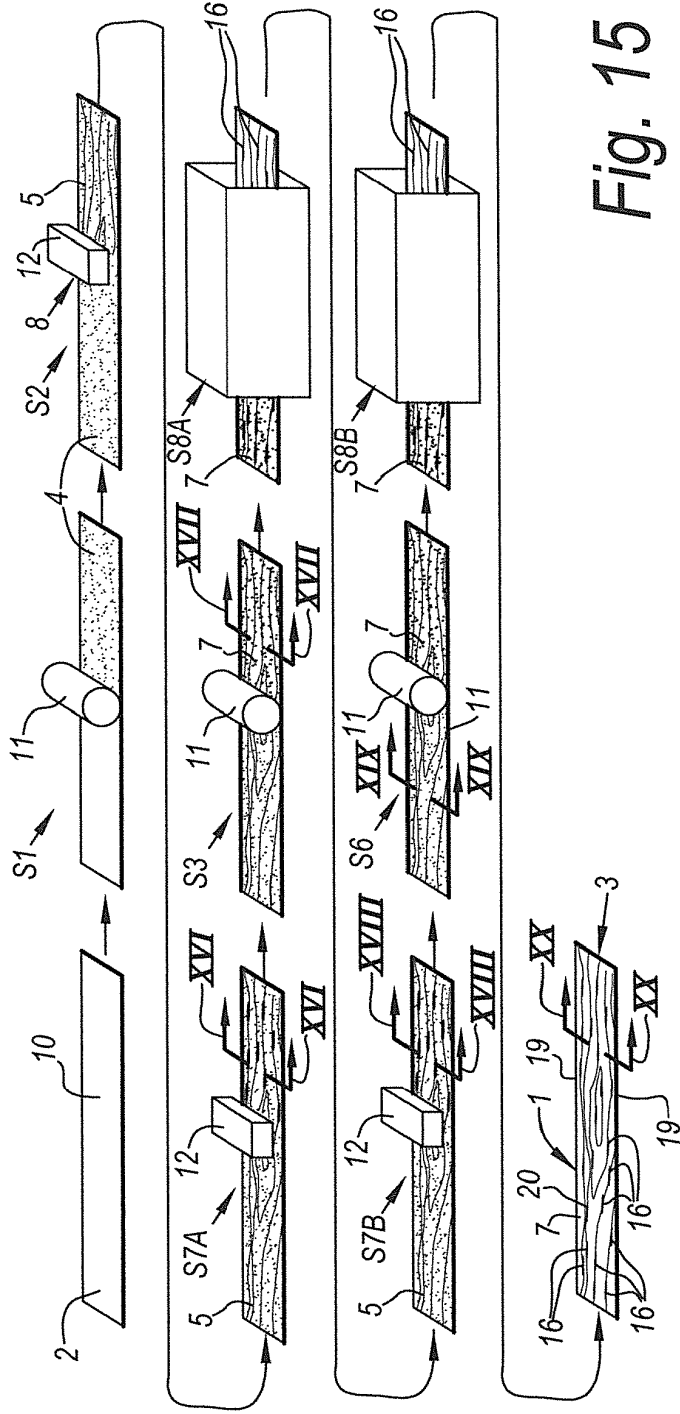


Fig. 15

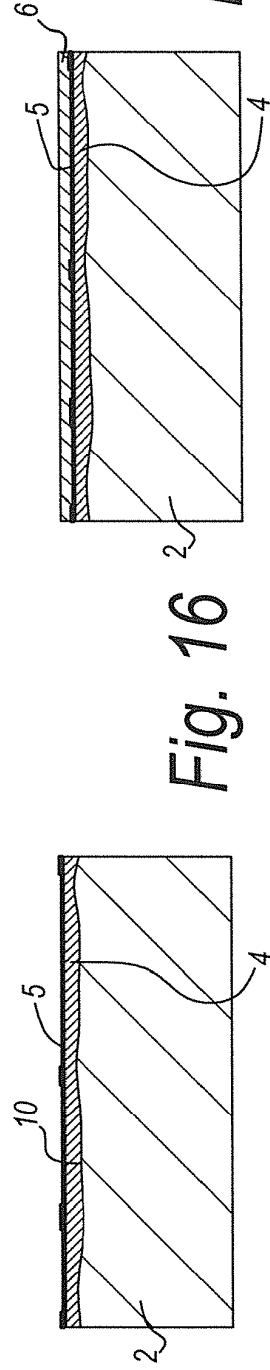


Fig. 16

Fig. 17

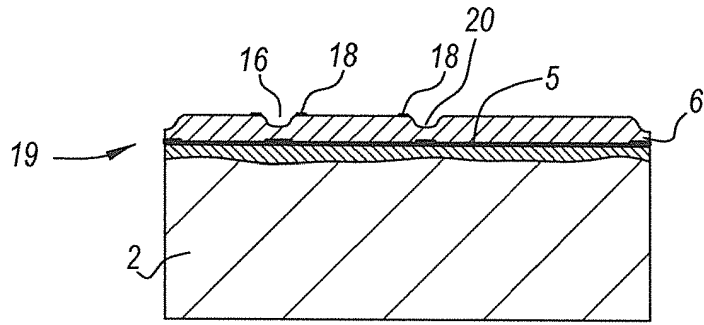


Fig. 18

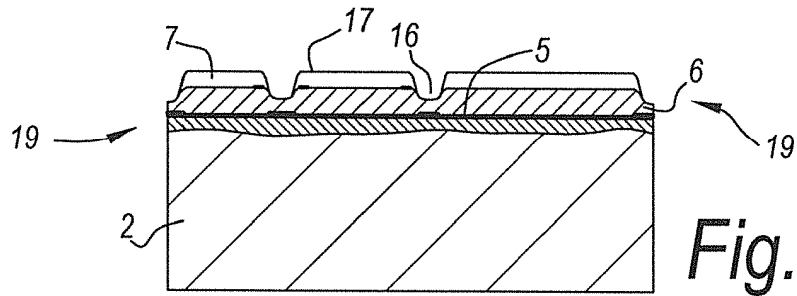


Fig. 19

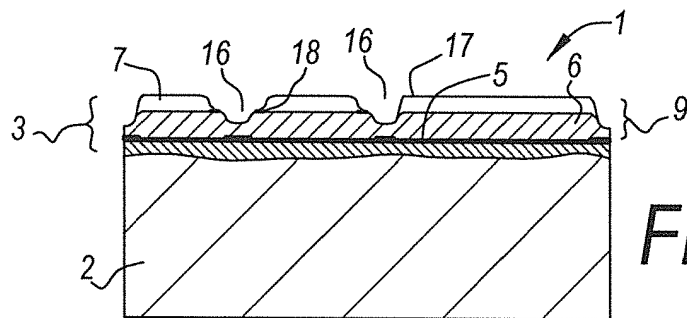


Fig. 20