

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 867**

51 Int. Cl.:

**B44C 1/24** (2006.01)

**B44C 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2018 PCT/EP2018/050580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2018 WO18130580**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2018 E 18700163 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2022 EP 3568307**

54 Título: **Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada**

30 Prioridad:

**11.01.2017 EP 17151000**

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

**11.10.2022**

73 Titular/es:

**AKZENTA PANEEL + PROFILE GMBH (100.0%)  
Werner-von-Siemens-Strasse 18-20  
56759 Kaisersesch, DE**

72 Inventor/es:

**HANNIG, HANS-JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 924 867 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 de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada

5 La presente invención se refiere a un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada. La presente invención también se refiere a un procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada. En particular, la presente invención se refiere a un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada basado en un soporte compuesto impreso directamente.

10 Los paneles decorados son conocidos per se, el término panel de pared también significa paneles que son adecuados para el revestimiento de techos o puertas. Por lo general, habitualmente constan de un soporte o núcleo hecho de un material sólido, por ejemplo, un material de madera, que está provisto en al menos una cara de una capa decorativa y una capa de cubrición y, opcionalmente, con otras capas, por ejemplo, una capa de desgaste dispuesta entre la capa decorativa y la capa de cubrición. La capa decorativa suele ser un papel impreso impregnado de una resina o una  
15 capa impresa aplicada sobre el soporte, por ejemplo utilizando un soporte de impresión adecuado.

El documento EP 2 829 415 A1 da a conocer un procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de suelo decorado, en el que se forman un soporte y luego un panel a partir de un material de soporte granular. En tal procedimiento, por ejemplo, puede emplearse un WPC como material de soporte.

20 La fabricación de los paneles, así como los propios paneles, aún pueden ofrecer a este respecto potencial de mejora. Puede existir potencial de mejora en particular con respecto a la aplicabilidad del usuario final.

Para mejorar la impresión realista de los paneles, se conoce del estado de la técnica entenderlos con una estructura superficial para conseguir un efecto háptico que imita a un material natural. Puede estar previsto a este respecto, por ejemplo, que en el caso de una decoración de madera la estructura de la veta esté formada por una estructura superficial que coincide con la representación visual de la veta de la madera.

30 El documento WO2012/001109 A1 desvela un panel (1) que comprende una capa de compuesto de polímero (4) y una capa de cubrición que está laminada sobre la capa de compuesto de polímero (4), comprendiendo la capa de cubrición una película de polímero (5). Para producir un panel decorativo, en particular un panel de suelo, se disponen sobre el panel una capa de imprimación, una capa decorativa, una capa intermedia, una película de plástico estructurada y una capa de laca de cubrición de una laca curable por radiación.

35 El documento EP 2 927 017 A1 desvela un procedimiento para cubrir un sustrato que comprende las etapas de alimentar un sustrato (1), una sustancia curable (5) y una película (6) transparente sustancialmente hermética al aire, en donde se aplica un patrón decorativo (3) sobre al menos el sustrato (1) o la película (6), configurar una pila del sustrato (1), la sustancia (5) y la película (6), en donde la sustancia (5) está dispuesta entre el sustrato (1) y la película (6), en donde la película (6), la sustancia (5) y el sustrato (1) se llevan a un estrecho contacto entre sí y la sustancia (5) se cura por irradiación a través de la película transparente (6) y se fija la sustancia (5) sobre la película (6) y el sustrato (1).

45 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un panel de pared o de suelo decorado, con la superficie estructurada que, con buenas propiedades, permita una aplicabilidad mejorada. Además, el objetivo de la presente invención es presentar un procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de suelo decorado, con la superficie estructurada, basado en un soporte compuesto impreso directamente.

50 Este objetivo se consigue mediante un panel decorado y con la superficie estructurada con las características de la reivindicación 1. Este objetivo también se consigue mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 8. Las realizaciones preferidas de la invención se especifican en las reivindicaciones secundarias, en la descripción o en las figuras, en donde características adicionales descritas o mostradas en las reivindicaciones secundarias o en la descripción o en las figuras pueden representar individualmente o en cualquier combinación un objeto de la invención si el contexto no indica claramente lo contrario.

55 En el sentido de esta invención, un soporte compuesto es una placa creada de un plástico adecuado con la adición de una carga o material sólido. A este respecto, la carga o el material sólido puede ser tanto de naturaleza orgánica, tal como fibras o harina vegetales, fibras animales tales como, por ejemplo, pelo de animal, fibras o harina de madera, o también de naturaleza inorgánica, como por ejemplo de naturaleza mineral. Ejemplos de esto son polvo de roca, fibras minerales o fibras de vidrio. Asimismo como carga pueden estar incluidas fibras sintéticas.

60 Con la invención, se proporciona un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada que presenta

- un soporte realiza con un material compuesto de plástico,
- una capa de imprimación dispuesta sobre una superficie de la placa de soporte,
- 65 - una capa decorativa dispuesta sobre la capa de imprimación,
- una capa de laca curable por radiación dispuesta sobre la capa decorativa,

- una película de plástico estructurada dispuesta sobre la capa de una laca curable por radiación, y
- una capa de laca de cubrición dispuesta sobre la película de plástico estructurada.

5 Por el término "panel de pared o de suelo decorado" o "panel decorativo" en el contexto de la invención debe entenderse en particular paneles de pared, techo, puerta o suelo que presentan una decoración aplicada sobre una placa de soporte que simula un patrón decorativo. A este respecto, los paneles decorativos se usan de diversas maneras tanto en el ámbito del acabado de interiores de habitaciones como para el revestimiento decorativo de edificios, por ejemplo, en la construcción de ferias. A este respecto, los paneles decorativos presentan a menudo un diseño que debería simular un material natural.

10 Ejemplos de tales materiales naturales simulados o modelos de diseño son especies de maderas tales como por ejemplo, arce, roble, abedul, cerezo, fresno, nogal, castaño, wengué o incluso maderas exóticas tales como panga-panga, caoba, bambú y bubinga. Aparte de eso, a menudo se simulan materiales naturales tales como superficies de piedra o superficies de cerámica.

15 En consecuencia, un "patrón decorativo" en el sentido de la presente invención puede entenderse en particular como un material natural original de este tipo o al menos una superficie tal que debe imitarse o simularse mediante el diseño.

20 Un "soporte" puede entenderse en particular como una capa que sirve como núcleo o como capa base en un panel acabado. Por ejemplo, el soporte ya puede otorgar al panel ya una estabilidad adecuada o contribuir a ella.

Correspondientemente, un material de soporte puede entenderse como un material de este tipo que forma el soporte al menos en gran parte. En particular, el soporte puede estar compuesto del material de soporte.

25 El material de soporte puede presentar, por ejemplo, un material de matriz que contiene plástico en el que se incrusta un material sólido o carga con un tamaño de partícula inferior o igual a 800  $\mu\text{m}$ , preferentemente inferior o igual a 600  $\mu\text{m}$ .

30 El material de matriz sirve en particular para alojar o incrustar el material sólido en el soporte acabado. El material matriz presenta a este respecto un plástico o una mezcla plástica.

35 Dependiendo del área de aplicación deseada y de las propiedades deseadas del panel, pueden seleccionarse las proporciones de material matriz o material sólido. Como resultado, puede ser posible una buena adaptabilidad al área de aplicación deseada. En principio, sin embargo, puede preferirse que la proporción del material sólido sea mayor o igual que la proporción del material matriz.

40 Ejemplos de plásticos que pueden servir preferentemente como material matriz comprenden, en particular, termoplásticos, por ejemplo, polietileno o polipropileno, o mezclas de los plásticos antes mencionados. También puede preferirse que el material matriz comprenda polipropileno, por ejemplo en forma de LDPE, en donde el polipropileno puede presentar una mezcla de un homopolímero y un copolímero. En particular, una mezcla de un homopolímero y un copolímero puede permitir propiedades particularmente ventajosas para el material matriz, por ejemplo, al poder moldearse para formar un soporte en un intervalo de  $\geq 180\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , de modo que un control efectivo del proceso, por ejemplo, con velocidades de línea a modo de ejemplo en un intervalo de 6 m/min. Además, el material matriz en principio puede estar libre de un promotor de adherencia.

45 Como copolímero puede utilizarse, por ejemplo uno que se compone de propileno y etileno como unidades monoméricas, que por ejemplo consta de este, en donde la densidad del copolímero puede ser mayor o igual que la densidad del homopolímero.

50 En particular, el uso de un homopolímero permite en particular que sea posible un alto índice de fluidez, en donde el índice de fluidez del homopolímero puede ser en particular mayor que el del copolímero. Esto puede permitir una conformabilidad particularmente buena del soporte durante el procedimiento de fabricación. Además, el homopolímero puede permitir así una incrustación especialmente buena del material sólido. El copolímero, por otro lado, puede servir en particular para la resistencia mecánica del material de soporte o del soporte, ya que un copolímero a menudo presenta una dureza comparativamente alto, en particular en relación con el homopolímero.

55 Con respecto a la distribución de homopolímero y copolímero, puede preferirse que el homopolímero, basado en el polipropileno, se presente en una proporción de  $\geq 10\%$  en peso a  $\leq 40\%$  en peso, por ejemplo en un porcentaje de  $\geq 20\%$  en peso a  $\leq 30\%$  en peso, por ejemplo en un porcentaje de  $\geq 23\%$  en peso a  $\leq 28\%$  en peso, y/o que el copolímero con respecto al polipropileno se presente en una proporción de  $\geq 60\%$  en peso a  $\leq 90\%$  en peso, por ejemplo en una proporción de  $\geq 70\%$  en peso a  $\leq 80\%$  en peso, por ejemplo en una proporción de  $\geq 72\%$  en peso a  $\leq 76\%$  en peso, en particular en donde el polipropileno se compone del homopolímero y el copolímero.

65 En cuanto al material sólido que se distribuye en el material matriz, este presenta un tamaño de partícula inferior a 800  $\mu\text{m}$ , preferentemente inferior a 600  $\mu\text{m}$ . Como resultado, el material sólido puede distribuirse muy finamente en el material matriz. La material sólido puede ser, por ejemplo, un material a base de madera como por ejemplo la harina

de madera, u otro material como por ejemplo un componente de la planta de arroz, como la cáscara de arroz, el tallo de arroz y la cáscara de arroz, la celulosa o un material mineral como la harina de roca, tiza u otros materiales minerales inorgánicos. Puede ser especialmente preferido que el material sólido esté compuesto por talco, por ejemplo, que esté compuesto por este. En principio, los materiales sólidos pueden presentarse en forma de chips, virutas, harina o granos, es decir, en forma de polvo, sin limitación.

Con respecto al uso de la madera como material sólido, puede diseñarse así un denominado soporte de WPC, que es conocido en principio y está ampliamente aceptado. Así, en particular en esta configuración, un soporte de acuerdo con la invención puede realizarse modificando productos que son conocidos en sí mismos.

Con respecto al uso de talco como un material sólido, puede ser ventajoso que se pueda hacer posible un alto nivel de estabilidad, en particular en esta configuración. Además, un material de soporte de este tipo puede permitir una mejor resistencia a la humedad, en particular con un hinchamiento reducido causado por la humedad o el calor. A este respecto, por talco, de manera conocida *per se*, se conoce un silicato de magnesio hidratado que, por ejemplo, puede presentar la fórmula química aditiva  $Mg_3[Si_4O_{10}(OH)_2]$ . Puede ser ventajoso que la densidad superficial específica según la norma ISO 4352 (BET)) de las partículas de talco se encuentre en un intervalo de  $\geq 4 \mu m^2/g$  a  $\leq 8 m^2/g$ , aproximadamente en un intervalo de  $\geq 5 m^2/g$  a  $\leq 7 m^2/g$ . Además, puede ser ventajoso que el talco se presente con una densidad aparente según la norma DIN 53468 en un intervalo de  $\geq 0,15 g/cm^3$  a  $\leq 0,45 g/cm^3$ , aproximadamente en un intervalo de  $\geq 0,25 g/cm^3$  a  $\leq 0,35 g/cm^3$ . Preferentemente puede estar previsto que el talco se presente en forma de partículas que presentan un tamaño de partícula  $D_{50}$  en un intervalo de  $\geq 3 \mu m$  a  $\leq 6 \mu m$ , preferentemente en un intervalo de  $\geq 4 \mu m$  a  $\leq 5 \mu m$ , por ejemplo de  $4,5 \mu m$ , y/o que el talco se presente en forma de partículas que presentan un tamaño de partícula  $D_{98}$  en un intervalo de  $\geq 10 \mu m$  a  $\leq 30 \mu m$ , preferentemente en un intervalo de  $\geq 15 \mu m$  a  $\leq 20 \mu m$ , por ejemplo de  $17 \mu m$ . Para la determinación de la distribución de tamaño de partícula puede recurrirse a los procedimientos conocidos en general, como la difracción láser, con la que pueden determinarse tamaños de partícula en el intervalo de unos pocos nanómetros a varios milímetros. Mediante este método,  $D_{50}$  o  $D_{98}$  pueden determinarse valores que afirmen en cada caso que el 50 % ( $D_{50}$ ) o 98 % ( $D_{98}$ ) de las partículas medidas son más pequeñas que el valor indicado en cada caso.

En un diseño especialmente preferido puede ser ventajoso a este respecto que el material sólido esté formado por talco en al menos el 50 % en peso, por ejemplo al menos el 80 % en peso, en particular al menos el 90 % en peso, por ejemplo al menos el 99 % en peso con respecto al material sólido, en donde el material matriz se presente en una cantidad con respecto al material de soporte, de  $\geq 20$  % en peso a  $\leq 70$  % en peso, por ejemplo de  $\geq 30$  % en peso a  $\leq 55$  % en peso y en donde el material sólido con respecto al material de soporte se presenta en una cantidad con respecto al material de soporte, de  $\geq 30$  % en peso a  $\leq 80$  % en peso, por ejemplo de  $\geq 40$  % en peso a  $\leq 65$  % en peso, y en donde el material de soporte y el material sólido juntos, con respecto al material de soporte, se presentan en una cantidad de  $\geq 90$  % en peso.

Por lo tanto, puede ser ventajoso que el material de soporte esté compuesto en gran medida por el material sólido y el material de matriz. Puede estar previsto de manera especialmente preferida que el material de matriz y el material sólido se presenten juntos en una cantidad de  $\geq 97$  % en peso, por ejemplo en una cantidad de 100 % en peso, con respecto al material de soporte, estando compuesto así el material de soporte por el material matriz y el material sólido.

De manera especialmente preferida, el material de soporte puede estar compuesto por al menos un material polimérico, en particular termoplástico, por ejemplo como una mezcla plástica, como material de matriz, talco y, dado el caso, un promotor de adherencia. En esta configuración en particular, una fabricación puede ser posible de una manera particularmente económica y el control del proceso puede ser particularmente sencillo.

Por ejemplo, el material de soporte también puede presentar un material fibroso que, con respecto al material de soporte, en una cantidad de  $> 0$  % en peso a  $\leq 20$  % en peso, en particular de  $\geq 3$  % en peso a  $\leq 12$  % en peso, aproximadamente de  $\geq 5$  % a  $\leq 10$  % en peso. Con respecto al material fibroso, puede estar previsto que el material fibroso presente fibras que se seleccionen del grupo compuesto por fibras vegetales, animales, minerales o sintéticas

Alternativamente, puede estar previsto, por ejemplo para la madera, en particular para la harina de madera, que su tamaño de partícula esté entre  $>0 \mu m$  y  $\leq 600 \mu m$  con una distribución de tamaño de partícula preferido  $D_{50}$  de  $\geq 400 \mu m$ .

Además, el material de soporte puede presentar entre  $\geq 0$  % en peso y  $\leq 10$  % en peso de otros aditivos, como adyuvantes de fluidez, estabilizadores térmicos o estabilizadores UV.

De acuerdo con una configuración de la invención, el material de soporte puede presentar, por ejemplo, un material de matriz que presenta un plástico, un material sólido y un material fibroso, en donde el material sólido está formado por talco en al menos el 50 % en peso, en particular al menos el 80 % en peso. peso, en particular al menos el 95 % en peso, con respecto al material sólido, en donde el material de matriz se presenta en una cantidad, con respecto al material de soporte, de  $\geq 20$  % en peso a  $\leq 70$  % en peso, en particular de  $\geq 30$  % en peso a  $\leq 55$  % en peso, en particular de  $\geq 35$  % en peso a  $\leq 45$  % en peso, y donde el material sólido, con respecto al material de soporte, se presenta en una cantidad de  $\geq 30$  % en peso a  $\leq 75$  % en peso, en particular de  $\geq 40$  % en peso a  $\leq 65$  % en peso, en

particular de  $\geq 45\%$  en peso a  $\leq 60\%$  en peso, y en donde el material fibroso, con respecto al material de soporte, está presente en una cantidad de  $> 0\%$  en peso a  $\leq 20\%$  en peso, en particular de  $\geq 3\%$  en peso de  $\leq 12\%$  en peso, por ejemplo de  $\geq 5\%$  en peso a  $\leq 10\%$  en peso, en donde el material de matriz, el material fibroso y el material sólido se presentan juntos con respecto al material de soporte (20) en una cantidad de  $\geq 95\%$  en peso, en particular  $\geq 97\%$  en peso.

A este respecto puede ser preferente que el material fibroso presente fibras que presentan una longitud en un intervalo de  $\leq 10\ \mu\text{m}$ , preferentemente en un intervalo de  $\leq 5\ \mu\text{m}$ , por ejemplo en un intervalo de  $\geq 2\ \mu\text{m}$  a  $\leq 5\ \mu\text{m}$ , por ejemplo en un intervalo de  $\geq 3\ \mu\text{m}$  a  $\leq 4\ \mu\text{m}$ . Sorprendentemente, se ha demostrado que las fibras de este tipo pueden permitir una alta estabilidad, aunque puede haber ventajas significativas en términos de capacidad de fabricación. Así esta configuración es en particular una desviación de las soluciones del estado de la técnica, en la que, en la medida en que las fibras estaban contenidas en un material, presentan una longitud comparativamente grande para lograr un efecto deseado. Esto se debe a que en el estado de la técnica se usaban principalmente longitudes de fibra en el intervalo de milímetros. Sorprendentemente, resultó que en particular en la configuración predefinida del material de soporte con material matriz, material sólido y material fibroso en las proporciones cuantitativas descritas anteriormente, las fibras también permiten una mejora significativa en la estabilidad en el intervalo descrito anteriormente.

Además, puede preferirse a este respecto que el material fibroso presente fibras que presenten un diámetro o un espesor de  $\geq 5\ \mu\text{m}$  a  $\leq 30\ \mu\text{m}$ , por ejemplo en un intervalo de  $\geq 7\ \mu\text{m}$  a  $\leq 20\ \mu\text{m}$ . También esta configuración puede permitir una mejora significativa en la estabilidad, en particular en el material de soporte previamente definido con material de matriz, material sólido y material fibroso en las proporciones descritas anteriormente, sin que la procesabilidad se vea afectada o significativamente afectada por la presencia de las fibras. Por lo tanto, en esta configuración también se puede hacer posible un producto de muy alta calidad sin desventajas específicas de producción.

Además puede preferirse que el material fibroso presente fibras que se seleccionen del grupo compuesto por fibras vegetales, animales, minerales o sintéticas. Los ejemplos de fibras vegetales comprenden, por ejemplo, fibras de celulosa, fibras leñosas y fibras hechas de paja, tallos de maíz, bambú, hojas, extractos de algas, cáñamo, algodón o fibras de palma aceitera. Ejemplos de materiales de fibra animal son materiales a base de queratina tales como, por ejemplo, lana o crin. De las fibras antes mencionadas, la celulosa, por ejemplo, puede ser particularmente ventajosa. Ejemplos de materiales de fibra mineral están hechos de lana mineral o lana de vidrio. Los ejemplos de fibras sintéticas comprenden, por ejemplo, fibras de plástico como fibras de poliéster o también politetrafluoroetileno (PTFE). Las fibras vegetales y animales pueden presentar la ventaja de un equilibrio ecológico particularmente bueno, mientras que las fibras minerales o fibras artificiales pueden presentar ventajas en términos de resistencia al calor y la humedad.

Si el material fibroso presenta fibras de plástico, puede ser ventajoso que el punto de fusión de las fibras de plástico sea más alto que el punto de fusión del material de matriz. Esta configuración puede conllevar a su vez, implicar ventajas específicas de fabricación. Esto se debe a que, para la fabricación de un soporte a partir del material de soporte predefinido, puede ser ventajoso fundir el material de soporte o el material de matriz y formar un soporte bajo presión, como se describe a continuación. En esta configuración, en dicho proceso se puede impedirse que las fibras de plástico también se fundan, lo que podría eliminar al menos parcialmente las ventajas del material fibroso descritas anteriormente. Así, en particular en esta configuración, puede hacerse posible un procedimiento de fabricación que se puede procesar fácilmente mientras se aseguran las propiedades deseadas. Las fibras de plástico a modo de ejemplo comprenden, por ejemplo, politetrafluoroetileno (PTFE).

Las zonas de borde de un panel de acuerdo con la invención pueden estar estructuradas o perfiladas para prever, en particular, elementos de unión separables. A este respecto en el caso de un perfilado en el sentido de la invención puede estar previsto que se introduzca un perfil decorativo y/o funcional al menos en una parte de los bordes del panel decorativo mediante herramientas de retirada de material adecuadas. A este respecto, por un perfil funcional se entiende, por ejemplo, la introducción de un perfil de ranura y/o de lengüeta en un borde con el fin de diseñar paneles decorativos conectables entre sí a través de los perfilados introducidos. En el caso de los perfiles de ranura y/o de lengüeta en particular, los materiales elásticos son ventajosos porque solo ellos pueden generar perfiles de este tipo que son particularmente fáciles de manejar y estables. En particular, no son necesarios otros materiales para generar los elementos de conexión.

Un fondo decorativo o imprimación que va a preverse de acuerdo con la invención se aplica al menos sobre un área parcial del soporte. Por ejemplo, una imprimación, en particular para procesos de impresión, puede aplicarse primero como fondo decorativo. Esta imprimación puede aplicarse, por ejemplo, en un grosor de  $\geq 10\ \mu\text{m}$  a  $\leq 60\ \mu\text{m}$ . A este respecto se utiliza una mezcla líquida curada por radiación basada en un uretano o un acrilato de uretano, dado el caso con uno o más de un fotoiniciador, un diluyente reactivo, un estabilizador UV, un agente reológico como un espesante, eliminador de radicales libres, agente nivelador, antiespumante o conservantes, pigmento y/o un colorante.

Además de la imprimación, puede aplicarse una imprimación de reacción de color blanco. Por ejemplo, la imprimación de reacción puede presentar poliuretano, por ejemplo, puede estar diseñada como una laca de poliuretano y estar provista de pigmentos blancos, por ejemplo.

El diseño o la capa decorativa se pueden generarse mediante un proceso de impresión, en donde tanto los procesos de impresión flexográfica, offset o serigrafía como, en particular, las técnicas de impresión digital como los procedimientos de chorro de tinta o los procesos de impresión láser. De acuerdo con la invención, la capa decorativa se configura a partir de una tinta curable por radiación. Por ejemplo, puede utilizarse una tinta curable por UV.

5 Puede realizarse además, dado el caso, un tratamiento previo del soporte para la descarga electrostática y, dado el caso, la carga electrostática subsiguiente dado el caso, por ejemplo, antes de la impresión. Esto puede servir en particular para evitar la aparición de borrosidad en el curso de la aplicación de la decoración.

10 La laca aplicada en la capa decorativa para la formación de una capa de una laca curable por radiación presenta un acrilato, un diacrilato, un metacrilato, un uretano, un uretano acrilato o mezclas de estos. Además, una laca de este tipo puede contener otros componentes como, en particular, un fotoiniciador, un diluyente reactivo, un estabilizador UV, un agente reológico como un espesante, un eliminador de radicales libres, un agente de nivelación, un antiespumante o un conservante, un pigmento y/o un tinte. Por supuesto, una laca de este tipo también puede contener  
15 varios y/o diferentes de los componentes antes mencionados.

De acuerdo con una configuración de la invención puede estar previsto, por ejemplo, que la laca presente un diacrilato en una concentración de entre  $\geq 20$  % en peso y  $\leq 60$  % en peso y un metacrilato en una concentración de entre  $\geq 1$  % en peso y  $\leq 20$  % en peso.

20 Como fotoiniciador para lacas o composiciones curables por radiación utilizados en esta invención, pueden utilizarse por ejemplo, compuestos del grupo seleccionado de benzofenonas como por ejemplo benzofenona, 4,4-bis (dietilamino) benzofenona y 3,3',4,4'- tetrametoxibenzofenona, antraquinonas tales como t-butil antraquinonas y 2-etil antraquinonas, tioxantonas, como por ejemplo, 2,4-dietiltioxantona, isopropiltioxantona y 2,4-diclorotioxantona; acetofenonas como por ejemplo dietoxiacetofenona, 2,2-dimetoxifenilacetofenona, 2-hidroxi-2-metil-1-fenilpropan-1-  
25 ona, bencildimetilcetal, 1-hidroxiciclohexilfenilcetona, 2-metil-2-morfolino(4-metiltiofenil)propan- 1-ona, 2-metil-1-(4-metiltiofenil)-2-morfolino-propan-1-ona, 2-bencil-2-dimetilamino-1-(4-morfolinofenil)-butanona y tricloroacetofenona; éteres de benzoína, tales como por ejemplo, éter metílico de benzoína, éter etílico de benzoína, éter isopropílico de benzoína y éter isobutílico de benzoína; óxidos de acilfosfina como por ejemplo óxido de 2,4,6-trimetilbenzoildifenilfosfina, óxido de bis(2,6-dimetoxibenzoil)-2,4,4-trimetilpentilfosfina y óxido de bis(2,4,6-trimetilbenzoil)fenilfosfina, formiato de metilbenzoilo, 1,7-bisacridinilheptano, 9-fenilacridina y compuestos azo tales como por ejemplo azobisisobutironitrilo, compuestos de diazonio y compuestos de tetraceno.

35 Un fotoiniciador puede estar presente a este respecto en la composición de laca, por ejemplo, en una concentración de entre 0,5 y 5 % en peso.

Según una configuración de la invención, la película de plástico estructurada se compone de un plástico que se selecciona del grupo que consta de polipropileno (PP), polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), policarbonato (PC), tereftalato de polibutileno (PBT), un tereftalato de politrimetileno (PTT), un copolímero o un copolímero de bloque  
40 de estos.

La película de plástico presenta preferentemente un grosor entre  $>60$   $\mu\text{m}$  y  $\leq 500$   $\mu\text{m}$ , preferentemente entre  $\geq 80$   $\mu\text{m}$  y  $<350$   $\mu\text{m}$ , en particular entre  $\geq 100$   $\mu\text{m}$  y  $\leq 300$   $\mu\text{m}$ , como, por ejemplo, 120  $\mu\text{m}$ , 140  $\mu\text{m}$ , 160  $\mu\text{m}$ , 180  $\mu\text{m}$ , 200  $\mu\text{m}$ , 220  $\mu\text{m}$ , 240  $\mu\text{m}$ , 260  $\mu\text{m}$  o 280  $\mu\text{m}$ . Dicho grosor ha demostrado ser particularmente adecuado en cuanto a la manejabilidad en el proceso de fabricación del panel decorativo así como la impresión háptica que se puede lograr con él.

De acuerdo con otro diseño preferido, la película de plástico estructurado presenta una profundidad de estampado de entre 60  $\mu\text{m}$  y 180  $\mu\text{m}$ . En particular, es ventajoso a este respecto que la profundidad de estampado sea menor que el grosor de capa de la lámina de plástico. El espesor de la película en las zonas no gofradas debe entenderse a este respecto como grosor de capa.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, la profundidad de estampado se encuentra entre el 25 % y el 65 % del grosor de capa de la lámina de plástico.

55 De acuerdo con la invención, la laca aplicada sobre la capa de plástico estructurada para la formación de una capa de laca de cubrición presenta un acrilato, un diacrilato, un metacrilato, un uretano, un uretano acrilato o mezclas de estos. Además, una laca de este tipo puede contener otros componentes como, en particular, un fotoiniciador, un diluyente reactivo, un estabilizador UV, un agente reológico como un espesante, un eliminador de radicales libres, un agente de nivelación, un antiespumante o un conservante, un pigmento y/o un tinte. Por supuesto, una laca de este tipo también puede contener varios y/o diferentes de los componentes antes mencionados. De acuerdo con otra forma de realización de la invención, puede estar previsto que la capa de laca de cubrición esté formada por una multitud de capas de laca o mediante una aplicación múltiple de composiciones de laca de la misma o diferente composición. También puede estar previsto que al menos una capa de laca o aplicación de laca presente una composición de laca  
60 que presenta un material duro tal como nitrato de titanio, carburo de titanio, nitrato de silicio, carburo de silicio, carburo de boro, carburo de tungsteno, carburo de tantalio, óxido de aluminio (corindón), óxido de circonio o mezclas de estos

para aumentar la resistencia al desgaste de la capa formada. También puede estar previsto que al menos una capa de laca o aplicación de laca presente una composición de laca que presenta un material sólido, por ejemplo perlas de vidrio, elipses de vidrio o fibras de celulosa, para aumentar la resistencia al desgaste de la capa formada. A este respecto puede estar previsto también que una capa de laca o una aplicación de laca presente una composición de laca que presenta tanto materiales duros como materiales sólidos del tipo mencionado anteriormente.

En cuanto al procedimiento, el objetivo de la presente invención se logra mediante un procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada que presenta las etapas del procedimiento:

- a) proporcionar un soporte hecho de un material compuesto de plástico;
- b) aplicar una capa de imprimación en una superficie del soporte proporcionado;
- c) aplicar una capa decorativa sobre la capa de imprimación aplicada en la etapa b) mediante un proceso de impresión directa;
- d) aplicar una capa de laca curable por radiación en la capa decorativa aplicada en la etapa c);

a continuación o

- e1) aplicar una película de plástico estructurada o no estructurada en la capa de laca curable por radiación aplicada en la etapa d) que aún no ha curado o aún no ha curado completamente;
- e2) curar la capa de una laca curable por radiación aplicada en la etapa d) por la acción de una radiación electromagnética adecuada, en donde la película de plástico aplicada en la etapa e1) se une a la estructura de capa restante;
- e3) estructurar la película de plástico no estructurada aplicada en la etapa e1) por un medio de estampado para la formación de una película de plástico estructurada;

o  
e1') aplicar una película de plástico estructurada en la capa de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d) que aún no se ha curado o aún no se ha curado por completo;

e2') curar la capa de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d) por la acción de radiación electromagnética adecuada, en donde la película de plástico aplicada en la etapa e1') se une a la estructura de capa restante;

a continuación

- f) aplicar al menos una capa de cubrición de una laca curable por radiación en la película de plástico estructurada;
- y
- g) curar al menos una capa de cubrición aplicada en la etapa f).

En el sentido de la presente invención, por una lámina de plástico no estructurada se entiende también una lámina de plástico que no está total o parcialmente estructurada, que recibe una estructuración adicional en el transcurso del procedimiento posterior.

A este respecto, en el sentido de la presente invención, una capa de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d) que no está completamente curada es aquella que aunque se ha gelificado mediante medidas adecuadas, tales como, por ejemplo, acción de radiación electromagnética de baja intensidad y/o de corta duración, sin embargo aún no está completamente curada y en este sentido todavía contiene componentes polimerizables por radicales.

Antes de aplicar la capa de imprimación sobre una superficie del soporte facilitado, puede estar previsto que la superficie correspondiente del soporte sea pretratada por medio de un tratamiento por corona y/o de plasma. De esta manera, puede lograrse una mejor adherencia de la capa de imprimación a la superficie.

La capa de imprimación se puede aplicar, por ejemplo, mediante rodillos, como rodillos de goma, mediante rasquetas, mediante dispositivos de colada, mediante dispositivos de pulverización o una combinación de los equipos mencionados anteriormente.

Los métodos de impresión flexográfica, impresión offset o serigrafía son particularmente adecuados para aplicar la capa decorativa a la capa de imprimación aplicada en la etapa b) mediante un procedimiento de impresión directa, como en particular técnicas de impresión digital como por ejemplo procedimientos de inyección de tinta o procedimientos de impresión láser.

A continuación de la aplicación de la capa decorativa, se aplica una capa de una laca curable por radiación. Esta capa de laca puede aplicarse, por ejemplo, mediante rodillos, como rodillos de goma, mediante rasquetas, mediante dispositivos de colada, mediante dispositivos de pulverización o una combinación de los equipos antes mencionados.

Dado el caso, de acuerdo con la invención puede estar previsto que la capa de laca aplicada se cure parcialmente por la acción de la radiación electromagnética, como la radiación UV o la radiación de microondas, en donde este curado parcial se realiza con la condición de que la capa aplicada todavía presente una fluidez residual y no está completamente curado.

Después de que se haya aplicado la laca, se aplica una película de plástico estructurada o no estructurada al lecho de laca todavía fluido. Esto puede realizarse, por ejemplo, por medio de una calandria en un paso de calandrado. A este respecto la película de plástico puede presionarse al menos parcialmente en el lecho de laca. Preferentemente, la película de plástico se aplica evitando la inclusión de burbujas de aire entre la capa de laca y la película de plástico.

5 Una vez aplicada la película de plástico sobre la capa de laca, esta se cura mediante la acción de una radiación electromagnética adecuada, por lo que la película aplicada sobre la misma queda firmemente unida a la estructura de capas que se ha formado hasta ese momento.

10 De acuerdo con una configuración del procedimiento, como medios de estampado en la etapa e3) se utilizan un rodillo de estampado, una placa de estampado o un punzón de estampado con una profundidad de estampado inferior al grosor de la película de plástico aplicada en la etapa e1). En particular, puede estar previsto que el medio de estampado presente una profundidad de estampado de entre el 25 % y el 65 % del grosor de capa de la película de plástico.

15 Preferentemente el estampado se realiza bajo la acción del calor. Para ello puede estar previsto que la lámina de plástico se caliente al menos superficialmente mediante equipos adecuados, como por ejemplo radiadores IR. También puede estar previsto que el medio de estampado se caliente por medio de equipos adecuados. En última instancia, también puede estar prevista una combinación de estas posibilidades, en la que tanto la película de plástico se precalienta por medio de radiadores IR, por ejemplo, y después se estampa una estructura en la película de plástico con medios de estampado calentados apropiadamente.

20 Preferentemente, la acción de calor se controla de modo que la película de plástico se calienta a una temperatura en el intervalo entre el 30 % y el 80 %, preferentemente el 40 % y el 70 %, de la temperatura de fusión del material de la película de plástico. Se ha demostrado que puede lograrse un buen resultado de estampado con tal velocidad de calentamiento sin afectar negativamente de forma significativa a la durabilidad de la película.

25 Por ejemplo, cuando se usa una película de PET, puede estar previsto que el efecto del calor se controle de tal manera que no se supere una temperatura superficial de la película de 130 °C.

30 De acuerdo con una forma de realización de la invención, puede estar previsto que antes del estampado de la lámina de plástico aplicada, se le aplique una laca de estampado que presenta una suficiente flexibilidad para ser estampada en una etapa de estampado posterior. Una laca de estampado de este tipo es preferentemente también una composición de laca curable por radiación.

35 De acuerdo con una configuración de realización de la invención, puede estar previsto que para generar una estructura superficial, se aplique una laca estructural que corresponda esencialmente a la laca de estampado descrita anteriormente. La laca estructural es preferentemente también una laca curable por radiación o una composición de laca curable por radiación. En lugar de o además de la estructuración por estampado puede estar previsto que la laca estructural aplicada a una película de plástico no estructurada se gelifique o se cure parcialmente, por ejemplo mediante la acción de la radiación electromagnética de una longitud de onda y dosis adecuadas en el caso de una laca curable por radiación. Entonces se puede producir una estructura perceptible al tacto en la laca estructural gelificada o parcialmente curada de esta manera mediante la aplicación de una composición igualmente endurecible por radiación. La composición curable por radiación puede aplicarse a la laca estructural gelificada o parcialmente curada, por ejemplo, mediante un procedimiento de chorro de tinta. La gota de la composición curable por radiación aplicada a la laca estructural parcialmente curada provoca una deformación correspondiente de la superficie de la laca estructural hasta ahora lisa debido a la acción mecánica de la fuerza en el momento del impacto. Además, las propiedades fisicoquímicas de la composición aplicada mediante chorro de tinta, tales como densidad, viscosidad, polaridad o tensión superficial, pueden ajustarse de forma que las gotas aplicadas desplacen parcialmente la laca estructural parcialmente curada o gelificada. A este respecto, puede estar previsto por ejemplo, que la laca estructural presente una viscosidad en el intervalo de 80-500 mPa\*s (a 25°) después de un curado parcial o gelificación y que la composición aplicada para estructurar presente una viscosidad significativamente menor de 8-30 mPa\*s (a 25°). El curado final tanto de la laca estructural gelificada o parcialmente curada como de la composición estructurante puede realizarse en una etapa de curado inmediatamente posterior, por ejemplo, por medio de radiación UV.

55 En una configuración alternativa del procedimiento, puede estar previsto que las gotitas formadoras de estructura aplicadas mediante chorro de tinta no estén compuestas por una composición curable por radiación, sino por una composición que, en las condiciones de aplicación sobre la laca de estructura gelificada o parcialmente curada, presenta una alta viscosidad y por lo tanto un efecto de desplazamiento en comparación con la laca estructural. A este respecto preferentemente una composición o compuesto con un comportamiento de transición térmica atípico, que asume una estructura similar a un gel a temperaturas más altas y presenta el comportamiento de un líquido a temperaturas bajas.

65 Después de la aplicación de tal composición, la laca estructural se cura por exposición a la radiación. El calentamiento resultante a este respecto hace que la composición configure su estructura similar a un gel, que configura patrones correspondientes en la capa de laca de estructura. Después de que se haya curado la capa de laca estructural, la

superficie puede enfriarse a una temperatura por debajo de la temperatura de gelificación de la composición, por lo que la composición puede eliminarse de la superficie con medios mecánicos simples como un paño, un cepillo o una aspiradora. Un ejemplo de sustancias para formar una composición adecuada con un comportamiento de transición térmica atípico son los polímeros, por ejemplo, Pluronic F127. A este respecto se trata de un copolímero tribloque con un segmento de poli(óxido de propileno) hidrofóbico (PPO) y dos segmentos de poli(óxido de etileno) hidrofílico (PEO), que se conectan al segmento de PPO en ambos lados, mediante configuración de una secuencia PEO-PPO-PEO. Este material gelifica a partir de una concentración micelar crítica (CMC) del 21 % en peso a una temperatura >10 °C. Por debajo de esta temperatura, la estructura del gel se disuelve y la composición se vuelve líquida. Una composición que puede aplicarse por medio de procedimientos de chorro de tinta para estructurar puede contener preferentemente 40 % en peso de Pluronic F127.

En una configuración de la invención está previsto que la estructuración de la película de plástico se realice coincidiendo con la imagen decorativa para apoyar hápticamente el aspecto realista del diseño. Para ello, puede estar previsto que la imagen decorativa presente las denominadas marcas de registro, mediante las cuales los medios de estampado o la película de plástico ya estructurada se alinean con respecto al diseño para garantizar una estructuración sincronizada con el diseño.

De acuerdo con otra configuración de la invención, puede estar previsto que la cara de la película de plástico dirigida al usuario se someta a un tratamiento de corona y/o tratamiento de plasma antes de la aplicación sobre la capa de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d), que aún no se ha curado completamente o aún no se ha curado. De este modo se puede mejorar la adhesión de la película a la capa de laca curable por radiación.

Como alternativa o además del tratamiento de corona y/o plasma descrito anteriormente, puede aplicarse una imprimación adhesiva en la cara de la película de plástico dirigida a la placa de soporte.

De acuerdo con una configuración de la invención, puede estar previsto como imprimación adhesiva que se aplique una composición que presente un agente de hinchamiento y/o un disolvente adecuado para el material de película de plástico. Tal composición puede presentar, por ejemplo, acetona, metiletilcetona, acetato de etilo, acetato de isobutilo, tetrahidrofurano, sulfóxido de dimetilo, sulfolano, acetonitrilo, nitrometano,  $\gamma$ -butirolactona o mezclas de estos.

De acuerdo con una configuración preferida, una composición de este tipo puede presentar, por ejemplo, entre  $\geq 5$  % en peso y  $\leq 35$  % en peso de acetato de isobutilo y entre  $\geq 2$  % en peso y  $\leq 65$  % en peso de metiletilcetona.

Es posible, pero no se exige, que el procedimiento se interrumpa después de las etapas de procedimiento e2) o e2') o e3) y por lo tanto antes de que se aplique la capa de cubrición en la etapa (f). En este sentido, se obtiene un producto intermedio o producto semielaborado almacenable, que puede procesarse adicionalmente en el tiempo y/o en el espacio del proceso de fabricación anterior mediante la aplicación de la capa de cubrición, dado el caso con una estructuración previa. Esto permite un procedimiento para la fabricación de un producto intermedio de este tipo, que se compone entonces de un soporte, una capa de imprimación, una capa decorativa, una capa de una laca curable por radiación dispuesta sobre la capa decorativa y una película de plástico.

De acuerdo con la invención, se aplica una capa de laca de cubrición de una laca curable por radiación sobre el material compuesto estratificado después de la etapa de procedimiento e2') o e3).

De acuerdo con otra configuración de la invención puede estar previsto que la capa de laca de cubrición se forme mediante una aplicación múltiple de composiciones de laca de la misma o diferente composición y de acuerdo con la etapa de procedimiento f) se realice repetidamente. A este respecto puede estar previsto que al menos una capa de laca o aplicación de laca presente una composición de laca que presenta materiales duros como, por ejemplo, nitruro de titanio, carburo de titanio, nitruro de silicio, carburo de silicio, carburo de boro, carburo de tungsteno, carburo de tantalio, óxido de aluminio (corindón), óxido de circonio o mezclas de estos para aumentar la resistencia al desgaste de la capa formada. También puede estar previsto que al menos una capa de laca o aplicación de laca presente una composición de laca que presenta un material sólido, por ejemplo perlas de vidrio, elipses de vidrio o fibras de celulosa, para aumentar la resistencia al desgaste de la capa formada. A este respecto puede estar previsto también que una capa de laca o una aplicación de laca presente una composición de laca que presenta tanto materiales duros como materiales sólidos del tipo mencionado anteriormente.

Finalmente, en la etapa g), se cura la capa de laca de cubrición aplicada en la etapa f). Si el paso f) se repite de la manera descrita anteriormente, puede estar previsto que también se repita asimismo la etapa g), dado el caso con la condición de que entre la repetición de la etapa f) no se realice un curado completo de la composición de laca aplicada, sino solo un curado parcial o gelificación y un curado final mediante una acción correspondientemente larga y/o intensa de radiación electromagnética adecuada, tal como radiación UV o radiación de microondas.

La invención se explica con más detalle a continuación mediante las figuras así como un ejemplo de realización.

La figura 1 muestra esquemáticamente la estructura de un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con la invención;

La figura 2 muestra esquemáticamente un producto intermedio que puede obtenerse en el marco del procedimiento de acuerdo con la invención;

La figura 2 muestra esquemáticamente otro producto intermedio que puede obtenerse en el marco del procedimiento de acuerdo con la invención.

5 La figura 1 muestra esquemáticamente la estructura de un panel de pared y/o suelo 100 decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con la invención. El panel presenta a este respecto un soporte 110 hecho preferentemente de un material compuesto de plástico. Una capa de imprimación 120 está dispuesta sobre una superficie del soporte 110, que también puede servir como sustrato de impresión para la capa decorativa 130 dispuesta encima. La capa decorativa 130 puede aplicarse sobre la capa de imprimación 120 mediante un procedimiento de impresión directa, como impresión flexográfica, impresión offset o serigrafía, y también en particular mediante técnicas de impresión digital, como procedimientos de chorro de tinta o procedimientos de impresión láser. Sobre la capa decorativa 130 está dispuesta a su vez una capa 140 de una laca curable por radiación, mediante la cual la lámina de plástico estructurada 150 dispuesta sobre la capa 140 se une al compuesto de capas. Por encima de la película de plástico 150 estructurada está dispuesta una capa de laca de cubrición 160. A este respecto puede estar previsto que la capa de laca de cubrición 160 presente materiales duros y/o sólidos y/o fibras para mejorar la resistencia al desgaste. En cualquier caso, la capa de laca de cubrición está diseñada de tal manera que no nivela o no nivela por completo la estructura de la superficie provocada por la película de plástico estructurada, de modo que esta es al menos parcialmente perceptible hápticamente en la superficie del panel de pared o de suelo.

20 La figura 2 muestra esquemáticamente un producto intermedio 101 tal como puede obtenerse dentro del marco del procedimiento de acuerdo con la invención. A este respecto las capas 110, 120, 130 y 140 corresponden a las capas conocidas de la figura 1. En lugar de una película de plástico ya estructurada previamente, el producto intermedio mostrado en la figura 2 presenta una película de plástico 151 que no está estructurada o no está estructurada finalmente. En otra etapa de procesamiento posterior separada dado el caso en el tiempo y/o en el espacio, la superficie del producto intermedio 101 formada por la película de plástico puede estructurarse mediante medios de estampado adecuados, en particular bajo la acción del calor. En una etapa de procesamiento posterior separada, dado el caso, en el tiempo y/o espacio puede realizarse la aplicación de una capa de laca de cubrición.

30 La figura 3 muestra esquemáticamente un producto intermedio 102 tal como puede obtenerse dentro del marco del procedimiento de acuerdo con la invención. A este respecto las capas 110, 120, 130 y 140 corresponden a las capas conocidas de la figura 1. En la forma de realización mostrada, la capa 152 representa una película de plástico estructurada. A este respecto puede tratarse de una película de plástico ya estructurada previamente o una película de plástico no estructurada como se representa en la figura 2, que se ha estructurado en una etapa de procesamiento adicional separada, dado el caso, en el tiempo y/o en el espacio por medio de medios de estampado adecuados, en particular bajo la acción del calor. En una etapa de procesamiento posterior separada, dado el caso, en el tiempo y/o espacio puede realizarse la aplicación de una capa de laca de cubrición.

**Números de referencia:**

- 40
- 100 Panel de pared o de suelo
  - 101 Producto intermedio
  - 102 Producto intermedio
  - 110 Soporte
  - 120 Capa de imprimación
  - 130 Capa decorativa
  - 140 Capa de laca curable por radiación
  - 150 Película de plástico estructurada
  - 151 Película de plástico no estructurada
  - 152 Película de plástico estructurada
  - 160 Capa de laca de cubrición

## REIVINDICACIONES

1. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada (100), que presenta
- 5 - un soporte (110) de un material compuesto de plástico,  
 - una capa de imprimación (120) dispuesta sobre una superficie del soporte (110),  
 - una capa decorativa (130) dispuesta sobre la capa de imprimación (120),  
 - una capa (140) de una laca curable por radiación dispuesta sobre la capa decorativa (130),  
 10 - una película de plástico estructurada (150, 152) dispuesta sobre la capa (140) de una laca curable por radiación, así como  
 - una capa de laca de cubrición (160) dispuesta sobre la película de plástico estructurada, en donde la capa de imprimación (120) presenta un uretano y/o un acrilato de uretano curables por radiación, y en donde la capa decorativa (130) presenta al menos una composición de tinta curable por radiación, y en donde la laca aplicada sobre la capa decorativa (130) para la formación de una capa (140) de una laca curable por radiación presenta un acrilato, un diacrilato, un metacrilato, un uretano, un acrilato de uretano o mezclas de los mismos, y en donde la capa de laca de cubrición (160) dispuesta sobre la película de plástico estructurada se forma a partir de una composición de laca curable por radiación.
- 15
2. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el soporte (110) presenta un material matriz que contiene plástico en el que están incrustados un material sólido y/o un material de fibra.
- 20
3. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la película de plástico estructurada (150) se compone de un plástico que se selecciona del grupo que consiste en polipropileno (PP), polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), policarbonato (PC), tereftalato de polibutileno (PBT), un tereftalato de polítrimetileno (PTT), un copolímero o un copolímero en bloque del mismo.
- 25
4. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la película de plástico estructurado presenta un grosor de entre  $> 60 \mu\text{m}$  y  $\leq 500 \mu\text{m}$ , preferentemente de entre  $\geq 80 \mu\text{m}$  y  $< 350 \mu\text{m}$ , en particular de entre  $\geq 100 \mu\text{m}$  y  $\leq 300 \mu\text{m}$ .
- 30
5. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la película de plástico estructurada presenta una profundidad de estampado de entre  $60 \mu\text{m}$  y  $180 \mu\text{m}$ .
- 35
6. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la laca aplicada sobre la capa de plástico estructurada para la formación de una capa de laca de cubrición (160) comprende un acrilato, un diacrilato, un metacrilato, un uretano, un acrilato de uretano o mezclas de los mismos.
- 40
7. Panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el panel presenta medios de bloqueo complementarios en al menos dos bordes opuestos, mediante los cuales los paneles pueden ensamblarse para formar un revestimiento de pared o de suelo unido.
- 45
8. Procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de suelo decorado y con la superficie estructurada (100), que presenta las etapas de procedimiento:
- a) proporcionar un soporte (110) hecho de un material compuesto de plástico;  
 b) aplicar una capa de imprimación (120) que presenta uretano y/o acrilato de uretano curables por radiación sobre una superficie del soporte proporcionado;  
 50 c) aplicar una capa decorativa (130) sobre la capa de imprimación aplicada en la etapa b) mediante un procedimiento de impresión directa con una composición de tinta curable por radiación;  
 d) aplicar una capa (140) de una laca curable por radiación sobre la capa decorativa aplicada en la etapa c);
- 55 a continuación o
- e1) aplicar una película de plástico no estructurada (151) sobre la capa de la laca curable por radiación (140) aplicada en la etapa d) que aún no ha curado o aún no ha curado por completo;  
 e2) curar la capa (140) de una laca curable por radiación aplicada en la etapa d) mediante la acción de una radiación electromagnética adecuada, en donde la película de plástico (151) aplicada en la etapa e1) se une a la estructura de capa restante;  
 e3) estructurar la película de plástico no estructurada (151) aplicada en la etapa e1) mediante un medio de estampado para la formación de una película de plástico (152) estructurada; o  
 e1') aplicar una película de plástico estructurada (150) sobre la capa (140) de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d) que aún no se ha curado o aún no se ha curado por completo;  
 60 e2') curar la capa (140) de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d) por medio de la acción de una
- 65

radiación electromagnética adecuada, en donde la película de plástico (150) aplicada en la etapa e1') se une a la estructura de capa restante;

a continuación

5 f) aplicar sobre la película de plástico estructurada al menos una capa de cubrición (160) de una laca curable por radiación; y

g) curar la al menos una capa de cubrición (160) aplicada en la etapa f).

10 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en donde en la etapa e3) como medio de estampado se utiliza un rodillo de estampado, una chapa de estampado o un punzón de estampado con una profundidad de estampado menor que el grosor de la película de plástico (151) aplicada en la etapa e1).

15 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9, en donde la etapa e3) se realiza bajo la acción del calor y la acción del calor se controla de tal manera que la película de plástico (151) se calienta a una temperatura en el intervalo de entre el 30 % y el 80 %, preferentemente de entre el 40 % y el 70 % de la temperatura de fusión del material de película de plástico.

20 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en donde la cara de la película de plástico (150, 151) dirigida al soporte es sometida a un tratamiento de corona y/o a un tratamiento de plasma antes de la aplicación sobre la capa (140) todavía no o aún no completamente curada de la laca curable por radiación aplicada en la etapa d), y/o se aplica una imprimación adhesiva en la cara de la película de plástico (150, 151) dirigida hacia la placa de soporte.

25 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en donde como imprimación adhesiva se aplica una composición que presenta un agente hinchante y/o un disolvente adecuados para el material de película de plástico.

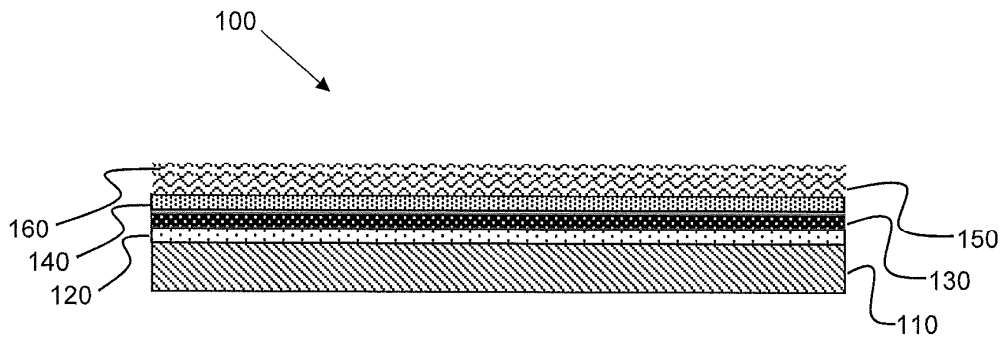


Fig. 1

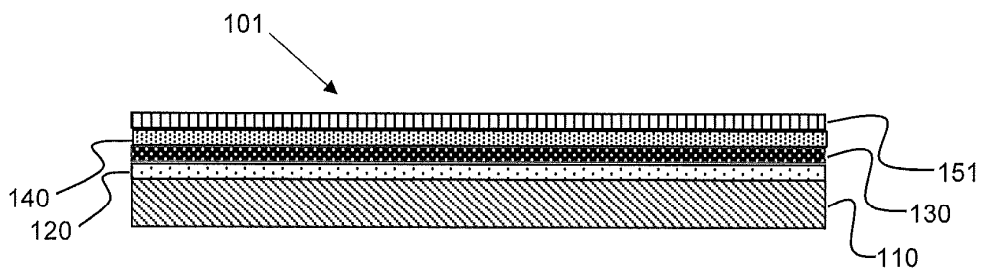


Fig. 2

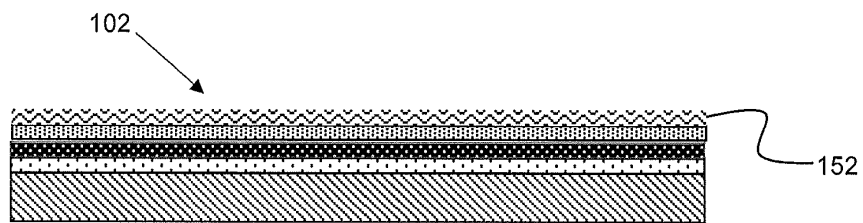


Fig. 3