

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 954**

51 Int. Cl.:

B44B 5/02 (2006.01)

B44C 5/04 (2006.01)

B44F 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2012 E 12191678 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2730429**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de piso decorado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2018

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 2 661 954 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

Procedimiento para la fabricación de un panel de pared o de piso decorado

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar un panel de pared o de piso decorado. Este tipo de placas decoradas son en sí conocidas, y bajo el término “panel de pared cierra comillas también se han de entender paneles que son apropiados para el revestimiento de techos. Estos normalmente consisten de un soporte o núcleo hecho de un material sólido, por ejemplo un material de madera, que se encuentra provisto en por lo menos un lado con una capa decorativa y una capa de recubrimiento, así como, dado el caso, con otras capas adicionales, por ejemplo, una capa de desgaste dispuesta entre la capa decorativa y la capa de recubrimiento. La capa decorativa normalmente es un papel impreso que se impregna con una resina aminoplástica. También la capa de recubrimiento y las demás capas se fabrican en la mayoría de los casos de resina aminoplástica. Por el documento US 6.888.147 B1 se conoce un procedimiento para la fabricación de un panel. En un procedimiento conocido por el mencionado documento, se aplica una decoración sobre un núcleo y posteriormente se aplica una capa de barniz sobre la decoración. Para lograr una estructuración de la superficie, basándose en los datos obtenidos, por ejemplo, mediante una cámara digital, la capa de barniz superior se aplica solo parcialmente. El documento WO 2008/040760 A2 describe un procedimiento para fabricar un panel. En un procedimiento de este tipo, se quiere aumentar en particular el número de paneles de diferente configuración en una etapa de fabricación, con el fin de mejorar así la apariencia óptica de los mismos. A este respecto, se produce un patrón decorativo (óptico) y una estructura superficial (háptica) dependiente del primero y realizada de manera repetitiva. Para aumentar la variación de los paneles producidos, el patrón decorativo y la estructura superficial se han de repetir con diferente frecuencia. Se describe además que la estructura superficial se produce por medio de un rodillo de gofrado. En lo referente a la configuración del rodillo de gofrado, se explica que ésta se puede producir mediante el uso de un material natural original. En particular, para esto el material natural puede barnizarse para luego generar una imagen escaneada del mismo y los datos así obtenidos se pueden usar entonces para configurar el medio de gofrado.

10 Sin embargo, en determinados ámbitos de aplicación, y en particular con el requerimiento de producir placas decoradas con una alta fidelidad de detalle, los paneles conocidos hasta ahora presentan, dado el caso, una decoración no satisfactoria, en particular cuando se desea imitar un material natural, por ejemplo, madera o piedra natural.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento mejorado para la fabricación de paneles de pared o de piso decorados.

Este objetivo se consigue a través de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

15 Por lo tanto, con la presente invención se propone un procedimiento para fabricar un panel de pared o de piso decorado, que comprende las siguientes etapas de procedimiento:

a) Proporcionar un soporte en forma de placa;

40 b) aplicar una decoración que reproduce un modelo decorativo sobre por lo menos una zona parcial del soporte en forma de placa; y

45 c) aplicar una capa de recubrimiento sobre por lo menos una zona parcial de la decoración y estructurar la capa de recubrimiento, caracterizado por que la decoración reproduce el modelo decorativo de manera cromáticamente idéntica y que la capa de recubrimiento se provee de una estructuración idéntica al modelo decorativo mediante el uso de un medio de gofrado, cuya superficie de gofrado se estructura basándose en datos de decoración tridimensionales provistos del modelo decorativo. Se ha demostrado que debido a que la capa decorativa se dota con una estructuración idéntica al modelo mediante el uso de un medio de gofrado, cuya superficie de gofrado se forma basándose en datos de decoración tridimensionales suministrados, se resuelven las desventajas conocidas en el estado de la técnica en lo referente a la exactitud y fidelidad de detalle de una imitación de la decoración aplicada.

50 Bajo el término “panel de pared o de piso decorado” o “panel decorativo”, respectivamente, en el sentido de la presente invención se han de entender en particular paneles de pared, de techo o de piso que presentan una decoración aplicada sobre una placa de soporte. A este respecto, los paneles decorativos se usan de múltiples maneras tanto en el ámbito del acabado interior de habitaciones, así como también para el revestimiento decorativo de edificaciones, por ejemplo, en la construcción de recintos feriales. Uno de los ámbitos de aplicación más frecuentes de los paneles decorativos es el uso de los mismos como revestimiento de pisos. A este respecto, los paneles decorativos pocas veces presentan una decoración que imita un material natural.

60 Ejemplos de tales materiales naturales imitados son diferentes tipos de madera, por ejemplo, arce, roble, abedul, cerezo, fresno, nuez, castaño, wengué o maderas exóticas como panga panga, caoba, bambú y bubinga. Adicionalmente, muchas veces se imitan también materiales naturales como superficies de piedra o superficies de cerámica.

65 De manera correspondiente, bajo el término “modelo decorativo” en el sentido de la presente invención se ha de entender en particular un material natural original de este tipo, o por lo menos una superficie del mismo, que se quiere imitar o reproducir mediante la decoración.

Adicionalmente, bajo el término “datos de decoración tridimensionales”, en el sentido de la presente invención, se han de entender en particular datos electrónicos que reproducen el modelo decorativo basado en su tamaño tridimensional, color, estructuración, etc., y que, por lo tanto, permiten una reproducción física o espacial completa, idéntica o por lo menos sustancialmente idéntica desde el punto de vista háptico y óptico, del modelo decorativo. A este respecto, los datos de decoración tridimensionales pueden generarse directamente a partir del modelo decorativo o también se pueden determinar o generar de manera artificial para luego almacenarse, por ejemplo, en una base de datos para acceder a los mismos según se requiera. Adicionalmente, los datos de decoración tridimensionales en particular pueden presentar una resolución tal que una persona no pueda establecer una diferencia, o que solo pueda establecerla de manera limitada, en particular mediante una comparación óptica o háptica, con respecto al modelo decorativo.

Adicionalmente, bajo el término “idéntico al modelo” en el sentido de la presente invención se ha de entender una reproducción o imitación con alta fidelidad de detalle del modelo decorativo por medio de la decoración aplicada. A este respecto, una imitación puede realizarse en cualquier dirección espacial o, respectivamente de manera tridimensional, en lo que, sin embargo, las mínimas desviaciones debidas a la capacidad de realización técnica, por ejemplo, las desviaciones con respecto a los datos de decoración suministrados o con respecto al modelo decorativo, respectivamente, también están comprendidas dentro del término “idéntico al modelo”. Adicionalmente, en el marco de la presente invención, el término “idéntico al modelo” no solo comprende una reproducción positiva con relación al color y/o la estructura, sino también una correspondiente reproducción negativa del modelo decorativo.

Adicionalmente, bajo el término “soporte en forma de placa” en el sentido de la presente invención se ha de entender un material natural, por ejemplo, un material de madera, un material de fibras o un material que comprende un plástico, realizado en forma de una placa y que en particular puede servir como núcleo o como capa de base del panel que se va a fabricar. Por ejemplo, el soporte en forma de placa ya puede conferirle al panel una estabilidad apropiada, o contribuir a la misma. Adicionalmente, el soporte en forma de placa ya puede predeterminar la forma y/o el tamaño del panel que se va a fabricar. Sin embargo, el soporte en forma de placa también se puede proporcionar como placa grande. Una placa grande en el sentido de la presente invención es en particular un soporte, cuyas dimensiones son sustancialmente mayores que las medidas de los paneles producidos terminados y que en el curso del procedimiento de fabricación se divide en una correspondiente pluralidad de paneles decorativos, por ejemplo, por aserrado, corte con rayo láser o corte con chorro de agua.

Los materiales de madera en el sentido de la presente invención, además de los materiales de madera maciza, también son materiales tales como tablas de madera contrachapeada, tablas de madera en capas, varas de madera contrachapeada, placas de madera contrachapeada, placas de madera en capas, placas de madera en tiras y madera contrachapeada de selección. Adicionalmente, los materiales de madera en el sentido de la presente invención también comprenden materiales de virutas de madera, por ejemplo, planchas de virutas de madera, tableros de partículas extruidas, tableros de virutas gruesas (Oriented Structural Board, OSB) y madera de virutas en tiras, así como también materiales de fibras de madera, por ejemplo, placas de aislamiento de fibras de madera (HFD), placas de fibras de dureza media y duras (MB, HFH), así como en particular placas de fibras de densidad media (MDF) y placas de fibras de alta densidad (HDF). También forman parte de los materiales de madera en el sentido de la presente invención, los materiales de madera tales como los materiales compuestos de maderapolímero (Wood Plastic Composite, WPC), las placas de tipo sándwich formadas por un material de núcleo liviano, por ejemplo, un material de plástico celular, espuma rígida o alveolos de papel, y una capa de madera aplicada sobre el núcleo, así como las placas de virutas de madera aglomeradas con un componente mineral, por ejemplo, cemento. También el corcho representa un material de madera en el sentido de la presente invención.

En el sentido de la presente invención, bajo el término “materiales de fibras cierra comillas se han de entender materiales tales como, por ejemplo, papel o materiales no tejidos basados en fibras vegetales, animales, minerales o también sintéticas, al igual que cartones. Ejemplos de materiales de fibras formados por fibras vegetales son, además de los papeles y materiales no tejidos de celulosa, también las placas formadas por biomasa, por ejemplo, paja, paja de maíz, bambú, follaje, extracto de algas, cáñamo, algodón o fibras de palma de aceite. Ejemplos de materiales de fibras animales son, por ejemplo, los materiales basados en queratina, tales como, por ejemplo, la lana o el pelo de caballo. Ejemplos de materiales de fibras minerales son, por ejemplo, los materiales de lana mineral o lana de vidrio.

Adicionalmente, ejemplos de materiales plásticos termoplásticos son polivinilcloruro, poliolefinas (por ejemplo, polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA), poliuretano (PU), poliestirol (PS), acrilonitrilo-butadieno-estiro (ABS), polimetilmetacrilato (PMMA), policarbonato (PC), polietilentereftalato (PET), poliéter-éter-cetona (PEEK), o mezclas o copolimerizados de los mismos. Los materiales plásticos pueden incluir materiales de relleno comunes, por ejemplo, carbonato de calcio (tiza), óxido de aluminio, gel de sílice, harina de cuarzo, harina de madera, yeso. Asimismo, estos materiales pueden teñirse de la manera conocida. En particular, puede estar previsto que el material de soporte incluya un agente de protección contra llamas.

A través del procedimiento descrito, es posible imitar o reproducir un modelo decorativo de una manera particularmente fiel al detalle y altamente precisa en forma tridimensional. Esto no solamente es posible debido a

que la forma bidimensional de un poro o algo similar de un material de madera se imita, por ejemplo, con una profundidad uniforme. Más bien, también es posible lograr una profundidad diferente en cada poro en sí, o una distribución de profundidades entre los poros, de tal manera que con la decoración aplicada se pueda lograr tridimensionalmente una reproducción del modelo decorativo no solo similar al modelo, sino más bien idéntica al modelo. En otras palabras, los poros y otras propiedades estructurales del modelo decorativo pueden reproducirse de manera exacta y realista no solo en su anchura o en su longitud, respectivamente, sino también en su profundidad, o en su distribución de profundidad, con diferentes profundidades en un poro.

Para lograr una reproducción idéntica al modelo de un modelo decorativo de este tipo, en un procedimiento anteriormente descrito una capa de recubrimiento aplicada sobre la decoración se dota con una estructuración idéntica al modelo. Esto se logra mediante el uso de un medio de gofrado, por ejemplo, con asistencia de presión y temperatura aumentada, en lo que el medio de gofrado se encuentra formado o estructurado basándose en los datos de decoración tridimensionales suministrados. En detalle, el medio de gofrado, por ejemplo un punzón de troquelar, presenta una superficie de gofrado, es decir, una superficie que durante el gofrado entra en contacto con el elemento que se va a gofrar y que está estructurada de manera idéntica al modelo.

En el procedimiento, en primer lugar se aplican la decoración sobre el soporte en forma de placa. Esto puede realizarse, por ejemplo, de manera convencional, por ejemplo mediante la fijación de una capa provista con una decoración, por ejemplo una capa de papel, sobre el soporte. En esta etapa, el producto producido de esta manera ya puede ser almacenado para un uso posterior, o bien puede ser usado directamente. En una etapa de procedimiento adicional se aplica una capa de recubrimiento sobre la decoración, como se describe más abajo. Bajo el término "capa de recubrimiento" en el sentido de la presente invención se ha de entender en particular una capa que se dispone sobre la decoración y que la cubre por lo menos parcialmente, en particular completamente. En un panel fabricado mediante un procedimiento de este tipo, la capa de recubrimiento puede presentar sustancialmente dos funcionalidades. Por una parte, la capa de recubrimiento puede servir como capa de acabado exterior que protege a la capa decorativa contra el desgaste o los daños por contaminación, efectos de la humedad o influencias mecánicas, por ejemplo, abrasión. Adicionalmente, la capa de recubrimiento de acuerdo con el procedimiento arriba descrito también cumple la función de presentar una estructuración, es decir, de conferirle al panel, y más específicamente a la superficie del mismo, una impresión háptica idéntica a la del modelo decorativo.

Para esto se usa un medio de gofrado que estampa una estructura correspondiente en la capa de recubrimiento. Dependiendo del material empleado, esto se puede realizar bajo presión y, dado el caso, bajo temperatura aumentada. A este respecto, dependiendo de la estructura que se quiere producir, el medio de gofrado puede ser un negativo o también un positivo de la estructura que se va a producir y obtiene su forma en particular mediante el modelado de los datos de decoración tridimensionales. Por lo tanto, basándose en estos datos de decoración se puede producir en el medio de gofrado o, respectivamente, en su superficie de gofrado, una imagen positiva o negativa, o una estructuración correspondiente, del modelo decorativo, ya que estos datos describen de manera idéntica el modelo decorativo y al usarse para la conformación del medio de gofrado permiten producir así una estructuración positiva o negativa idéntica al modelo decorativo en el panel fabricado.

Por lo tanto, además de una reproducción cromáticamente positiva y/o la estructura, a través del procedimiento arriba descrito también se puede producir una correspondiente reproducción negativa del modelo decorativo. En particular, tal como se conoce, por ejemplo, de un grabado en positivo o de un grabado en negativo para materiales de madera, es posible invertir la impresión de color de, por ejemplo, la textura de vetas de la madera, de tal manera que se forma una imagen cromáticamente negativa, en particular en lo referente a las zonas más claras y más oscuras. Sin embargo, además de la impresión de color, también es posible algo similar para la estructura aplicada, es decir, para la estructura estampada en la capa decorativa, de tal manera que en lo referente a la conformación estructural también es posible producir un negativo adicionalmente al positivo mediante el uso de datos digitales. También este tipo de efectos basados en datos tridimensionales digitales pueden integrarse sin problemas y sin tiempo de preparación previo ni la necesidad de reequipamiento en el proceso de fabricación.

A este respecto, en lo referente al material de la capa decorativa o por lo menos de la zona de la capa decorativa que recibe la estructura, tal como una capa estructural conforme a lo descrito más abajo, se puede efectuar una adaptación al medio de gofrado empleado o, respectivamente, a la estructura aplicada mediante el medio de gofrado. En particular se puede seleccionar el material como tal o, respectivamente, la preparación del material con respecto al medio de gofrado o, respectivamente, la estructura formada mediante el medio de gofrado. A este respecto, en particular se pueden seleccionar correspondientemente las propiedades importantes para la dotación de la forma, tales como la deformabilidad, el comportamiento de flujo, etc. Por lo tanto, se puede efectuar una adaptación en particular con respecto a la altura, anchura, profundidad y diseño de las estructuras formadas, para que las mismas permanezcan estables también después del proceso de gofrado y, por ejemplo, no pierdan su forma antes del endurecimiento de la capa de recubrimiento. Esto se puede lograr, por ejemplo, ejerciendo una influencia específica sobre las propiedades de flujo mediante un endurecimiento parcial, la composición del material empleado, o a través de medidas similares.

A este respecto, en particular mediante el uso de datos de decoración digitales se puede lograr una conformación altamente precisa de la decoración y, por lo tanto, un alto grado de precisión de la impresión sensorial percibida del

panel fabricado. Porque mediante la disponibilidad de datos de decoración digitales, las estructuración es pueden imitarse con una resolución extremadamente alta y, por lo tanto, con una máxima fidelidad de detalle. Adicionalmente, mediante el uso de datos de decoración digitales se puede responder de una manera particularmente simple, económica y dinámica a los requerimientos variables de los clientes, ya que solo es necesario proporcionar datos de decoración nuevos o modificados, basándose en los cuales a su vez se podrá fabricar un nuevo producto de imitación altamente exacta.

Adicionalmente, a través del procedimiento arriba descrito se puede realizar un así llamado efecto heliocromático. En el sentido de la presente invención, esto se refiere en particular a que la decoración presenta zonas con diferentes grados de brillo, por ejemplo, tanto zonas mates como también zonas brillantes, que en particular pueden estar dispuestas en profundidades diferentes de la estructuración superficial. De esta manera se puede realizar una reproducción todavía más realista del modelo decorativo.

Adicionalmente, el medio de gofrado puede ser reciclado de manera simple antes y/o después de una o varias etapas de gofrado, por ejemplo, removiendo la estructura de la superficie y aplicando una nueva estructura en la superficie del medio de gofrado basándose en datos tridimensionales digitales. De esta forma también se puede modificar de manera particularmente simple la estructura que se va a producir, sin tener que efectuar aparatosos reequipamientos.

De lo anterior se hace evidente que a través del procedimiento descrito se puede lograr una reproducción mejorada del modelo decorativo en comparación con el estado de la técnica y, por lo tanto, un producto con máxima fidelidad de detalle.

De acuerdo con una forma de realización, como medio de gofrado se puede usar un rodillo de gofrado. Por una parte, en un rodillo de gofrado se puede formar de manera apropiada una estructura, para transferir la misma a la capa decorativa o estamparla en la capa decorativa, respectivamente. Adicionalmente, el uso de un rodillo de gofrado o de una calandra de gofrado es particularmente apropiado para un proceso continuo, por lo que el procedimiento arriba descrito también puede configurarse de manera particularmente económica para el uso en aplicaciones técnicas a gran escala. Adicionalmente, mediante el uso de rodillos de gofrado como medios de gofrado se puede ajustar de manera apropiada una impresión definida con precisión en la capa decorativa, de tal manera que bajo condiciones particularmente definidas se puede alcanzar un resultado particularmente definido e idéntico al modelo decorativo. A este respecto, la circunferencia del rodillo de gofrado puede ser mayor o igual que la longitud del panel que se va a fabricar, con el fin de producir en cada punto del panel la estructura deseada.

De acuerdo con otra forma de realización, la superficie de gofrado puede conformarse mediante el uso de una radiación electromagnética o, respectivamente, el medio de gofrado puede ser provisto en particular en su superficie con un positivo o un negativo de la estructura del modelo decorativo. Por ejemplo, el medio de gofrado puede conformarse mediante el uso de un láser. Mediante el uso de una radiación electromagnética, por ejemplo, un láser, la estructuración del medio de gofrado como negativo o positivo del modelo decorativo puede formarse de manera particularmente exacta y con la máxima resolución, de tal manera que también la capa decorativa que se va a estampar será una reproducción particularmente exacta y fiel al detalle del modelo decorativo. Adicionalmente, en particular los procedimientos que se basan en ondas electromagnéticas o en radiación electromagnética, respectivamente, se pueden alimentar y realizar de manera simple con datos tridimensionales digitales, de tal manera que el procedimiento en esta forma de realización se puede efectuar de manera particularmente simple. Adicionalmente, los procedimientos de este tipo para conformar el medio de gofrado sustancialmente funcionan de manera directa basándose en los datos digitales alimentados. Debido a esto, el procedimiento en esta forma de realización es particularmente flexible y se pueden efectuar de manera simple adaptaciones a los deseos del cliente en lo referente al panel que se ha de fabricar.

De acuerdo con una forma de realización adicional, el medio de gofrado puede presentar por lo menos en su superficie de gofrado un material plástico que se conforma mediante una estructuración por láser con posterior galvanizado. Un proceso de este tipo se desarrolla de la manera que en sí es conocida para el galvanizado de plástico. En particular, en primer lugar se puede granular la superficie del material plástico, por ejemplo, mediante el uso de un rayo láser apropiado, para formar así una estructura definida, granulada con cavernas o sitios de adherencia, en los que se pueden introducir partículas eléctricamente conductivas, por ejemplo, Paladio. A este respecto, la estructura puede producirse como se ha descrito más arriba basándose en datos de decoración tridimensionales. En una etapa posterior se puede aplicar una capa metálica, por ejemplo, mediante un metalizado sin corriente externa, que presenta una buena adherencia debido a la estructuración granulada. Alternativamente, para producir la estructura deseada, la superficie entera se puede revestir con una capa conductiva y luego se puede excavar de manera dirigida la capa conductiva, tal como una capa metalizada, mediante el uso de un láser, para formar así zonas de aislamiento o zonas con buena conductividad eléctrica, respectivamente. Sobre esta capa de base, o en particular sobre las zonas metálicas, en una etapa posterior se puede aplicar el metalizado superficial deseado mediante un procedimiento galvanotécnico. De esta manera, la superficie del medio de gofrado o la superficie de gofrado del mismo, respectivamente, puede presentar una estructura metálica dura o una estructura con propiedades específicas, por lo que la estructura lograda así en la capa decorativa puede ser influenciada específicamente. Por ejemplo, de esta manera se pueden crear grados de brillo definidos. Adicionalmente, la superficie de gofrado de esta manera puede ser localmente muy dura y resistente a la abrasión y por ende muy duradera.

De acuerdo con otra forma de realización adicional, la capa decorativa se puede aplicar en varios estratos. Por ejemplo, la capa decorativa puede presentar un estrato estructural y un estrato de protección. En esta forma de realización, de una manera particularmente ventajosa se pueden alcanzar las diferentes propiedades y cumplir los requisitos de la capa decorativa, sin que por causa de variaciones en los requisitos se tengan que aceptar compromisos potenciales. En particular, la primera capa puede formar así, por ejemplo, un estrato estructural que puede estar aplicado de manera aproximadamente directa sobre la decoración. Este estrato puede aplicarse, por ejemplo, en forma de una masa viscosa y puede presentar una buena deformabilidad, en particular plástica. En este estado, la estructura puede estamparse entonces mediante el medio de gofrado. Después de estamparse la estructura, el material del estrato estructural puede, por ejemplo, endurecerse y presentar así una estabilidad suficiente para el estrato estructural. Una capa adicional, que se aplica sobre el estrato estructural y que se forma en particular después del gofrado, puede denominarse en lo sucesivo como estrato de protección, con la función principal de servir como protección del panel. En la selección del material de este estrato, por lo tanto, no es necesario centrar la atención en una buena deformabilidad del mismo, sino que el material también puede seleccionarse de tal manera, por ejemplo, que se encuentre distribuido con un espesor uniforme sobre el estrato estructural ya estructurado, con el fin de no adulterar la estructuración idéntica al modelo. Adicionalmente, el material del estrato de protección puede endurecerse y, adicionalmente, seleccionarse en particular de tal manera que provea una buena protección para la capa estructurada PMMA tal como, por ejemplo, una buena resistencia a la abrasión. Por lo tanto, en esta forma de realización se puede producir un panel particularmente idéntico al modelo y, además, particularmente estable.

Adicionalmente, una construcción estratificada puede servir de manera ventajosa para producir una capa de recubrimiento particularmente económica. Para esto, un estrato de recubrimiento exterior puede estar formado, por ejemplo, por un esmalte, tal como un esmalte acrílico endurecible, mientras que la capa de recubrimiento en cambio puede presentar un estrato de base formado por un material más económico, por ejemplo, un material duroplástico, tal como una melamina o una resina de melamina, respectivamente. A este respecto, tanto el estrato de recubrimiento como también la capa de recubrimiento en su totalidad pueden adaptarse ventajosamente a los respectivos requisitos relacionados con la háptica. A este respecto, por ejemplo, pero no de manera excluyente, el estrato de base puede corresponder al estrato estructural, mientras que el estrato de recubrimiento puede corresponder al estrato de protección. Adicionalmente, el estrato de recubrimiento mismo también puede presentar una construcción en varias capas o, respectivamente, puede ser aplicado como un sistema de capas múltiples. En particular, se puede aplicar una pluralidad de, por ejemplo, capas de esmalte, en particular capas de esmalte acrílico. A este respecto, una construcción en varias capas del estrato de recubrimiento puede efectuarse ventajosamente de tal manera que una estructura ya producida por el medio de gofrado no se modifique o no se modifique sustancialmente.

De acuerdo con otra forma de realización, la capa de recubrimiento puede estar formada por lo menos parcialmente por un compuesto endurecible por radiación. A este respecto, los compuestos pueden ser aplicados de acuerdo con un procedimiento en caliente o un procedimiento en frío. Por ejemplo, se puede emplear un esmalte endurecible por radiación. Para esto puede estar previsto que la capa de desgaste presente sustancias duras, tales como, por ejemplo, nitruro de titanio, carburo de titanio, nitruro de silicio, carburo de silicio, carburo de boro, carburo de wolframio, carburo de tantalio, óxido de aluminio (corindón), óxido de circonio o mezclas de los mismos, con el fin de aumentar la resistencia al desgaste de la capa. A este respecto, puede estar previsto que la sustancia dura se encuentra incluida en una proporción de entre 5 % en peso y 40 % en peso, preferentemente entre 15 % en peso y 25 % en peso, en la composición de la capa de desgaste. A este respecto, la sustancia dura preferentemente presenta un diámetro de grano medio de entre 10 μm y 250 μm , más preferentemente de entre 10 μm y 100 μm . De esta manera se logra ventajosamente que la composición de la capa de desgaste forme una dispersión estable y se pueda prevenir una sedimentación o depósito de la sustancia dura en el compuesto de la capa de desgaste. Para formar una correspondiente capa de desgaste, en una forma de realización puede estar previsto que el compuesto que contiene la sustancia dura y que puede endurecerse por radiación se aplique con una concentración de entre 10 g/m^2 y 250 g/m^2 , preferentemente de entre 25 g/m^2 y 100 g/m^2 . A este respecto, la aplicación puede efectuarse, por ejemplo, mediante rodillos, tales como rodillos de goma, o mediante dispositivos de vaciado.

Por ejemplo, puede estar previsto que la sustancia dura para el momento de la aplicación del compuesto de la capa de desgaste no esté incluida en la composición, sino que las partículas se esparzan sobre el compuesto de la capa de desgaste aplicada y esta última luego se endurezca de manera inducida por radiación.

Adicionalmente, puede estar previsto que una irradiación con una radiación que induzca el proceso de endurecimiento se efectúe solo en la medida que con la misma se alcance tan solo un endurecimiento parcial de la capa de recubrimiento o de un respectivo estrato estructural. En la capa endurecida de esta manera, mediante un medio de gofrado apropiado se puede estampar una estructura superficial deseada. Después de formar la estructura deseada en la capa parcialmente endurecida, se efectúa un endurecimiento adicional de la capa de recubrimiento ahora estructurada, en particular a través de una irradiación adicional de la capa o del estrato estructural, respectivamente, con radiación electromagnética o radiación de electrones. Posteriormente se puede aplicar, dado el caso, un estrato de protección.

En particular, la capa de recubrimiento puede presentar un esmalte acrílico. Por ejemplo, un esmalte de este tipo

puede usarse como estrato de protección o como estrato único de la capa de recubrimiento o, de manera particularmente preferente, como estrato estructural. En particular los esmaltes acrílicos pueden presentar, por una parte, una buena deformabilidad plástica, si se aplican con una consistencia o viscosidad apropiada sobre el soporte o sobre la decoración, respectivamente. Posteriormente, los esmaltes acrílicos se pueden solidificar de manera particularmente ventajosa mediante un endurecimiento por radiación, de tal manera que además se puede alcanzar una dureza particularmente buena, tanto de un eventual estrato estructural como también de un estrato de protección. Adicionalmente, o alternativamente, se puede usar un esmalte de melamina o, respectivamente, una resina de melamina en una única capa de recubrimiento, en un estrato estructural, en un estrato de base o, preferentemente, en un estrato de protección.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, en la decoración se puede incluir una marcación, basándose en la cual el medio de gofrado puede orientarse con relación a la decoración. Por ejemplo, la marcación puede disponerse en una zona marginal de la decoración en esta forma de realización, de una manera particularmente simple y exacta se puede producir una estructuración superficial que coincide de manera altamente precisa con la imagen del modelo decorativo. Bajo una estructuración superficial que coincide con la imagen del modelo decorativo se ha de entender que la superficie del panel decorativo presenta una estructura hápticamente perceptible, que en su forma y dibujo corresponde a la imagen óptica de la decoración aplicada, para lograr así una reproducción tan fiel como sea posible de un material natural original, también en lo referente a la háptica. Por ejemplo, de esta manera se puede obtener un poro sincrónico. A este respecto, un poro sincrónico puede ser en particular un poro o una estructura de otro tipo que se encuentra dispuesta espacialmente de manera exacta donde se representa ópticamente por medio de una estructuración háptica que coincide con las propiedades ópticas de la decoración. Para este respecto, bajo una orientación del medio de gofrado con relación a la decoración, se ha de entender tanto una orientación activa de la decoración con relación al medio de gofrado, como también una orientación activa del medio de gofrado con respecto a la decoración, en lo que bajo una orientación activa se ha de entender, por ejemplo, un correspondiente desplazamiento altamente preciso del respectivo componente.

De acuerdo con otra forma de realización adicional del procedimiento, los datos de decoración tridimensionales pueden proporcionarse mediante una exploración tridimensional del modelo decorativo. En particular, los datos de decoración tridimensionales pueden proporcionarse a través de una exploración tridimensional del modelo decorativo por medio de por radiación electromagnética, por ejemplo, mediante el uso de un escáner tridimensional (escáner 3D). Mediante un procedimiento de este tipo para proporcionar los datos de decoración tridimensionales, el modelo decorativo puede usarse directamente en todo momento para proporcionar los datos correspondientes y fabricar un panel. Esto puede ser particularmente ventajoso para un cambio particularmente rápido y dinámico de la producción. Adicionalmente, los datos de decoración también se pueden obtener en forma tridimensional, es decir, en todas las direcciones espaciales, con una resolución particularmente alta de, por ejemplo, 1000 dpi o más, para usarse en la fabricación del panel. De esta manera se puede lograr una fidelidad de detalle particularmente alta desde el punto de vista cualitativo, lo que permite una reproducción particularmente exacta desde el punto de vista óptico y háptico del modelo decorativo también de forma tridimensional. A este respecto, los datos tridimensionales también se pueden generar sin dañar el modelo, de tal manera que la misma estará disponible para un número ilimitado de procesos de exploración, suministrando datos no adulterados.

De acuerdo con otra forma de realización del procedimiento, la decoración se puede aplicar mediante impresión directa o mediante forrado. Bajo el término "impresión directa" en el sentido de la presente invención se ha de entender la aplicación de una decoración directamente sobre el soporte de un panel o sobre una capa de material de fibras no impresa, aplicada sobre el soporte. De manera contraria a los procedimientos convencionales, en los que sobre un soporte se aplica una capa decorativa previamente impresa con una decoración deseada, en la impresión directa la impresión de la decoración se efectúa directamente durante la fabricación del panel. Para esto se pueden emplear diferentes técnicas de impresión, tales como, por ejemplo, impresión flexográfica, impresión offset o serigrafía. En particular, para esto se pueden usar técnicas de impresión digital, tales como, por ejemplo, un procedimiento de inyección de tinta o un procedimiento de impresión láser. Los procedimientos de impresión antes mencionados presentan un estado de perfeccionamiento particularmente alto y se prestan ventajosamente en la fabricación de un panel para aplicar una decoración fiel al detalle sobre el mismo. A este respecto, en el sentido de la presente invención, bajo una impresión directa también se ha de entender la aplicación de la decoración mediante técnicas de impresión sobre una capa de protección imprimible que se haya aplicado previamente sobre el soporte. Una capa imprimible de este tipo puede estar formada, por ejemplo, por una capa de imprimación aplicada en forma líquida y posteriormente endurecida, por ejemplo, de polietileno, poliacrilato, polipropileno, o también una capa imprimible previamente aplicada formada por un material de hoja, papel o tela no tejida.

A este respecto, la decoración puede aplicarse en particular mediante una pintura y/o una tinta endurecible por radiación. En particular, de esta manera se puede lograr una solidificación particularmente rápida, por lo que la capa de recubrimiento puede aplicarse rápidamente sobre la decoración, lo que además permite que el proceso entero se pueda realizar en un tiempo más corto y, por lo tanto, de manera particularmente económica. Bajo el término "pintura endurecible por radiación, en el sentido de la presente invención se ha de entender un compuesto que contiene sustancias aglutinantes y/o de relleno, así como pigmentos de color, que de una manera inducida por radiación electromagnética con una longitud de onda apropiada, tal como, por ejemplo, radiación UV o radiación de electrones, puede polimerizarse por lo menos parcialmente. Bajo el término "tinta endurecible por radiación", en el

sentido de la presente invención se ha de entender un compuesto sustancialmente libre de materiales de relleno y que presenta pigmentos de color, y que inducido por radiación electromagnética con una longitud de onda apropiada, tal como, por ejemplo, radiación UV o radiación de electrones, puede polimerizarse por lo menos parcialmente.

5 Adicionalmente, la aplicación de la decoración también puede efectuarse mediante un forrado, tal como, en particular, a través de un forrado en seco. En un proceso de forrado, una decoración, que por ejemplo puede ser una lámina impresa, un papel impreso o algo similar, se aplica sobre el soporte mediante el uso de un medio de forrado, tal como, por ejemplo, un adhesivo o un barniz. A este respecto, para el caso a modo de ejemplo de un forrado en
10 seco se puede usar, por ejemplo, un adhesivo seco. Adicionalmente, para la sujeción puede ser ventajosa la aplicación de una temperatura y/o presión aumentada, para así lograr una unión estable de la decoración con el soporte en forma de placa.

De acuerdo con otra forma de realización adicional del procedimiento, la decoración se puede aplicar sobre por lo
15 menos una zona parcial de una imprimación previamente aplicada. Esta forma de realización puede ser particularmente ventajosa para una impresión directa de la decoración. A este respecto, como medio de imprimación se puede usar una mezcla líquida, endurecible por radiación, basada en un uretano o un acrilato de uretano, dado el caso con un fotoiniciador, un diluyente el reactivo, estabilizadores UV, agentes reológicos tales como un espesante, captore de radicales, adyuvantes de corrimiento, antiespumantes o conservantes, pigmentos y/o una sustancia de
20 color. Por ejemplo, el acrilato de uretano puede estar incluido en forma de oligómeros reactivos o prepolímeros en el compuesto primario. Bajo el término "oligómero reactivo" o "prepolímero" en el sentido de la presente invención, se ha de entender un compuesto que presenta unidades de acrilato de uretano que puede reaccionar por inducción de radiación, dado el caso con adición de un aglutinante reactivo o un diluyente reactivo, para formar un polímero de uretano o un polímero de acrilato de uretano. Los acrilatos de uretano, en el sentido de la presente invención, son
25 compuestos que sustancialmente están formados por uno o varios elementos estructurales alifáticos y grupos uretano. Los elementos estructurales alifáticos incluyen tanto grupos alquilo, preferentemente con 4 a 10 átomos de carbono, así como también grupos cicloalquilo, preferentemente con 6 a 20 átomos de carbono. Tanto los grupos alquilo como también los grupos cicloalquilo pueden estar monosustituídos o polisustituídos con C₁-C₄-alquilo, en particular con metilo, o pueden incluir uno o varios átomos de oxígeno no adyacentes. Los elementos
30 estructurales alifáticos son, dado el caso, átomos de carbono sobrecuaternarios o terciarios, unidos entre sí mediante grupos urea, biuret, uretadion, alofanato, cianurato, uretano, éster o amida, o bien mediante éteroxígeno o nitrógeno amídico. Adicionalmente, los acrilatos de uretano en el sentido de la presente invención también pueden presentar elementos estructurales etilénicamente insaturados. A este respecto, se trata preferentemente de grupos vinilo o alquilo, que también pueden estar sustituidos con C₁-C₄-alquilo, en particular con metilo y que se derivan en
35 particular de ácidos carbónicos α,β -etilénicamente insaturados o sus amidas. Unidades estructurales etilénicamente insaturadas particularmente preferentes son grupos acrililo y metacrililo, tales como acrilamido y metacriloxi. En el sentido de la presente invención, endurecible por radiación significa que el compuesto primario puede polimerizarse por lo menos parcialmente de manera inducida por radiación electromagnética con longitud de onda apropiada, tal como, por ejemplo, radiación UV o radiación de electrones.

40 El uso de imprimaciones endurecibles por radiación basadas en acrilatos de uretano permite de una manera particularmente ventajosa que inmediatamente después de la aplicación y el endurecimiento inducido por radiación de la capa de imprimación se pueda aplicar una decoración, por ejemplo, mediante una técnica de impresión digital. A este respecto, la capa de imprimación proporciona una buena adherencia de la decoración aplicada sobre la
45 superficie de soporte revestida con la imprimación. A este respecto, los acrilatos de uretano presentan la ventaja de una buena adherencia, tanto con respecto al material de soporte, como también con respecto a la capa decorativa, es decir, la pintura o tinta decorativa. Esto se explica, entre otras cosas, por las reacciones de polimerización que se presentan con este tipo de polímeros, en los que por una parte se presenta una polimerización radical inducida por radiación de los grupos OH, y por otra parte un endurecimiento posterior del poli metro a través de los grupos NCO. Esto tiene como resultado que después del endurecimiento inducido por radiación se obtenga inmediatamente una
50 superficie no pegajosa y mecanizable adicionalmente, mientras que las propiedades definitivas de la capa de imprimación también pueden ser influenciadas por el endurecimiento posterior basado en los grupos NCO y que proporcionan una unión segura con el material de soporte. Adicionalmente, el endurecimiento posterior también asegura que se pueda lograr una suficiente estabilidad de capa, incluso en zonas menos o no expuestas a la luz del soporte. De esta manera, con el procedimiento de acuerdo con la presente invención se pueden dotar en particular
55 también soportes preestructurados, es decir, soportes cuya superficie ya presenta una estructuración tridimensional, de manera segura con una capa de imprimación, con lo que a su vez se asegura que la decoración posteriormente aplicada se una de manera firmemente adherida con el soporte.

60 En el procedimiento de acuerdo con la presente invención, la imprimación se aplica preferentemente mediante el uso de rodillos de goma, una máquina vaciadora o por rociado sobre una placa de soporte. Preferentemente, la imprimación se aplica en una cantidad de entre $\geq 1 \text{ g/m}^2$ y $\leq 100 \text{ g/m}^2$, preferentemente de entre $\geq 10 \text{ g/m}^2$ y $\leq 50 \text{ g/m}^2$, más preferentemente de entre $\geq 20 \text{ g/m}^2$ y $\leq 40 \text{ g/m}^2$. Después de aplicarse la imprimación sobre la superficie de soporte se efectúa una irradiación con una fuente de radiación con longitud de onda apropiada.

65 De acuerdo con otra forma de realización adicional, se puede proporcionar un soporte basado en un material natural,

un material plástico o un material compuesto de madera-plástico (WPC). El material de la placa de soporte puede, dependiendo de las propiedades físicas deseadas de la placa terminada, ser macizamente denso o presentar espacios huecos de mayor o menor tamaño, por ejemplo, puede estar espumado o presentar espacios huecos, cuyo tamaño se ubica dentro del orden de tamaños de las dimensiones de la placa. También se pueden usar estructuras de capa formadas por varios de los materiales mencionados, por ejemplo, placas laminadas de yeso encartonado o placas laminadas de madera-plástico.

Por ejemplo, la placa de soporte puede estar formada por un material plástico termoplástico, elastómero o duroplástico. En el soporte de acuerdo con la presente invención también se pueden usar placas formadas por minerales, tales como placas de piedra natural o artificial, placas de hormigón, capas de yeso fibroso, las así llamadas placas WPC (formadas por una mezcla de plástico y madera), así como placas formadas por materias primas naturales tales como el corcho y la madera. De acuerdo con la presente invención, también se pueden emplear placas de biomasa, tales como paja, paja de maíz, bambú, follaje, extractos de algas, cáñamo o fibras de palma de aceite. Adicionalmente, en el marco del procedimiento de acuerdo con la presente invención también se pueden emplear materiales de reciclaje de los materiales previamente mencionados. Adicionalmente, las placas pueden estar realizadas a base del material natural celulosa, por ejemplo, papel o cartón.

Como material de placa, preferentemente se usan plásticos termoplásticos, tales como polivinilcloruro, poliolefinas, por ejemplo, polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA), poliuretano (PU), poliestirol (PS), acrilonitrilo-butadieno-estirolo (ABS), polimetilmetacrilato (PMMA), policarbonato (PC), polietilentereftalato (PET), poliéter-éter-cetona (PEEK), o mezclas o copolimerizados de los mismos. Los materiales plásticos pueden incluir materiales de relleno comunes, tales como, por ejemplo, carbonato de calcio (tiza), óxido de aluminio, gel de sílice, harina de cuarzo, harina de madera, yeso. Asimismo, estos materiales pueden estar teñidos de una manera conocida. En particular, puede estar previsto que el material de placa presenta un agente protector contra las llamas.

En particular los plásticos termoplásticos también presentan la ventaja de que los productos fabricados con ellos pueden reciclarse muy fácilmente. También se pueden emplear materiales de reciclaje de otras fuentes. De esta manera se dispone de una posibilidad adicional para reducir los costes de fabricación.

De acuerdo con otra forma de realización, el soporte en forma de placa puede tratarse antes y/o durante la etapa de procedimiento b) con un medio para disminuir la carga electrostática.

Al proporcionarse un medio para disminuir la carga electrostática, tal como un dispositivo para desviar las cargas electrostáticas fuera de los soportes que se van a imprimir, se puede prevenir las faltas de nitidez en el transcurso del proceso de producción. Esto resulta apropiado en particular en procedimientos de impresión para aplicar capas decorativas, ya que la carga electrostática que se va formando en el transcurso del proceso de producción en los soportes que se van a imprimir puede llevar a una desviación de las gotas de pintura o de tinta en su camino desde el cabezal de impresión a la superficie que se va a imprimir. A este respecto, se parte de la suposición de que el campo electrostático formado sobre los soportes desvía normalmente las partículas de pintura de carga positiva, de tal manera que éstas no inciden sobre el punto previsto de la superficie que se va a imprimir. Las faltas de exactitud así producidas en la aplicación del color resultan en la falta de nitidez perceptible de la imagen impresa. Dependiendo de la velocidad de producción y del material de soporte es seleccionado, este efecto se presenta con diferentes grados de intensidad, de tal manera que se parte de la suposición de que los soportes, dependiendo del material de soporte, se cargan electrostáticamente debido al transporte dentro de las instalaciones de fabricación y que está carga es suficiente para causar el efecto observado.

A este respecto, el dispositivo para desviar las cargas electrostáticas puede presentar por lo menos un rodillo, cepillo o labio hecho de un material conductivo con una conductividad de $\geq 1 \cdot 10^3 \text{ Sm}^{-1}$, que entra en contacto de manera eléctricamente conductiva con el soporte por lo menos en la zona del mecanismo de impresión y que está conectado con un potencial de masa eléctrico. A este respecto, el potencial de masa eléctrico puede proporcionarse, por ejemplo, a través de un contacto de puesta a tierra.

De acuerdo con otra forma de realización adicional del procedimiento, puede estar previsto que por lo menos etapas parciales del procedimiento se efectúen bajo una atmósfera de gas inerte. En particular, a este respecto puede estar previsto que la etapa de procedimiento que consiste en aplicar la decoración o, respectivamente, la pluralidad de capas decorativas, se efectúa bajo una atmósfera de gas inerte. Gases inertes apropiados son, por ejemplo, nitrógeno, dióxido de carbono, gases nobles o mezclas de los mismos.

A este respecto, en la fabricación del panel de pared o de piso, en el soporte en forma de placa puede formarse por lo menos en una zona marginal una perfilación, y la decoración también puede aplicarse sobre la perfilación. Bajo una perfilación en el sentido de la presente invención, se ha de entender que mediante el uso de herramientas excavadoras de material apropiadas, por lo menos en una zona marginal parcial del panel decorativo se forma un perfil decorativo y/o funcional. A este respecto, bajo un perfil funcional se ha de entender, por ejemplo, la formación de un perfil de ranura y/o de lengüeta en un borde, con el fin de configurar los paneles decorativos de tal manera que se puedan unir entre sí mediante los perfiles formados. Un perfil decorativo, en el sentido de la presente invención, es, por ejemplo, un bisel formado en la zona del borde del panel decorativo, con el fin de simular una

junta entre dos paneles unidos entre sí después de la unión de los mismos, tal como se presenta, por ejemplo, en los así llamados pisos entarimados de casa rural.

5 En un perfilamiento parcial del panel decorativo no se aplican todos los perfiles previstos para el panel definitivo, sino solo una parte de los perfiles que se van a proporcionar en el panel, y los demás perfiles se forman en una etapa posterior. Así, por ejemplo, puede estar previsto que con un perfil decorativo que se va a proporcionar en un panel, tal como, por ejemplo, un bisel, se forma en una etapa de mecanizado, mientras que el perfil funcional, tal como, por ejemplo, una ranura/lengüeta, se forma en una etapa de mecanizado posterior.

10 Mediante la aplicación de la decoración de manera posterior a la perfilación por lo menos parcial del soporte, por ejemplo, mediante los procedimientos previamente descritos, tales como el procedimiento de impresión directa, se previene de manera ventajosa la erosión o el daño de la decoración en el transcurso del proceso de perfilación. Debido a esto, la decoración corresponde también en las zonas de la perfilación con fidelidad de detalle a la imitación deseada de, por ejemplo, un material natural.

15 Para proporcionar una imitación particularmente fiel al detalle también en las zonas perfiladas, el modelo de impresión usado para la impresión puede presentar una compensación de distorsión en la zona de la perfilación del panel. Una compensación de distorsión, en el sentido de la presente invención, significa, por ejemplo para el caso a modo de ejemplo de una aplicación mediante un procedimiento de impresión, que la distorsión causada por la desviación de la perfilación fuera del plano de superficie del soporte, por ejemplo con un flanco biselado, se compensa mediante una adaptación del modelo de impresión a la desviación. A este respecto puede estar previsto, por ejemplo, que la compensación de la distorsión se efectúe mediante la adaptación de la distancia de los elementos de imagen, el tamaño de los elementos de imagen y/o la aplicación del color en función del perfil de borde previsto para el panel decorativo terminado. En caso de que la impresión se efectúe mediante impresión digital, el control de la cabeza de impresión puede efectuarse en función de la distorsión que se debe compensar, de tal manera que el cabezal de impresión se desvía, por ejemplo, por encima de la zona perfilada y se produce una adaptación de la expulsión de tinta al perfil.

20 A este respecto, es posible, por ejemplo, que antes de aplicarse la capa decorativa del soporte provisto en forma de una placa grande, se fresen en el soporte las juntas previstas para el compuesto de panel final (tales como, por ejemplo, juntas en V), y que sobre el soporte perfilado de esta manera se aplique por lo menos la capa decorativa y el soporte se subdivida posteriormente por lo menos en las zonas perfiladas. Dependiendo del tipo de subdivisión, tal como, por ejemplo, por aserrado, corte con láser o corte con chorro de agua, puede estar previsto preferentemente que se tenga en cuenta las sobremedida de corte requerida en el perfil formado.

30 Adicionalmente, se puede efectuar una etapa de perfilación adicional por lo menos en una zona parcial de los bordes del panel decorativo de manera substancialmente paralela a la superficie del panel. De esta manera se pueden formar en el panel, por ejemplo, los perfiles funcionales que se van a proporcionar, tales como, por ejemplo, ranura y lengüeta, por lo que se posibilita, por ejemplo, un enclavamiento mecánico, tal como un enclavamiento de gancho, de diferentes paneles entre sí. En caso de que el soporte se provea como placa grande, una etapa de perfilación adicional de este tipo preferentemente se efectúa después de la subdivisión en paneles individuales. Si el soporte ya se suministra con las medidas deseadas del panel individual, una etapa de perfilación adicional de este tipo también puede efectuarse de manera simultánea con la formación de los demás perfiles, por ejemplo, de un bisel.

35 Adicionalmente se desvela un dispositivo de gofrado de paneles, que presenta un dispositivo de alimentación para un soporte en forma de placa que se va a gofrar, que presenta una decoración y una capa de recubrimiento aplicada sobre la decoración, así como un medio de gofrado para estampar una estructura que reproduce un modelo decorativo en la capa decorativa, en lo que el medio de gofrado presenta una superficie de gofrado conformada de manera idéntica al modelo basándose en datos de decoración tridimensionales suministrados. Por ejemplo, el medio de gofrado puede ser un rodillo de gofrado.

40 Una disposición de este tipo resulta particularmente ventajosa para realizar un procedimiento como el descrito previamente, con el fin de fabricar un panel de pared o de piso decorado, idéntico al modelo respectivamente empleado.

A continuación, la presente invención se describe adicionalmente basándose en un ejemplo de realización con referencia a las figuras.

55 La Fig. 1 muestran esquemáticamente un panel de pared o de piso fabricado de acuerdo con el procedimiento conforme a la invención, en una vista lateral en sección y

La Fig. 2 muestra esquemáticamente un dispositivo de gofrado de paneles para realizar el procedimiento de acuerdo con la presente invención.

60 La Fig. 1 muestra un panel de pared o de piso 100 fabricado de acuerdo con el procedimiento conforme a la invención. El panel 100 comprende un soporte en forma de placa 110. El soporte 110 comprende, o está formado por, por ejemplo, un material basado en un material natural, un material plástico o un material compuesto de madera-plástico (WPC). Por ejemplo, el soporte 110 está hecho de un material plástico extruible, tal como poliuretano (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA), poliuretano (PU), poliestirol (PS), acrilonitrilo-butadieno-estirolo (ABS), polimetilmetacrilato (PMMA), policarbonato (PC), polietilentereftalato (PET), poliéter-éter-cetona (PEEK), o

mezclas o copolimerizados de los mismos.

Sobre el soporte 110 se puede aplicar una capa 120 con una imprimación, que en particular presenta un acrilato de poliuretano o un poliuretano endurecido por radiación. Sobre la imprimación se aplica adicionalmente una decoración 130, por ejemplo, mediante técnicas de impresión apropiadas, tales como serigrafía, impresión digital, impresión flexográfica o impresión offset, o mediante un proceso de forrado. Para imitar un modelo decorativo mediante la decoración 130 no solo cromáticamente, sino también estructuralmente, y adicionalmente para proteger el panel de pared o de piso 100, sobre la decoración 130 se aplica una capa de recubrimiento 140. A este respecto, la capa de recubrimiento 140 se dota con una estructuración idéntica al modelo con formación de poros 150, por ejemplo. De esta manera se puede imitar, por ejemplo, un material de madera natural mediante la conformación tridimensional idéntica al modelo de estructuras, no solo en la anchura o, respectivamente, en la longitud, sino también en su profundidad o distribución de profundidades, respectivamente. Adicionalmente, el panel de pared o de piso 100, o su soporte en forma de placa 110, respectivamente, puede presentar una perfilación en una zona marginal, y la decoración 130 también puede aplicarse sobre esta perfilación. La capa de recubrimiento 140 puede aplicarse en varias capas y puede presentar un estrato estructural y un estrato de protección y/o puede estar formada por lo menos parcialmente por un compuesto endurecible por radiación. Un dispositivo de gofrado de paneles 200, para formar una estructuración de este tipo en la capa de recubrimiento 140, se muestra en la figura 2. El dispositivo 200 presenta un dispositivo de alimentación 210, que comprende, por ejemplo, dispositivos de desviación 211, por ejemplo, rodillos o cilindros, respectivamente, para un soporte 110 en forma de placa que se va a gofrar, y con el que el soporte 110 se alimenta a un medio de gofrado 230, tal como un rodillo de gofrado. El medio de gofrado 230 presenta una superficie de gofrado 231, que puede estar hecha, por ejemplo, de un material sintético, tal como, por ejemplo, de goma. De lo anterior se deduce que el soporte en forma de placa 110 antes de su alimentación al medio de gofrado 130 ya ha pasado por un mecanismo de impresión para la aplicación de una decoración 130, así como por un dispositivo para la aplicación de una capa decorativa 140, en lo que el soporte en forma de placa 110 antes y/o durante la aplicación de la decoración por impresión puede haber sido tratado con un medio para reducir la carga electrostática.

Una vez que el soporte 110 se haya transportado hacia el medio de gofrado 230, el soporte 110 puede disponerse sobre un apoyo 240 o, respectivamente, entre un apoyo 240 y el medio de gofrado 230. A este respecto, el medio de gofrado 230 presenta una superficie de gofrado conformada de manera idéntica al modelo basándose en datos de decoración tridimensionales obtenidos, por ejemplo, mediante una exploración tridimensional de un modelo decorativo por medio de, por ejemplo, radiación electromagnética. El medio de gofrado 230 o, respectivamente, la superficie de gofrado 231 pueden presentar un material plástico, conformado mediante una estructuración por láser con posterior galvanizado. Para alcanzar un resultado particularmente idéntico, en la decoración 130 se puede incluir adicionalmente una marcación, por medio de la que el medio de gofrado 230 puede orientarse con relación a la decoración 130.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar un panel de pared o de piso decorado (100), que presenta las siguientes etapas de procedimiento:
- 5 a) proporcionar un soporte en forma de placa (110),
b) aplicar una decoración (130) que reproduce un modelo decorativo sobre por lo menos una zona parcial del soporte en forma de placa (110), y
10 c) aplicar una capa de recubrimiento (140) sobre por lo menos una zona parcial de la decoración (130) y estructurar la capa de recubrimiento, **caracterizado por que** la decoración (130) reproduce cromáticamente de manera idéntica el modelo decorativo y por que la capa decorativa (140) se provee de una estructuración idéntica al modelo decorativo mediante el uso de un medio de gofrado (230), cuya superficie de gofrado (231) se estructura a base de datos de decoración tridimensionales obtenidos del modelo decorativo.
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que como medio de gofrado (230) se usa un rodillo de gofrado.
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que la superficie de gofrado (231) se conforma mediante el uso de radiación electromagnética.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de gofrado (230) por lo menos en su superficie de gofrado (231) presenta un material plástico, que se conforma mediante estructuración por láser con posterior galvanizado.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de recubrimiento (140) se aplica en varios estratos.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de recubrimiento (140) está formada por lo menos parcialmente por un compuesto endurecible por radiación.
- 30 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en la decoración (130) se incluye una marcación, por la que el medio de gofrado (230) puede orientarse con relación a la decoración (130).
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los datos de decoración tridimensionales se proporcionan a través de una exploración tridimensional del modelo decorativo utilizando un escáner tridimensional.
- 35 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la decoración (130) se aplica por impresión directa o por forrado.
- 40 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la decoración (130) se aplica sobre por lo menos una zona parcial de una imprimación (120) previamente aplicada.
11. Procedimiento de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporciona un soporte (110) a base de un material natural, un material plástico o un material compuesto de madera-plástico (WPC).
- 45 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que se proporciona un soporte (110) a base de un material plástico termoplástico seleccionado entre el grupo formado por polivinilcloruro, poliolefinas (por ejemplo, polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA), poliuretano (PU), poliestirol (PS), acrilonitrilo-butadieno-estiro (ABS), polimetilmetacrilato (PMMA), policarbonato (PC), polietilentereftalato (PET), poliéter-éter-cetona (PEEK), o mezclas o copolimerizados de los mismos.
- 50 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte en forma de placa (110) antes y/o durante la etapa de procedimiento b) se trata con un medio para reducir la carga electrostática.
- 55 14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en el soporte en forma de placa (110) se forma una perfilación en por lo menos una zona marginal del mismo.

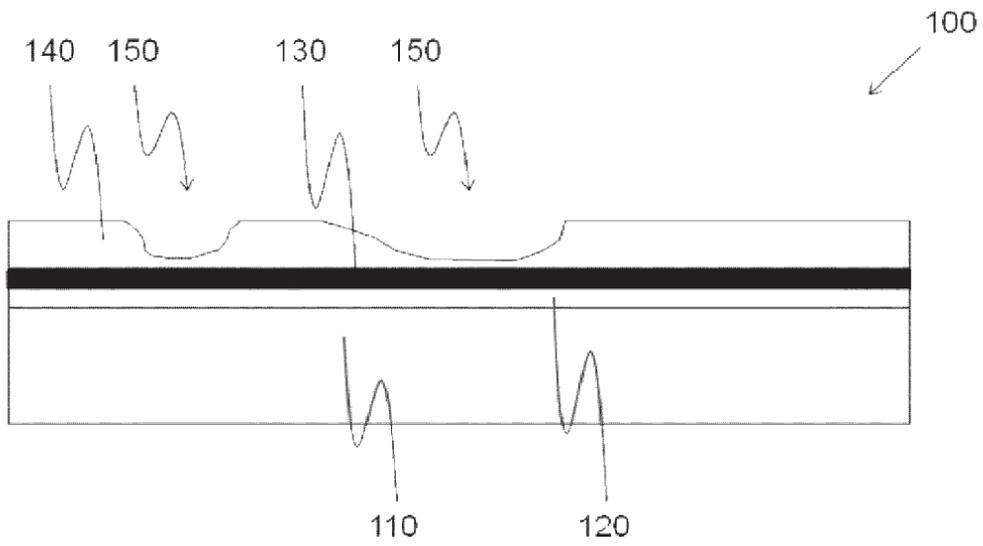


Fig. 1

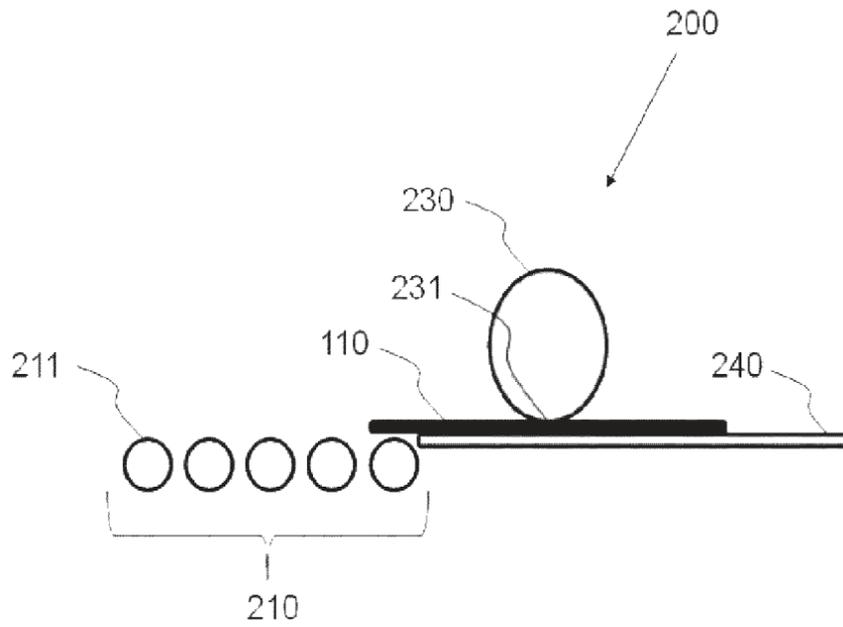


Fig. 2