

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 113**

51 Int. Cl.:

B44F 9/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2011 PCT/EP2011/050671**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2011 WO111110373**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2011 E 11700660 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 2544902**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración**

30 Prioridad:

09.03.2010 DE 102010010784

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

02.10.2017

73 Titular/es:

**FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)
Tiroler Strasse 16
3105 Unterradlberg, AT**

72 Inventor/es:

HAGSPIEL, RAIMUND

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 635 113 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 y dispositivo para la fabricación de un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración, en el que sobre un cuerpo de base, que está formado a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de material estratificado y/o a partir de una placa compacta, por medio de al menos una unidad de rodillos de impresión se imprime una decoración, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Además, la invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración, con al menos una unidad de rodillos de impresión para la impresión de una decoración sobre un cuerpo de base, que está formado a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de material estratificado y/o a partir de una placa compacta, según el preámbulo de la reivindicación 11.

15 Se conocen procedimientos y dispositivos para la impresión directa de una decoración de madera sobre placas de materia derivada de la madera. En comparación con el estado de la técnica habitual, en el que se consiguen superficies decorativas sobre placas de materia derivada de la madera mediante revestimiento de las mismas con papeles impresos, ofrecen entre otros la ventaja de que una capa de contratracción sobre el lado trasero de la placa es superflua. De esta manera pueden reducirse los costes de fabricación para correspondientes placas de materia derivada de la madera que presentan una decoración.

25 En el documento WO 2006/002917 A2 que remite al solicitante está descrito, por ejemplo, un procedimiento para la fabricación de una placa con una superficie que presenta una decoración, componiéndose la placa de una materia de soporte a base de un material lignocelulósico. En este procedimiento conocido se da la base a una superficie ya lijada que va a dotarse de una decoración, en particular una decoración de madera, después se alisa y a continuación para la generación de la decoración por medio de rodillos de impresión (cilindros de impresión) se imprime directamente en el procedimiento de impresión profunda.

30 Para la fabricación de paneles con superficies decorativas se usan además de procedimientos de impresión por rodillos también procedimientos de impresión digital. Así se conoce, por ejemplo, por el documento WO 98/26936 A1 un procedimiento para la fabricación de papeles de decoración impregnados en resina para el revestimiento de placas de soporte. Las placas de soporte así revestidas (laminados) están determinadas en particular para la fabricación de muebles. En el procedimiento conocido se imprime papel impregnado en resina por medio de una impresora digital, en particular impresora láser con una imagen digital.

40 Los procedimientos de impresión por rodillos, debido a su alta velocidad de impresión, son fácilmente adecuados para la fabricación de grandes cantidades de paneles decorativos. Por lo que respecta a la fabricación de paneles, en particular paneles de suelo, se produce durante procedimientos de impresión por rodillos normalmente la repetición de la decoración impresa. La frecuencia de la repetición de la decoración puede influirse en principio solo por el diámetro así como la longitud de los rodillos de impresión. No obstante, ambos parámetros no pueden variar de manera discrecional, sino que están limitados por razones técnicas. Los procedimientos de impresión digital disponen en cambio en principio de una posibilidad ilimitada para individualizar la decoración. La posibilidad de individualización depende esencialmente solo de la capacidad de almacenamiento puesta a disposición para conservar los datos de decoración digitales, del rendimiento del computador actualmente disponible así como del rendimiento creativo del desarrollador de decoración. Por otro lado, los procedimientos de impresión digital son, no obstante, comparativamente caros, dado que, con una instalación de impresión digital, un rendimiento cuantitativo que puede conseguirse está limitado y es relativamente bajo.

50 Por el documento US 2005/249924 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de un revestimiento de superficies decorativo en el que se genera una primera capa de impresión por medio de una unidad de rodillos de impresión y una segunda capa de impresión sucesiva por medio de un cabezal de impresión digital. Las capas de impresión se imprimen a este respecto directamente sobre un sustrato, por ejemplo una placa de soporte, o en primer lugar sobre un papel o una lámina, el cual/la cual se pega a continuación sobre un sustrato, por ejemplo una placa de soporte.

60 La presente invención tiene por objetivo establecer un procedimiento y un dispositivo del tipo mencionado al principio que en caso de rendimiento cuantitativo o costes de fabricación relativamente altos ofrezcan una posibilidad ilimitada de individualizar la decoración.

Este objetivo se logra mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 o mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 11.

65 El procedimiento de acuerdo con la invención, en el que por medio de al menos una unidad de rodillos de impresión se imprime una decoración sobre un cuerpo de base formado a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de material estratificado y/o a partir de una placa compacta, y en el que por medio de al menos

un cabezal de impresión digital se imprime al menos un elemento de decoración sobre una o varias zonas parciales del cuerpo de base, de modo que la decoración impresa por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión permanece visible por lo menos parcialmente o, siempre y cuando el al menos un elemento de decoración se imprima por medio del al menos un cabezal de impresión digital temporalmente antes de la decoración sobre el cuerpo de base, rodea el al menos un elemento de decoración, está caracterizado por que el al menos un cabezal de impresión digital se desplaza con el cuerpo de base en su dirección de avance.

De esta manera puede darse al cabezal de impresión digital más tiempo para la impresión del respectivo elemento de decoración, de modo que la alta velocidad de impresión de la al menos una unidad de rodillos de impresión a pesar de la velocidad de impresión comparativamente menor desde el punto de vista convencional del cabezal de impresión digital, no obstante, puede mantenerse.

El dispositivo de acuerdo con la invención, que presenta al menos una unidad de rodillos de impresión para la impresión de una decoración sobre un cuerpo de base formado a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de material estratificado y/o a partir de una placa compacta, comprende por consiguiente al menos un cabezal de impresión digital para la impresión al menos de un elemento de decoración sobre una o varias zonas parciales del cuerpo de base, de modo que la decoración impresa por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión permanece visible por lo menos parcialmente o, siempre y cuando el al menos un elemento de decoración por medio del al menos un cabezal de impresión digital se imprime temporalmente antes de la decoración sobre el cuerpo de base, rodea el al menos un elemento de decoración, y está caracterizado por que el al menos un cabezal de impresión digital puede desplazarse con el cuerpo de base en su dirección de avance.

La invención se basa, por tanto, en la idea de combinar entre sí la impresión profunda y la impresión digital para fabricar cuerpos de base en forma de placa, en particular placas de materia derivada de la madera, por ejemplo como tabloncillos de suelo, con una superficie que presenta una decoración.

Una instalación de impresión digital para la impresión por toda la superficie del lado superior de una placa de soporte posee una velocidad de impresión relativamente baja. En el procedimiento de acuerdo con la invención o el dispositivo de acuerdo con la invención se usa el al menos un cabezal de impresión digital, no obstante, solo para imprimir parcialmente el lado superior de un cuerpo de base en forma de placa o una placa de soporte, de modo que la velocidad de impresión y, con ello, el rendimiento es mayor que en una instalación que emplea exclusivamente impresión digital.

Los colores (tintas) requeridos para una instalación de impresión digital cuestan un valor varias veces superior a los colores de impresión que pueden usarse en instalaciones genéricas de impresión profunda. En comparación con una instalación de impresión digital para la impresión completamente plana del lado superior de una placa de soporte, el dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza, por tanto, por costes de consumo esencialmente más baratos.

Dado que por medio del al menos un cabezal de impresión digital únicamente se imprimen una o varias zonas parciales del cuerpo de base en forma de placa con al menos un elemento de decoración, no se requiere por lo que respecta a la impresión digital ninguna reproducción total en cuanto a la superficie del cuerpo de base que va a dotarse de una decoración. De esta manera es posible una programación de software o una arquitectura de software más sencilla en comparación con un procedimiento que emplea exclusivamente impresión digital.

Una ventaja adicional de la solución de acuerdo con la invención resulta en cuanto a un rodillo de impresión grabado ya existente de manera que varía la decoración impresa por medio del rodillo de impresión por medio del al menos un cabezal de impresión digital. Así, por ejemplo una decoración de fondo de buque impreso por medio de un rodillo de impresión ya presente puede dotarse por medio del al menos un cabezal de impresión digital de líneas longitudinales y transversales para, de esta manera, reforzar la óptica de juntas de la decoración de fondo de buque.

En el caso del al menos un elemento de decoración, que se imprime por medio del al menos un cabezal de impresión digital, puede tratarse de uno o varios elementos de impresión de los siguientes tipos de elementos de decoración:

- a) Elementos de decoración, que reproducen la estructura de la materia que va a imitarse. En el caso de la madera, pueden ser la textura, duramen y albura, ramas, agallas resiníferas, galerías de nutrición, descoloraciones debido a hongos, madera de reacción, etc. En el caso de la piedra, estos pueden ser distintos descoloramientos, inclusiones, fósiles petrificados, etc.
- b) Elementos de decoración, que delimitan secciones de decoración individuales unas con respecto a otras, tal como por ejemplo juntas entre baldosas cerámicas o junturas entre paneles de madera.
- c) Elementos de decoración, que forman una reproducción separada al lado de una materia que va a imitarse, tal como por ejemplo cabezas de clavo o de tornillo en un panel de madera, motivos florales sobre una unidecoración o trazado escrito y logotipos.
- d) elementos de decoración, que más allá de varios paneles dan como resultado un patrón, tal como por ejemplo la representación de frisos de borde en el caso de paneles de suelo o trazados de calle en el caso de suelos para

5 jugar.

Una configuración ventajosa de la invención está caracterizada por que la posición de impresión del al menos un elemento de decoración sobre la superficie que va a dotarse de la decoración se predefine según un principio de aleatoriedad. En el caso del elemento de decoración puede tratarse en particular de la representación de una rama y otra característica de madera típica en una decoración de madera. De esta manera pueden recrearse en particular tabloncillos de madera, estando excluida una repetición de tabloncillos de madera de aspecto idéntico mediante el posicionamiento dirigido por el azar del elemento de decoración o rama.

10 Como alternativa o de manera complementaria prevé otra configuración ventajosa de la invención que el al menos un elemento de decoración se seleccione de un grupo de elementos de decoración según un principio de aleatoriedad. Así puede imprimirse, por ejemplo, en primer lugar, por medio de impresión con rodillos (impresión profunda) una decoración de madera, por ejemplo una decoración con pinos sobre una placa de soporte de materia derivada de la madera. Por medio de una impresión digital posterior se imprimen entonces elementos de decoración delimitados de manera plana, por ejemplo ramas, sobre la decoración de madera, de la placa de soporte, que sirve como base. Cuando se han depositado ahora los datos digitales de una pluralidad de elementos de decoración diferentes desde el punto de vista óptico o ramas en un almacén de datos correspondiente y entonces por cada generador aleatorio se realiza la elección de la variante, se desprende una pluralidad correspondiente de diferentes tabloncillos. Es especialmente preferente y ventajosa una combinación de una elección dirigida por generador de azar de este tipo de un elemento de decoración a partir de una pluralidad de variantes con una elección de posición dirigida por generador de azar en dirección X y/o dirección Y, es decir, en dirección longitudinal y/o transversal de los respectivos tabloncillos. De esta manera puede diseñarse cada tablón individual de modo que es imposible o casi imposible encontrar entre los tabloncillos así producidos dos tabloncillos idénticos. A este respecto, puede aumentarse aún más la elección de la variante mediante la ampliación de un tipo determinado de un elemento de decoración, por ejemplo de reproducciones de ramas, mediante un tipo adicional de otro elemento de decoración, por ejemplo otros "errores de madera" y/o diferentes huellas de desgaste, tales como puntos mate.

15 La aplicación de la presente invención no está limitada a decoraciones de madera. Asimismo, puede aumentarse con el procedimiento de acuerdo con la invención también el número de variantes de placas de materia derivada de la madera impresas con decoraciones de piedra, losas u otras decoraciones de fantasía. Así puede variarse, por ejemplo, una decoración de piedra natural impresa por medio de impresión con rodillos (impresión profunda), de modo que por medio del al menos un cabezal de impresión digital se imprimen "inclusiones" u otros puntos distintivos sobre la decoración de piedra natural que sirve como base.

20 Una configuración ventajosa adicional del procedimiento de acuerdo con la invención está caracterizado por que por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión se imprimen una o varias superficies parciales de la superficie que va a dotarse de la decoración, y por que una o varias superficies parciales no impresas se imprimen por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión por medio del al menos un cabezal de impresión digital. Esta configuración es en particular, por tanto, ventajosa cuando el al menos un elemento de decoración, que se imprime por medio del al menos un cabezal de impresión digital, presenta una extensión superficial relativamente grande y cubriría una correspondiente superficie parcial de una decoración impresa anteriormente. Dado que la superficie parcial, que se imprime después de la impresión con rodillos por medio del al menos un cabezal de impresión digital, anteriormente se omite en caso de impresión con rodillos, puede ahorrarse en colores de impresión en caso de impresión con rodillos.

25 Desde el punto de vista de la técnica del dispositivo, esta configuración se realiza preferentemente de tal modo que la al menos una unidad de rodillos de impresión presenta al menos un rodillo de impresión, en particular rodillo de grabado o rodillo de mantilla de caucho, que contiene en su superficie lateral al menos una entalladura para generar una zona no impresa sobre el cuerpo de base en forma de placa o la placa de soporte.

30 Además, esta configuración incluye también la posibilidad de variar el orden de impresión con rodillos e impresión digital, es decir, la impresión con rodillos no tiene que llevarse a cabo en el caso de esta configuración de manera inevitable antes de la impresión digital; puede llevarse a cabo en caso de necesidad también después de la impresión digital. Además, esta configuración posibilita una disposición del al menos un cabezal de impresión digital entre dos unidades de rodillos de impresión que realizan la impresión con rodillos.

35 Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que se dispongan varios cabezales de impresión en dirección de avance del cuerpo de base unos detrás de otros. Esta configuración posibilita la realización de una velocidad de avance elevada del cuerpo de base durante su impresión, imprimiendo los cabezales de impresión digital, que funcionan habitualmente de una manera más lenta que una unidad de rodillos de impresión, respectivamente una parte del elemento de decoración que va a imprimirse de manera digital. Mediante esta separación de objetivos, en la que cada cabezal de impresión digital asume una parte del trabajo de impresión digital, puede aumentarse la velocidad de avance del cuerpo de base que va a imprimirse.

40 En las reivindicaciones dependientes se indican otras configuraciones preferentes y ventajosas de la invención.

45 A continuación se explica en más detalle la invención mediante un dibujo que representa varios ejemplos de

realización. Muestran en representación esquemática:

- la Figura 1 un dispositivo que presenta varias estaciones de impresión para la fabricación de productos en forma de placa con una superficie que presenta una decoración, en vista lateral;
- 5 la Figura 2 un rodillo de impresión de una unidad de rodillos de impresión para un dispositivo de acuerdo con la Figura 1, en vista en perspectiva;
- la Figura 3 una unidad de rodillos de impresión con un cabezal de impresión digital asociado, en vista en perspectiva;
- 10 la Figura 4 un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración, en vista superior y
- la Figura 5 un producto adicional en forma de placa con una superficie que presenta una decoración, en vista superior.
- 15

En la Figura 1 se representa un dispositivo o instalación 1 para la fabricación de productos en forma de placa, por ejemplo de paneles de suelo, de pared o de techo con una superficie que presenta una decoración.

20 Varios cuerpos de base 2 en forma de placa están dispuestos sobre una cinta transportadora 3, que se suministran de manera individual en orden a distintas estaciones de mecanizado 4, 5, 6, 7 y 8. La dirección de transporte de los cuerpos de base 2 está indicada en la Figura 1 con una flecha y discurre de izquierda a derecha. En lugar de varios cuerpos de base 2 individuales puede procesarse también una pieza de trabajo de superficie grande o una pieza de trabajo fabricada de manera continua, que se divide según el mecanizado descrito a continuación en placas individuales (recortes).

25 La pieza de trabajo o los cuerpos de base 2 están fabricados a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de material estratificado y/o a partir de al menos una placa compacta. Las placas compactas se fabrican a partir de cintas de celulosa impregnadas en resina, que se prensan con gran presión y a altas temperaturas en prensado por laminado. Preferentemente se trata en el caso de los cuerpos de base 2, no obstante, de placas de materia derivada de la madera lijadas, por ejemplo de placas de virutas, placas de fibra de densidad media (placas MDF), placas de fibra de densidad alta (placas HDF) o placas de fibra dura.

30

Según una estación de cepillado (no representada), que elimina posibles impurezas o polvo de lijar, se aplica por medio de rodillos de aplicación (no mostrados) en varios pasos a llenadoras, efectuándose tras cada paso un secado intermedio. Sobre los cuerpos de base 2 presentes de esta manera se aplica entonces a su vez en varios pasos una imprimación mantenida en el matiz de color de base de una decoración impresa a continuación por medio de rodillos (no mostrados), efectuándose de nuevo tras cada aplicación un secado parcial.

35

Después se alisa el cuerpo de base 2 en forma de placa imprimado. Esto se efectúa preferentemente por medio de rodillos de acero calentados y pulidos (no mostrados), que se operan con la compresión contra los cuerpos de base 2 con una velocidad de giro perimetral que es mayor o menor que la velocidad de avance de los cuerpos de base 2, por el ancho del cuerpo de base 2. El cuerpo de base 2 en forma de placa así tratado presenta por todo su lado superior una superficie plana o uniforme en color, grado de brillo y estructura.

40

Inmediatamente en el dispositivo de alisado (no representado) se imprime por medio de dos unidades de rodillos de impresión 4.1, 5.1, que están construidas respectivamente a partir de un rodillo de impresión (cilindros de impresión) 4.11, 5.11 imprimado con rodillos de coloración o mojadores y un cilindro de mantilla de caucho 4.12, 5.12 con cilindros de contraimpresión (no mostrados), una decoración, preferentemente una decoración de madera. Este procedimiento de impresión se denomina también impresión profunda indirecta.

45

A las unidades de rodillos de impresión 4.1, 5.1 están subordinados dispositivos de mecanizado posterior 4.2, 5.2. El respectivo dispositivo de mecanizado posterior 4.2, 5.2 puede causar, por ejemplo, por medio de una corriente de aire caliente o por medio de una radiación electromagnética, en particular radiación UV, un secado o secado parcial del color impreso.

50

En lugar de dos o varias unidades de rodillos de impresión 4.1, 5.1, el dispositivo de acuerdo con la invención o instalación 1 puede presentar dado el caso también solo una unidad de rodillos de impresión 4.1 o 5.1 individual.

55

De acuerdo con la invención se imprime sobre una o varias zonas parciales del cuerpo de base 2 en forma de placa por medio de al menos un cabezal de impresión digital 6.1 al menos un elemento de decoración, de modo que la decoración impresa anteriormente permanece visible por lo menos parcialmente o la decoración impresa anteriormente rodea el elemento de decoración.

60

El cabezal de impresión digital 6.1 trabaja, por ejemplo, según el principio de la técnica de impresión a chorro, que está ampliamente extendida en el caso de las denominadas impresoras de chorro de tinta. En la Figura 1 está trazado por debajo del dispositivo de aplicación digital 6.1 una línea corta que indica un chorro de gotitas o varios

65

chorros de gotitas situados en fila. El dispositivo de aplicación digital 6.1 está configurado de tal modo que imprime transversalmente a la dirección de movimiento del cuerpo de base 2 por puntos o por líneas uno o varios elementos de decoración sobre el cuerpo de base. Esta impresión digital imprime, por tanto, no por toda la superficie, sino únicamente de manera parcial.

5 Con el cabezal de impresión digital 6.1 puede imprimirse en un color o en varios colores. Por ejemplo, el cabezal de impresión digital 6.1 puede estar equipado con un patrón de color que contiene un color individual o tintas de color. Como alternativa o de manera adicional, el cabezal de impresión digital 6.1 puede estar dotado, no obstante, también de uno o varios patrones de color, que presentan o forman varias cámaras con distintas tintas o colores, por ejemplo los colores amarillo, azul y rojo como colores de base, de modo que el cabezal de impresión digital 6.1 puede imprimir al mismo tiempo en un paso también varios o distintos colores.

10 En el caso de los elementos de decoración se trata, por ejemplo, de reproducciones de ramas (es decir, cortes transversales de ramas), inclusiones, interestratificaciones, errores de textura, motas de veta, anillos anuales, representaciones de madera de albura clara, galerías de nutrición (por ejemplo, agujeros/galerías con carcoma), cabezas de clavo y/o de tornillo.

20 De manera adicional o como alternativa, en el caso de los elementos de decoración puede tratarse también de inclusiones u otros puntos distintivos de decoraciones de piedra o fantasía.

Por la expresión "elemento de decoración" pueden entenderse en el presente contexto también logotipos. En el caso de los logotipos se trata, por ejemplo, de nombres comerciales, marcas denominativas figurativas, eslóganes, impresión, tal como son habituales en cajas de carga.

25 Además, un computador 6.2 como medio para la generación de una distribución de puntos para controlar el dispositivo de aplicación digital 6.1 está unido con el mismo. El computador 6.2 procesa informaciones de control digitales y transmite estas al cabezal de impresión digital 6.1.

30 Los datos de imagen de distintas variantes de los elementos de decoración y/o logotipos mencionados están depositados en un almacén de datos 6.3 del computador 6.2. Además, el computador 6.2 está dotado de un generador aleatorio 6.4. El generador aleatorio 6.4 sirve para seleccionar distintas variantes de uno o varios elementos de decoración, por ejemplo ramas así como porciones de madera de albura claras, según un principio de aleatoriedad así como predefinir la posición del respectivo elemento de decoración sobre la placa de soporte 2 en dirección X e/o Y igualmente según un principio de aleatoriedad.

35 Entra además dentro del marco de la invención que el computador no solo pueda seleccionarse según un principio de aleatoriedad un elemento de decoración a partir de una pluralidad de elementos de decoración, sino que pueda modificarse también un elemento de decoración, en particular pueda alinearse. Así puede modificarse, por ejemplo, la forma de un elemento de decoración en forma elíptica mediante la variación de la longitud del eje principal y/o eje menor de la elipse. Además, la invención comprende también una configuración en la que el computador puede incluso generar según un principio de aleatoriedad elementos de decoración, por ejemplo formas geométricas tales como un círculo, un cuadrado, triángulo, trapecio, polígono o líneas o elementos de decoración absolutamente complejos.

45 Al dispositivo de aplicación digital 6.1 se conecta, al igual que antes también a la unidad de impresión por rodillos 4.1, 5.1, un dispositivo de mecanizado posterior 6.5 para secar el o los elementos de decoración aplicados anteriormente.

50 Al dispositivo de aplicación digital 6.1 o al dispositivo de mecanizado posterior 6.5 los siguen estaciones de mecanizado 7, 8, por medio de las que se aplica sobre la decoración incluidos los elementos de decoración impresos una capa de sellado (capa de protección contra el desgaste).

55 Como sellado de la decoración se aplica un revestimiento de pintura transparente que puede endurecerse con radiación UV en al menos dos pasos. La pintura de sellado contiene partículas de corindón y/u otras partículas que aumentan la resistencia a la abrasión. Si en el caso de los cuerpos de base decorativos o placas 2 que van a fabricarse se trata de aquellos que no se someten a una alta sollicitación a abrasión, por ejemplo de partes de muebles, en particular de paredes traseras para armarios, la pintura de sellado puede estar también libre de partículas de corindón u otras partículas que aumentan la resistencia a la abrasión.

60 En la estación de mecanizado 7 se aplica un revestimiento esencialmente de superficie completa a partir de una pintura de sellado transparente que puede endurecerse con UV. Para ello, la estación de mecanizado 7 presenta un rodillo de aplicación 7.1, que aplica una capa uniforme de pintura sobre el lado superior de los cuerpos de base 2. En el dispositivo de mecanizado posterior 7.2 conectado aguas abajo se seca y endurece por lo menos parcialmente el revestimiento aplicado.

65 En la estación de mecanizado 8 se aplica directamente a su vez por medio de un rodillo de aplicación 8.1 un

revestimiento a partir de una pintura de sellado transparente que puede endurecerse con UV, variando en este caso la cantidad de aplicación referida a la superficie de placa. De esta manera se produce una estructuración tridimensional quizá intencional de la capa de pintura superior.

5 Por medio del dispositivo de mecanizado posterior que sigue al rodillo de aplicación 8.1 se endurece por lo menos parcialmente entonces el revestimiento aplicado por último para que la estructuración tridimensional se fije antes de que esta se eleve debido a una fundición.

10 Con las unidades de impresión por rodillos 4.1, 5.1 puede dotarse en primer lugar la totalidad del lado superior del cuerpo de base 2 en forma de placa de una decoración, por ejemplo decoración de madera o de piedra, imprimiéndose adicionalmente entonces con la al menos una impresora digital 6.1 una o varias zonas de superficie individuales del respectivo cuerpo de base 2.

15 Como alternativa o de manera complementaria, la invención prevé que con el procedimiento de impresión por rodillos solo se imprima una zona de superficie determinada del respectivo cuerpo de base 2 y que la o las zonas no impresas a este respecto se impriman por medio de al menos una impresora digital 6.1. Esta configuración está esbozada en la Figura 2. Ahí puede reconocerse que una unidad de rodillos de impresión presenta al menos un rodillo de impresión, en particular rodillo de mantilla de caucho 5.12, que contiene en su superficie lateral al menos una entalladura 5.13 para generar una zona 2.1 no impresa sobre el cuerpo de base 2 en forma de placa. El rodillo de impresión 5.12 está subordinado a una impresora digital 6.1, que está conectada a un control 6.2 que presenta un generador aleatorio 6.4, seleccionando el control un elemento de decoración que va a imprimirse en la zona de placa 2.1 de un grupo de elementos de decoración según un principio de aleatoriedad o generándolo.

25 Con una unidad de rodillos de impresión 5.1 del tipo esbozado en la Figura 2 pueden elaborarse en combinación con una impresora digital 6.1, por ejemplo, decoraciones de fantasía con un patrón de piedra o de losas, en las que una decoración base generada mediante el rodillo de impresión 5.12 se complementan o completan mediante losas de decoración, ornamentos, imágenes de marquetería, logotipos, etc., los cuales se imprimen en las zonas 2.1 no impresas en primer lugar por medio de la impresión digital.

30 En las decoraciones regulares, tales como por ejemplo una imagen de una superficie de guijarros, granel de granos de café, etc., puede variarse con un dispositivo de acuerdo con la Figura 2 la decoración dotándose la disposición ornamental de otro modo regular sobre el rodillo de impresión (rodillo de grabado o cilindro de mantilla de caucho 5.12) de manera intencionada de entalladuras (o zonas libres de grabado) 5.13, imprimiéndose en las zonas 2.1 del cuerpo de base 2 en forma de placa, generadas por estas zonas libres de grabado, ornamentos modificados dentro de las mismas con la impresora digital 6.1, por ejemplo en un color diferente o en otra orientación o distorsionado, etc.

40 En la Figura 3 está representado un ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención, estando asociado al menos un cabezal de impresión digital 6.1 a un rodillo de mantilla de caucho 5.12 de una unidad de rodillos de impresión 5.1. La impresora digital 6.1 imprime a este respecto sobre el rodillo de mantilla de caucho 5.12, que transmite aplicado por medio del cabezal de impresión digital 6.1 elemento de decoración al cuerpo de base 2 que va a imprimirse. La decoración así aplicada se seca por lo menos parcialmente por medio del dispositivo de mecanizado posterior 6.5 subordinado.

45 Con un dispositivo 1 de acuerdo con la Figura 1 es posible en particular imprimir una decoración como decoración de varios colores, imprimiéndose con cada una de las unidades de rodillos de impresión 4.1, 5.1 otro color de la decoración sobre el cuerpo de base 2, e imprimiéndose un color de la decoración de varios colores por medio del al menos una estación de impresión digital 6 que presenta un cabezal de impresión digital 6.1 sobre el cuerpo de base 2. Así pueden imprimirse, por ejemplo, sin un cambio de rodillos de impresión distintas decoraciones de madera (tipos de madera), en todo caso siempre y cuando que los tipos de madera no se diferencien de manera intensa en su estructura de base típica (textura). Esto ahorra tiempos de preparación significativos, pudiendo llevarse a cabo el cambio de color requerido de por sí de manera comparativamente sencilla y rápida.

55 En la Figura 4 está representada en vista superior una placa 2 fabricada mediante el procedimiento de acuerdo con la invención con una superficie que presenta una decoración. La placa 2 presenta una decoración de tablón de madera 2.2, que se generó por medio de rodillos de impresión 4.1, 5.1. Además, la placa 2 presenta sobre su superficie elementos de decoración 2.3 en forma de ramas, que se generaron por medio de al menos un cabezal de impresión digital 6.1. La forma y/o el tamaño de las ramas 2.3 así como su posición sobre la superficie se establecieron por casualidad. Para ello está conectado el al menos un cabezal de impresión digital 6.1 a un control 6.2 que presenta un generador aleatorio 6.4 (véase la Figura 1), que selecciona la respectiva imagen de rama 2.3 como elemento de decoración de un grupo de elementos de decoración según un principio de aleatoriedad y también predefine la posición de impresión de la respectiva imagen de rama 2.3 sobre la superficie de la placa 2 que va a dotarse de la decoración 2.2 según un principio de aleatoriedad.

65 La Figura 5 muestra de manera esquemática una placa 2' fabricada mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, que presenta asimismo una decoración de tablón de madera 2.2', que se generó por medio de rodillos de

impresión 4.1, 5.1. Además, la placa 2' presenta sobre su superficie un logotipo 2.4, que se generó por medio de un cabezal de impresión digital 6.1. Para fabricar una placa 2' con una decoración 2.2', 2.4 de este tipo es adecuado en particular un dispositivo de acuerdo con la Figura 2, aunque también dispositivos de acuerdo con las Figuras 1 y 3.

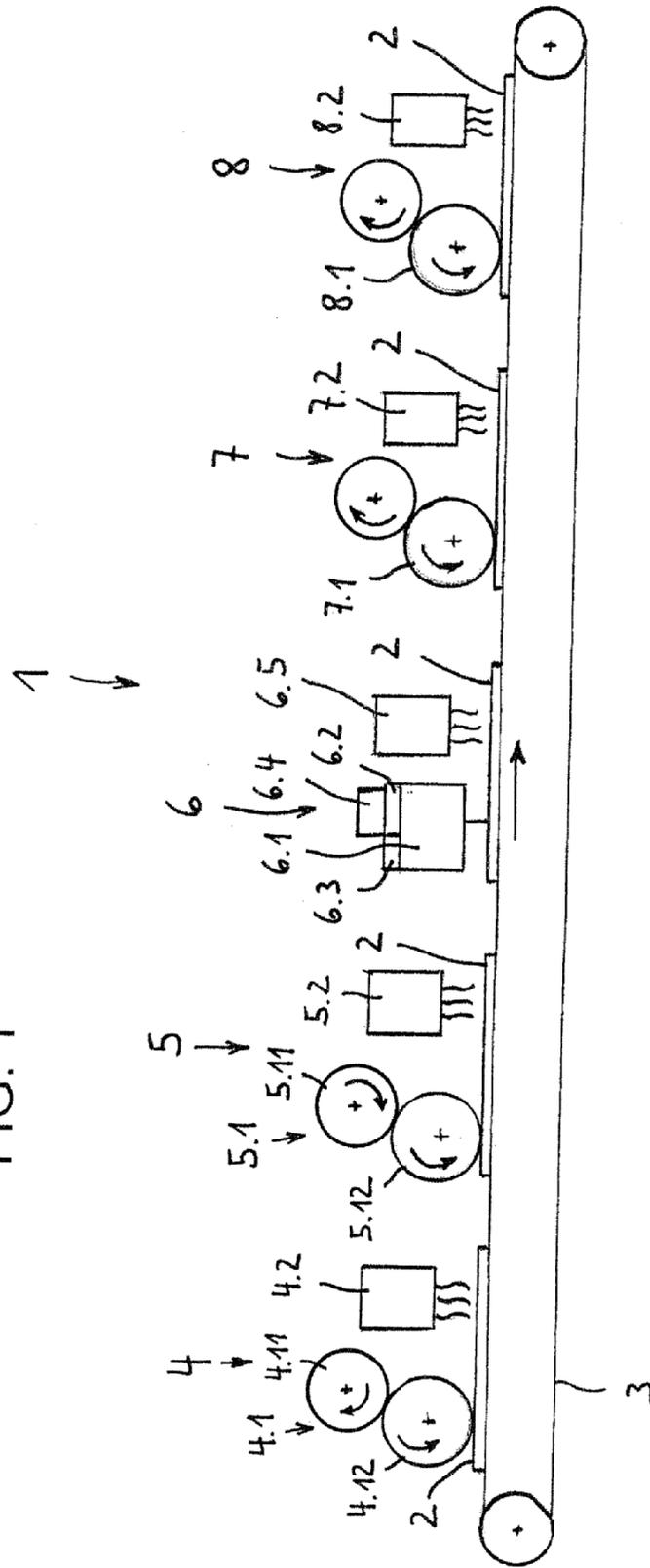
- 5 La realización de la invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos anteriormente. Más bien son concebibles numerosas variantes y combinaciones, que hacen uso de la invención indicada en las reivindicaciones adjuntas también en caso de un diseño fundamentalmente diferente.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración (2.2, 2.2'), en el que sobre un cuerpo de base (2, 2'), que está formado a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de material estratificado y/o a partir de una placa compacta, por medio de al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1,5.1), se imprime una decoración (2.2, 2.2'), imprimiéndose sobre una o varias zonas parciales del cuerpo de base (2, 2') por medio de al menos un cabezal de impresión digital (6.1) al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4), de modo que la decoración (2.2, 2.2') impresa por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1, 5.1) permanece visible por lo menos parcialmente o, siempre y cuando el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) por medio del al menos un cabezal de impresión digital (6.1) se imprima antes de la decoración sobre el cuerpo de base (2, 2'), rodea el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4), **caracterizado por que** el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) se desplaza con el cuerpo de base (2, 2') en su dirección de avance.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1,5.1) se imprime la totalidad de la superficie de la superficie que va a dotarse de la decoración (2.2), y por que por medio del al menos un cabezal de impresión digital (6.1) se imprime la decoración (2.2) adicionalmente con el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4).
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la posición de impresión del al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) sobre la superficie que va a dotarse de la decoración (2.2, 2.2') se predifine según un principio de aleatoriedad.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** durante la fabricación de paneles alargados a partir del cuerpo de base (2, 2') la posición de impresión del al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) sobre la superficie que va a dotarse de la decoración (2.2, 2.2') se predifine según un principio de aleatoriedad en dirección longitudinal y/o transversal del respectivo panel.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1, 5.1) se imprimen una o varias superficies parciales de la superficie que va a dotarse de la decoración (2.2'), y por que una o varias superficies parciales (2.1) no impresas por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1, 5.1) se imprimen por medio del al menos un cabezal de impresión digital (6.1).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el al menos un elemento de decoración (2.3) se selecciona de un grupo de elementos de decoración según un principio de aleatoriedad.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el al menos un elemento de decoración (2.3) se genera por medio de un computador (6.2) según un principio de aleatoriedad.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** por medio del al menos un cabezal de impresión digital (6.1) el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) se aplica sobre un rodillo de impresión (5.12) de la al menos una unidad de rodillos de impresión (5.1), de modo que la última imprime el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) sobre la superficie que va a dotarse de la decoración (2.2, 2.2').
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la decoración (2.2, 2.2') se imprime como decoración de varios colores por medio de varias unidades de rodillos de impresión (4.1, 5.1), imprimiéndose con cada una de las unidades de rodillos de impresión (4.1, 5.1) otro color de la decoración (2.2, 2.2') sobre la placa de soporte (2, 2'), e imprimiéndose un color de la decoración (2.2, 2.2') de varios colores por medio de una estación de impresión digital (6) o una estación de impresión digital (6) que presenta el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) sobre el cuerpo de base (2, 2').
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** varios cabezales de impresión digital (6.1) se disponen unos detrás de otros en dirección de avance del cuerpo de base (2, 2').
11. Dispositivo (1) para la fabricación de un producto en forma de placa con una superficie que presenta una decoración, con al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1, 5.1) para la impresión de una decoración (2.2, 2.2') sobre un cuerpo de base (2, 2'), que está formado a partir de una placa de soporte de materia derivada de la madera, a partir de un material estratificado y/o de una placa compacta, y al menos un cabezal de impresión digital (6.1) para la impresión al menos de un elemento de decoración (2.3, 2.4) sobre una o varias zonas parciales del cuerpo de base (2, 2'), de modo que la decoración (2.2, 2.2') impresa por medio de la al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1,5.1) permanece visible por lo menos parcialmente o, siempre y cuando el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) por medio del al menos un cabezal de impresión digital (6.1) se imprima antes de la decoración sobre el cuerpo de base (2, 2'), rodea el al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4), **caracterizado por que** el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) se desplaza con el cuerpo de base (2, 2') en su dirección de avance.

12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) está conectado a un control (6.2) que presenta un generador aleatorio (6.4), que predefine la posición de impresión del al menos un elemento de decoración (2.3, 2.4) sobre la superficie que va a dotarse de la decoración (2.2, 2.2') según un principio de aleatoriedad.
- 5
13. Dispositivo según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) está conectado a un control (6.2), que presenta un generador aleatorio (6.4), que selecciona el al menos un elemento de decoración (2.3) de un grupo de elementos de decoración según un principio de aleatoriedad.
- 10
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado por que** el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) está conectado a un control (6.2), que presenta un generador aleatorio (6.4), que genera el al menos un elemento de decoración (2.3) según un principio de aleatoriedad.
- 15
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado por que** la al menos una unidad de rodillos de impresión (4.1, 5.1) presenta al menos un rodillo de impresión, en particular rodillo de grabado o rodillo de mantilla de caucho (5.12), que contiene en su superficie lateral al menos una entalladura (5.13) para generar una zona (2.1) no impresa sobre el cuerpo de base (2).
- 20
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizado por** varias unidades de rodillos de impresión (4.1, 5.1) y al menos una estación de impresión digital (6) que presenta el al menos un cabezal de impresión digital (6.1) para la impresión de la decoración (2.2) de varios colores, sirviendo cada una de las unidades de rodillos de impresión (4.1, 5.1) así como la estación de impresión digital (6) para la impresión de otro color de la decoración (2.2).
- 25
17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado por** varios cabezales de impresión digital (6.1), que están dispuestos unos detrás de otros en dirección de avance del cuerpo de base (2, 2').

FIG. 1



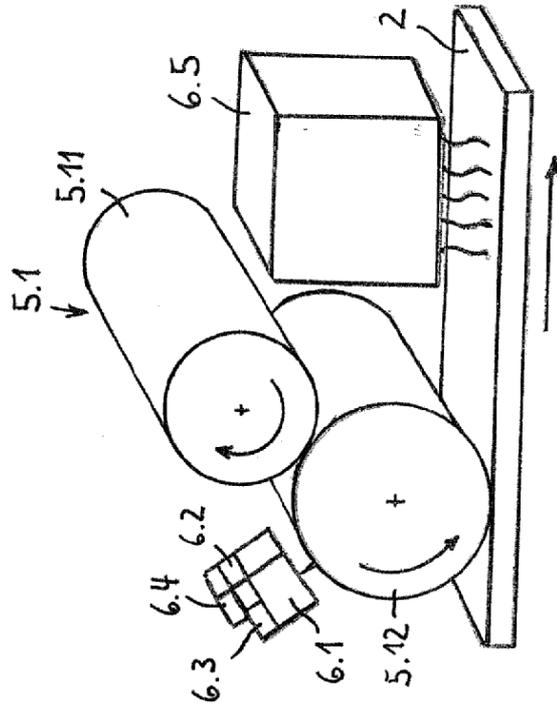


FIG. 3

FIG. 2

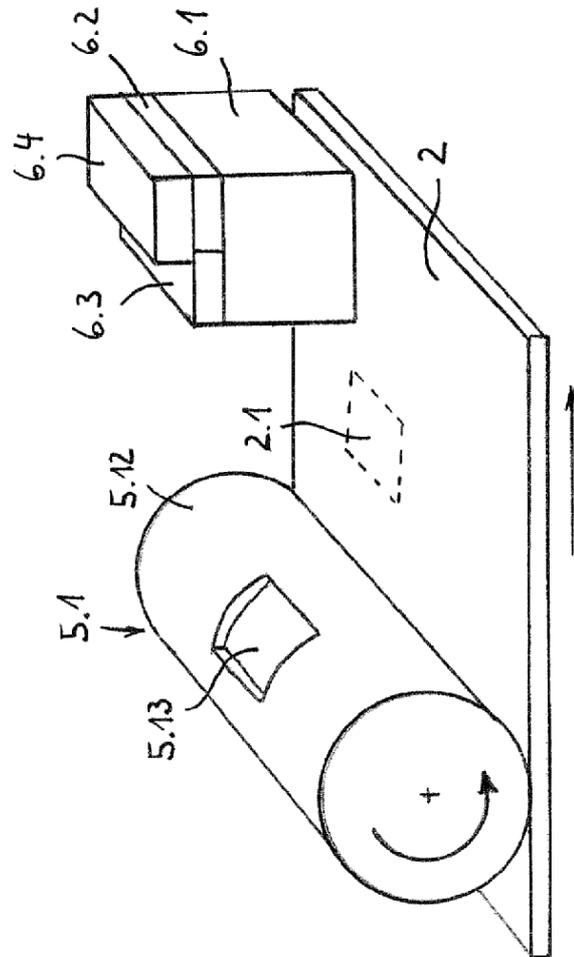


FIG. 4

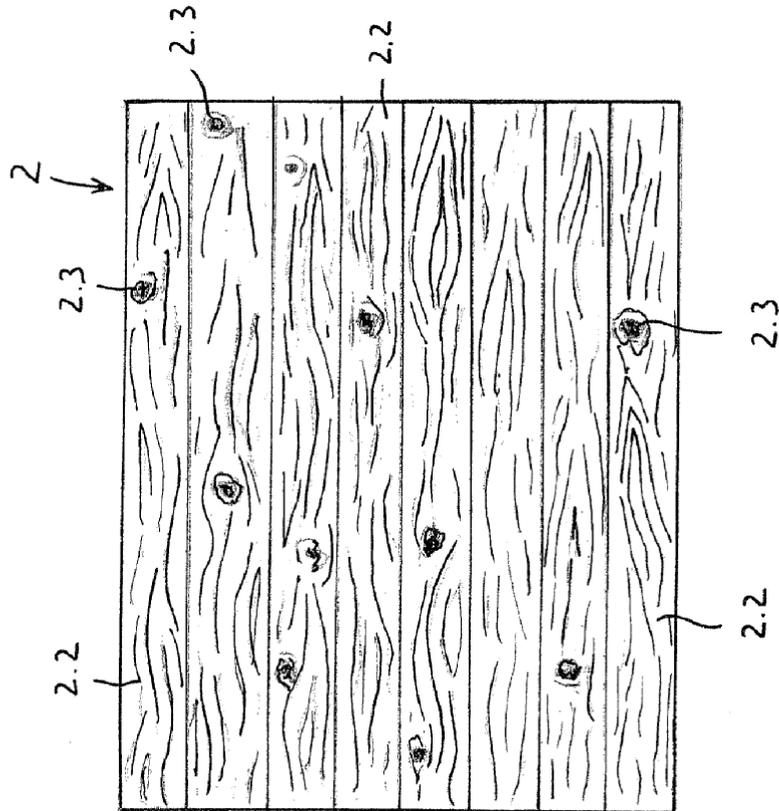


FIG. 5

