

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 401**

51 Int. Cl.:

**B41M 1/00** (2006.01)

**B41M 5/00** (2006.01)

**E04F 15/02** (2006.01)

**B41M 1/10** (2006.01)

**B41C 1/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2013** **E 16188107 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 3130473**

54 Título: **Procedimiento para la producción de impresiones decorativas de igual calidad, independientemente del procedimiento de impresión utilizado, y un dispositivo para la ejecución de este procedimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.09.2019**

73 Titular/es:

**FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)  
SmartCity Malta SCM01, Office 406, Ricasoli  
Kalkara SCM1001, MT**

72 Inventor/es:

**LEHNHOFF, INGO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 724 401 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 producción de impresiones decorativas de igual calidad, independientemente del procedimiento de impresión utilizado, y un dispositivo para la ejecución de este procedimiento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de impresiones decorativas de acuerdo con la reivindicación 1.

**Descripción**

10 Los materiales de soporte provistos de una decoración, por ejemplo, las planchas de material derivado de la madera, se utilizan generalmente como elementos de revestimiento de suelos o para el revestimiento de paredes y techos. A tal efecto, las planchas de material derivado de la madera, utilizadas como materiales de soporte, se revestían en el pasado con un papel decorativo, no existiendo límites respecto a la variedad de papeles decorativos estampados con motivos diferentes.

15 Como alternativa al uso de papeles decorativos sobre planchas de material derivado de la madera se desarrolló en el pasado la impresión directa de planchas de material derivado de la madera como materiales de soporte, porque se elimina una impresión del papel y su laminación posterior o revestimiento directo sobre la plancha de material derivado de la madera.

20 Las técnicas de impresión, utilizadas principalmente al respecto, son el procedimiento de impresión en huecograbado y el procedimiento de impresión digital. El procedimiento de impresión en huecograbado es una técnica de impresión, en la que los elementos a reproducir están presentes como depresiones en un molde de impresión que se entinta antes de la impresión. La tinta de impresión se encuentra principalmente en las depresiones y se transfiere al objeto a imprimir, por ejemplo, un material de soporte, debido a la presión del molde de impresión y a las fuerzas de adhesión. En la impresión digital, por el contrario, la imagen de impresión se transfiere directamente desde un ordenador a una impresora, por ejemplo, una impresora láser o una impresora de chorro de tinta. En este caso se elimina la utilización de un molde de impresión estático.

25 Sin embargo, en el marco del perfeccionamiento técnico de la tecnología de impresión de los materiales de soporte más diversos se apuesta cada vez más por la impresión digital. Aunque los procedimientos de impresión digitales se utilizaban primeramente sobre todo en la industria gráfica, por ejemplo, agencias de publicidad, fabricantes de medios publicitarios o imprentas, se observa entretanto que los procedimientos de impresión digitales se encuentran también con más frecuencia en otras ramas de la industria. En este sentido existen diversas razones, pero se pueden distinguir dos argumentos esenciales. Por una parte, la impresión digital posibilita la creación de una imagen de impresión con una calidad particularmente alta debido a una mayor resolución y, por la otra parte, permite un espectro de aplicación más amplio con una alta flexibilidad. En el documento WO2011/029539A1, por ejemplo, se describe un procedimiento para la impresión de láminas de plástico mediante la utilización de una impresora digital con cabezales de impresión estacionarios para pedidos de producción con tamaños de lote pequeños.

30 La desventaja de los costes elevados de la tecnología de impresión digital por impresión, en particular en comparación con procedimientos de impresión convencionales, por ejemplo, la impresión en huecograbado o la impresión offset, pasa cada vez más a un segundo plano.

35 A pesar de las múltiples ventajas, la impresión digital técnicamente mejor y más exigente tiene también problemas que se manifiestan en particular cuando se crean en productos combinaciones deseadas o no deseadas con otros procedimientos de impresión.

40 Esto puede originar confusiones en las primeras etapas de producción, por ejemplo, al realizarse las muestras o seleccionarse una decoración adecuada por parte del cliente. Si una decoración se selecciona o se presenta primero como impresión digital en un grabador de cilindro o en un estudio de diseño con una resolución correspondientemente alta de, por ejemplo, 600 dpi (dots per inch, puntos por pulgada), y a continuación, un cilindro de impresión de decoración grabado para el juego de cilindros proporciona para tal decoración sólo una resolución de 60 a 80 dpi aproximadamente, las dos impresiones tendrán diferencias claras al compararse visualmente.

45 En el documento EP1858244 se da a conocer una variante para solucionar este problema. El procedimiento descrito aquí posibilita la producción de una decoración igual en dos materiales de soporte diferentes mediante la utilización de un juego de datos iniciales unificados, imprimiéndose primero la decoración sobre un primer material de soporte como impresión de referencia con una impresora de chorro de tinta en una primera línea de impresión en la impresión digital e imprimiéndose en paralelo o a continuación la misma decoración sobre un segundo material de soporte mediante un cilindro de impresión en el procedimiento de impresión en huecograbado en una segunda línea de impresión. Por consiguiente, para la selección o la realización de una impresión de referencia se utiliza una impresora digital y para el grabado de cilindros de impresión se utiliza al menos un juego de datos iniciales digitales idénticos.

En la actualidad, la impresión digital se ejecuta casi exclusivamente mediante la utilización del sistema de color CMYK. El modelo de color CMYK es un modelo de color sustractivo, representando la abreviatura CMYK los tres componentes de color cian (cian), magenta (magenta), yellow (amarillo) y el componente negro Key como profundidad de color. Con este sistema de color se puede reproducir un espacio de color (gama) que cumple una gran cantidad de requisitos de los sectores más diversos. No obstante, el espacio de color CMYK es una solución intermedia que provoca que no se puedan generar determinados colores o que sea necesario al respecto el uso de colores adicionales. Esto puede dar lugar a desviaciones cromáticas si una decoración se transfiere de un procedimiento de impresión digital a un procedimiento de impresión en huecograbado, aunque el mismo juego de datos se utilice tanto para la impresión digital como para el grabado de cilindros. Este problema se presenta en particular allí donde es necesario generar una gran cantidad de tonos de amarillo y marrón durante la impresión, como ocurre en el caso de la reproducción de decoraciones de imitación madera en la industria del mueble o suelos laminados, lo que se puede contrarrestar mediante la utilización de los mismos pigmentos en la impresora digital y en la impresión en huecograbado. Esto representa para los fabricantes de planchas de material derivado de la madera, provistas de decoración, un problema no resuelto aún.

Asimismo, los productos deberán ser, por una parte, más económicos mediante la producción en masa y, por la otra parte, los clientes esperan una mayor variedad que se refleja, por ejemplo, en una variedad casi infinita de decoraciones. Un problema considerable en este sentido es la predicción que ha de hacer un fabricante, por ejemplo, de superficies decorativas para bienes de consumo, como los suelos laminados, respecto a la cuestión sobre cuáles son las decoraciones nuevas aceptadas por los clientes y cuáles no.

Cuando se diseña una nueva colección, un fabricante de planchas decorativas debe comprar de cada decoración una cantidad mínima de papel de decoración impreso o de lámina de acabado impresa. Por lo general, la cantidad mínima de papel se encuentra en el margen de una tonelada aproximadamente, lo que corresponde a 15.000 m<sup>2</sup> aproximadamente. A continuación, este papel de decoración se ha de impregnar, se ha de aplicar a presión sobre planchas de soporte y someter a un procesamiento ulterior. Si precisamente esta decoración no tiene éxito en el mercado, se originan en todas las fases de generación de valor cantidades residuales que ya no se pueden utilizar. Los daños económicos resultantes son considerables. Además, la combinación de colores de la decoración se fijó al menos para una tonelada de papel.

Una posibilidad para solucionar este problema sería producir todas las decoraciones exclusivamente como impresión digital. Sin embargo, esto tiene la desventaja grave de que tales decoraciones son considerablemente más costosas respecto a los costes de impresión. Además, el nivel de calidad superior de las decoraciones debido a la mayor resolución de la impresión digital podría devaluar otras decoraciones no impresas digitalmente y podría originar pérdidas de ventas de materiales de soporte que se han impreso de manera convencional.

Una tendencia creciente es el tamaño de los lotes cada vez menor. En principio, la tecnología de impresión digital puede tener en cuenta también esta tendencia. Debido a la gran flexibilidad de la impresión digital es posible no sólo imprimir papel o bandas de papel, sino también imprimir directamente planchas de soporte, tales como las planchas de fibra de madera. Por consiguiente, en la vía de perfeccionamiento ulterior para obtener productos semiacabados o acabados, por ejemplo, planchas para muebles, suelos laminados o planchas para fachadas, se pueden saltar algunas etapas de creación de valor, lo que implicaría una mayor flexibilización y simplificación del proceso de producción.

Un reto particular consiste en una combinación de distintos procedimientos de impresión, pues hasta el momento en el caso de una combinación deseada o no deseada de impresiones digitales de alta calidad se originan diferencias visibles en comparación con otros procedimientos de impresión. Éstas se consideran y se hacen valer a menudo como defectos de calidad.

Por tanto, el objetivo técnico de la invención es proporcionar un procedimiento para la producción de impresiones decorativas sobre materiales de soporte con la misma calidad o una calidad comparable, independientemente de si la decoración se produjo de manera digital o analógica.

Este objetivo de consigue según la invención mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

Por consiguiente, se pone a disposición para la producción de impresiones decorativas de igual calidad sobre al menos dos materiales de soporte, siendo la calidad de las impresiones decorativas independiente de los procedimientos de impresión utilizados, en particular independiente del hecho de si en el caso del procedimiento de impresión utilizado se trata de una impresión digital o una impresión analógica, tal como una impresión en huecograbado.

El presente procedimiento según la invención comprende las etapas

a) proporcionar al menos un motivo de impresión;

b) transformar el al menos un motivo de impresión en al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución con una resolución de hasta 1.200 dpi, preferentemente 1.000 dpi, mediante al menos un software de procesamiento de imágenes;

5 b1) adaptar el juego de datos de alta resolución del motivo de impresión a cambios relativos a la decoración y/o al color, integrándose en la decoración marcas de corte e identificación como medios de procesamiento para los materiales de soporte a imprimir e integrándose en el juego de datos elementos para la individualización,

10 c) reducir la resolución del al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución hasta 100 dpi, preferentemente 60 a 80 dpi, mediante al menos un software de procesamiento de imágenes,

d) crear al menos una primera decoración de impresión sobre al menos un primer material de soporte mediante la utilización de al menos una impresora digital con el al menos un juego de datos electrónicos de resolución reducida,

15 e) crear al menos un cilindro de impresión para un procedimiento de impresión en huecograbado mediante la utilización de al menos un juego de datos electrónicos de resolución reducida y

20 f) crear al menos una segunda decoración de impresión sobre al menos un segundo material de soporte mediante la utilización del al menos un cilindro de impresión.

El software utilizado en las etapas b) y c) es aquí preferentemente idéntico.

25 Por consiguiente, el presente procedimiento utiliza un juego de datos electrónicos con una resolución reducida tanto para el control de una impresora digital como para la fabricación de un cilindro de impresión/un juego de cilindros de impresión y su utilización en un procedimiento de impresión en huecograbado para el revestimiento decorativo de otro material de soporte. Por consiguiente, se adapta la resolución y, dado el caso, el color de las impresiones a partir de un mismo juego de datos digitales.

30 La primera decoración de impresión aplicada mediante la impresión digital y la segunda decoración de impresión aplicada mediante la impresión en huecograbado son preferentemente idénticas, de modo que se garantiza una comparación directa de la calidad de impresión. Es posible entonces presentarle a un cliente una muestra con una decoración determinada, realizada mediante la impresión digital, y después de la aprobación del cliente transferir esta decoración de impresión mediante la impresión en huecograbado más favorable, sin pérdida de calidad, a la producción en masa.

35 Como se menciona arriba, se pone a disposición primero un motivo de impresión, utilizándose generalmente como motivos de impresión distintas decoraciones, por ejemplo, chapas con vetas de madera, patrones de baldosa, imitaciones de parquet o patrones de fantasía.

40 En una variante del presente procedimiento, el al menos un motivo de impresión se transforma con el al menos un software de procesamiento de imágenes no sólo en un juego de datos electrónicos, sino que también se procesa simultáneamente para alinear el inicio del motivo y el final del motivo con la configuración de un motivo continuo.

45 Los elementos de individualización introducidos en la etapa b1) son preferentemente agujeros de nudo o grietas para decoraciones de imitación madera, fósiles o inclusiones para decoraciones de imitación piedra o figuras o juguetes para decoraciones de fantasía.

50 Es posible también adaptar el juego de datos de alta resolución del motivo de impresión o de la decoración de impresión y/o de cambios de color. Así, por ejemplo, se pueden aplicar marcas como medios auxiliares de procesamiento, por ejemplo, marcas de corte o identificación de tinta no visible, tal como la tinta IR, que se pueden leer mediante aparatos de detección correspondientes. Naturalmente se pueden realizar también otros cambios o adaptaciones del motivo de impresión con cambios o complementaciones del juego de datos.

55 El juego de datos electrónicos de alta resolución, generado en la etapa b), se puede utilizar en la impresión digital e incluye datos para el control de la impresión digital. Sin embargo, no sería posible una utilización de tal juego de datos de alta resolución en un procedimiento analógico, por ejemplo, el procedimiento de impresión en huecograbado.

60 Por consiguiente, es necesario reducir la resolución del al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución según la etapa c) mediante la utilización de al menos un software de procesamiento de imágenes de modo que el juego de datos se pueda utilizar para el grabado de cilindros de impresión.

65 El al menos un primer material de soporte utilizado en el presente procedimiento y el al menos un segundo material de soporte pueden ser iguales o diferentes y se pueden seleccionar de un grupo que contiene papel, vidrio, metal, láminas, materiales derivados de la madera, en particular planchas MDF o HDF, chapas de madera, capas de barniz, planchas de plástico y planchas de soporte inorgánicas.

5 En una forma de realización preferida del presente procedimiento, el número de puntos de imagen por unidad de superficie aplicados sobre el primer material de soporte mediante la impresión digital es igual al número de puntos de imagen por unidad de superficie aplicados sobre el segundo material de soporte mediante la impresión en huecograbado. Por consiguiente, se prefiere que el número de puntos de imagen aplicados por unidad de superficie sobre el material de soporte sea independiente del procedimiento de impresión utilizado, es decir, no hace ninguna diferencia si se utiliza la impresión digital o la impresión en huecograbado.

10 En otra variante del presente procedimiento, la decoración de impresión creada mediante la impresión digital y la decoración de impresión creada mediante la impresión en huecograbado con la utilización del cilindro de impresión están impresas sobre materiales de soporte imprimados previamente.

15 Los materiales de soporte pueden haberse sometido a un tratamiento previo, por ejemplo, mediante una capa de imprimación de resina y/o barniz. En este caso se pueden aplicar para la imprimación una solución de resina acuosa y/o una masilla tapaporos endurecible por radiación sobre el lado a imprimir del material de soporte. Como medios de imprimación se pueden utilizar, por ejemplo, soluciones de resina acuosas que contienen formaldehído, como la resina de melamina-formaldehído, la resina de urea-formaldehído o la resina de melamina-urea-formaldehído. Es posible asimismo revestir previamente o imprimir el material de soporte con masilla tapaporos UV y/o masilla tapaporos ESH y endurecer a continuación de manera correspondiente esta capa de imprimación.

20 En otra variante preferida del presente procedimiento se utiliza primero, como ya se describió, un juego de datos de resolución reducida tanto para la impresión digital como para la creación del juego de cilindros como un llamado juego de datos estándar. A continuación, el juego de datos de decoración se puede proveer electrónicamente de elementos de individualización, por ejemplo, para decoraciones de imitación madera con agujeros de nudo o grietas, para decoraciones de imitación piedra con fósiles o inclusiones o para decoraciones de fantasía con figuras o juguetes.

30 Este juego de datos de decoración individualizado se puede utilizar con una alta resolución o una resolución reducida en la impresión digital. La cuestión de con cuál resolución se utiliza el juego de datos individualizado depende esencialmente de cómo se posicionan las colecciones o de si mediante la individualización se puede conseguir, dado el caso, mayores ingresos por ventas. De esta manera se le podría ofrecer al cliente en caso de mayores ingresos por ventas la ventaja adicional de la resolución superior. Si, por el contrario, se debe ofrecer un producto lo más económico posible, se selecciona preferentemente una resolución reducida del juego de datos. En presencia de una mayor resolución disminuye claramente el rendimiento de la impresora.

35 En la línea de producción es posible crear decoraciones de impresión mixtas. Así, por ejemplo, se puede imprimir un número predeterminado de planchas, por ejemplo, cinco planchas, mediante la utilización del juego de datos estándar en la impresión en huecograbado e imprimir un número subsiguiente de otras planchas, por ejemplo, dos planchas, mediante la utilización del juego de datos individualizado en la impresión digital. De este modo se puede responder a los deseos del cliente y conseguir también mejores precios con las decoraciones individualizadas.

40 En otra variante del presente procedimiento, los líquidos de impresión utilizados para la impresión digital y la impresión en huecograbado presentan pigmentos idénticos, pudiendo ser diferentes los disolventes y los aglutinantes de los líquidos de impresión utilizados. Las tintas de impresión para el procedimiento de impresión en huecograbado y las tintas para los procedimientos de impresión digital tienen, por consiguiente, la misma base de pigmentos que dan lugar a resultados de impresión comparables o idénticos.

50 Es posible asimismo aplicar sobre la decoración o las decoraciones al menos una capa de protección, en particular una capa que comprende partículas resistentes a la abrasión, fibras naturales, fibras sintéticas y/u otros aditivos, pudiéndose utilizar resinas, por ejemplo, resina de melamina-formaldehído o resina de urea-formaldehído, resinas de acrilato y resinas de poliuretano, como aglutinantes adecuados.

55 Las partículas resistentes a la abrasión se han seleccionado preferentemente del grupo que contiene óxidos de aluminio, corindón, carburos de boro, dióxidos de silicio, carburos de silicio y esferas de vidrio. Como fibras naturales y/o sintéticas se utilizan en particular fibras seleccionadas del grupo que contiene fibras de madera, fibras de celulosa, fibras de lana, fibras de cáñamo y fibras de polímero orgánicas e inorgánicas.

60 Como aditivos se pueden adicionar sustancias conductoras, agentes ignífugos, sustancias luminiscentes y metales. Las sustancias conductoras se pueden seleccionar del grupo que contiene hollín, fibras de carbono, polvo de metal y nanopartículas, en particular nanotubos de carbono. Es posible también utilizar combinaciones de estas sustancias. Como agentes ignífugos se utilizan preferentemente fosfatos, boratos, en particular polifosfato de amonio, fosfato de tris(tri-bromoneopentilo), borato de cinc o complejos de ácido bórico de alcoholes polihidroxilados. Como sustancias luminiscentes se prefieren sustancias fluorescentes y/o fosforescentes de base inorgánica u orgánica, en particular sulfuro de cinc y aluminatos alcalinotérreos.

65 En otra forma de realización del presente procedimiento, el material de soporte impreso y provisto, dado el caso, de una capa de protección se somete a un tratamiento posterior o se mejora en una prensa de ciclo corto (KT). En la

prensa KT, las capas de resina se funden y el compuesto de capas se endurece para obtener un laminado. Durante el procesamiento ulterior en la prensa KT se pueden generar también mediante una chapa de prensado estructurada estructuras superficiales en la superficie del material de soporte, tal como una plancha de material derivado de la madera, que pueden estar diseñadas opcionalmente de manera adaptada a la decoración (la llamada estructura sincronizada con la decoración). En el caso de decoraciones de imitación madera, las estructuras pueden estar presentes en forma de estructuras de poros que siguen el veteado. En el caso de decoraciones de imitación baldosa, las estructuras pueden ser depresiones en la zona de líneas de relleno de juntas que encierran la decoración.

El presente procedimiento ofrece una serie de ventajas. Así, por ejemplo, se pueden mostrar inmediatamente al cliente los nuevos diseños o los materiales de soporte seleccionados provistos de decoraciones de impresión. Es posible generar cualquier combinación de color, así como utilizar un retoque digital. Es posible también fabricar un número cualquiera de decoraciones o productos con las decoraciones correspondientes, así como un suministro rápido sin la fabricación de cilindros de impresión. Asimismo, es posible utilizar el juego de datos maestros para productos de primera calidad mediante la utilización del juego de datos de máxima resolución y evitar remanentes en distintas etapas de creación de valor.

El procedimiento descrito en este caso tiene la ventaja de que es posible proporcionar rápidamente productos adaptados respecto al color y de que se puede seleccionar más tarde, en dependencia del éxito del producto en el mercado, el procedimiento de producción más favorable. La desventaja de los costes mayores se limita a las decoraciones que funcionan mal o a producciones iniciales. Además, se puede tener mejor en cuenta el desarrollo de decoraciones dentro del ciclo de vida del producto. Así, por ejemplo, para la realización o la presentación de muestras se imprime digitalmente una pequeña cantidad y las cantidades grandes resultantes de esto se producen a continuación mediante la impresión en huecograbado. Al final del ciclo de vida de un producto se pueden crear a su vez digitalmente pequeñas cantidades. Otra ventaja radica en que en una línea de producción, que tiene tanto las posibilidades de impresión en huecograbado como de impresión digital, se puede procesar una decoración de manera mixta individualizada y no individualizada.

El presente procedimiento se ejecuta en un dispositivo para la producción de impresiones decorativas de igual calidad sobre al menos dos materiales de soporte a partir de un juego de datos iniciales, comprendiendo el dispositivo los elementos siguientes:

- al menos un medio, por ejemplo, un software de procesamiento de imágenes, para transformar al menos un motivo de impresión en al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución con una resolución de hasta 1.200 dpi, preferentemente 1.000 dpi;
- al menos un medio, por ejemplo, un software de procesamiento de imágenes, para reducir la resolución de al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución con una resolución hasta 100 dpi, preferentemente 60 a 80 dpi,
- al menos una primera línea de impresión con una impresora digital para crear al menos una primera decoración de impresión sobre al menos un primer material de soporte y la utilización del al menos un juego de datos electrónicos de resolución reducida, y
- al menos una segunda línea de impresión con un cilindro de impresión para un procedimiento de impresión en huecograbado para crear al menos una segunda decoración de impresión sobre al menos un segundo material de soporte, habiéndose creado el al menos un cilindro de impresión mediante la utilización de al menos un juego de datos electrónicos de resolución reducida y pudiendo ser el juego de datos electrónicos de resolución reducida igual o diferente al juego de datos electrónicos de resolución reducida que se utiliza para la impresión digital en la primera línea de impresión.

Como se describió en relación con el procedimiento, los materiales de soporte utilizados pueden ser iguales o diferentes.

Asimismo, en la primera y la segunda línea de impresión se pueden utilizar líquidos de impresión con base de pigmentos igual para la impresión en huecograbado y la impresión digital, es decir, los líquidos de impresión utilizados pueden presentar pigmentos idénticos.

En otra variante, la presente invención comprende al menos un medio para aplicar una capa de protección sobre el material de soporte provisto de la respectiva decoración de impresión. Este medio o dispositivo para aplicar una capa de protección está situado preferentemente a continuación de la primera línea de impresión o la segunda línea de impresión.

En una forma de realización preferida, el presente dispositivo comprende al menos una prensa de ciclo corto para pensar el material de soporte provisto de la decoración de impresión y la capa de protección dispuesta sobre el mismo. En este caso puede estar asignada a cada línea de impresión al menos una prensa de ciclo corto o es

posible también que los materiales de soporte provistos respectivamente de una decoración de impresión, que salen de la primera y la segunda línea de impresión, se alimenten a una prensa de ciclo corto individual.

La invención se explica detalladamente a continuación con referencia a un ejemplo de realización.

5

### **Ejemplo de realización**

Una chapa de madera (1400 x 2070 mm) se escanea en un escáner con una resolución de 1000 dpi.

10 Mediante un ajuste con un software de procesamiento de imágenes se puede alinear la transición al inicio y al final de la decoración, de modo que se origina una decoración continua.

Se puede realizar también, por ejemplo, el procesamiento de las vetas de madera o integrar elementos de individualización, tales como agujeros de nudo, grietas, etc.

15

Asimismo, se aplican marcas de corte, de identificación u otros medios auxiliares de procesamiento. Estos se pueden implementar también en el caso de la impresión digital con tintas no visibles (tinta IR) que se leen posteriormente con aparatos de detección correspondientes.

20 A continuación, el juego de datos electrónicos se reduce mediante el software de procesamiento de imágenes a una resolución adecuada para el grabado de cilindros de impresión (60 a 80 dpi).

25 Con este juego de datos se crean a continuación en una impresora digital las primeras muestras de referencia que, previo acuerdo, se pueden adaptar aún respecto al color. Como materiales de soporte para las impresiones pueden servir en este caso el papel, la lámina, los materiales derivados de la madera, las chapas de madera, las capas de barniz, las planchas de plástico, las planchas de soporte inorgánicas, etc.

30 Con el juego de datos se pueden crear simultáneamente cilindros para la producción de la decoración en el procedimiento de impresión en huecograbado.

35 Las decoraciones, posibles de realizar mediante la impresión en huecograbado y la impresión digital, se imprimen más tarde sobre soportes imprimados previamente de manera unificada. Cuando se utilizan placas de soporte, se puede llevar a cabo también una impresión mixta. El juego de datos estándar se genera en la impresión en huecograbado y el juego de datos individualizado se produce con la impresora digital. De este modo es posible producir para un cliente, por ejemplo, a partir de un suelo, un suelo que es una mezcla de tablas estándar y tablas individuales.

40 El procedimiento no está limitado a la fabricación de reproducciones de madera. Cualquier modelo se puede digitalizar, procesar e imprimir o aplicar por prensado sobre los materiales de soporte más diversos.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de impresiones decorativas de igual calidad sobre al menos dos materiales de soporte que comprende las etapas
- 5
- a) proporcionar al menos un motivo de impresión;
  - b) transformar el al menos un motivo de impresión en al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución con una resolución de hasta 1200 dpi, preferentemente de 1000 dpi, mediante al menos un software de procesamiento de imágenes;
  - 10 b1) adaptar el juego de datos de alta resolución del motivo de impresión a cambios relativos a la decoración y/o al color, integrándose en la decoración marcas de corte e identificación como medios de procesamiento para los materiales de soporte a imprimir e integrándose en el juego de datos elementos para la individualización,
  - c) reducir la resolución del al menos un juego de datos electrónicos de alta resolución hasta 100 dpi, preferentemente de 60 a 80 dpi, mediante al menos un software de procesamiento de imágenes,
  - 15 d) crear al menos una primera decoración de impresión sobre al menos un primer material de soporte mediante la utilización de al menos una impresora digital con el al menos un juego de datos electrónicos de resolución reducida,
  - e) crear al menos un cilindro de impresión para un procedimiento de impresión en huecograbado mediante la utilización de al menos un juego de datos electrónicos de resolución reducida y
  - 20 f) crear al menos una segunda decoración de impresión sobre al menos un segundo material de soporte mediante la utilización del al menos un cilindro de impresión.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un motivo de impresión se procesa mediante al menos un software de procesamiento de imágenes para alinear el inicio del motivo y el final del motivo formando un motivo continuo.
- 25
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** los elementos introducidos de individualización son agujeros de nudo o grietas para decoraciones de imitación madera
- 30
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un primer material de soporte y el al menos un segundo material de soporte son iguales o diferentes.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer y el segundo material de soporte se han seleccionado de un grupo que contiene papel, vidrio, metal, láminas, materiales derivados de la madera, en particular planchas MDF o HDF, chapas de madera, capas de barniz, planchas de plástico y planchas de soporte inorgánicas.
- 35
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el número de puntos de imagen por unidad de superficie aplicados sobre el primer material de soporte mediante la impresión digital es igual al número de puntos de imagen por unidad de superficie aplicados sobre el segundo material de soporte mediante la impresión en huecograbado.
- 40
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la decoración de impresión creada mediante la impresión digital y la decoración de impresión creada mediante la impresión en huecograbado con la utilización del cilindro de impresión están impresas sobre materiales de soporte imprimados previamente.
- 45
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** para la impresión en huecograbado se genera un juego de datos electrónicos estándar mediante la utilización del cilindro de impresión y para la impresión digital se genera un juego de datos electrónicos individualizado.
- 50
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los líquidos de impresión utilizados presentan pigmentos idénticos.
- 55
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una capa de protección se aplica sobre la decoración de impresión o las decoraciones de impresión.
- 60
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el material de soporte impreso y provisto, dado el caso, de una capa de protección se alimenta a una prensa de ciclo corto (KT) para el procesamiento ulterior, incluyendo en particular una estructuración.