



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 888**

51 Int. Cl.:
D21H 17/50 (2006.01)
B41M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06025679 .9**
96 Fecha de presentación : **12.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1798053**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **Sustrato para la impresión por inyección de tinta.**

30 Prioridad: **16.12.2005 DE 10 2005 060 758**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.07.2011

73 Titular/es: **KRONOTEC AG.**
Haldenstrasse 12
6006 Luzern, CH

72 Inventor/es: **No figura por renuncia del inventor**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 362 888 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

Sustrato para la impresión por inyección de tinta

La invención se refiere a un sustrato para la impresión por inyección de tinta, así como un panel de material derivado de la madera recubierto con este sustrato.

5 Pueden imprimirse numerosas superficies. No obstante, se diferencian en qué cantidades de tinta se absorben por el sustrato correspondiente y cuan pronunciado es el paso de la tinta respectivamente sobre un sustrato. Para aplicaciones industriales es importante que la tinta de inyección pueda utilizarse de forma económica. Si el sustrato es demasiado absorbente debe utilizarse demasiada tinta y la tinta pasa a través de un sustrato demasiado absorbente. Los papeles de impresión habituales conocidos presentan pequeñas fracciones de material de relleno condensado para mejorar la posibilidad de impresión (DE 2100907; DE 2110309).

10 Se desea configurar productos planos y utilizar también aquí procedimientos de impresión por inyección de tinta. En particular las superficies de un material derivado de la madera deben poder configurarse con procedimientos de impresión por inyección de tinta. Las superficies ofrecidas hasta ahora de materiales derivados de la madera son demasiado accidentadas y con una fuerza de absorción demasiado irregular para poder configurarse con procedimientos de impresión por inyección de tinta. Los recubrimientos conocidos son más caros o sólo son apropiados de forma muy limitada ya que con frecuencia la tinta no se adhiere de forma satisfactoria a los recubrimientos superficiales de los materiales derivados de la madera. Bajo el concepto de materiales derivados de la madera se engloban, en relación con esta invención, todo tipo de tableros de viruta y tableros de fibras, madera contrachapada, placas de madera contrachapada, pero también superficies de madera maciza.

15 Hasta ahora un diseño decorativo de materiales derivados de la madera se consigue principalmente a través de láminas o laminados impresos, así según se describe, por ejemplo, en el documento DE 29 03 172. Productos comparables se describen también en los documentos DE 24 24 471 A1, US-A-3 769 143, DE 16 19 244 A1, DE 28 25 590 A1, DE 27 34 638 A1 y DE 12 72 878 B. No obstante, láminas y laminados sólo pueden fabricarse de forma económica en grandes cantidades. Además, con lacas de nuevo desarrolladas y procedimientos de recubrimiento correspondientes ahora se pueden obtener materiales derivados de la madera con superficies de mayor valor, exigentes estéticamente o configuradas especialmente fieles al natural.

20 Hasta ahora solo es posible una impresión de los materiales derivados de la madera después de un costoso tratamiento mecánico. No obstante, se ve como una gran desventaja el lijado intermedio inevitable según el estado de la técnica actual de la imprimación antes de la aplicación decorativa final.

25 El objetivo de la invención es proporcionar un sustrato que se pueda imprimir bien por el procedimiento de inyección de tinta, así como un panel de material derivado de la madera recubierto con el sustrato.

Este objetivo se resuelve con un sustrato, concretamente, un condensado de formaldehído y urea, para impresión por inyección de tinta, que presenta una estructura de fibras que está llena de un material de relleno polar, y que está provista en un lado de una capa adhesiva. Por capa adhesiva se entiende una aplicación fina de un material que sirve para la unión del sustrato con una superficie de material derivado de la madera.

30 Has resultado que un sustrato con un material de relleno polar permite una aplicación económica de la tinta de inyección. Debe mencionarse como especialmente ventajoso que los componentes aglutinantes de las tintas de inyección se adhieren adecuadamente en el material de relleno polar. El relleno completo de la estructura de fibras debe provocar que la superficie a imprimir del sustrato no actúe más de forma similar a un papel, sino que absorba óptimamente la tinta de inyección.

35 Mediante la aplicación por presión de un sustrato sobre la superficie del material derivado de la madera gracias a la capa adhesiva, se suprimen los costosos preparativos mecánicos, multietapa, habituales hasta ahora, como el lijado intermedio múltiple de las imprimaciones sobre la superficie del material derivado de la madera. Si el sustrato – lo que se prefiere – se aplica mediante una prensa sobre la material derivado de la madera, entonces el material de relleno polar garantiza una superficie alisada de forma especialmente adecuada para la tinta de inyección después de la aplicación por presión del sustrato.

40 La estructura de fibras a utilizar para la fabricación del sustrato puede elegirse de forma fácil y sencilla. Puede ser un sencillo papel que ofrezca una buena capacidad de absorción para el material de relleno. El papel se ofrece también por motivos de costes; se puede disponer de él fácilmente. Un papel de al menos 60 g/m², preferentemente de 80 g/m² a 100 g/m² es muy apropiado. Otros pesos de papel se podrían utilizar, sólo es decisiva la aptitud de absorber el material de relleno polar y los costes de la estructura de fibras. Pero también puede utilizarse un tejido de fibras viscosas o de fibras sintéticas. Según una variante ventajosa de la invención, la estructura de fibras o el material de relleno polar están pigmentados. La buena adherencia y la aplicación económica de la tinta de inyección se dan también en la estructura de fibras no pigmentada. No obstante, para obtener un producto impreso brillante es

conveniente utilizar pigmentos blancos, en particular dióxido de titanio, para que el sustrato se vuelva lo más claro posible. Una posibilidad especialmente sencilla de obtener un sustrato claro es el uso de papel pigmentado. La estructura de fibras está adaptada entonces ya antes de la aplicación del material de relleno polar a grados elevado de blanco.

5 Según la invención como material de relleno polar se utiliza condensado de formaldehído y urea, en particular condensados acuosos de formaldehído y urea. Los condensados de formaldehído y urea son económicos, pueden tratarse adecuadamente y forman un sustrato especialmente adecuado junto con la estructura de fibras. Debe destacarse la adhesión especialmente buena de la tinta en los condensados de formaldehído y urea. Los materiales de relleno conocidos, por ejemplo, para el relleno de papel a fin de mejorar sus propiedades de impresión son la mayoría
10 de las veces materiales de relleno inorgánicos. Estos no son apropiados para el sustrato según la invención ya que permiten un elevado grado de blanco, pero no son resistentes al envejecimiento. Las fibras de papel no están tan envueltas completamente por estos materiales de relleno (típicamente: creta), que excluyan un amarilleado debido al efecto de la luz ultravioleta. Pero ya que el sustrato sirve en general como base para los productos impresos que deben permanecer estables durante un largo periodo de tiempo de forma inalterada (frontal de muebles, paneles de pared, cubierta o suelo), en relación con esta invención es importante la solidez a la luz a largo plazo, como la que se garantiza así, por ejemplo, con los materiales de relleno polares mencionados anteriormente.

Es especialmente ventajoso introducir el material de relleno polar por impregnación de la estructura de fibras. Mediante rodillos prensadores, que están conectados después del baño de impregnación, puede ajustarse de forma adecuada el uso deseado del material de relleno. Pero también puede realizarse el pintado, vertido o laminado del material de relleno. Según se ha descrito ya anteriormente, la estructura de fibras se llena completamente con el material de relleno polar. Tiene una importancia especial que la estructura de fibras esté revestida completamente por el material de relleno. La aplicación de la tinta de inyección sobre fibras provoca un resultado de impresión difícilmente controlable debido a las diferencias en la fuerza de absorción del material de relleno y la estructura de fibras. Además, las fibras, en particular las fibras de papel, son demasiado blandas y, por otro lado, es desventajoso el uso de fibras de papel que amarillean visto a largo plazo y por ello influyen de forma desventajosa en la brillantez del resultado de impresión.
20

La estructura de fibras llena con el material de relleno polar puede alcanzar un peso total de hasta 140 g/m^2 , preferiblemente de hasta 170 g/m^2 , ventajosamente de hasta 200 g/m^2 , especialmente preferidas de hasta 240 g/m^2 .

Después de la introducción del material de relleno polar se seca el sustrato. Si se utiliza un material de relleno reticulable se endurece por este proceso de secado. El proceso de secado puede realizarse preferiblemente también comprimiendo el sustrato en una prensa, habitualmente una prensa de carrera corta, bajo presión y calor. Si el sustrato seco o endurecido debe extraerse de la prensa sin que se adhiera, el material de relleno, aquí condensado de formaldehído y urea, se seca o endurece. Además debe mencionarse que el material de relleno polar tampoco es totalmente inerte después del endurecimiento. En el material de relleno endurecido o reticulado permanecen todavía grupos polares que causan la buena adherencia de la tinta de inyección. Dado que el material de relleno polar se endurece o reticula después de la introducción en la estructura de fibras, se pierden algo las propiedades aglutinantes existentes originalmente. Por este motivo se utiliza, en relación con la invención, el concepto de material de relleno ya que aquí se destina a las propiedades del material endurecido.
30

Después de la aplicación del material de relleno se provee el sustrato de una capa adhesiva; la capa adhesiva sirve para la unión del sustrato con el material derivado de la madera a imprimir. Como adhesivo para la capa adhesiva se utiliza ventajosamente un aglutinante termoestable, que establezca una unión entre sustrato y material derivado de la madera. Se prefiere especialmente el uso de resina de melamina. Ya son suficientes pequeñas cantidades de aglutinantes para fijar el sustrato sobre la material derivado de la madera. Según una forma de realización preferida de la invención ya son suficientes hasta 40 g/m^2 de capa adhesiva para garantizar una aplicación segura del sustrato sobre la respectiva superficie del material derivado de la madera a imprimir. Pero la cantidad de capa adhesiva puede optimizarse también ulteriormente, las cantidades aplicadas pueden bajarse hasta 20 g/m^2 , preferentemente hasta como máximo 15 g/m^2 . El sustrato así aprestado se seca ampliamente a continuación de la aplicación de la capa adhesiva 50, de forma que el sustrato puede transportarse y almacenarse. Gracias al secado se ajusta una humedad residual de aproximadamente el 3-5% referido al peso total del sustrato. Después del segundo proceso de secado la capa adhesiva queda presecada, pero la resina sintética aplicada es reactiva bajo una nueva influencia de presión y temperatura. La capa adhesiva solo está presecada, al contrario que el material de relleno polar; está libre de adhesivo, pero es todavía reactiva.

Mediante la aplicación de la capa adhesiva el sustrato conserva una configuración ligeramente asimétrica. No se desea en sí una asimetría en tales sustratos finos, en forma de hoja, ya que repercute de forma desventajosa en las propiedades de tratamiento. Los sustratos asimétricos, en forma de hoja tienden por ello a enrollarse, de forma que sólo pueden depositarse con coste elevado sobre los materiales derivados de la madera. Sorprendentemente la pequeña asimetría del sustrato según la invención no repercute de forma desventajosa en el tratamiento del sustrato. Esto debe verse como ventajoso en el sustrato de la invención.
55

Los sustratos secos se comportan de forma termoestable por la capa adhesiva durante la compresión sobre la superficie del material derivado de la madera. La capa adhesiva que provoca la asimetría también es todavía reactiva después del secado, es decir, capaz de funcionar, en general se activa por efecto de la presión y/o la temperatura. El sustrato se aplica preferentemente mediante prensas habituales bajo presión y temperatura sobre la superficie del material derivado de la madera. La aplicación por presión de los sustratos sobre los materiales derivados de la madera conduce con posterioridad a un alisado y compactación de la superficie, lo que contribuye al ajuste de la capacidad de absorción predeterminada del sustrato. Las prensas necesarias son instalaciones habituales en el tratamiento y trabajo de materiales derivados de la madera, de forma que el sustrato puede utilizarse sin un coste adicional en aparatos.

El sustrato según la invención es de color sólido, ofrece con buena rigidez mecánica, una buena adherencia para los aglutinantes que están contenidos en la tinta de inyección. Debe destacarse como especialmente ventajoso que en superficies solicitadas, por ejemplo, en paneles de suelo o placas de trabajo en cocinas es posible un sellado de la tinta aplicada. Al contrario que en las imprimaciones conocidas, sobre las que no se adhieren los sellados semejantes, el sustrato según la invención ofrece no sólo para la tinta, sino también para sellado una buena adherencia. En particular un recubrimiento con melamina, típicamente en forma de un revestimiento de melamina, se adhiere adecuadamente sobre el sustrato impreso. Se prefiere si el revestimiento, por ejemplo, está configurado resistente a la abrasión por inclusión de corindón.

Características esenciales de la invención se explican a modo de ejemplo en los ejemplos de realización subsiguientes. Muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de una forma de realización del sustrato según la invención.

La fig. 1 muestra un sustrato 2, que contiene una estructura de fibras 4, aquí un papel de 80 g/m², que contiene aproximadamente el 40% de dióxido de titanio – referido al peso total del papel. El papel presenta un grado de blancura ISO por encima del 85%. La estructura de fibras 4 se ha impregnado en un baño de inmersión con 100 g/m² de condensado de formaldehído y urea acuoso (referido al peso total del sustrato seco) como material de relleno polar 6. El material de relleno polar 6 empapa completamente y uniformemente la estructura de fibras 4. El material de relleno polar 6 forma la superficie 8 del sustrato 2. Esta superficie 8 está adaptada, por ejemplo, en lo relativo a la capacidad de absorción y la adherencia, a la tinta de inyección a aplicar posteriormente, así como a un barnizado a aplicar.

En el lado inferior 10 del sustrato 2 está aplicada como capa adhesiva 12 una capa muy fina de 20 g/m² de la resina de melamina mediante rodillos de trama. La aplicación de la capa adhesiva 12 se realiza en la misma instalación que la impregnación con el material de relleno 6; el sustrato 2 se impregna y recubre completamente en una etapa de trabajo.

Cuando se concluye el sustrato 2 de estructura de fibras 4, material de relleno polar 6 y capa adhesiva 12, se seca en un secador por flotación de aire, hasta que se alcanza una humedad residual del 4% en peso de agua referido a todo el sustrato 2. El sustrato 2 presenta después del secado un peso total de 200 g/m². El material de relleno polar 4 está completamente reticulado después del secado. La capa adhesiva 12 se seca también para formar una lámina estable durante el almacenamiento. Pero la melamina es siempre todavía reactiva bajo la acción de la presión y la temperatura y por ello es apropiada para fijar el sustrato sobre una superficie del material derivado de la madera.

El sustrato 2 se puede transportar y tratar adecuadamente a pesar de la estructura ligeramente asimétrica. Esta plano, tanto durante el almacenamiento, como también sobre la superficie del material derivado de la madera y es apropiado por consiguiente para el tratamiento industrial.

El sustrato 2 se coloca sobre una placa de fibras de densidad media (placa MDF), que está prevista, por ejemplo, para la utilización como frontal de mueble. La placa MDF y el sustrato 2 se trasladan a una prensa. Con una temperatura de 180 °C y una presión de aproximadamente 3 N/mm² se comprimen entre sí el sustrato 2 y la placa MDF durante 20 segundos, de modo que la capa adhesiva 12 se ablanda bajo el efecto de la presión y temperatura y se adhiere en la superficie de la placa MDF. Otro efecto de la prensa inicialmente inesperado, pero muy ventajoso es que el material de relleno polar, que ya no es reactivo, se alisa por la presión de la prensa, lo que repercute de forma muy ventajosa en la calidad del producto impreso que se origina posteriormente. Después de la compresión del sustrato 2 y la placa MDF, esta última presenta una superficie lisa y clara, que tiene una capacidad de absorción predeterminada y adaptada a la tinta a aplicar posteriormente y una buena adherencia para esta tinta de inyección. La placa MDF así recubierta puede procesarse inmediatamente después, pero también puede almacenarse y procesarse después de semanas o meses.

Si se desea el sustrato 2 puede deformarse ligeramente al aplicar por presión sobre la placa del material derivado de la madera. Se pueden incorporar, por ejemplo, poros o estructuras de junta. La deformación del sustrato 2 se efectúa de la forma más sencilla mediante una chapa estructurada preparada para prensar.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Sustrato (2) imprimible con impresión por inyección de tinta para la aplicación por presión sobre materiales derivados de la madera, que presenta una estructura de fibras (4) que está llena de un material de relleno polar (6) y que está provista en un lado de una capa adhesiva (12), caracterizado porque un condensado de formaldehído y urea endurecido llena y rodea completamente la estructura de fibras como material de relleno polar y forma la superficie (8) del sustrato (2).
- 2.- Sustrato según la reivindicación 1, caracterizado porque el grado de relleno del sustrato (2) con material de relleno (6) es de hasta el 60% en peso referido al peso del sustrato (2).
- 10 3.- Sustrato según la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura de fibras (4) presenta un peso de al menos 40 g/m².
- 4.- Sustrato según la reivindicación 1, caracterizado porque se usa una capa adhesiva (12) termoestable, presecada, en particular una resina de melamina.
- 5.- Sustrato según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa adhesiva (12) está aplicada en una cantidad de hasta 40 g/m².
- 15 6.- Sustrato según la reivindicación 1, caracterizado porque el sustrato (2) presenta un peso total de hasta 240 g/m².

