



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 443**

51 Int. Cl.:

B41M 3/14 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

B41M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01982216 .2**

86 Fecha de presentación : **24.08.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1317347**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2003**

54 Título: **Material de grabación que porta una imagen embebida.**

30 Prioridad: **12.09.2000 EP 00119799**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

73 Titular/es: **M-real Zanders GmbH**
An der Gohrmühle
51465 Bergisch-Gladbach, DE

72 Inventor/es: **Becker, Franz, Josef**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 283 443 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

Material de grabación que porta una imagen embebida.

5 La presente invención se refiere a un material de grabación imprimible que tiene una imagen embebida y a un proceso para fabricar el mismo.

10 Recientemente, se han desarrollado procesos de impresión de chorro de tinta con el fin de mejorar la calidad de las imágenes de chorro de tinta resultantes, de modo que casi se ha conseguido calidad fotográfica. Para cumplir estos requerimientos se han desarrollado materiales de grabación para chorro de tinta que tienen excelente imprimabilidad, especialmente la definición de la imagen impresa con chorro de tinta, el alto brillo, resistencia a agrietamiento y resistencia ambiental mejoradas.

15 EP-A 0732219 y EP-A 0634283 se refieren a materiales de grabación de alto brillo fabricados mediante un proceso de estucado de alto brillo. Se ha conseguido alto brillo simultáneamente con imprimabilidad con chorro de tinta mejorada, mediante la utilización de pigmentos con partículas de tamaño extremadamente pequeñas en el estucado de alto brillo.

20 EP-A 0709221 describe un papel estucado de alto brillo que tiene el revestimiento adicional que recibe el chorro de tinta. Este revestimiento que recibe el chorro de tinta es compuesto con el fin de mantener el alto brillo del papel base combinado con una absorción de tinta mejorada. Estos papeles estucados de alto brillo tienen como desventaja que la imagen de chorro de tinta aplicada a estos papeles queda expuesta al medioambiente y, por lo tanto, es susceptible al ataque mecánico, químico y fotoquímico.

25 EP-A 992359 describe un papel de chorro de tinta que comprende un sustrato, una primera capa receptora de tinta que contiene pigmentos inorgánicos y una materia adhesiva y una segunda capa de superficie que proporciona brillo.

30 Para evitar esta desventaja, en el pasado se ha sugerido cubrir el material de grabación ya impreso mediante laminación o impregnación para hacer la imagen impresa resistente con relación a cualquier tipo de ataque ambiental. Tales procesos de laminación o impregnación se describen, entre otras cosas, en DE 3610204, EP-A 0839670, EP-A 0343794, US-A 6066594 y DE-A 2310891. Una desventaja importante de esta tecnología es que implica una etapa adicional de revestimiento o laminación después de la impresión, lo que aumenta considerablemente los costes de producción.

35 Esta desventaja puede evitarse con los materiales de grabación con chorro de tinta que tienen una buena imprimabilidad a chorro de tinta combinados con la posibilidad de cambiar la morfología de superficie después del proceso de impresión. Tales materiales de grabación por chorro de tinta son conocidos de EP-A 0826823, DE-A 19956999 y EP-A 0912348. Estos materiales de grabación con chorro de tinta tienen en común que se encuentran revestidos con un revestimiento que recibe el chorro de tinta que comprende como principal componente pigmentos termoplásticos. Esto ofrece la oportunidad de que el material de grabación por chorro de tinta después de su impresión pueda ser sometido a temperaturas elevadas a presión con el fin de fundir los pigmentos termoplásticos individuales en una película termoplástica continua que protege la imagen de chorro de tinta subyacente de los ataques ambientales.

45 Estos materiales de grabación por chorro de tinta, al igual que en la técnica anterior, que utilizan la laminación o la impregnación para proteger la imagen de chorro de tinta tienen como desventaja esencial que la superficie del material de grabación por chorro de tinta se encuentra sellada hasta un punto que la hoja ya no es imprimible.

50 US-A 3889270 describe un material de grabación por chorro de tinta que comprende una capa receptora del chorro de tinta, formada por una sustancia dispersa coloidal o dispersa molecularmente con el fin de asegurar el humedecimiento y la penetración de la capa receptora por la tinta. El embebido de la imagen de chorro de tinta no se describe.

55 De WO 97/33758 se conoce un medio de grabación por chorro de tinta que comprende una membrana hidrófila porosa y una capa higroscópica continua no porosa que puede contener pigmentos en una cantidad no especificada. En una realización el medio de grabación puede ser tratado tras la aplicación de una imagen de chorro de tinta, por ejemplo, satinándolo, colapsando de ese modo la estructura porosa de la membrana para proporcionar transparencia. El propósito de la membrana porosa es asegurar la absorción de los solventes de las gotitas de tinta aplicadas, por lo cual, los tintes y pigmentos de la tinta permanecen aún en la superficie del medio. De ese modo, el colapso de la estructura de los poros de la membrana no resulta en que la imagen de chorro de tinta aplicada quede embebida.

60 Así, el objeto de la presente invención es evitar la desventaja de la técnica previa descrita anteriormente, especialmente, es proporcionar un material de grabación que ya tiene una imagen aplicada sobre ella, según el cual el brillo de la imagen es sustancialmente el mismo que el brillo del papel no cubierto por la imagen y la imagen aplicada queda protegida del ataque ambiental pero, al mismo tiempo, el material de grabación aún es imprimible al tiempo que proporciona un proceso para fabricar tal material de grabación.

65 Este objeto se alcanza mediante un material de grabación imprimible que comprende un sustrato y, al menos, un revestimiento funcional en, al menos, un lado del sustrato que asegure la imprimabilidad, comprendiendo una materia

ES 2 283 443 T3

adhesiva y pigmentos inorgánicos en una cantidad de, al menos, el 50% en peso respecto del el peso en seco del revestimiento, mediante lo cual una imagen queda completamente embebida en el revestimiento.

5 Además, este objeto se consigue mediante un método para fabricar una material de grabación imprimible, comprendiendo

- a) proporcionar un sustrato,
- 10 b) aplicar una imagen en, al menos, un lado del sustrato,
- c) aplicar en el (los) lado(s) del sustrato que porta una imagen, al menos, un revestimiento funcional que comprende una materia adhesiva y pigmentos inorgánicos en una cantidad de, al menos, el 50% en peso respecto del peso en seco del revestimiento para asegurar la imprimabilidad del material de grabación, y
- 15 d) opcionalmente, el acabado de la superficie del revestimiento, en donde la etapa de acabado se selecciona de entre contacto del sustrato revestido con un cilindro caliente altamente o perfilado en un proceso de estucado de alto brillo o con un rodillo de calandria.

20 Alternativamente, la presente invención se refiere a un método para fabricar un material de grabación imprimible que comprende

- a) proporcionar un sustrato,
- 25 b) aplicar en, al menos, un lado del sustrato, al menos, un revestimiento funcional que comprende una materia adhesiva y pigmentos inorgánicos en una cantidad de, al menos, el 50% en peso respecto del peso en seco del revestimiento para asegurar la imprimabilidad del material de grabación,
- c) aplicar una imagen en (al menos una de) la(s) superficie(s) revestida(s) del sustrato,
- 30 d) el acabado de la superficie revestida que porta una imagen, embebiendo la imagen, de ese modo, en el revestimiento.

35 El término "imagen" en el sentido de la presente solicitud significa cualquier tipo de imagen independientemente de si se aplica mediante una técnica de impresión, tal como impresión por chorro de tinta o aplicado de otro modo y abarca también la coloración uniforme del material de grabación.

40 La imagen puede estar formada por de diferentes tipos de partículas de tóner, tintas o tintes. De otro modo el método de aplicación de la imagen en el material de grabación no resulta crítico y puede seleccionarse de entre impresión de chorro de tinta, impresión offset, impresión láser, impresión flexográfica o de huecograbado. La aplicación manual de la imagen también es posible pero no es preferida a un proceso de hacer papel continuo industrial. El proceso de chorro de tinta que utiliza tintas convencionales se prefiere de modo particular.

45 Del mismo modo, no resulta crucial una selección específica para el sustrato a utilizar de acuerdo con la presente invención. Pero se prefiere el uso de un papel base como sustrato de acuerdo con la presente invención. Cualquier tipo de papel base convencional puede utilizarse en tanto los procesos de impresión, revestimiento y finalización no sean dificultados severamente. Para el propósito de la presente invención, el término sustrato también abarca el papel prerrevestido. De acuerdo con una realización preferida de la presente invención el sustrato es un papel base revestido con una o más, preferiblemente 1 a 3, de forma más preferible 2 capas de revestimiento previo que pueden ser la misma o diferentes de la capa de revestimiento descrita anteriormente. Especialmente si la imagen se aplica mediante

50 técnicas de chorro de tinta, el sustrato más preferido es un papel base que porta un revestimiento receptor del chorro de tinta.

55 Resulta esencial para la presente invención que el revestimiento aplicado al sustrato contenga, al menos, el 50% en peso de pigmentos inorgánicos respecto del peso en seco total del revestimiento, con el fin de hacer imprimible el material de grabación. Resulta especialmente preferido si el revestimiento contiene, al menos, el 70 por ciento en peso de pigmentos inorgánicos.

60 Resultan ser pigmentos adecuados, por ejemplo: arcilla, caolín, hidróxido de aluminio, blanco satinado, sulfato de bario, carbonato cálcico molido, carbonato cálcico precipitado, talco, caolín calcinado, dióxido de titanio, los cuales pueden utilizarse solos o como mezclas. Adicionalmente, pueden estar presentes pigmentos plásticos en tanto el revestimiento contenga, al menos, el 50% en peso de pigmentos inorgánicos, respecto del total del peso en seco del revestimiento. Finalmente, se prefieren pigmentos divididos que tengan una distribución de tamaño de partícula en la que, al menos, el 50 por ciento en peso de un tamaño de partícula de menos de $2\ \mu\text{m}$, especialmente si se desea el material de grabación de alto brillo hecho mediante un proceso de estucado de alto brillo. Si están presentes los pigmentos

65 orgánicos pueden incluirse a los revestimientos en una cantidad de hasta el 45 por ciento en peso, preferentemente hasta el 25 por ciento en peso respecto del peso en seco del revestimiento.

ES 2 283 443 T3

La composición del revestimiento utilizado de acuerdo con el proceso de la presente invención es, preferentemente, una composición de revestimiento acuoso y comprende, además de los pigmentos inorgánicos y del pigmento orgánico opcional, las materias adhesivas usuales en las composiciones de revestimiento. Materias adhesivas adecuadas son, por ejemplo, redes de polímero sintético, tales como látex de butadieno/estireno, látex de butadieno/metil-metacrilato, 5 látex de acetato de vinilo/estireno, látex de acrilato/acetato de vinilo, látex de acrilonitrilo/acrilato/estireno, materias adhesivas solubles en agua, tales como caseína, proteína de soja, alcohol polivinilo y redes de copolímero adecuado, los cuales pueden utilizarse individualmente o como mezclas de unos con otros. El almidón o los derivados del almidón son materias adhesivas menos preferidas.

10 Pueden estar presentes aditivos usuales tales como agentes humectantes y dispersiones, agentes de partición o de liberación, modificadores de la viscosidad, agentes para aumentar la resistencia al agua, preservantes, tintes y antiespumantes y sales de amonio o sales metálicas de ácidos orgánicos o inorgánicos, reguladores de pH.

Así, una composición de revestimiento adecuada que puede utilizarse en la presente invención comprende de un 15 5 a un 50 por ciento en peso, preferentemente un 5 a un 40 por ciento en peso, más preferentemente del 5 al 35 por ciento en peso de una materia adhesiva; del 50 al 95 por ciento en peso, preferentemente del 70 al 93 por ciento en peso, más preferentemente del 80 al 93 por ciento en peso de pigmentos inorgánicos; del 0 al 45 por ciento en peso, preferentemente del 1 al 25 por ciento en peso, más preferentemente del 1 al 15 por ciento en peso de pigmentos orgánicos y del 0 al 10 por ciento en peso, preferentemente del 1 al 8 por ciento en peso, más preferentemente del 1 al 20 5 por ciento en peso de aditivos usuales, en donde los porcentajes se refieren al peso total de los elementos no volátiles de la composición del revestimiento.

El contenido de sólidos de la composición del revestimiento, preferiblemente una composición de revestimiento acuoso, a aplicar al sustrato puede ser desde un 25 a un 70 por ciento en peso, respecto del peso total de la composición 25 del revestimiento acuoso, preferiblemente del 30 al 60 por ciento en peso, dependiendo del método de aplicación en el sustrato. Esto puede efectuarse, por ejemplo, por medio de una cuchilla, un rodillo, una cuchilla neumática, un aparato de revestimiento por grabado o rodillo. La composición del revestimiento se aplica al sustrato en una cantidad tal que el peso en seco del revestimiento es de 5 a 40 gramos por metro cuadrado, preferentemente de 10 a 30 gramos por metro cuadrado. El material de grabación de acuerdo con la presente invención puede tener un peso de 60 a 400 30 gramos por metro cuadrado, preferentemente de 80 a 250 gramos por metro cuadrado.

De acuerdo a una realización preferida de la presente invención, la imagen se aplica en el sustrato antes de aplicar la composición del revestimiento. De ese modo, la imagen se sitúa entre el sustrato y el revestimiento dando como resultado que la imagen queda completamente embebida y protegida por la capa de revestimiento. De ese modo puede 35 conseguirse una buena protección de la imagen frente a influencias medioambientales de cualquier tipo y debido a la presencia de una gran cantidad de pigmentos inorgánicos en la capa de revestimiento el material de grabación aún resulta imprimible.

De acuerdo a otra realización el material de grabación preparado de ese modo se somete a una etapa adicional de acabado, donde la etapa de acabado se selecciona de entre contacto del sustrato revestido con un cilindro caliente siendo éste o bien altamente o perfilado en un proceso de estucado de alto brillo o con un rodillo de calandria. De ese modo, la transparencia de la capa de revestimiento puede aumentarse con el fin de mejorar el brillo de la imagen subyacente.

45 Seleccionando la etapa de acabado adecuada puede conseguirse el aspecto de superficie deseado del material de grabación de la presente invención.

En el caso de desearse un alto brillo del material de grabación se prefiere un proceso de estucado de alto brillo en el que el sustrato revestido se pone en contacto con un cilindro caliente altamente pulido tal como un cilindro de cromo.

50 Antes de ser puesto en contacto con la superficie de los cilindros la composición de revestimiento acuoso aplicada al sustrato puede coagularse y/o solidificarse a un gel mediante la exposición de la capa de composición de revestimiento a un baño de gelificación o coagulación. Los métodos de coagulación que pueden utilizarse para establecer el revestimiento también incluyen coagulación por calor y/o gelificación por calor en los que ocurre una solidificación espontánea de la capa de revestimiento. Un revestimiento sensible a la temperatura se obtiene añadiendo una cantidad apropiada, por ejemplo, de sales que contienen cationes metálicos divalentes o polivalentes y cuya disociación aumenta bajo la acción del calor. Comparado con un método directo que opera sin coagulación y gelificación de la capa de revestimiento, pueden utilizarse temperaturas del cilindro más altas en el método de coagulación o de gel de modo que la capa puede formarse y secarse más rápidamente cuando se pone en contacto con el cilindro.

60 También es posible secar primero el revestimiento aplicado al sustrato y rehumedecer la superficie revestida con agua antes poniéndolo simultáneamente en contacto con la superficie del cilindro caliente. Como resultado del rehumedecido la capa de revestimiento seca alcanza un estado de gel plástico que permite una reproducción sin defectos de la superficie del cilindro y un secado sin defectos de la superficie del cilindro caliente.

65 En comparación con el método directo y con el método de coagulación, no obstante, el contenido de humedad de la capa que se consigue mediante rehumedecido y la plasticidad de dicha capa es ligeramente menor de modo que la capa rehumedecida puede requerir una mayor presión de contacto en la superficie del cilindro caliente.

ES 2 283 443 T3

Con el fin de conseguir una plastificación suficiente de la capa rehumedecida pero conseguir también una retirada fácil de la capa del cilindro en el estado seco, la solución acuosa de rehumedecido puede contener los aditivos usuales conocidos para este proceso. Aditivos usuales para agentes de liberación tales como polietilenos, polietilenos etoxilados, ceras, sales metálicas y de amonio de ácidos alifáticos, dímeros de keteno, surfactantes basados en ácidos grasos, aceites sulfatados y sulfonados y triglicéridos de ácidos grasos y dispersantes y, si se requieren, reguladores del pH.

La superficie del cilindro caliente puede tener una temperatura de 80°C a 260°C. En todos los procesos de estucado de alto brillo (método de rehumedecido, de gel y directo) existe el peligro de que el agua se evapore demasiado rápidamente en el interior del papel base dañando, de ese modo, la estructura del papel y/o del revestimiento. Este efecto es menos pronunciado en el método de coagulación o de rehumedecido.

Adicionalmente, se ha descubierto que cuando se utiliza un proceso de estucado de alto brillo para acabado de la superficie del material de grabación, resultan más preferidas tintas de impresión que se aplican en solución, especialmente solución acuosa, comparadas con suspensiones. Sin querer estar atados por la teoría se cree que la evaporación del agua durante el contacto del material de grabación con el cilindro caliente a través del papel base se produce menos con tintas de impresión basadas en soluciones, comparadas con la suspensiones ya que los pigmentos de tinta demasiado gruesos parecen dificultar el transporte de agua a través del material de grabación durante la etapa de secado.

En cualquier caso es un resultado sorprendente el que las tintas de impresión acuosas puedan aplicarse en el proceso de la presente invención ya que independientemente de cual de los métodos preferidos se utilice, la imagen aplicada estará en algunos estadios del proceso en contacto con sistemas acuosos. A pesar de ese hecho, es posible obtener imágenes bien definidas que están completamente embebidas en un revestimiento asegurando la imprimabilidad del material de grabación con el resultado de que la imagen aplicada quedará protegida del ataque medioambiental.

Alternativamente al uso de un cilindro de cromo altamente pulido para hacer un papel estucado de alto brillo puede utilizarse un cilindro perfilado con el fin de conseguir un acabado mate.

Una ventaja importante de la realización descrita anteriormente es que la imagen aplicada se encuentra protegida por la capa de revestimiento, según lo cual la capa de revestimiento se vuelve sustancialmente transparente mediante el proceso de acabado, consiguiendo de ese modo una gran brillantez de la imagen. Además el brillo del papel es constante a través de toda la superficie independientemente de cuando se mira una parte del sustrato que no ha sido cubierta por una imagen o a la imagen. De ese modo, puede conseguirse un aspecto de la superficie excelente. La imagen se encuentra perfectamente protegida de cualquier ataque medioambiental y el papel de grabación aún resulta imprimible.

En una realización de la presente invención el revestimiento se aplica primero en el sustrato y posteriormente se aplica una imagen mediante los medios descritos anteriormente sobre la superficie revestida del sustrato. Posteriormente, es necesario un proceso de acabado para embeber la imagen en el revestimiento adyacente a la superficie más externa del revestimiento.

Cuando se utilizan métodos de estucado de alto brillo con el fin de obtener material de alto brillo es preferible que el revestimiento después de la aplicación en el sustrato se seque, aplicándose posteriormente la imagen en el revestimiento y, opcionalmente, secándola. Luego se rehumedece el revestimiento antes de poner en contacto el cilindro de metal caliente que puede estar altamente pulido, con el fin de obtener un acabado de alto brillo, o perfilado, con el fin de obtener un acabado mate del papel resultante.

Esta realización de acuerdo a la presente invención muestra varias ventajas adicionales. Lo primero, puede integrarse fácilmente una etapa de impresión para aplicar la imagen en el sustrato revestido en un proceso de estucado de alto brillo convencional sin ningún cambio considerable del proceso ya existente.

Adicionalmente, puesto que la imagen se aplica en el sustrato revestido, la calidad de la imagen es extremadamente alta, pueden obtenerse imágenes impresas de chorro de tinta especialmente bien definidas. Después de rehumedecer y contactar con el cilindro de cromo en un proceso de estucado de alto brillo la imagen queda suficientemente embebida en el revestimiento para conseguir una buena protección frente al ataque medioambiental.

Puesto que la etapa de acabado se aplica después de la aplicación de la imagen el aspecto de la superficie es sustancialmente el mismo en toda la superficie independientemente de si se mira a la imagen o a las partes del material de grabación que no portan imagen. De forma consecuente, puede conseguirse un excelente aspecto de superficie del material de grabación que porta la imagen. Adicionalmente, como para todas las otras realizaciones descritas en esta especificación, el producto final aún resulta imprimible.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención ambas realizaciones descritas anteriormente pueden combinarse con el fin de obtener un material de grabación que tenga una imagen situada entre el sustrato y el revestimiento y una imagen adicional embebida en el revestimiento adyacente a la superficie más externa del revestimiento.

ES 2 283 443 T3

Del mismo modo se entenderá por una persona versada en la técnica que de acuerdo con la presente invención pueden aplicarse varios revestimientos funcionales y que entre el sustrato y el primer revestimiento funcional y en cada capa de revestimiento puede aplicarse una imagen resultando en un máximo de $n+1$ imágenes embebidas si el número de revestimientos funcionales es n . Pero se entiende también que incluso si se aplican varios revestimientos
5 funcionales no es obligatorio de acuerdo con la presente invención que la imagen sea aplicada entre el sustrato y la primera capa o entre las capas de revestimiento subsiguiente en tanto se aplique, al menos, una imagen.

El material de grabación de acuerdo con la presente invención puede utilizarse con el fin de conseguir efectos
10 estéticos interesantes, por ejemplo, puede hacerse un material de grabación en el que un logotipo u otro diseño se encuentre ya embebido en el revestimiento del papel de grabación mostrando, de ese modo, un aspecto de superficie constante en toda la superficie del material de grabación. Este material entonces puede aún ser impreso posteriormente. Esto abre un gran número de oportunidades para los diseñadores para crear interesantes folletos, hojas de información al consumidor, etc.

Otro campo de aplicación para la presente invención son los papeles de seguridad puesto que la información
15 contenida en la imagen impresa embebida dentro del revestimiento no puede alterarse o borrarse fácilmente sin dañar la apariencia del material. De forma adicional, el material de grabación resultante aún es imprimible de modo que en ese material puede imprimirse información adicional.

Otra aplicación es para aplicar medidas de seguridad, por ejemplo, imágenes con un tinte fluorescente invisible.

La presente invención se describe en más detalle en relación a las figuras adjuntas.

La figura 1 es una representación esquemática de una realización de la presente invención.

La figura 2 es una representación esquemática de una segunda realización de la presente invención.

La figura 3 es una representación esquemática de una tercera realización de la presente invención.

Refiriéndonos a la figura 1, se aplica una imagen 1, por ejemplo, mediante impresión de chorro de tinta en un papel
30 base 2. Posteriormente, se aplica el revestimiento 3 y puede acabarse mediante todos los procesos de estucado de alto brillo conocidos tal como el proceso de coagulación, de rehumedecido o directo, descritos anteriormente o mediante el paso por un rodillo de calandria. El papel estucado de alto brillo resultante aún es imprimible y puede aplicarse una imagen 4 adicional como se ve en la figura 1 mediante todos los medios de impresión usuales.

La figura 2 se refiere a una segunda realización de la presente invención, en la que el papel base 2 es revestido
35 directamente y el revestimiento 3 se seca. Sobre el revestimiento 3 seco se aplica una imagen 1. Posteriormente, el papel impreso se rehumedece y se pone en contacto con un cilindro caliente en un proceso de estucado de alto brillo. De ese modo, como se muestra en la figura 2, la imagen 1 se embebe en el revestimiento 3 adyacente a la superficie más externa del revestimiento. Como en la realización de acuerdo con la figura 1, el papel aún resulta imprimible.

En la figura 3 se muestra una tercera realización de la presente invención en la que, una imagen 1 se aplica en el
40 papel base 2 como se describió para la primera realización de acuerdo con la figura 1 y, posteriormente, una segunda imagen 1 se embebe en el revestimiento 3 adyacente a la superficie más externa mediante un proceso de estucado de alto brillo como se describió para la realización de acuerdo a la figura 2.

La presente invención se describirá en más detalle en el siguiente ejemplo. El ejemplo se lleva a cabo mediante
45 estucado de alto brillo en la forma especial del método de rehumedecido.

50 Ejemplo

Las cantidades de sustancias utilizadas se establecen en “partes”. Las “partes” deben ser entendidas como: partes
por peso de sustancia secada al horno (sustancia secada al horno se obtiene mediante el secado de las sustancias
55 relevantes en un horno a una temperatura de secado de 105°C). El concepto “partes de agua” no se encuentra afecto por esta definición.

Una resina del tamaño del papel base hecho con una máquina de Fourdrinier que tiene un peso de 160 g/m² se
60 utiliza como una hoja manufacturada que tiene un tamaño de 21 cm de ancho y 40,0 cm de largo para la aplicación de una imagen mediante impresión de chorro de tinta. El papel base contiene 15 partes de partículas de CaCO₃ como material de relleno adicional a 100 partes de fibra celulósica hecha mediante la mezcla de 65 partes de pulpa de madera blanda y 35 partes de pulpa de madera dura. La hoja manufacturada se imprime mediante una impresora de chorro de tinta comercial, por ejemplo, Hewlett Packard DeskJet 870 Cxi, utilizando cualquier patrón de prueba tales como figuras, cartas, fotos o coloración uniforme. Las impresiones muestran patrones negros, así como coloreados.

La composición del revestimiento para la operación de estucado de alto brillo se hace como sigue. En un recipiente
65 de agitación se dispersa una mezcla de pigmentos que comprende 20 partes de blanco satinado y 80 partes de arcilla comercial con la adición de 4 partes de proteína, 0,2 partes de dispersante poli-acrilato de sodio, 0,1 partes de solución de hidróxido de sodio, 1,2 partes de hidróxido de calcio y 0,01 partes de antiespumante en presencia de 114 partes de

ES 2 283 443 T3

agua con formación de una pasta aguada de pigmento que tiene una concentración del 48% en peso, respecto de la sustancia secada en horno. Se añaden a la pasta aguada de pigmento 20 partes de un copolímero de butadieno/estireno carboxilado como materia adhesiva, 0,3 partes de un abrillantador óptico y agua suficiente para dar una hoja de revestimiento que tiene una concentración del 44% en peso, respecto de la sustancia secada al horno. El pH de la hoja de revestimiento se ajusta a 11,5 con solución de hidróxido de sodio. La hoja de revestimiento se aplica en exceso al papel base, el cual tiene un peso básico de 160 g/m². Por medio del rodillo de Meyer se elimina el exceso de la hoja de revestimiento en una cantidad tal que la cantidad que corresponde a 22 g/m² del peso en seco (secado en horno) permanece en el papel base. Posteriormente, el papel revestido se seca con aire caliente con un contenido de humedad del 8%. Posteriormente se pasa por un rodillo de presión formado por un cilindro y un rodillo de presión elástico. Allí, la cubierta de papel seco se humedece mediante el contacto con la solución acuosa de rehumedecido, la cual está presente en el rodillo de presión, alimentada a través de boquillas de alimentación y contiene ácido esteárico, estearato de amonio y cera de parafina en una concentración de 0,5% en peso, y el lado revestido es presionado contra la superficie brillante, chapada en cromo y muy pulida del cilindro a una temperatura de 150°C y una presión del rodillo de presión de 1000 N/cm. La velocidad de red es de 150 m/min. La hoja manufacturada secada en el cilindro se elimina del cilindro después de pasarla a través de la zona de presión caliente. El papel obtenido a partir del ejemplo muestra una alta transparencia de la capa de revestimiento a pesar de su gran cantidad de pigmentos minerales con muy buena visibilidad del patrón impreso y brillo constante por toda la superficie independientemente de si se mira a una parte del papel que no ha sido cubierto con un patrón o al patrón. El patrón impreso queda perfectamente protegido por la capa de revestimiento y el papel de grabación aún resulta imprimible.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Material de grabación imprimible que comprende un sustrato (2) y, al menos, un revestimiento funcional (3) dispuesto en, al menos, un lado del sustrato (2) que asegura la imprimabilidad, comprendiendo una materia adhesiva y pigmentos inorgánicos en una cantidad de, al menos, el 50% en peso, respecto del peso en seco del revestimiento, por medio del cual una imagen (1) está completamente embebida en el revestimiento, o se encuentra situada entre dicho sustrato (2) y dicho revestimiento (3).

10 2. Material de grabación imprimible de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la imagen (1) se encuentra situada entre el sustrato (2) y el revestimiento (3) y/o dicha imagen (1) está completamente embebida en el revestimiento (3) adyacente a la superficie más externa de dicho revestimiento (3).

15 3. Material de grabación imprimible de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se aplican varios revestimientos funcionales (3), encontrándose situada la imagen (1) entre el sustrato (2) y el revestimiento (3) adyacente al sustrato y/o, al menos, una imagen (1) está embebida entre las capas de revestimiento (3) adyacentes y/o dicha imagen está embebida en el revestimiento superior (3) adyacente a la superficie más externa del revestimiento superior (3).

20 4. Material de grabación imprimible de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la imagen (1) se forma con partículas de tóner, tintas o tintes.

5 5. Material de grabación imprimible de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la imagen (1) se forma con tintes aplicados en solución, preferiblemente solución acuosa o tintas.

25 6. Material de grabación imprimible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el sustrato (2) es papel o papel revestido.

7. Material de grabación imprimible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el revestimiento (3) comprende

- 30 a) 5-50% en peso de una materia adhesiva;
- b) 50-95% en peso de pigmentos inorgánicos;
- 35 c) 0-45% en peso de pigmentos orgánicos;
- d) 0-10% en peso de aditivos;

estando referidos dichos porcentajes al peso en seco del revestimiento.

40 8. Material de grabación imprimible de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el material de grabación imprimible es un papel estucado de alto brillo.

9. Método para fabricar un material de grabación imprimible que comprende

- 45 a) proporcionar un sustrato (2)
- b) aplicar una imagen (1) en, al menos, un lado del sustrato,
- 50 c) aplicar en el(los) lado(s) del sustrato (2) que porta una imagen (1), al menos, un revestimiento funcional (3) que comprende una materia adhesiva y pigmentos inorgánicos en una cantidad de, al menos, el 50% en peso, respecto del peso en seco del revestimiento, para asegurar la imprimabilidad del material de grabación, y
- 55 d) opcionalmente, el acabado de la superficie del revestimiento, en el que la etapa de acabado se selecciona de entre contacto del sustrato revestido con un cilindro caliente altamente pulido o perfilado en un proceso de estucado de alto brillo o con un rodillo de calandria.

10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, comprendiendo el acabado de la superficie revestida, en el que, al menos, una imagen adicional (1) se aplica, al menos, sobre uno de los revestimientos (3) antes de realizar la etapa de acabado y dicha imagen adicional (1) si se aplica en la capa de revestimiento superior se embebe en el revestimiento (3) mediante la etapa de acabado.

11. Método para fabricar un material de grabación imprimible comprendiendo

- 65 a) proporcionar un sustrato (2),
- b) aplicar en, al menos, un lado del sustrato (2), al menos, un revestimiento funcional (3) que comprende una materia adhesiva y pigmentos inorgánicos en una cantidad de, al menos, el 50% en peso, respecto del peso en seco del revestimiento, para asegurar la imprimabilidad del material de grabación,

ES 2 283 443 T3

- c) aplicar una imagen (1) en (al menos una de) la(s) superficie(s) revestida(s) del sustrato,
- d) el acabado de la superficie revestida que porta una imagen (1), en el que cualquier imagen (1) aplicada a la capa de revestimiento superior se embebe por completo en el revestimiento (3) mediante la etapa de acabado.

12. Método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la imagen se aplica mediante los medios seleccionados de entre impresión de chorro de tinta, impresión offset, impresión láser, huecograbado o impresión a la anilina.

13. Método de la reivindicación 12 en lo que dicha reivindicación 12 dependa de la reivindicación 10 u 11, en el que el(los) revestimiento(s) (3) aplicados al sustrato (2) es(son) secado(s) antes de aplicar la imagen (1), la superficie del revestimiento (3) que porta la imagen se rehumedece y posteriormente se pone en contacto con un cilindro caliente altamente pulido o perfilado en un proceso de estucado de alto brillo.

14. Método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en el que el sustrato (2) es papel o papel revestido.

15. Método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, en el que la composición del revestimiento utilizado para la etapa de revestimiento comprende

- a) 5-50% en peso de una materia adhesiva,
- b) 50-95% en peso de pigmentos inorgánicos,
- c) 0-45% en peso de pigmentos orgánicos,
- d) 0-10% en peso de aditivos,

respecto del peso total de los componentes no volátiles en la composición del revestimiento.

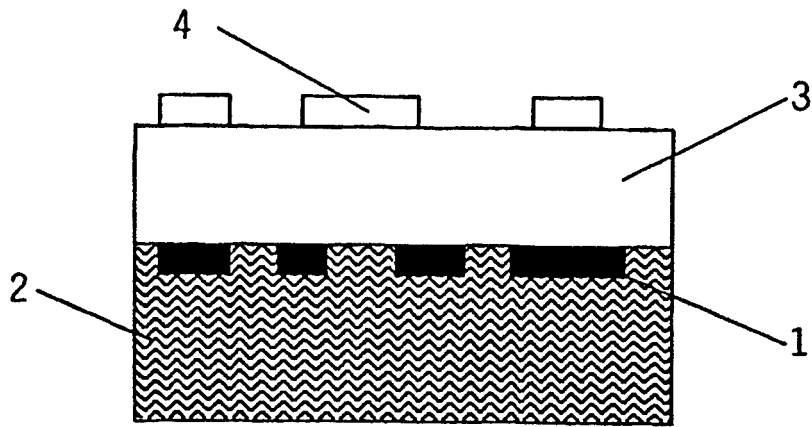


Fig. 1

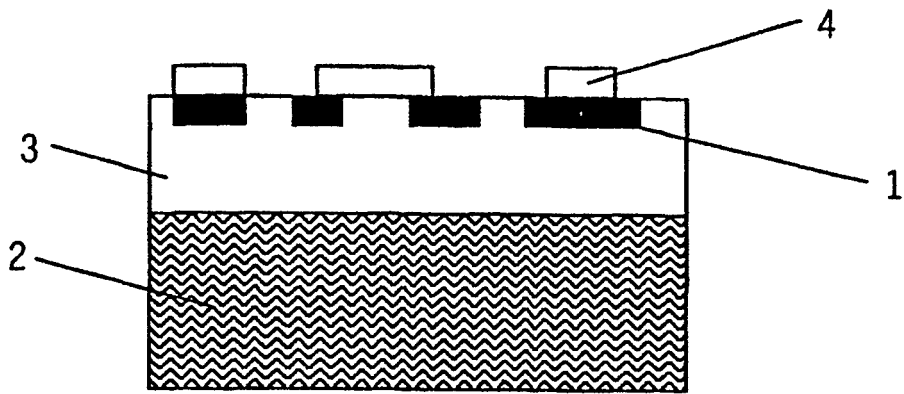


Fig. 2

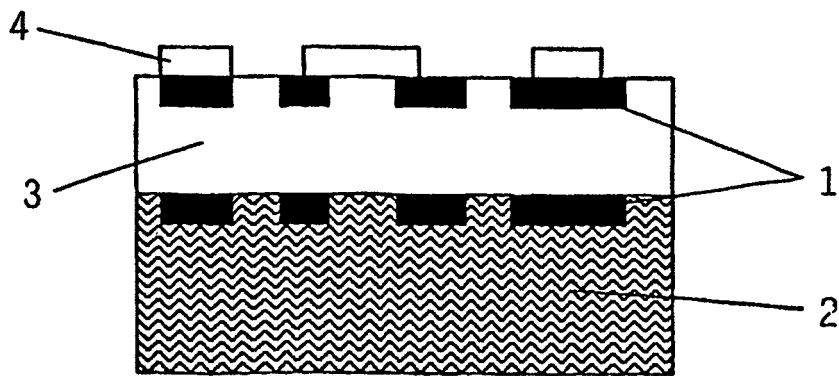


Fig. 3