(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 477 553**

(51) Int. CI.:

B41M 5/155 (2006.01)
B41M 5/124 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2012 E 12155798 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014 EP 2546067**

(54) Título: **Procedimiento para la preparación de un material de registro sensible a la presión**

(30) Prioridad:

14.07.2011 EP 11173923

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2014

(73) Titular/es:

MITSUBISHI HITEC PAPER EUROPE GMBH (100.0%)
Niedernholz 23
33699 Bielefeld, DE

(72) Inventor/es:

HEYER, DR., HORST

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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 preparación de un material de registro sensible a la presión.

La invención se refiere a un procedimiento para la preparación de un material de registro para la formación de una imagen impresa inducida por presión, más concretamente un procedimiento de este tipo, que comprende al menos las siguientes etapas:

■ Formación de un sustrato en forma de banda,

que presenta una cara delantera como primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como segunda de las dos caras del sustrato;

■ Preparación de una primera composición de recubrimiento, comprendiendo esta primera composición de recubrimiento al menos:

- un pigmento inorgánico,
- un aglomerante,
- salicilato de cinc;

■ Deposición de la primera composición de recubrimiento preparada sobre la cara delantera del sustrato para la formación de una capa de reacción al color;

■ Secado de la primera composición de recubrimiento;

■ Enrollamiento del sustrato en forma de banda con la capa de reacción al color.

Básicamente, en general se conocen los benzoatos de cinc como receptores de color en materiales de registro reactivos al color. Así por ejemplo, el documento EP 1 375 182 A1, no conforme a esta especie, da a conocer el 4-nitrobenzoato de cinc, no idéntico al salicilato de cinc, como componente revelador en materiales de registro termosensibles. En el documento EP 2 161 255 A1 se dan a conocer en general, entre otros, los benzoatos de cinc y también aquellos formadores de color, a los cuales también pertenece el salicilato de cinc propuesto por esta parte como componentes de los materiales de registro reactivos al color, sin que la publicación entre en posibles ejecuciones de capas reactivas al color de esta clase o incluso en procedimientos de preparación para la formación de materiales de registro con capas reactivas al color de esta clase.

Objeto del documento US 4,25,935 A es una composición de pintura para recubrimiento formadora de color, la cual, conforme a los párrafos de la introducción, debería tener aplicación preferentemente en sistemas de registro sensibles a la presión. Exclusivamente en el marco de un ejemplo y dentro de una comparación con una página de comunicación comercial habitual, una composición de pintura para recubrimiento de esta clase, junto a salicilato de cinc como receptor de color, así como almidón y látex como aglomerante, contiene una arcilla como pigmento, cuya descripción aclaratoria de su posible inclusión en la composición de pintura para recubrimiento allí propuesta no encuentra mención alguna.

En la misma medida, a partir del documento EP 0 485 064 A1 se conoce una composición de pintura para recubrimiento SC autocontenida (selfcontained) para la formación de un papel de calco, para lo que se da a conocer salicilato de cinc como receptor de color, numerosos componentes como almidón y alcohol polivinílico como aglomerantes, así como también opcionalmente diversos pigmentos como posibles materiales de relleno.

Por último, el documento EP 0 360 522 A2 también propone una composición de revelado, la cual contiene salicilato de cinc como posible receptor de color. Mientras se menciona la posible inclusión de aglomerantes en la composición de revelado, se buscan en vano posibles indicaciones sobre la inclusión de pigmentos en una composición de revelado de esta clase.

Partiendo del estado de la técnica anteriormente esbozado, los inventores se vieron situados ante el cometido de poner a disposición pública un nuevo procedimiento para la preparación de un material de registro CF para la formación de una imagen impresa inducida por presión, en combinación, por ejemplo, con un material de registro CB, también totalmente habitual en el comercio, en el cual el material de registro CF preparado según este procedimiento

□ disponga de un excelente revelado del color en corto tiempo, así como de una intensidad de color muy buena de las imágenes de impresión inducidas por la acción de una presión local, puesto que los materiales de impresión sensibles a la presión conocidos en el mercado no siempre están en condiciones de aportar resultados totalmente convincentes,

□ en lo que respecta a la capacidad de adherencia autoseparable, especialmente importante para la preparación de conjuntos de formularios, ésta se haya formado ventajosamente,

□ disponga de una buena capacidad de impresión Offset, en particular sobre la cara con la capa CF, porque entre tanto exigencias de los clientes con frecuencia prevén una impresión en Offset de los materiales de impresión sensibles a la presión, y

□ en el marco de su preparación, garantice un funcionamiento estable y sin problemas de la máquina, también para altas velocidades de funcionamiento de la máquina.

El cometido se resuelve según conocimientos de los inventores por medio de un procedimiento para la preparación de un material de registro para la formación de una imagen impresa inducida por presión, comprendiendo un procedimiento de esta clase al menos las siguientes etapas:

■ Formar un sustrato en forma de banda

que presente una cara delantera como primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como segunda de las dos caras del sustrato;

■ Preparar una primera composición de recubrimiento, comprendiendo esta primera composición de recubrimiento al menos:

- un pigmento inorgánico
- un aglomerante
- salicilato de cinc;

■ Depositar la primera composición de recubrimiento preparada sobre la cara delantera del sustrato para la formación de una capa de reacción al color;

■ Secar la primera composición de recubrimiento;

■ Enrollar el sustrato en forma de banda con la capa de reacción al color.

El nuevo procedimiento se caracteriza porque la capa de reacción al color se forma como capa CF y porque el procedimiento comprende además las siguientes etapas:

□ Preparación de una segunda composición de recubrimiento, comprendiendo esta segunda composición de recubrimiento al menos:

- un pigmento inorgánico,
- un aglomerante,
- y preferentemente adicionalmente agentes para la hidrofugación;

□ Depositar la segunda composición de recubrimiento preparada para la formación de un recubrimiento pigmentado y preferentemente hidrófugo sobre la cara posterior del sustrato;

□ Secar la segunda composición de recubrimiento.

Las tres etapas del procedimiento anteriormente mencionadas que caracterizan la invención, hay que incluirlas, en este caso, antes de la etapa del procedimiento de enrollamiento del sustrato en forma de banda con la capa de reacción al color formada como capa CF. Al mismo tiempo, se tiene por una forma de ejecución posible, y aquí preferida, del procedimiento propuesto por esta parte, cuando de las etapas del procedimiento conforme a la invención, las etapas de la invención:

- Formar un sustrato en forma de banda,
- Depositar la primera composición de recubrimiento preparada sobre la cara delantera del sustrato para la formación de una capa CF;
- Secar la primera composición de recubrimiento;
- Depositar la segunda composición de recubrimiento preparada para la formación de un recubrimiento pigmentado y preferentemente hidrófugo sobre la cara posterior del sustrato;
- Secar la segunda composición de recubrimiento;
- Enrollar el sustrato en forma de banda con la capa CF y el recubrimiento de la cara posterior,

se elaboran en esta sucesión. Por capas CF (coated front) recubiertas frontalmente se entienden en la presente memoria capas con reveladores de color (tomadores de color, respectivamente receptores de color), que pueden estar constituidas como pigmento revelador de color, o en el caso conforme a la invención, como sustancias orgánicas de reacción ácida disolventes de aceites, y que con adecuados precursores de colorantes, preferentemente leuco-colorantes, conducen a una reacción colorante, en la cual se forma un complejo colorante. A los receptores de color orgánicos generalmente conocidos según el estado de la técnica pertenecen, por ejemplo, sustancias fenólicas tales como fenol, resorcina, naftoles y ácidos salicílicos, que pueden estar también sustituidos con alquilos, y que se pueden presentar como monómeros, oligómeros o polímeros (resinas).

En contraposición con las capas CF antes explicadas, las capas CB (coated back) recubiertas por el reverso, como se entienden en el presente escrito, contienen micro cápsulas, en cuyo interior se encuentran precursores de colorantes en un disolvente adecuado. Básicamente, al ejercer una presión localmente limitada sobre el recubrimiento CB, por ejemplo al escribir con punzón o máquina de escribir, se provoca la rotura de las micro cápsulas, lo que conduce a una liberación de los precursores de colorantes previamente encapsulados. Si se juntan entonces dentro de la capa CF los precursores de colorante de las micro cápsulas con el salicilato de cinc, como al menos un receptor de color, se llega a la formación de una reacción de color, que únicamente tiene lugar exactamente allí donde por el ejercicio de la presión se han roto las microcápsulas: por regla general esto sucede a lo largo de un renglón de la escritura, que se forma al rescribir por medio de punzón o máquina de escribir. Por último, como ya se ha mencionado antes en el párrafo [0004], una capa SC contiene tanto precursores de color encapsulados, como también receptores de color que reaccionan con estos precursores de color después de su liberación.

En el curso de los ensayos que precedieron a esta invención se puso de manifiesto una preferencia del los inventores respecto a combinar aquellos materiales de registro CB, los cuales presentan micro cápsulas que, en cuanto al tamaño y a los leuco-colorantes preferentemente utilizados dentro de ellos no están limitados en amplios márgenes, con materiales de registro CF fabricados según el procedimiento aquí propuesto, formando color. Sin embargo, se han acreditado particularmente aquellas micro cápsulas que poseen un material de pared a base de resina de formaldehído-melamina para un tamaño medio de cápsula preferido en el intervalo de 4 a 6 µm. Como contenido de la cápsula se emplea preferentemente aceite de diisopropilnaftalina (aceite KMC de la razón social Rütgers Novares GMBH, Duisburgo, Alemania), que como precursor de colorante contiene leucocolorantes, en un intervalo de 4 a 7,5%.

Como sustrato en forma de banda para el procedimiento aquí propuesto se considera preferentemente papel, que se emplea en particular

- como papel no tratado en superficie, encolado en la masa
- como papel no encolado, pero al menos preparado por la cara delantera y/o por la cara posterior, empleando preferentemente como agente para la preparación una solución de almidón eventualmente con aditivos para el encolado de superficie,
- como papel provisto al menos por la cara delantera de un recubrimiento de poliolefina.

Exactamente igual es imaginable como sustrato en forma de banda, por ejemplo una lámina, en particular una lámina con tratamiento Corona.

La formación del sustrato en forma de banda en su ejecución como papel tiene lugar, por ejemplo, en una máquina de papel, en la cual, en al menos una cuba de mezcladura dispuesta previamente, se prepara una pulpa de papel a base de diferentes celulosas, eventualmente viruta de madera, materiales de carga y agua, y en donde a esta pulpa, antes de su aporte a la máquina de papel, se añaden preferentemente otros componentes tales como cola de resina para el encolado de la pasta, así como otros aditivos habituales tales como pigmentos, colorantes de matizado y/o blanqueadores ópticos, Después de un posible y preferido alisado de la banda de papel como sustrato en forma de banda, se puede enrollar éste sobre un tambor al final de la máquina de papel, como producto semiacabado..

Después de un desenrollado, eventualmente necesario y previamente dispuesto, de un tambor del sustrato en forma de banda como producto semiacabado, se deposita sobre la cara delantera del sustrato la primera composición de recubrimiento, preferentemente

- o bien utilizando una impresora, de modo particularmente muy preferido utilizando al menos una impresora Offset,
- o utilizando un agregado de extensión por rasqueta,

seleccionando preferentemente de la lista que comprende: el mecanismo de extensión por rodillo, el mecanismo de extensión por rasqueta de rodillo, el mecanismo de extensión por cuchilla, el cepillo de aire y, de modo muy preferido, el recubridor de cortina. Precisamente al utilizar un recubridor de cortina tanto en su versión de vertido por ranura con cabezal de colorante abierto hacia abajo, a partir del cual inmediatamente se forma la cortina de colorante, como también en su versión como recubridor de superficies de deslizamiento, en el cual el cabezal del

colorante deposita la masa de recubrimiento sobre una chapa de escurrimiento orientada de forma inclinada hacia abajo, a partir de la cual se forma la cortina de colorante, se pudieron observar dentro del proceso de extensión propiedades del producto especialmente convincentes y, en particular, especialmente propiedades convincentes de funcionamiento de la máquina, lo que finalmente conduce a un aspecto especialmente homogéneo de la capa CF a partir de la primera composición de recubrimiento. En este caso, la primera composición de recubrimiento empleada para la formación de la capa de registro es preferentemente acuosa. El subsiguiente secado de la primera composición de recubrimiento tiene lugar habitualmente por un procedimiento en el cual se aporta calor, como sucede con un secador de suspensión de aire caliente o también con un secador de contacto. También se ha acreditado una combinación de los procedimientos de secado expuestos. Después del secado de la primera composición de recubrimiento, se satina preferentemente al menos ligeramente la capa CF así formada. La masa referida a superficie de la capa CF de la primera composición de recubrimiento se sitúa preferentemente entre 3,2 y 7,2 g/m^2 y, aún mejor, entre 3,4 y 4,8 g/m^2.

En el marco de una posible forma de ejecución, que es combinable con todas las formas y variantes de ejecución aquí propuestas, la primera composición de recubrimiento para la formación de una capa CF se puede depositar también solo parcialmente

- en forma de un dibujo
- en forma de figuras geométricas, como cuadrado, rectángulo, elipse o
- en forma de trazos alfanuméricos,

en cuyo caso la deposición se puede realizar aquí preferentemente con la ayuda de una impresora, de modo muy especialmente preferido con ayuda de una impresora Offset. En este caso, una capa CF solo parcialmente depositada, pero en absoluto limitada a este caso, se considera como preferente, cuando sobre la cara delantera del sustrato, entre el sustrato mismo y la capa CF con el salicilato de cinc,

a.) se deposita un preparado de almidón eventualmente con aditivos para el encolado de superficie y/o

b.) un recubrimiento pigmentado. Este recubrimiento pigmentado presenta entonces preferentemente al menos un pigmento inorgánico, para lo que se ofrece en particular caolín calcinado. Sin embargo como componentes inorgánicos del recubrimiento pigmentado son también muy adecuados: óxido de silicio, bentonita, carbonato de calcio, así como óxido de aluminio. También son imaginables las mezclas de varios pigmentos inorgánicos de distinta clase. Junto con los pigmentos inorgánicos, el recubrimiento pigmentado contiene al menos un aglomerante preferentemente en la base de un polímero sintético, proporcionando resultados particularmente buenos, por ejemplo, el látex de estireno-butadieno. La utilización de un aglomerante sintético con mezcladura de al menos un polímero natural, como especialmente preferido almidón, representa una forma de ejecución especialmente adecuada.

Preferentemente, la primera composición de recubrimiento para la formación de una capa CF conforme a la invención presenta junto al salicilato de cinc un pigmento inorgánico, elegido de la lista que comprende: caolín natural, caolín calcinado, sílice, talco, carbonato de calcio natural, carbonato de calcio precipitado, así como (hidr)óxido de aluminio. En particular es posible que la capa CF contenga una mezcla de pigmentos, conteniendo la mezcla de pigmentos al menos un pigmento inorgánico, aún mejor que contenga al menos dos pigmentos inorgánicos seleccionados, en cada caso seleccionados de la lista que comprende: caolín natural, caolín calcinado, sílice, talco, carbonato de calcio natural, carbonato de calcio precipitado, así como (hidr)óxido de aluminio. Con preferencia muy especial por parte de los inventores la capa CF comprende una mezcla de pigmentos de exactamente dos pigmentos inorgánicos materialmente distintos, seleccionados en cada caso de la lista que comprende: caolín natural, caolín calcinado, sílice, talco, carbonato de calcio natural, carbonato de calcio precipitado, así como (hidr)óxido de aluminio. En el marco de una forma de ejecución muy especialmente preferida la capa CF contiene una mezcla de pigmentos exclusivamente de caolín natural y carbonato de calcio precipitado. En un caso así, los ensayos que precedieron a la invención y los ensayos de acabado pusieron de manifiesto, que por parte de los inventores se da una preferencia especial a una capa CF con el salicilato de cinc como al menos un receptor de color, en el cual como pigmento se incluye una mezcla de pigmentos de caolín natural y carbonato de calcio precipitado, situándose la relación de mezcladura en % en peso de caolín natural a carbonato de calcio precipitado en un intervalo de 2 : 1 a 1 : 2.

Esencial en una mezcla de pigmentos de esta clase es el ajuste de la porosidad de la capa CF de manera decisiva sobre al menos dos, y como indicado anteriormente preferentemente sobre exactamente dos pigmentos, de los cuales un pigmento garantiza una porosidad tendencialmente mayor del recubrimiento, apreciándose este hecho por parte del carbonato de calcio precipitado, en la mezcla de pigmentos preferida del párrafo precedente, mientras que el otro pigmento tiene que garantizar una porosidad tendencialmente más baja del recubrimiento, la cual en el ejemplo preferido viene dada por el caolín natural. En el marco de la presente invención se reconoció que por medio de la porosidad se puede optimizar tanto la capacidad de impresión Offset como también la capacidad de adherencia autoseparable del papel. Los inventores, en ensayos especialmente convincentes en lo referente a esto, que mostraban un sustrato con un preparado de almidón en la cara posterior y, en la cara delantera, una deposición

como capa CF de una primera composición de recubrimiento según los datos de la tabla 1, pudieron registrar mediciones Bristow (líquido de ensayo: Levacell violeta 6 BG, diluido 1:500; cantidad de tinta: 40 µm; ranura estrecha) en un intervalo preferido de

- 25,0 – 32,0 cm (velocidad de medición 1,60 mm/s),
- 31,0 – 37,0 cm (velocidad de medición 3,45 mm/s),
- 37,0 – 45,0 cm (velocidad de medición 8,55 mm/s).

No por último, para alcanzar tales valores de medición preferidos, se consideran igualmente como especialmente ventajosas las mezclas de pigmentos de caolín calcinado e hidróxido de aluminio, en particular con una relación de mezcladura en un intervalo de 1 : 1,8 a 1 : 2,8, como de caolín calcinado y talco, en particular con una razón de mezcladura en un intervalo de 1 : 1,2 a 1 : 2,5.

Junto a un pigmento inorgánico y en particular a una mezcla de pigmentos de al menos dos pigmentos inorgánicos de los seleccionados de la lista que comprende: caolín natural, caolín calcinado, sílice, talco, carbonato de calcio natural, carbonato de calcio precipitado, así como (hidr)óxido de aluminio, la capa CF contiene ventajosamente al menos un aglomerante seleccionado de la lista que comprende: látex de estireno-butadieno, latex de estireno-acrilato, almidón, alcohol polivinílico. La preferencia de los inventores recae en este caso sobre el látex de estireno-butadieno, el cual se emplea particularmente junto con almidón.

Dentro de la capa CF, además de esto es ventajoso, que el salicilato de cinc esté contenido en esta capa en un intervalo de 4 a 14% en peso, de modo muy especialmente preferido en un intervalo de 5,5 a 11% en peso - referido al peso total de la capa CF. Al mismo tiempo se apreció como especialmente ventajoso, y vale por preferente, que la relación referida a % en peso dentro de la capa CF

$$\text{Salicilato}_{\text{total}} \text{ de cinc : pigmento}_{\text{total}} \text{ inorgánico}$$

se encuentre en un intervalo de 1 : 6,5 a 1 : 14,0

muy particularmente ventajoso en un ámbito de 1 : 7,5 a 1 :12,5

Al formar una capa CF de esta clase se pudieron lograr resultados especialmente convincentes, cuando se utilizó una formulación según los datos de la siguiente tabla 1, que se consideran como muy especialmente preferido.

Componente	Cantidad
Carbonat de calcio precipitado	Conjuntamente 60-80% en peso con una relación de carbonato de calcio : caolín en un intervalo de 2:1 hasta 1:2
Caolín natural	
Almidón	Conjuntamente 8-18% en peso con una relación de almidón : látex de estireno-butadieno en un intervalo de 1:1 hasta 1:2,5
Látex de estireno-butadieno	
Salicilato de cinc	4-14% en peso, de modo muy preferido 5,5 hasta 11% en peso

En correspondencia con los trabajos de desarrollo y producción que tiene como base esta invención se puso de manifiesto, además, una particular preferencia de los inventores en cuanto al empleo del salicilato de cinc ER-054 del fabricante Sanko Co., Ltd, Japón, el cual se tiene como preferido en todas las formas y variantes de ejecución aquí expuestas.

Representa una forma de ejecución preferida de la invención propuesta aquí, que el sustrato sobre su cara posterior lleve un recubrimiento de una segunda composición de recubrimiento, la cual con muy particular preferencia comprende al menos:

- un pigmento inorgánico,
- un aglomerante,
- agentes para la hidrofugación de este recubrimiento pigmentado sobre la cara posterior del sustrato.

Como pigmento inorgánico dentro de este recubrimiento en la cara posterior se ofrece sílice, caolín, (hidr)óxido de aluminio y, en particular, carbonato de calcio natural y también de precipitación, también una mezcla de estos pigmentos mencionados, preferentemente entre sí, pero también es imaginable con otros pigmentos inorgánicos. Siempre que junto a los pigmentos antes mencionados dentro del recubrimiento de la cara posterior se tengan que emplear también otros pigmentos, es preferible que estos otros pigmentos inorgánicos estén ligados a la segunda composición de recubrimiento en una relación de mezcladura en % en peso referida a la sílice, al (hidr)óxido de aluminio o en particular al carbonato de calcio natural, respectivamente de precipitación, entre 1 : 4 y 1 : 25.

Como aglomerante dentro de este recubrimiento en la cara posterior se ofrece látex de estireno-acrilato, almidón, alcohol polivinílico y de modo muy particularmente preferido látex de estireno-butadieno. Como agente de hidrofugación del recubrimiento pigmentado se utilizan particularmente cera y/o cola AKD.

La deposición de la segunda composición de recubrimiento para la formación de un recubrimiento pigmentado y preferentemente hidrófugo sobre la cara posterior del sustrato se lleva a cabo preferentemente por medio de un agregado de extensión seleccionado de la lista que comprende: mecanismo de extensión por rodillo, recubridor de cortina, mecanismo de extensión por cuchilla y mecanismo de extensión por rasqueta de rodillo. La segunda composición de recubrimiento utilizada para la formación de este recubrimiento pigmentado de la cara posterior es, de igual modo, preferentemente acuosa. El secado de la segunda composición de recubrimiento que sigue a la deposición tiene lugar de nuevo habitualmente por un procedimiento, en el cual se aporta calor, como ocurre con el secador de suspensión de aire caliente o también por secador de contacto. También se ha acreditado una combinación de los procedimientos de secado indicados. La masa referida a superficie del recubrimiento pigmentado de la cara posterior de la segunda composición de recubrimiento se sitúa preferentemente entre 2,5 y 4,2 g/m^2 y, aún mejor, entre 2,7 y 3,7 g/m^2.

Los siguientes ejemplos junto con los siguientes ejemplos comparativos contribuirán a aclarar con más detalle la invención:

En una máquina de papel de tamiz largo se produce como sustrato en forma de banda una banda de papel de celulosas de árboles de fronda y de conífera, blanqueada y molida, con una masa referida a superficie de 47 g/m^2, bajo adición de los habituales materiales de adición en las cantidades habituales y en particular bajo la adición de cola de resina para el encolado de la masa, y al final de la máquina de papel se enrolla sobre un tambor como producto semiacabado.

Dentro de una máquina de extensión y después del necesario desenrollado del tambor del sustrato en forma de banda como producto semiacabado, utilizando un recubridor de cortina en su forma de vertido por ranura, se depositan en la cara delantera una primera composición de recubrimiento para la formación de una capa CF, y por la cara posterior, utilizando otro recubridor de cortina en su forma de vertido por ranura, una segunda composición de recubrimiento para la formación de un recubrimiento pigmentado e hidrófugo, y se secan respectivamente. En este caso, la segunda composición de recubrimiento contiene como componentes principales carbonato de calcio natural como pigmento, látex de estireno-acrilato y almidón como mezcla aglomerante y cola AKD como agente de hidrofugación del recubrimiento pigmentado de la cara posterior. Mientras que el recubrimiento de la cara posterior se deposita con una masa referida a superficie de 3,0 g/m^2, la masa referida a superficie de la capa CF es de 4,0 g/m^2.

Dentro de los tres ejemplos conformes a la invención y de los cuatro ejemplos comparativos la capa CF se forma alternativamente a partir de siete primeras composiciones de recubrimiento diferentes, diferenciándose estas composiciones de recubrimiento tal como se refleja en la siguiente tabla 2.

Tabla 2

Componente	Cantidad [% en peso]						
	Ejemplo conforme a la invención 1	Ejemplo conforme a la invención 2	Ejemplo conforme a la invención 3	Ejemplo Comparativo 1	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo Comparativo 3	Ejemplo Comparativo 4
Carbonato de calcio precipitado	37,8	---	---	37,8	36,6	75,4	---
Caolín natural	37,8	---	---	37,8	36,6	---	75,4
Caolín calcinado	---	23,0	31,0	---	---	---	---
Hidróxido de aluminio	---	53,7	---	---	---	---	---
Talco	---	---	46,5	---	---	---	---
Almidón	4,5	3,8	---	4,5	4,4	4,5	4,5
Látex de estireno-butadieno	7,6	---	6,2	7,5	7,3	7,5	7,5
Látex de estireno-acrilato	---	6,9	---	---	---	---	---
Alcohol polivinílico	---	---	3,9	---	---	---	---
Salicilato de cinc	9,1	9,1	9,1	---	---	9,1	9,1
-Resina fenólica	---	---	---	9,1	11,7	---	---

Comparando por una parte las muestras acabadas de los ejemplos conformes a la invención 1 y 3 y, por otra parte, los ejemplos comparativos 1 a 4, se aprecia rápidamente la superioridad de los ejemplos conformes a la invención en cuanto a los aspectos exigidos, anteriormente definidos

(i.-1) Desarrollo del color en corto tiempo,

(i.-2) Intensidad del color

(ii.) Capacidad de encolado autoseparable,

(iii.) Capacidad de impresión Offset y

(iv.) Capacidad de deslizamiento

en colaboración con un material de registro CB correspondiente al estado de la técnica, igual en cada caso. Resultan los dictámenes conforme a la tabla 3:

Aspecto	Ejemplo 1 conforme a la invención	Ejemplo 2 conforme a la invención	Ejemplo 3 conforme a la invención	Ejemplo comprartivo 1	Ejemplo comprartivo 2	Ejemplo comprartivo 3	Ejemplo comprartivo 4
(i.-1)	++	++	++	0	0	+	0
(i.-2)	++	++	++	0	0	+	+
(ii.)	++	++	++	0	+	++	-
(iii.)	++	++	++	+	+	--	--
(iv.)	++	++	++	++	0	+	++

Los datos que se dan en la descripción y en las reivindicaciones sobre masas referidas a superficie en % en peso, se refieren en cada caso al peso “atro”, es decir a partes en peso absolutamente secas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la preparación de un material de registro para la formación de una imagen impresa inducida por presión, que comprende al menos las siguientes etapas:

■ Formación de un sustrato en forma de banda,

que presenta una cara delantera como primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como segunda de las dos caras del sustrato;

■ Preparación de una primera composición de recubrimiento, comprendiendo esta primera composición de recubrimiento al menos:

- un pigmento inorgánico,
- un aglomerante,
- salicilato de cinc;

■ Deposición de la primera composición de recubrimiento preparada sobre la cara delantera del sustrato para la formación de una capa de reacción al color;

■ Secado de la primera composición de recubrimiento;

■ Enrollamiento del sustrato en forma de banda con la capa de reacción al color.

caracterizado

- **porque** la capa de reacción al color se forma como capa CF, y

- **porque** el procedimiento comprende, además, antes de la etapa del enrollamiento del sustrato en forma de banda con la capa de reacción al color formada como capa CF, las siguientes etapas:

□ Preparación de una segunda composición de recubrimiento, comprendiendo esta segunda composición de recubrimiento al menos:

- un pigmento inorgánico,
- un aglomerante,
- y preferentemente adicionalmente agentes para la hidrofugación;

□ Deposición de la segunda composición de recubrimiento preparada para la formación de un recubrimiento pigmentado y preferentemente hidrófugo sobre la cara posterior del sustrato;

□ Secado de la segunda composición de recubrimiento.

2. Procedimiento para la preparación de un material de registro según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera composición de recubrimiento se deposita mediante un agregado de extensión, seleccionado de la lista que comprende un mecanismo de extensión por rodillo, un mecanismo de extensión por rasqueta de rodillo, un mecanismo de extensión por cuchilla, un recubridor de cortina o un cepillo de aire.

3. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** la segunda composición de recubrimiento se deposita mediante un agregado de extensión, seleccionado de la lista que comprende un mecanismo de extensión por rodillo, un recubridor de cortina, un mecanismo de extensión por cuchilla y un mecanismo de extensión por rasqueta de rodillo.

4. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el salicilato de cinc se incorpora en la capa CF en un intervalo de 4 a 14% en peso referido al peso total de esta capa CF.

5. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el salicilato de cinc se incorpora en la capa CF en un intervalo de 5,5 a 11,0 en peso referido al peso total de esta capa CF.

6. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la capa CF contiene, además, al menos un pigmento inorgánico, seleccionado de la lista

que comprende caolín natural, caolín calcinado, sílice, talco, carbonato de calcio natural, carbonato de calcio precipitado, así como (hidr)óxido de aluminio.

7. Procedimiento para la preparación de un material de registro según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la relación referida a % en peso dentro de la capa CF

Salicilato de cinc $_{total}$: pigmento $_{total}$ inorgánico

se sitúa en un intervalo de 1 : 6,5 a 1 : 14,0.

8. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado porque** la capa CF contiene como pigmento inorgánico una mezcla de pigmentos de caolín natural y carbonato de calcio precipitado

9. Procedimiento para la preparación de un material de registro según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la razón de mezcladura referida a % en peso de caolín natural a carbonato de calcio precipitado se sitúa en el intervalo de 1 : 1 a 1 : 2.

10. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la capa CF contiene adicionalmente al menos un aglomerante seleccionado de la lista que comprende: látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato, almidón, alcohol polivinílico.

11. Procedimiento para la preparación de un material de registro según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la capa CF se deposita solo parcialmente.