

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 570**

51 Int. Cl.:

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: **14.07.2011** **E 11173923 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014** **EP 2546066**

54 Título: **Material de impresión piezosensible y procedimiento para su producción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.12.2014

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

ES 2 525 570 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 impresión piezosensible y procedimiento para su producción

5 La invención se refiere a un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto. Más específicamente, la presente invención se refiere a un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto, que comprende por lo menos:

- 10 – un sustrato en forma de hoja continua,
que tiene un cara frontal como primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como segunda de las dos caras del sustrato, y
- 15 – un estucado formado sobre por lo menos una de las dos caras del sustrato, que tiene un salicilato de cinc como por lo menos un aceptor de colores.

La invención también se refiere igualmente a un procedimiento para la producción de un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto.

20 En principio, en general se sabe que los benzoatos de cinc son aceptores de colores en materiales de impresión reactivos a colores. Por ejemplo, el documento EP 1 375 182 A1, que no es de acuerdo con el preámbulo, describe 4-nitrobenzoato de cinc, que no es idéntico al salicilato de cinc, como componente de revelado en materiales de impresión sensibles al calor. El documento EP 2 161 255 A1 describe en general *inter alia* benzoatos de cinc y también composiciones de revelado del color que incluyen también el salicilato de cinc propuesto en la presente
25 invención como componentes de materiales de impresión reactivos a colores, pero sin que la memoria dé detalles de concentraciones posibles en las capas de reacción del color.

El documento US 4.257.935 A se refiere a una composición coloreada de estucado de revelado del color que, de acuerdo con párrafos de introducción, se ha de usar preferiblemente en sistemas de impresión sensibles a la
30 presión. Sólo en el contexto de un ejemplo y al comparar con una hoja de transferencia disponible comercialmente, dicha composición coloreada de estucado, además de contener salicilato de cinc como aceptor de colores y almidón y látex como aglutinantes, contiene caolín como pigmento, cuya posible incorporación no se menciona en la descripción que aclara la composición coloreada de estucado propuesta en la presente invención.

35 Igualmente, una composición coloreada de estucado incorporada para formar un papel autocopiativo se conoce por el documento EP 0 485 064 A1, que describe salicilato de cinc como aceptor de colores, una multiplicidad de posibles componentes, como almidón y poli(alcohol vinílico), como aglutinantes y opcionalmente también diversos pigmentos como posibles cargas.

40 Finalmente, el documento EP 0 360 522 A2 propone también una composición de revelado que contiene salicilato de cinc como posible aceptor de colores. Aunque se menciona la posibilidad de incorporar aglutinantes en la composición de revelado, se debe esperar en vano cualquier referencia a la incorporación de pigmentos en dicha composición de revelado.

45 Partiendo de la técnica anterior antes resumida, los inventores han resuelto el problema proporcionando al público un nuevo material de impresión para la formación inducida por presión de imágenes de textos que

- 50 – exhibe excelente revelado rápido del color y muy buena intensidad del color de las imágenes de textos producidas por aplicación local de presión, porque a este respecto los materiales de impresión sensibles a la presión conocidos en el mercado a veces no pueden producir resultados totalmente convincentes,
- es ventajosamente adecuado para el uso de almidón autoseparable, que es especialmente importante para la producción de formularios,
- 55 – tiene buena aptitud de impresión offset, particularmente en la cara con el estucado que tiene un salicilato de cinc como por lo menos un aceptor de colores, porque requisitos de los consumidores exigen ahora frecuentemente impresión offset de los materiales de impresión sensibles a la presión, y
- 60 – asegura durante su producción una operación estable sin problemas en máquina, incluso a velocidades operativas relativamente altas.

Los inventores han encontrado que el problema se resuelve por medio de un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto, que comprende por lo menos:

- 65 – un sustrato en forma de hoja continua,

que tiene un cara frontal como la primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como la segunda de las dos caras del sustrato, y

– un estucado formado sobre por lo menos una de las dos caras del sustrato, que tiene:

- un salicilato de cinc como por lo menos un aceptor de colores y
- un pigmento inorgánico,

caracterizándose el nuevo material de impresión porque

– el salicilato de cinc se incorpora en el estucado que contiene el salicilato de cinc como aceptor de colores en un intervalo de 4 a 14% en peso, basado en el peso total del estucado,

– como pigmento inorgánico, en el estucado se incorpora una mezcla de pigmentos compuesta exactamente de dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente, cada uno seleccionado de la lista que comprende caolín natural, caolín calcinado, ácido silícico, talco, carbonato cálcico natural, carbonato cálcico precipitado e (hidr)óxido de aluminio.

De acuerdo con el trabajo de desarrollo y producción en el que se basa esta invención, los inventores expresan una preferencia especial por el uso del salicilato de cinc ER-054 fabricado por Sanko Co. Ltd., Japón.

En el contexto de una primera variante, el material de impresión propuesto en la presente invención está formado de un sustrato en forma de hoja continua sobre cuya cara frontal se ha aplicado una primera composición de estucado formando lo que se conoce como capa CF como una posibilidad de capa de reacción de color. Se debe entender que la capa CF (frontal estucada) significa una capa que contiene componentes de revelado del color (receptores de colores o aceptores de colores) que pueden tomar la forma de un pigmento de revelado del color o, en el caso de acuerdo con la invención, puede estar en forma de sustancias orgánicas que reaccionan ácidamente disolviendo aceites y que, junto con precursores de colorantes adecuados, preferiblemente colorantes leuco, originan una reacción de color en la que se forma un complejo de color. Los aceptores orgánicos de colores conocidos en la técnica anterior incluyen, por ejemplo, sustancias fenólicas, como fenol, resorcinol, naftoles y ácido salicílico, que también pueden estar sustituidas con alquilos y que pueden estar en forma de monómeros, oligómeros o polímeros (resinas).

En el contexto de una segunda variante, el material de impresión propuesto en la presente invención está formado de un sustrato en forma de hoja continua a cuya cara frontal se ha aplicado una composición de estucado formando lo que se conoce como capa SC como otra posibilidad para una capa de reacción de color. Se debe entender que una capa SC (incorporada) significa una capa que contiene, en el contexto de la presente invención, un salicilato de cinc como por lo menos un aceptor de colores y precursores de colorantes encapsulados.

En la medida en que el material de impresión propuesto en la presente invención para la formación inducida por presión de una imagen de texto, de acuerdo con la primera variante o de acuerdo con la segunda variante, se implementa de acuerdo con los dos párrafos anteriores, en una forma preferida en cada caso el sustrato tiene sobre su cara posterior un estucado compuesto de una segunda composición de estucado que muy preferiblemente comprende por lo menos:

- un pigmento inorgánico,
- un aglutinante,
- medios para hacer hidrófobo dicho estucado pigmentado sobre la cara posterior del sustrato.

Como pigmento inorgánico en dicho estucado de la cara posterior, se toma en consideración ácido silícico, (hidr)óxido de aluminio y, especialmente, carbonato cálcico natural, siendo otra posibilidad una mezcla de estos pigmentos inorgánicos citados con otro o con otros pigmentos inorgánicos. Si en el estucado de la cara posterior se han de usar otros pigmentos, además de los pigmentos antes descritos, es preferible que estos otros pigmentos inorgánicos se incorporen en la segunda composición de estucado en una proporción con respecto al ácido silícico, (hidr)óxido de aluminio o, especialmente, carbonato cálcico natural entre 1:4 y 1:25, basado en porcentaje en peso.

Como aglutinante en dicho estucado de la cara posterior se toma en consideración látex de estireno-acrilato, almidón, poli(alcohol vinílico) y muy preferiblemente látex de estireno-butadieno. Los medios para hacer hidrófobo el estucado pigmentado son especialmente cera y/o cola AKD (dímeros de alquilcetenos).

En el contexto de una tercera variante preferida muy especialmente, el material de impresión propuesto en la presente invención está formado de un sustrato en forma de hoja continua a cuya cara frontal se ha aplicado como primera composición de estucado la composición de estucado que contiene salicilato de cinc como por lo menos un

5 acceptor de colores para formar una capa CF, mientras que la capa conocida como capa CB (posterior recubierta) se ha formado sobre la cara posterior del sustrato. Los materiales de impresión que tienen una capa CF que contiene receptores de colores o aceptores de colores sobre la cara frontal y una capa CB sobre la cara posterior son conocidos como materiales, hojas o papeles CFB. La capa CB contiene microcápsulas en las que están presentes
 10 precursores de colorantes en un disolvente adecuado. En principio, la aplicación de una presión definida localmente al estucado CB, por ejemplo escribiendo con una pluma o mecanografiando con una máquina de escribir, origina que se rompan las microcápsulas, originando la liberación de los precursores de colorantes encapsulados previamente. Si los precursores de colorantes de las microcápsulas de la capa CB o SC contactan con el salicilato de cinc como por lo menos un acceptor de colores dentro de la capa CF o SC, tiene lugar una reacción de color que
 15 se produce sólo en los puntos en los que las microcápsulas se han roto previamente por la aplicación de presión: esto tiene lugar generalmente a lo largo de una línea de texto escrita con una pluma o mecanografiada con una máquina de escribir.

20 Particularmente en el caso de hojas CFB, existe el riesgo de que la solución del precursor del colorante se extienda también en la hoja CFB y penetre a través de la cara frontal, es decir, a la capa CF donde, como resultado, se inicia una reacción de color no deseada. Para evitar esta situación, los correspondientes sustratos, siempre que sean de papel, se someten a un encolado interno total. Como alternativa, particularmente en el caso de hojas CFB, sin que esto suponga limitación alguna en el contexto de la presente invención, debajo de los estucados CF y/o de los estucados CB se aplican estucados intermedios que forman una barrera, lo cual significa que los estucados intermedios que forman una barrera se forman entre el sustrato y el estucado CF y/o entre el sustrato y el estucado
 25 CB.

30 En el caso del material de impresión propuesto en la presente invención para la formación inducida por presión de una imagen de texto que tiene un estucado formado sobre por lo menos una de las dos caras del sustrato, estucado que tiene un salicilato de cinc como por lo menos un acceptor de colores, los precursores de colorantes están encapsulados en microcápsulas que no están muy limitadas en cuanto a su tamaño, y en la presente invención se prefieren colorantes leuco. Sin embargo, las microcápsulas que han demostrado ser particularmente satisfactorias son las que tienen un material de pared compuesto de resina de melamina-formaldehído con un tamaño medio de partículas preferido especialmente en el intervalo de 4 a 6 µm. Como contenido de las cápsulas, se prefiere el uso
 35 de aceite de diisopropilnaftaleno (aceite KMC, de Rütgers Novares GmbH, Duisburg, Alemania), que contiene precursores de colorantes leuco en el intervalo de 4 a 7,5% en peso.

De acuerdo con la invención, el estucado que contiene el salicilato de zinc tiene como pigmento inorgánico una mezcla de pigmentos compuesta exactamente de dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente,
 40 seleccionándose cada uno de los dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente de la lista que comprende:

– caolín natural, caolín precipitado, ácido silícico, talco, carbonato cálcico natural, carbonato cálcico precipitado e (hidr)óxido de aluminio.

Muy preferible especialmente, cada uno de los dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente se selecciona de la lista que comprende:

– caolín natural, caolín calcinado, talco, carbonato cálcico precipitado e (hidr)óxido de aluminio.

45 Es indiferente que el estucado que contiene el salicilato de zinc se forme sobre un sustrato en forma de hoja continua en el que el sustrato y el estucado que contiene el salicilato de cinc forman parte de un material de impresión propuesto en la presente invención de acuerdo con la primera variante relativa a un estucado CF, con la segunda variante relativa a un estucado SC o con la tercera variante relativa a un material de impresión CFB. En el contexto de una forma muy preferida especialmente, el estucado que contiene el salicilato de cinc contiene una
 50 mezcla de pigmentos compuesta exclusivamente de caolín natural y carbonato cálcico precipitado. En dicho caso, los experimentos y ensayos de productos que precedieron a la invención originaron que los inventores dieran preferencia especial a un estucado que contenía el salicilato de cinc como por lo menos un acceptor de colores, en el que esté presente como pigmento una mezcla de pigmentos compuesta de caolín natural y carbonato cálcico precipitado, estando la proporción de caolín natural a carbonato cálcico precipitado en el intervalo de 2:1 a 1:2,
 55 basado en porcentaje en peso.

Un aspecto importante de dicha mezcla de pigmentos característica de la invención es el ajuste de la porosidad del estucado que contiene el salicilato de cinc de una manera clave por medio de exactamente dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente en la mezcla de pigmentos, uno de los cuales imparte al estucado tendencia a
 60 una porosidad relativamente alta, siendo esta tarea asumida por el carbonato cálcico precipitado en el caso de la mezcla de pigmentos preferida del párrafo anterior, mientras que el otro pigmento imparte al estucado tendencia a una porosidad relativamente baja, siendo proporcionada ésta por el caolín natural en la mezcla de pigmentos preferida. En el contexto de la presente invención, se encontró que tanto la aptitud de impresión offset del papel como su conveniencia para el uso de almidón autoseparable se pueden optimizar por medio de la porosidad. En el
 65 caso de las muestras que fueron particularmente impresionantes a este respecto, que tenían un sustrato con una preparación de almidón en la cara posterior y, como capa CF, un estucado de la cara frontal compuesto de una

primera composición de estucado de acuerdo con los datos clave mostrados en la tabla 1, los inventores registraron mediciones Bristol (fluido de ensayo: violeta Levacell 6BG, diluido 1:500, cantidad de tinta: 40 µm, rendija estrecha) en el intervalo preferido de:

- 5 – 25,0-32,0 cm (velocidad de medición 1,60 mm/s)
- 31,0-37,0 cm (velocidad de medición 3,45 mm/s)
- 10 – 37,0-45,0 cm (velocidad de medición 8,55 mm/s)

Finalmente pero no menos, para conseguir dichos valores medidos preferidos, igualmente se da preferencia especial a mezclas de pigmentos compuestas de caolín calcinado e hidróxido de aluminio, especialmente las que tienen una proporción en el intervalo de 1:1,8 a 1:2,8, y las compuestas de caolín calcinado y talco, especialmente las que tienen una proporción en el intervalo de 1:3,5 a 1:6,5.

Además de la mezcla de pigmentos característica de la invención, compuesta exactamente de dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente, el estucado que contiene el salicilato de cinc contiene por lo menos un aglutinante seleccionado de la lista que comprende látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato, almidón y poli(alcohol vinílico), siendo especialmente preferido el látex de estireno-butadieno, que se usa especialmente junto con almidón.

Además, en el estucado que contiene el salicilato de cinc se considera muy especialmente preferible que el salicilato de cinc se incorpore en dicho estucado en el intervalo de 5,5 a 11,0% en peso, basado en el peso total del estucado que contiene el salicilato de cinc. Al mismo tiempo, se ha encontrado especialmente ventajoso y se prefiere que la proporción

salicilato de cinc total : pigmento inorgánico total

en el estucado que contiene el salicilato de cinc esté en el intervalo de 1:6,5 a 1:14,0, muy especialmente en el intervalo de 1:7,5 a 1:12,5, basado en porcentaje en peso.

En una posible realización, que se puede combinar con todas las realizaciones y variantes propuestas en la presente invención, el estucado que contiene el salicilato de cinc también puede ser aplicado a sólo parte del sustrato

- 35 – en forma de un estampado, o
- en forma de figuras geométricas, como cuadrados, rectángulos o elipses, o
- 40 – en forma de caracteres alfanuméricos.

En este caso, pero no limitado a este caso, es preferible que la cara frontal del sustrato tenga, entre el propio sustrato y la capa que contiene el salicilato de zinc:

(a) una preparación de almidón, opcionalmente con aditivos de encolado superficial
y/o

(b) un estucado pigmentado. Este estucado pigmentado tiene entonces preferiblemente por lo menos un pigmento inorgánico, para el que se toma particularmente en consideración el caolín calcinado, aunque también los siguientes pigmentos inorgánicos son muy adecuados como constituyentes del estucado pigmentado: óxido de silicio, bentonita, carbonato cálcico y óxido de aluminio. También son posibles mezclas de una pluralidad de diferentes pigmentos inorgánicos. Además de contener los pigmentos inorgánicos, el estucado pigmentado contiene también por lo menos un aglutinante basado preferiblemente en un polímero sintético, obteniéndose resultados especialmente buenos, por ejemplo, con látex de estireno-butadieno. El uso de un aglutinante sintético con la mezcla de por lo menos un polímero natural, como especialmente almidón, representa una realización especialmente adecuada.

Preferiblemente el sustrato en forma de hoja continua es papel que se usa especialmente:

- 60 – en forma de papel encolado internamente, no tratado en su superficie,
- en forma de papel que no ha sido encolado pero que ha sido sometido a un tratamiento preparatorio por lo menos en la cara frontal y/o en la cara posterior, siendo preferiblemente el medio usado para el tratamiento una solución de almidón, opcionalmente con aditivos de encolado superficial,
- 65 – en forma de papel provisto de un estucado de poliolefina en la cara frontal.

El sustrato en forma de hoja continua puede ser igualmente, por ejemplo, una película, especialmente una película que ha sido sometida a un tratamiento de descarga en corona.

5 La invención también se refiere igualmente a un procedimiento para la producción de un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto en todas las realizaciones y variantes ya propuestas en la presente memoria.

Dicho procedimiento comprende preferiblemente por lo menos las siguientes etapas:

- 10 – formar un sustrato en forma de hoja continua,
- que tiene una cara frontal como la primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como la segunda de las dos caras del sustrato,
- 15 – preparar una primera composición de estucado, comprendiendo esta primera composición de estucado por lo menos:
- como pigmento inorgánico, una mezcla de pigmentos compuesta exactamente de dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente, cada uno seleccionado de la lista que comprende caolín natural, caolín calcinado, ácido silícico, talco, carbonato cálcico natural, carbonato cálcico precipitado e (hidróxido de aluminio,
 - un aglutinante,
 - salicilato de cinc;
- aplicar a la cara frontal del sustrato la primera composición de estucado preparada, para formar una capa de reacción de color,
- 30 – secar la primera composición de estucado,
- bobinar el sustrato en forma de hoja continua que tiene la capa de reacción de color.

35 La formación del sustrato en forma de hoja continua se realiza, por ejemplo, en una máquina de fabricación de papel, en la que se prepara una pasta papelera compuesta de diversos tipos de celulosa, opcionalmente pasta mecánica de madera, cargas y agua en por lo menos una tina de mezcla situada corriente arriba y en la que preferiblemente se añaden a la pasta papelera resultante otros aditivos como, por ejemplo, cola de resina para el encolado interno y otros aditivos habituales, como pigmentos, colorantes “azurados” y/o blanqueantes ópticos antes de que la pasta sea suministrada a la máquina de fabricación de papel. Después de una posible etapa de alisado de la hoja continua de papel (sustrato en forma de hoja continua), la hoja continua de papel se bobina alrededor de un mandril al final de la máquina de fabricación de papel formando un producto semiacabado.

45 Si fuera necesario, antes de desenrollar previamente del mandril el sustrato en forma de hoja continua (producto semiacabado), se aplica la primera composición de estucado a la cara frontal del sustrato, preferiblemente usando una unidad de estucado, seleccionándose preferiblemente la unidad de estucado de la lista que comprende estucadora de rodillo, estucadora de rodillo con lámina dosificadora, estucadora de cuchilla metálica, labio soplador y, muy preferible especialmente, estucadora de cortina. Particularmente se ha encontrado que el uso de una estucadora de cortina, tanto dispuesta como estucadora de ranura con la cabeza de la estucadora, desde la que se forma directamente la cortina de color, abierta hacia el fondo, como dispuesta como estucadora de superficie deslizante en la que la cabeza de la estucadora descarga la composición de estucado sobre la placa a partir de la cual se forma la cortina de estucado, originan características del producto especialmente impresionantes y, en particular, aptitud de funcionamiento de la máquina durante la operación de estucado, con el resultado final de que la capa de reacción de color hecha de la primera composición de estucado tiene una apariencia especialmente homogénea. La primera composición de estucado usada para formar la capa de reacción de color es preferiblemente una composición acuosa. El secado posterior de la primera composición de estucado se realiza usualmente por un método en el que se aplica calor, como por medio de secadores de flotación en aire caliente o secadores de contacto. También ha demostrado ser satisfactoria una combinación de los métodos de secado mencionados. Después de haberse secado la primera composición de estucado, se calandra, al menos ligeramente, la capa de reacción de color así formada. La masa por unidad de superficie (gramaje) de la capa de reacción de color hecha de la primera composición de estucado es preferiblemente de 3,2 a 7,2 g/m² y aún más preferiblemente de 3,4 a 4,8 g/m².

60 Durante la formación de la capa de reacción de color a partir de la primera composición de estucado como capa CF, se consiguieron resultados especialmente impresionantes usando una formulación de acuerdo con los datos clave mostrado en la siguiente tabla 1, que se consideran preferidos muy especialmente.

Tabla 1

Componente	Cantidad
Carbonato cálcico precipitado/caolín	Juntos 60-80% en peso, con una proporción de carbonato cálcico a caolín en el intervalo de 2:1 a 1:2
Almidón/látex de estireno-butadieno	Juntos 8-18% en peso, con una proporción de almidón a látex de estireno-butadieno en el intervalo de 1:1 a 1:2,5
Salicilato de cinc	4-14% en peso, muy especialmente preferible de 5,5 a 11% en peso

5 En la medida en que el material de impresión propuesto en la presente invención para la formación inducida por presión de una imagen de texto ha de tener un estucado pigmentado en la cara posterior, un procedimiento para la producción de dicho material de impresión comprende preferiblemente por lo menos las siguientes etapas:

- formar un sustrato en forma de hoja continua,
- 10 que tiene una cara frontal como la primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como la segunda de las dos caras del sustrato,
- preparar una primera composición de estucado, comprendiendo esta primera composición de estucado por lo menos:
- 15
 - como pigmento inorgánico, una mezcla de pigmentos compuesta exactamente de dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente, cada uno seleccionado de la lista que comprende caolín natural, caolín calcinado, ácido silícico, talco, carbonato cálcico natural, carbonato cálcico precipitado e (hidróxido de aluminio,
 - 20
 - un aglutinante,
 - salicilato de cinc;
- 25 – aplicar a la cara frontal del sustrato la primera composición de estucado preparada, para formar una capa de reacción de color,
- secar la primera composición de estucado,
- 30 – preparar una segunda composición de estucado, comprendiendo esta segunda composición de estucado por lo menos:
- 35
 - un pigmento inorgánico,
 - un aglutinante,
 - y preferiblemente, además, medios para hacerla hidrófoba;
- 40 – aplicar a la cara posterior del sustrato la segunda composición de estucado preparada, para formar en la cara posterior del sustrato un estucado pigmentado, preferiblemente hidrófobo,
- secar la segunda composición de estucado,
- 45 – bobinar el sustrato en forma de hoja continua que tiene el estucado pigmentado sobre su cara posterior y la capa de reacción de color.

50 La aplicación de la segunda composición de estucado para formar sobre la cara posterior del sustrato un estucado pigmentado preferiblemente hidrófobo se realiza preferiblemente por medio de una unidad de estucado seleccionada de la lista que comprende estucadora de rodillo, estucadora de cortina, estucadora de cuchilla metálica y estucadora de rodillo con lámina dosificadora. La segunda composición de estucado usada para formar el estucado pigmentado de la cara posterior es preferiblemente una composición acuosa. El secado de la segunda composición de estucado después de su aplicación se realiza usualmente por un método en el que se aplica calor, como por medio de secadores de flotación por aire o secadores de contacto. También ha demostrado ser satisfactoria una combinación de los métodos de secado mencionados. La masa por unidad de superficie (gramaje) del estucado pigmentado de la cara posterior compuesto de la segunda composición de estucado es preferiblemente de 2,5 a 4,2 g/m² y más preferiblemente de 2,7 a 3,7 g/m².

55 En la medida en que el material de impresión propuesto en la presente invención para la formación inducida por presión de una imagen de texto, además de tener el estucado de la cara frontal que contiene el salicilato de cinc

como capa CF, ha de tener un estucado de la cara posterior que contenga precursores de colorantes encapsulados como capa CB, un procedimiento para la producción de dicho material de impresión comprende preferiblemente las siguientes etapas:

- 5 – formar un sustrato en forma de hoja continua,
 que tiene una cara frontal como la primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como la segunda de las dos caras del sustrato,
- 10 – preparar una primera composición de estucado, comprendiendo esta primera composición de estucado por lo menos:
 - 15 • como pigmento inorgánico, una mezcla de pigmentos compuesta exactamente de dos pigmentos inorgánicos diferentes químicamente, cada uno seleccionado de la lista que comprende caolín natural, caolín calcinado, ácido silícico, talco, carbonato cálcico natural, carbonato cálcico precipitado e (hidr)óxido de aluminio,
 - un aglutinante,
 - 20 • salicilato de cinc;
- aplicar a la cara frontal del sustrato la primera composición de estucado preparada, para formar una capa CF,
- 25 – secar la primera composición de estucado,
- preparar una tercera composición de estucado que contiene precursores de colorantes encapsulados,
- aplicar la tercera composición de estucado, para formar sobre la cara posterior del sustrato una capa CB,
- 30 – secar la tercera composición de estucado,
- bobinar el sustrato en forma de hoja continua que tiene la capa CF de la cara frontal y la capa CB de la cara posterior.

35 La aplicación de la tercera composición de estucado para formar la capa CB sobre la cara posterior del sustrato se realiza preferiblemente por medio de una unidad de estucado seleccionada de la lista que comprende estucadora de rodillo, estucadora de cortina, estucadora de cuchilla metálica y estucadora de rodillo con lámina dosificadora. Particularmente se ha encontrado que el uso de una estucadora de cortina, tanto dispuesta como estucadora de ranura con la cabeza de la estucadora, desde la que se forma directamente la cortina de color, abierta hacia el fondo, como dispuesta como estucadora de superficie deslizante en la que la cabeza de la estucadora descarga la composición de estucado sobre una placa de puesta en marcha-parada desde la que se forma la cortina de estucado, originan excelentes características del producto y, en particular, aptitud de funcionamiento de la máquina durante la operación de estucado, con el resultado final de que la capa CB hecha de la tercera composición de estucado tiene una apariencia especialmente homogénea. La tercera composición de estucado usada para formar la capa CB es también preferiblemente una composición acuosa. El secado de la segunda composición de estucado después de su aplicación también se realiza usualmente por un método en el que se aplica calor, como por medio de secadores de flotación por aire o secadores de contacto. También ha demostrado ser satisfactoria una combinación de los métodos de secado mencionados. La masa por unidad de superficie (gramaje) de una capa CB hecha de la tercera composición de estucado es preferiblemente de 2,2 a 6,2 g/m² y más preferiblemente de 2,4 a 3,8 g/m².

55 En una forma muy especialmente preferida del procedimiento propuesto en la presente invención para formar un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto con una capa CF de la cara frontal que tiene salicilato de cinc como aceptor de colores y una capa CB de la cara posterior, tanto la capa CF como la capa CB se forman usando una estucadora de cortina. El procedimiento implementado en la presente invención se diferencia muy particularmente por el hecho preferido de que las dos capas se aplican en sólo una pasada por la estucadora, teniendo característicamente dicha estucadora para el proceso propuesto dos estucadoras de cortina que tienen cada una regiones de secado corriente abajo. Dicho proceso puede estar integrado, sin limitación alguna, de la misma manera en una máquina de fabricación de papel.

60 Los siguientes ejemplos, junto con los siguientes ejemplos comparativos, ilustran más la invención.

Ejemplos

5 Como sustrato en forma de hoja continua, se produce en una máquina Fourdrinier una hoja continua de papel que tiene una masa por unidad de superficie (gramaje) de 67 g/m² a partir de pasta mecánica blanqueada de maderas frondosas y pasta blanqueada de maderas coníferas, con adición de cantidades habituales de aditivos habituales, y especialmente con adición de cola de resina para el encolado interno, y se bobina alrededor de un mandril al final de la máquina de fabricación de papel formando un producto semiacabado.

10 En una estucadora, después del necesario desenrollado del mandril del sustrato en forma de hoja continua como producto semiacabado, usando una estucadora de cortina dispuesta como estucadora de ranura se aplica a la cara frontal una capa de reacción de color y, usando otra estucadora de cortina dispuesta como estucadora de ranura, se aplica a la cara posterior una segunda composición de estucado, para formar un estucado hidrófobo pigmentado. La segunda composición de estucado contiene como constituyentes principales carbonato cálcico natural como pigmento, látex de estireno-acrilato y almidón como mezcla de aglutinantes y cola AKD como medio para hacer hidrófobo el estucado pigmentado de la cara posterior. Mientras que el estucado de la cara posterior se aplica en una cantidad por unidad de superficie (gramaje) de 3,0 g/m², la cantidad por unidad de superficie (gramaje) de la capa de reacción de color es 4,0 g/m².

20 En los tres ejemplos de acuerdo con la invención y en los cuatro ejemplos comparativos, la capa de reacción de color se forma alternativamente a partir de siete composiciones de estucado diferentes, diferenciándose estas composiciones de estucado como se muestra en la siguiente tabla 2.

Tabla 2

Cantidad (% en peso)

25

Componente	Ejemplos de acuerdo con la invención			Ejemplos comparativos			
	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4
Carbonato cálcico 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	-	-	-	-	-
Poli(alcohol vinílico)	-	-	3,9	-	-	-	-
Salicilato de zinc	9,1	9,1	9,1	-	-	9,1	9,1
Resina fenólica	-	-	-	9,1	11,7	-	-

30 Una inspección de muestras acabadas de los ejemplos 1 a 3 de acuerdo con la invención, por un lado, y de los ejemplos comparativos 1 a 4, por otro lado, revela rápidamente la superioridad de los ejemplos de acuerdo con la invención en relación con los aspectos antes definidos del problema de:

- (i-1) revelado rápido del color
- (i-2) intensidad del color
- (ii) conveniencia para el uso de almidón autoseparable
- (iii) aptitud de impresión offset
- (iv) aptitud de funcionamiento

40

Los resultados de los ensayos se muestran en la tabla 3.

Aspecto	Ejemplos de acuerdo con la invención			Ejemplos comparativos			
	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4
(i-1)	++	++	++	0	0	+	0
(i.2)	++	++	++	0	0	+	+
(ii)	++	++	++	0	+	++	-
(iii)	++	++	++	+	+	--	--
(iv)	++	++	++	++	0	+	++

Los datos relativos a la cantidad por unidad de superficie (gramaje) y porcentaje en peso dados en la memoria y en las reivindicaciones se refieren en cada caso a peso "absolutamente seco", es decir, partes absolutamente secas en peso.

9. Material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el estucado que contiene el salicilato de cinc contiene como pigmento inorgánico una mezcla compuesta de caolín calcinado e hidróxido de aluminio.
- 5 10. Material de impresión de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la proporción de caolín calcinado a hidróxido de aluminio está en el intervalo de 1:1,8 a 1:2,8, basado porcentaje en peso.
- 10 11. Material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el estucado que contiene el salicilato de cinc contiene como pigmento inorgánico una mezcla de pigmentos compuesta de caolín calcinado y talco.
12. Material de impresión de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la proporción de caolín calcinado a talco está en el intervalo de 1:3,5 a 1:6,5, basado en porcentaje en peso.
- 15 13. Material de impresión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el estucado que contiene el salicilato de cinc contiene adicionalmente por lo menos un aglutinante seleccionado de la lista que comprende látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato, almidón y poli(alcohol vinílico).
- 20 14. Material de impresión en forma de hoja continua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el estucado que contiene el salicilato de cinc se aplica a sólo parte del sustrato.
15. Material de impresión en forma de hoja continua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2, 3 y 5 a 14, caracterizado porque el estucado pigmentado sobre la cara posterior del sustrato comprende por lo menos:
- 25 – un pigmento inorgánico,
– un aglutinante,
– medios para hacer hidrófobo este estucado pigmentado sobre la cara posterior del sustrato.
- 30 16. Procedimiento para la producción de un material de impresión para la formación inducida por presión de una imagen de texto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, comprendiendo el procedimiento por lo menos las siguientes etapas:
- 35 – formar un sustrato en forma de hoja continua,
que tiene una cara frontal como la primera de las dos caras del sustrato y una cara posterior como la segunda de las dos caras del sustrato,
- 40 – preparar una primera composición de estucado, comprendiendo esta primera composición de estucado por lo menos:
- 45 • como pigmento inorgánico una mezcla de pigmentos compuesta de caolín natural y carbonato cálcico precipitado,
• un aglutinante,
• salicilato de cinc,
- 50 – aplicar a la cara frontal del sustrato la primera composición de estucado preparada, para formar una capa de reacción de color,
– secar la primera composición de estucado,
- 55 – bobinar el sustrato en forma de hoja continua que tiene la capa de reacción de color.
17. Procedimiento para la producción de un material de impresión de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque la primera composición de estucado se aplica por medio de una unidad de estucado seleccionada de la lista que comprende una estucadora por rodillo, estucadora de rodillo con lámina dosificadora, estucadora de cuchilla metálica, estucadora de cortina y labio soplador.
- 60