



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 964**

51 Int. Cl.:
B41C 1/10 (2006.01)
B41M 5/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06122423 .4**
96 Fecha de presentación : **17.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1914069**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.01.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.01.2010

73 Titular/es: **Agfa Graphics N.V.**
Septestraat 27
2640 Mortsel, BE

72 Inventor/es: **Callant, Paul;**
Andriessen, Hieronymus y
Williamson, Alexander

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 331 964 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

Precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo.

5 **Campo de la invención**

La presente invención tiene que ver con un precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo.

Antecedentes de la invención

10 Las prensas para impresión litográfica emplean una denominada plancha maestra de impresión tal como una plancha de impresión que está montada sobre un cilindro de la prensa para impresión. La plancha maestra porta una imagen litográfica en su superficie, y se obtiene una impresión aplicando tinta a dicha imagen y transfiriendo luego la tinta desde la plancha maestra sobre un material receptor, el cual es típicamente papel. Convencionalmente, la denominada tinta para impresión litográfica "húmeda" así como una solución acuosa de mojado (denominada también líquido humectador) son suministradas a la imagen litográfica que consta de áreas oleófilas (o hidrófobas, esto es, admisoras de tinta, repeledoras de agua) así como áreas hidrófilas (u oleófilas, esto es, admisoras de agua, repeledoras de tinta). En la denominada impresión driográfica, la imagen litográfica consta de áreas admisoras de tinta y no adherentes a la tinta (repeledoras de tinta), y durante la impresión driográfica solamente se suministra tinta a la plancha maestra.

20 Las planchas maestras de impresión son obtenidas generalmente mediante la exposición por imágenes y procesamiento de un material de revelado llamado precursor de planchas. Además de las denominadas planchas fotosensibles presensibilizadas conocidas, las cuales son apropiadas para exposición por contacto a UV a través de una máscara de película, también los precursores de planchas de impresión termosensibles han llegado a ser muy populares en los últimos 1990. Tales materiales térmicos ofrecen la ventaja de la estabilidad a la luz natural y son especialmente utilizados en el denominado método CTP, en donde el precursor de planchas es directamente expuesto, esto es, sin el empleo de una máscara de película. El material es expuesto a calor o a luz infrarroja, y el calor generado desencadena un proceso (físico)químico tal como ablación, polimerización, insolubilización mediante la reticulación de un polímero, solubilización termoinducida, o coagulación de partículas de un látex polímero termoplástico.

30 Las planchas térmicas más populares forman una imagen por diferencia de solubilidad termoinducida en un revelador alcalino entre áreas expuestas y no expuestas del recubrimiento. El recubrimiento consta típicamente de un aglutinante oleófilo, por ejemplo una resina fenólica, del que se reduce (negativo) o aumenta (positivo) la velocidad de disolución en el revelador, mediante la exposición por imágenes. Durante el procesamiento, el diferencial de solubilidad conduce a la eliminación de las áreas sin imagen (sin impresión) del recubrimiento, revelando de ese modo el soporte hidrófilo, mientras que las áreas de imagen (impresión) del recubrimiento permanecen en el soporte. Ejemplos típicos de tales planchas están descritos en, por ejemplo, EP-As 625 728, 823 327, 825 927, 864 420, 894 622 y 901 902. Las formas de realización de funcionamiento negativo de tales materiales térmicos necesitan a menudo una etapa de precalentamiento entre la exposición y el revelado como se describe en, por ejemplo, EP-A 625 728.

40 Los precursores de planchas negativas que no necesiten una etapa de precalentamiento pueden contener una capa grabadora de imágenes que funcione por coalescencia de partículas termoinducida de un látex polímero termoplástico, como se describe en, por ejemplo, EP-As 770 494, 770 495, 770 496 y 770 497. Estas patentes revelan un método para fabricar una plancha de impresión litográfica, comprendiendo las etapas de (1) exponer por imágenes un elemento de revelado comprendiendo partículas de polímero termoplásticas hidrófobas, dispersadas en un aglutinante hidrófilo, y un compuesto capaz de transformar la luz en calor; y (2) revelar el elemento expuesto por imágenes aplicando mojado y/o tinta.

50 EP-A 1 342 568 describe un método para fabricar una plancha de impresión litográfica, comprendiendo las etapas de (1) exponer por imágenes un elemento de revelado comprendiendo partículas de polímero termoplásticas hidrófobas, dispersadas en un aglutinante hidrófilo, y un compuesto capaz de transformar la luz en calor; y (2) revelar el elemento expuesto por imágenes aplicando una solución de goma, de ese modo eliminando áreas no expuestas del recubrimiento del soporte.

55 WO2006/037716 describe un método para preparar una plancha de impresión litográfica, el cual comprende las etapas de (1) exponer por imágenes un elemento de revelado comprendiendo partículas de polímero termoplásticas hidrófobas, dispersadas en un aglutinante hidrófilo, y un compuesto capaz de transformar la luz en calor; y (2) revelar el elemento expuesto por imágenes aplicando una solución de goma, de ese modo eliminando áreas no expuestas del recubrimiento del soporte, en donde dichas partículas de polímero termoplásticas hidrófobas tienen un tamaño de partícula medio entre 40 nm y 63 nm, y en donde la cantidad de partículas de polímero termoplásticas hidrófobas es más del 70% y menos del 85% en peso relativo a la capa grabadora de imágenes.

65 EP-A 1 614 538 describe un precursor de planchas de impresión litográfica negativo, el cual comprende un soporte que tiene una superficie hidrófila o que está suministrada con una capa hidrófila y un recubrimiento proporcionado con ella, el recubrimiento constando de una capa grabadora de imágenes que comprende partículas de polímero termoplástico y un aglutinante hidrófilo, en donde dichas partículas de polímero termoplásticas hidrófobas tienen un tamaño de partícula medio en el intervalo de 45 nm a 63 nm, y en donde la cantidad de partículas de polímero termoplásticas hidrófobas en la capa grabadora de imágenes es, al menos, el 70% en peso relativo a la capa grabadora de imágenes.

ES 2 331 964 T3

EP-A 1 614 539 y EP-A 1 614 540 describen un método para fabricar una plancha de impresión litográfica, comprendiendo las etapas de (1) exponer por imágenes un elemento de revelado, como se revela en EP-A 1 614 538; y (2) revelar el elemento expuesto por imágenes aplicando una solución acuosa alcalina.

5 Un primer problema asociado con las planchas de impresión litográfica negativas, que funcionan conforme al mecanismo de coalescencia de látex termoinducida, es la completa eliminación de las áreas no expuestas durante la etapa de revelado (esto es, limpieza). Una limpieza insuficiente puede producir coloración de las zonas sin imagen en la prensa, esto es, una tendencia incrementada no deseada de admisión de tinta en las áreas sin imagen. Este problema de limpieza tiende a ser peor cuando disminuye el diámetro de partícula de las partículas termoplásticas utilizadas en la plancha de impresión, como se mencionó en EP-As 1 614 538, 1 614 539, 1 614 540 y
10 WO2006/037716.

Una disminución del diámetro de partícula de las partículas termoplásticas hidrófobas en la capa de revelado puede, sin embargo, aumentar adicionalmente la sensibilidad del precursor de planchas de impresión. La más bien baja
15 sensibilidad de las planchas de impresión litográfica negativas, que funcionan conforme al mecanismo de coalescencia de látex termoinducida, es un segundo problema a resolver. Un precursor de planchas de impresión caracterizado por una baja sensibilidad necesita un tiempo de exposición más largo y, por lo tanto, produce un rendimiento más bajo (esto es, inferior número de precursores de planchas de impresión que pueden ser expuestos en intervalo de tiempo dado).

20 Según EP-A-1 859 935, se obtiene una buena limpieza, incluso con precursores de planchas de impresión constando de partículas termoplásticas que tengan un diámetro de partícula de menos de 40 nm, cuando la cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja, sin tener en cuenta un contraíon opcional, sea más de 0'80 mg por m² de la superficie total de las partículas hidrófobas.

25 Según EP-A-1 859 936, se obtiene una buena limpieza cuando dicha cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja es más de 0'70 mg por m² de la superficie total de las partículas hidrófobas, cuando el precursor se revela en un revelador alcalino. Una posible desventaja de esta invención puede ser una absorción demasiada alta de luz infrarroja por el recubrimiento, debido a la alta cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja presente en la capa grabadora de imágenes, produciendo una baja sensibilidad.

30 Para permitir una inspección visual de la imagen expuesta en la plancha de impresión, después de la exposición y procesamiento del precursor, a menudo se añaden colorantes al recubrimiento del precursor. Después de la eliminación de las áreas no expuestas de dicho recubrimiento mediante el procesamiento, los colorantes en las áreas expuestas proporcionan una imagen visual. Dichos colorantes pueden ser pigmentos o colorantes. El precursor de planchas de impresión litográfica utilizado en el método para producir una plancha de impresión, descrito en WO2006/037716, consta preferentemente de un pigmento, más preferentemente un pigmento teniendo una superficie hidrófila. EP 1 524 112 describe un precursor de planchas de impresión litográfica comprendiendo una capa de contraste, en donde dicha
35 capa de contraste consta de un colorante capaz de proporcionar una imagen visible después de la exposición y revelado del precursor, y en donde la capa grabadora de imágenes está sustancialmente libre de colorante. Según EP-A-1 940 620, el precursor de planchas de impresión litográfica puede comprender colorantes de tri o diarilmetano aminosustituidos como colorantes de contraste. WO2006/005688 revela colorantes que, combinados con aditivos específicos, solo colorean ligeramente el recubrimiento pero se vuelven intensamente coloreados después de la exposición. EP-A-1 736 312 y WO-A-2006/136 543 revelan colorantes absorbentes de luz infrarroja que proporcionan una imagen de la
40 impresión después de exposición a luz infrarroja.

Sumario de la invención

50 Es un objeto de la presente invención proporcionar un precursor de planchas de impresión litográfica negativo que tenga una alta sensibilidad, buenas propiedades litográficas, por ejemplo limpieza, y que permita una inspección visual de la imagen expuesta después de su exposición y revelado.

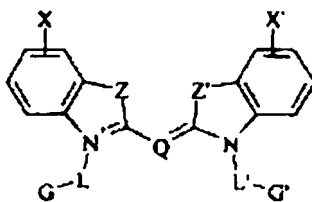
55 Este objeto se realiza proporcionando un precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, comprendiendo:

- un soporte que tiene una superficie hidrófila o que se suministra con una capa hidrófila; y
- una capa grabadora de imágenes constando de partículas de polímero termoplásticas hidrófobas, un colorante
60 absorbente de luz infrarroja y un colorante;

65

ES 2 331 964 T3

caracterizado porque dicho colorante tiene una estructura según la Fórmula I:



Fórmula I

15 en donde

Q representa una cadena mono, tri o pentametino sustituida opcionalmente;

20 Z y Z' representan, independientemente, O, NR', S o CH=CH, en donde R' es un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente;

25 X y X' representan, independientemente, hidrógeno, halógeno, O-CH₃, un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente, un anillo benceno condensado;

L y L' representan un grupo de unión;

G y G' representan un grupo ácido o sal del mismo;

30 y en donde dicho colorante tiene un pico de absorción de luz sumamente batocrómico a una longitud de onda entre 451 nm y 750 nm.

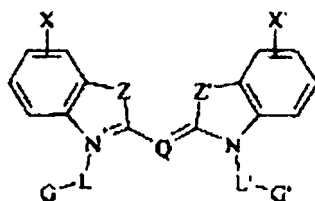
Las formas de realización preferidas de la presente invención están definidas en las reivindicaciones dependientes.

35 Descripción detallada de la invención

El precursor de planchas de impresión termosensible consta de un soporte, que tiene una superficie hidrófila o que está suministrado con una capa hidrófila, y de un recubrimiento. El recubrimiento puede comprender una o más capas. La capa de dicho recubrimiento, que consta de las partículas termoplásticas hidrófobas, es mencionada como capa grabadora de imágenes. Dicha capa grabadora de imágenes consta además de un colorante absorbente de luz infrarroja y de un segundo colorante absorbente infrarrojo, conforme a la Fórmula I, y teniendo un pico de absorción de luz sumamente batocrómico a una longitud de onda entre 451 nm y 750 nm.

45 Colorante

La capa grabadora de imágenes del precursor de planchas de impresión consta de un segundo colorante absorbente infrarrojo conforme a la Fórmula I:



Fórmula I

65 en donde

Q representa una cadena mono, tri o pentametino sustituida opcionalmente;

ES 2 331 964 T3

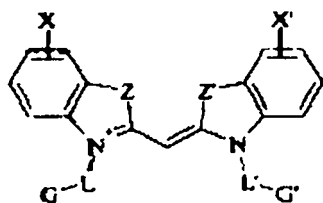
Z y Z' representan, independientemente, O, NR', S o CH=CH, en donde R' es un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente;

X y X' representan, independientemente, hidrógeno, halógeno, O-CH₃, un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente, un anillo benceno condensado;

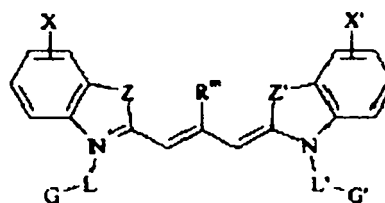
L y L' representan un grupo de unión;

G y G' representan un grupo ácido o sal del mismo.

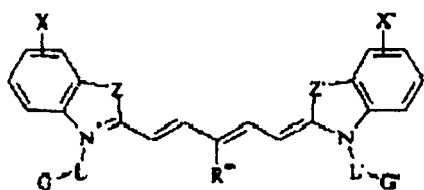
El colorante tiene preferentemente una estructura conforme a las Fórmulas II a V.



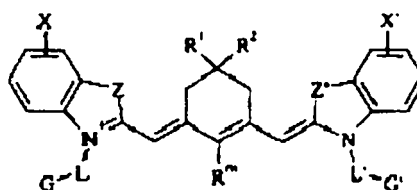
Fórmula II



Fórmula III



Fórmula IV



Fórmula V

en donde X, X', Z, Z', L, L', G, y G' tienen el mismo significado que en la Fórmula I, y en donde R^m, R¹ y R² representan, independientemente, H, alquilo o arilo.

Para obtener una molécula eléctricamente neutra en las Fórmulas I a V, se prefieren contraiones positivos monovalentes tales como Li⁺, K⁺, Na⁺, NH₄⁺, H₃N(R'')₁⁺, H₂N(R'')₂⁺, HN(R'')₃⁺, N(R'')₄⁺, en donde R'' es un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente.

Dichos grupos ácidos G y G' en las Fórmulas I a V son preferentemente seleccionados de la lista que se compone de:

- un grupo ácido sulfonamido sustituido;

(-SO₂NHCOR^g, -SO₂NHSO₂R^g, -CONHSO₂R^g)

- un grupo ácido carboxílico (-COOH);

- un grupo ácido sulfónico (-SO₃H);

- un grupo ácido ditionosulfónico (-SSO₃H);

- un grupo ácido sulfúrico (-OSO₃H);

- un grupo ácido fosfórico (-OPO₃H₂);

- un grupo ácido fosfónico (-PO₃H₂);

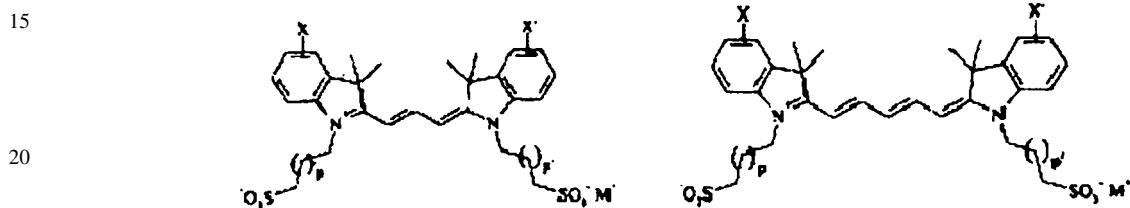
ES 2 331 964 T3

en donde R^s representa, independientemente, un grupo hidrocarburo que puede tener un sustituyente.

Muy preferentemente, los grupos ácidos G y G' son grupos ácido sulfónico.

5 El grupo de unión es preferentemente un grupo de unión divalente. El grupo de unión divalente es preferentemente un grupo alquileo o (hetero)arileno sustituido opcionalmente, más preferentemente un grupo alquileo. Muy preferentemente, los grupos de unión L y L' en las Fórmulas I a V son $-(CH_2)_q-$, en donde q es un número entero variando de 1 a 5.

10 En una forma de realización sumamente preferida, dicho colorante absorbente infrarrojo tiene una estructura conforme a las Fórmulas VI a VII:



25 **Fórmula VI**

Fórmula VII

25

en donde

30 p y p' so números enteros variando de 0 a 3;

X y X' tienen el mismo significado que en la Fórmula I;

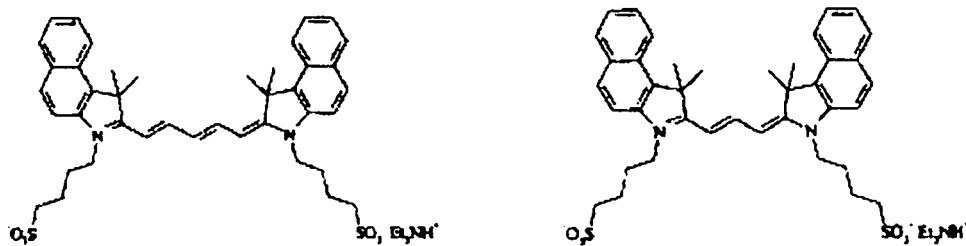
M^+ es un contraión positivo monovalente.

35

La síntesis de colorantes de cianina está descrita en, por ejemplo, "The Chemistry of (hetero)cyclic Compounds; The cyanine dyes and related compounds", por F. M. Hamer de Wiley & Sons, 1964, página 58 y página 534.

Algunos ejemplos de colorantes utilizados en la presente invención son:

40



D-01

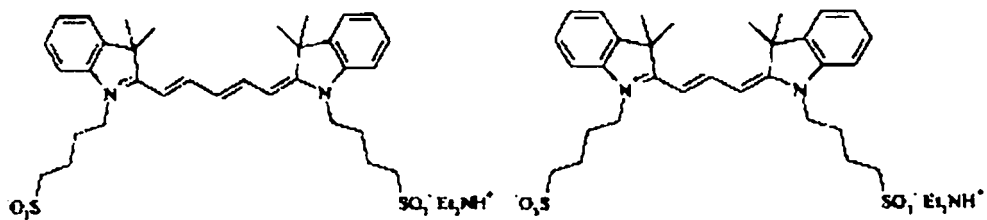
D-02

55

60

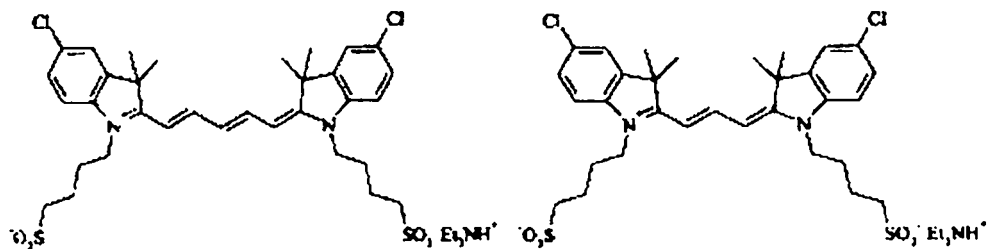
65

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65



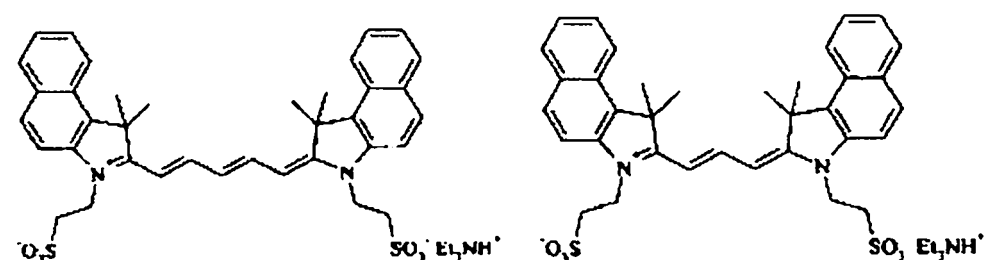
D-03

D-04



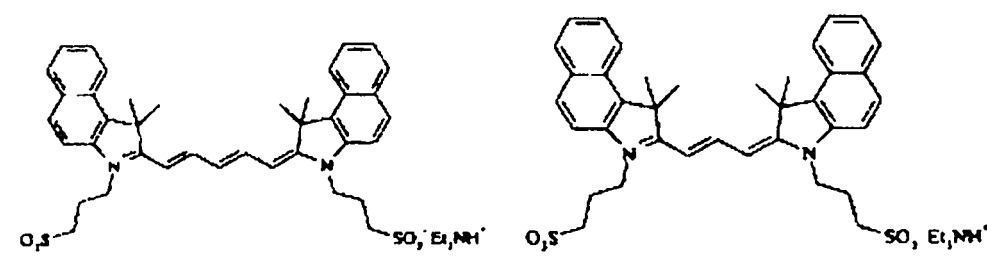
D-05

D-06



D-07

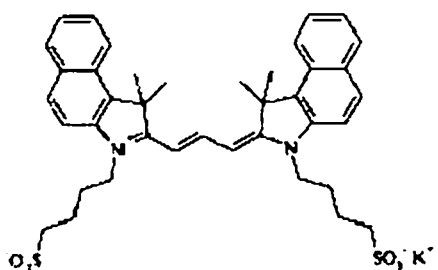
D-08



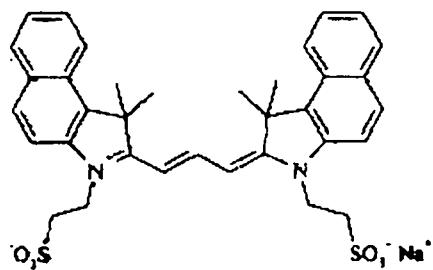
D-09

D-10

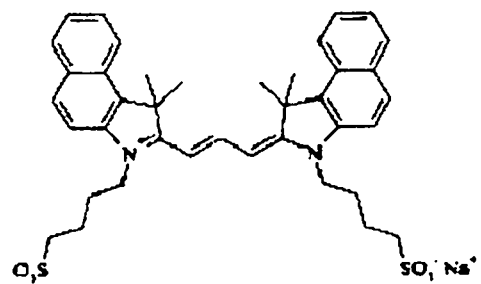
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65



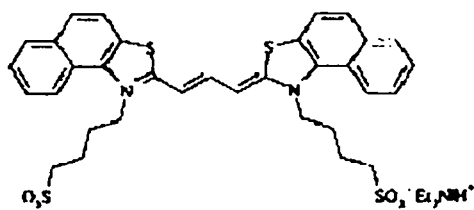
D-11



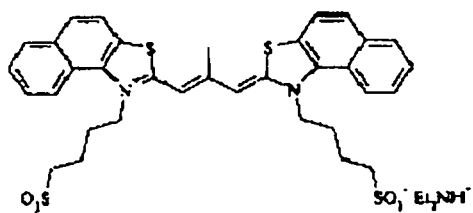
D-12



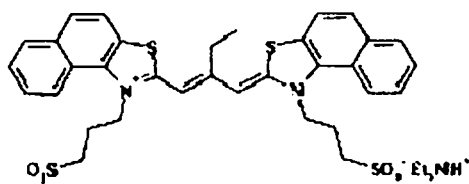
D-13



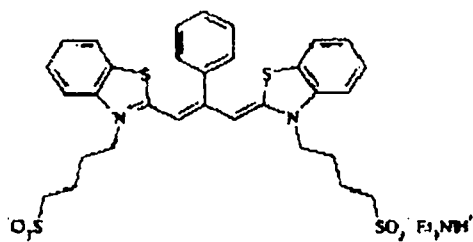
D-14



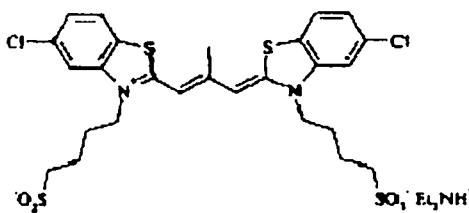
D-15



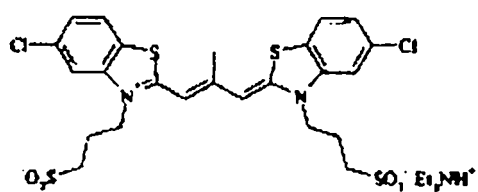
D-16



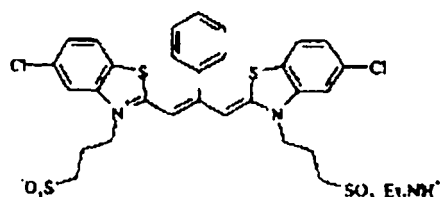
D-17



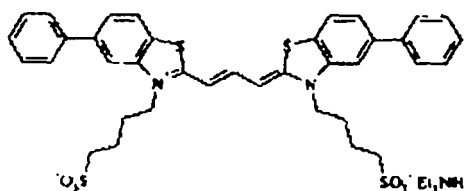
D-18



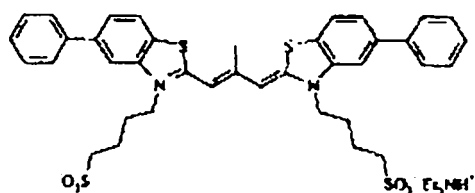
D-19



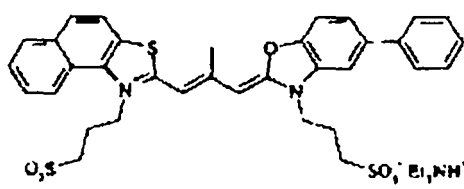
D-20



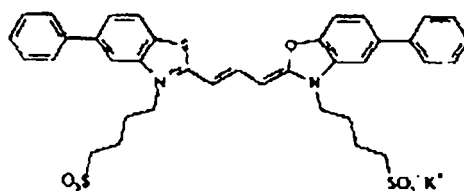
D-21



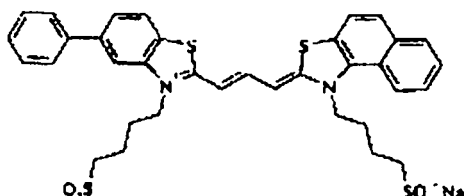
D-22



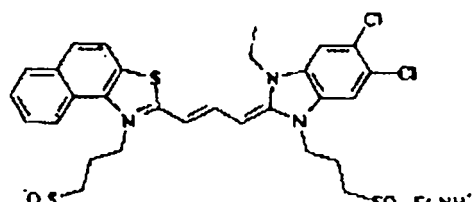
D-23



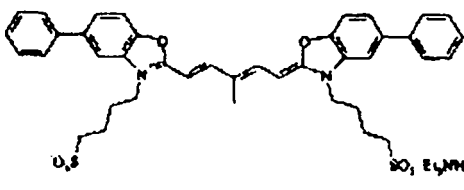
D-24



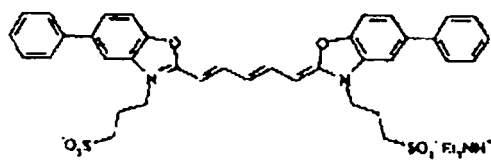
D-25



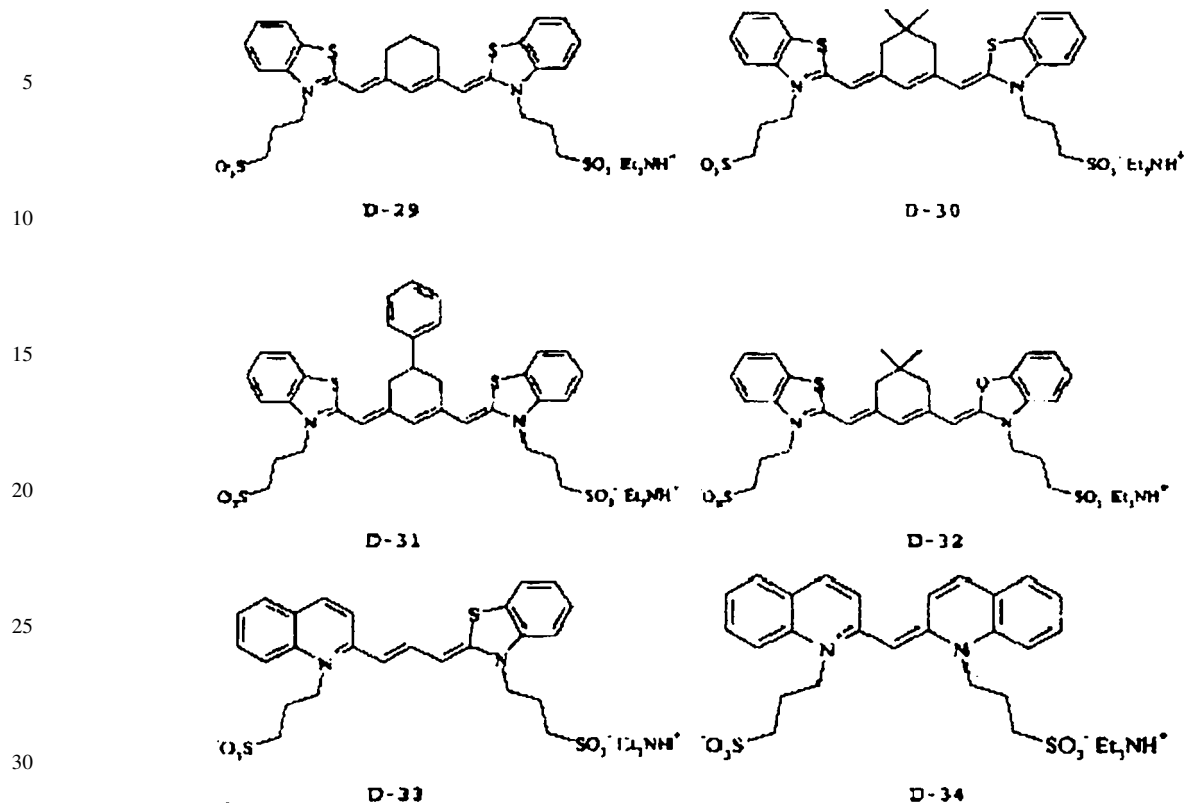
D-26



D-27



D-28



35 En experimentos de centrifugación con soluciones conteniendo partículas termoplásticas hidrófobas (0'1 a 5'0% en peso) y uno de los colorantes (D-01 a D-34) listados antes, se ha observado que estos colorantes, al menos parcialmente, cosedimentan con las partículas termoplásticas hidrófobas. En estos experimentos, se utilizaron condiciones de centrifugación de 40.000 a 60.000 rpm durante 1 a 4 horas, para lograr la sedimentación de todas las partículas. Como experimento de referencia, se centrifugó una solución del colorante, sin partículas hidrófobas, bajo las mismas condiciones. La comparación con espectroscopia de UV-VIS de ambas soluciones de sobrenadante reveló que todos los colorantes, D-01 a D-34, cosedimentaron con las partículas, al menos parcialmente.

40 Para obtener un contraste visual óptimo, el colorante tiene un pico de absorción de luz sumamente batocrómico a una longitud de onda entre 451 nm y 750 nm. Se pueden utilizar uno o más colorantes para optimizar el contraste visual. Seleccionando el colorante(s) con una máxima absorción específica entre 451 nm y 750 nm, permite optimizar el color del contraste visual.

45 Una absorción demasiado intensa en la región de longitud de onda infrarroja (750-1.500 nm) puede influir adversamente en la sensibilidad del precursor de planchas de impresión litográfica. Si la densidad infrarroja de la capa grabadora de imágenes llega a ser demasiado alta, puede ser necesaria una exposición mayor para inducir la coalescencia de las partículas termoplásticas situadas cerca del soporte, produciendo un rendimiento inferior, esto es, menor número de precursores de planchas de impresión que pueden ser expuestos en un intervalo de tiempo dado.

50 Los colorantes empleados en la presente invención se pueden utilizar en combinación con otros colorantes, colorantes o pigmentos, conocidos en la técnica, por ejemplo, derivados de colorantes de tri o diarilmetano aminosustituídos.

55 *Colorante absorbente de luz infrarroja*

60 La capa grabadora de imágenes comprende un colorante absorbente de luz infrarroja, el cual transforma la energía absorbida en calor.

65 Compuestos absorbentes de luz infrarroja preferidos son colorantes tales como cianina, merocianina, indoanilina, oxonol, pirilio y escuarilio. Ejemplos de colorantes absorbentes de luz infrarroja apropiados están descritos en, por ejemplo, EP-As 823 327, 978 376, 1 029 667, 1 053 868 y 1 093 934, y WOs 97/39894 y 00/29214.

Otros colorantes absorbentes de luz infrarroja preferidos están descritos en EP 1 614 541 (página 20, línea 25, a página 44, línea 29) y EP-A-1 736 312 y WO-A-2006/136 543. Puesto que estos colorantes absorbentes de luz

ES 2 331 964 T3

infrarroja dan origen a una imagen de la impresión en la exposición a la luz infrarroja, pueden contribuir a un contraste visual aumentado.

Se puede utilizar una combinación de dos o más colorantes absorbentes de luz infrarroja.

El precursor de planchas de impresión constando de partículas termoplásticas hidrófobas, de un colorante absorbente de luz infrarroja y de un segundo colorante absorbente infrarrojo conforme a la Fórmula I, teniendo un pico de absorción de luz sumamente batocrómico a una longitud de onda entre 451 nm y 750 nm, en la capa grabadora de imágenes se caracteriza por una limpieza perfeccionada, una alta sensibilidad y un buen contraste visual después de la exposición y procesamiento. Una posible explicación de este fenómeno puede ser que, todo o parte del colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho segundo colorante absorbente infrarrojo, se absorben sobre la superficie de las partículas hidrófobas y hacen las partículas más dispersables en soluciones acuosas (por ejemplo, la solución reveladora). Una interacción óptima entre dicho colorante y las partículas hidrófobas, produciendo una limpieza perfeccionada, puede ser conseguida seleccionando el colorante como se describió antes.

Dependiendo del método utilizado para revelar los precursores de planchas de impresión expuestos, se pueden utilizar diferentes cantidades de colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho segundo colorante absorbente infrarrojo. Puesto que se cree que los contraiones opcionales del colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho segundo colorante absorbente infrarrojo (esto es, cuando el colorante absorbente de luz infrarroja y/o dicho segundo colorante absorbente infrarrojo se utilicen como sales) no tienen una contribución esencial para la invención, la cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho segundo colorante absorbente infrarrojo mencionada en la descripción, ejemplos y reivindicaciones, quiere decir que es la cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho segundo colorante absorbente infrarrojo sin tener en cuenta los contraiones opcionales.

La suma de las cantidades de colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho colorante, sin tener en cuenta los contraiones opcionales, es preferentemente más de 0'70 mg, más preferentemente más de 0'80 mg, y muy preferentemente más de 1'00 mg por m² de la superficie total de dichas partículas de polímero termoplásticas.

No existen limitaciones particulares acerca de la proporción entre el colorante absorbente de luz infrarroja y dicho colorante. Sin embargo, cuando la cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja sea demasiado baja, puede disminuir la sensibilidad del precursor. Por lo tanto, la cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja, sin tener en cuenta los contraiones opcionales, es preferentemente más de 0'25 mg, más preferentemente más de 0'35 mg, muy preferentemente más de 0'45 mg por m² de la superficie total de dichas partículas de polímero termoplásticas. Cuando la cantidad de colorante absorbente de luz infrarroja llega a ser demasiado alta, la densidad óptica total en el infrarrojo (por ejemplo, a 830 nm) del recubrimiento puede llegar a ser demasiado alta, produciendo nuevamente una posible disminución de la sensibilidad. La densidad óptica máxima del recubrimiento a 830 nm, obtenida a partir de espectros de reflectancia difusa, medida con un espectrofotómetro Shimadzu UV-3101 PC/ISR-3100, es preferentemente menor de 2'00, más preferentemente menor de 1'50, muy preferentemente menor de 1'25.

La cantidad de dicho colorante puede ser optimizada para obtener un contraste visual suficiente. La cantidad óptima de dicho colorante dependerá, por lo tanto, de las características de absorción de dicho colorante. Para optimizar el contraste visual, por ejemplo para intensificar el contraste visual o para proporcionar un contraste visual con un color concreto, se puede utilizar más de un colorante conforme a la presente invención.

Partículas termoplásticas hidrófobas

Las partículas hidrófobas tienen preferentemente un diámetro de partícula medio de 15 nm a 75 nm, más preferentemente de 25 a 55 nm, muy preferentemente de 35 a 45 nm. El diámetro de partícula medio mencionado en las reivindicaciones y descripción de esta solicitud significa ser el diámetro de partícula medio medido por espectrometría de correlación de fotones (ϕ_{PCS}), conocida también como dispersión de luz cuasi elástica o dinámica, a menos que se especifique lo contrario. Las mediciones se realizaron conforme al procedimiento ISO 13321 (primera edición, 1996-07-01) con un analizador Brookhaven BI-90, disponible comercialmente por Brookhaven Instrument Company, Holtsville, NY, EE.UU.

Un método para medir la superficie específica de las partículas hidrófobas se basa en el fraccionamiento hidrodinámico. Con esta técnica, se obtiene una distribución volumétrica de las partículas, a partir de la que se calcula un diámetro de partícula medio volumétrico (ϕ_v). En los ejemplos, el diámetro de partícula medio volumétrico, medido conforme a esta técnica, es obtenido con un aparato PL-PSDA (Polymer Laboratories-Analizador de Distribución Granulométrica de Partículas) de Polymer Labs. A partir de la distribución volumétrica obtenida con el aparato PL-PSDA, se puede calcular la superficie total de las partículas hidrófobas (expresada como metro cuadrado por gramo de partículas hidrófobas, m²/g). En estos cálculos, se tiene que tener en cuenta la densidad (g/cm³) de las partículas termoplásticas. La densidad de los diferentes polímeros puede ser encontrada, por ejemplo, en el manual "Properties of polymers, their estimation and correlation with chemical structures" por D. W. Van Krevelen, de la compañía editorial Elsevier Scientific, segunda edición, páginas 574-581. Alternativamente, se puede medir la densidad de las partículas hidrófobas. Para partículas o retículos, se puede medir la llamada densidad esquelética (definición según el estándar ASTM D3766) conforme al método de desplazamiento de gas.

ES 2 331 964 T3

La cantidad de partículas de polímero termoplásticas hidrófobas es, preferentemente, al menos el 50, más preferentemente al menos el 60, muy preferentemente al menos el 70% en peso relativo al peso de todos los ingredientes en la capa grabadora de imágenes.

5 Las partículas de polímero termoplásticas hidrófobas que están presentes en el recubrimiento pueden ser seleccionadas de polietileno, policloruro de vinilo, poli(met)acrilato de metilo, poli(met)acrilato de etilo, policloruro de vinilideno, poli(met)acrilonitrilo, polivinilcarbazol, poliestireno o copolímeros de los mismos.

10 Según una forma de realización preferida, las partículas de polímero termoplásticas constan de poliestireno o derivados del mismo, mezclas constando de poliestireno y poli(met)acrilonitrilo o derivados de los mismos, o copolímeros comprendiendo estireno y (met)acrilonitrilo o derivados de los mismos. Los últimos copolímeros pueden constar al menos del 30% en peso de poliestireno, más preferentemente al menos el 50% en peso de poliestireno. Para obtener suficiente resistividad hacia productos químicos orgánicos tales como hidrocarburos utilizados en, por ejemplo, limpiadores de planchas, las partículas de polímero termoplásticas constan preferentemente de al menos el 5% en peso, más preferentemente al menos el 30% en peso, de unidades conteniendo nitrógeno, tales como (met)acrilonitrilo, como se describió en EP-A 1 219 416. Según la forma de realización más preferida, las partículas de polímero termoplásticas constan esencialmente de unidades de estireno y acrilonitrilo en una relación en peso entre 1:1 y 5:1 (estireno:acrilonitrilo), por ejemplo, en una relación 2:1.

20 Las partículas de polímero termoplásticas constan preferentemente de un polímero o copolímero teniendo un peso molecular promedio en peso oscilando desde 5.000 hasta 1.000.000 de g/mol.

25 Las partículas de polímero termoplásticas hidrófobas se pueden preparar mediante polimerización por adición o mediante polimerización por condensación. Ellas son aplicadas preferentemente sobre la base litográfica en forma de una dispersión en un líquido de recubrimiento acuoso. Estas dispersiones con base acuosa se pueden preparar por polimerización en un sistema con base acuosa, por ejemplo, mediante polimerización en emulsión por radicales libres como se describió en US 3 476 937 o EP-A 1 217 010, o por medio de técnicas de dispersión en agua de los polímeros insolubles en agua. Otro método para preparar una dispersión acuosa de partículas de polímero termoplásticas comprende (1) disolver el polímero termoplástico hidrófobo en un disolvente orgánico inmiscible con agua, (2) dispersar la solución así obtenida en agua, o en un medio acuoso, y (3) eliminar el disolvente orgánico por evaporación.

30 La polimerización en emulsión se realiza típicamente mediante la adición controlada de varios componentes, esto es, monómeros vinílicos, surfactantes (ayudantes de dispersión), iniciadores y opcionalmente otros componentes tales como tampones o coloides protectores, a un medio continuo, normalmente agua. El polímero resultante de la polimerización en emulsión es una dispersión de partículas discretas en agua. Los surfactantes o ayudantes de dispersión que están presentes en el medio de reacción tienen un papel múltiple en la polimerización en emulsión: (1) reducen la tensión interfacial entre los monómeros y la fase acuosa, (2) proporcionan sitios de reacción por medio de la formación de micelas en las que ocurre la polimerización, y (3) estabilizan las partículas de polímero en desarrollo y, por último, la emulsión de látex. Los surfactantes son absorbidos en la interfaz agua/polímero y, de ese modo, evitan la coagulación de las partículas de polímero finas. En la polimerización en emulsión se pueden utilizar surfactantes no iónicos, catiónicos y aniónicos. Preferentemente, se utilizan surfactantes no iónicos y aniónicos. Muy preferentemente, las partículas termoplásticas hidrófobas son estabilizadas con un ayudante de dispersión aniónico. Los ejemplos específicos de ayudantes de dispersión aniónicos apropiados incluyen el laurilsulfato sódico, el lauril éter sulfato sódico, el dodecilsulfato sódico, el dodecibencenosulfonato sódico y el laurilfosfato sódico; ayudantes de dispersión no iónicos apropiados son, por ejemplo, el alcohol laurílico etoxilado y el octil o nonilfenol etoxilado.

Aglutinante

50 La capa grabadora de imágenes puede constar, además, de un aglutinante hidrófilo. Ejemplos de aglutinantes hidrófilos apropiados son los homopolímeros y copolímeros de alcohol vinílico, (met)acrilamida, metilol (met)acrilamida, ácido (met)acrílico, (met)acrilato de hidroxietilo, y copolímeros de anhídrido maleico/vinilmetil éter, copolímeros de ácido (met)acrílico o alcohol vinílico con ácido estirenosulfónico.

55 Preferentemente, el aglutinante hidrófilo comprende alcohol polivinílico o ácido poliacrílico.

60 La cantidad de aglutinante hidrófilo puede estar entre el 2'5 y el 50, preferentemente entre el 5 y el 25, más preferentemente entre el 7 y el 15% en peso relativo al peso total de todos los ingredientes de la capa grabadora de imágenes.

La cantidad de partículas de polímero termoplásticas hidrófobas relativas a la cantidad de aglutinante está, preferentemente, entre el 2 y el 15, más preferentemente entre el 4 y el 10, muy preferentemente entre el 5 y el 7'5.

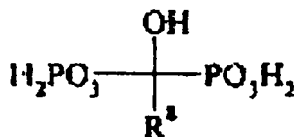
Otros ingredientes

65 Opcionalmente, el recubrimiento puede contener además ingredientes adicionales. Estos ingredientes pueden estar presentes en la capa grabadora de imágenes o en otra capa opcional. Por ejemplo, aglutinantes adicionales, partículas de polímero tales como agentes mateantes y espaciadores, surfactantes tales como perfluorosurfactantes, partículas de

ES 2 331 964 T3

silicio o dióxido de titanio, inhibidores de revelado, aceleradores de revelado, y agentes acomplejantes de metales son componentes bien conocidos de los recubrimientos litográficos.

Preferentemente, la capa grabadora de imágenes consta de un compuesto orgánico caracterizado porque dicho compuesto orgánico consta de al menos un grupo ácido fosfónico o al menos un grupo ácido fosfórico o una sal de los mismos, como se describió en EP-A-1 940 620. En una forma de realización particularmente preferida, la capa grabadora de imágenes consta de un compuesto orgánico representado por la Fórmula VIII:



Fórmula VIII

o una sal del mismo, y en donde R⁸ representa, independientemente, hidrógeno, un grupo alquilo lineal, ramificado, cíclico o (hetero)cíclico, sustituido opcionalmente, o un grupo arilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente.

Los compuestos conforme a la Fórmula VIII pueden estar presentes en la capa grabadora de imágenes en una cantidad entre el 0'05 y el 15, preferentemente entre el 0'5 y el 10, más preferentemente entre el 1 y el 5% en peso relativo al peso total de los ingredientes de la capa grabadora de imágenes.

Capas opcionales del recubrimiento

Para proteger la superficie del recubrimiento en particular del daño mecánico, opcionalmente se puede aplicar una capa protectora sobre la parte superior de la capa grabadora de imágenes. Generalmente, la capa protectora consta de al menos un aglutinante polimérico hidrosoluble, tal como alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, acetatos polivinílicos parcialmente hidrolizados, gelatina, carbohidratos o hidroxietilcelulosa. La capa protectora puede contener pequeñas cantidades, esto es, menos del 5% en peso, de disolventes orgánicos. El espesor de la capa protectora no está particularmente limitado pero es, preferentemente, hasta 5'0 μm, más preferentemente desde 0'05 hasta 3'0 μm, particularmente preferible desde 0'10 hasta 1'0 μm.

El recubrimiento puede contener además otras capas adicionales tales como, por ejemplo, una capa mejoradora de la adherencia situada entre la capa grabadora de imágenes y el soporte.

Soporte

El soporte del precursor de planchas de impresión litográfica tiene una superficie hidrófila o se suministra con una capa hidrófila. El soporte puede ser un material semejante a una lámina tal como una plancha, o puede ser un elemento cilíndrico tal como una camisa que pueda ser pasada alrededor de un cilindro de impresión de una máquina impresora.

En una forma de realización de la invención, el soporte es un soporte metálico tal como aluminio o acero inoxidable. El soporte puede ser también un material laminar comprendiendo una lámina de aluminio y una capa de plástico, por ejemplo una película de poliéster. Un soporte litográfico particularmente preferido es un soporte de aluminio. Se puede utilizar cualquier material de aluminio conocido y ampliamente empleado. El soporte de aluminio tiene un espesor de aproximadamente 0'1-0'6 mm. Sin embargo, se puede cambiar adecuadamente este espesor dependiendo del tamaño de la plancha de impresión utilizada y de las grabadoras de planchas en las que están expuestos los precursores de planchas de impresión.

Para optimizar las propiedades litográficas, el soporte de aluminio es sometido a varios tratamientos bien conocidos en la técnica tales como, por ejemplo, desengrase, desbastado de la superficie, decapado, anodización, estanqueidad, tratamiento de la superficie. Entre tales tratamientos, a menudo se realiza un tratamiento de neutralización. En, por ejemplo, EP-As 1 142 707, 1 564 020 y 1 614 538 se puede encontrar una descripción detallada de estos tratamientos.

En EP 1 356 926 se describe un sustrato de aluminio preferido, caracterizado por una rugosidad Ra media aritmética menor de 0'45 μm.

Optimizando el diámetro de poro y distribución del mismo, de la superficie de aluminio granulada y anodizada, se puede mejorar la vida de la plancha de impresión de la prensa y se puede mejorar el comportamiento de la coloración de las zonas sin imagen. Una relación óptima entre el diámetro de poro de la superficie del soporte de aluminio y el diámetro de partícula medio de las partículas termoplásticas hidrófobas puede mejorar la duración de la plancha de la prensa, y puede mejorar el comportamiento de la coloración de las zonas sin imagen de las impresiones. Esta relación

ES 2 331 964 T3

del diámetro de poro medio de la superficie del soporte de aluminio al diámetro de partícula medio de las partículas termoplásticas presentes en la capa grabadora de imágenes del recubrimiento oscila, preferentemente, de 0'1:1 a 1'0:1, más preferentemente de 0'30:1 a 0'80:1.

5 También se pueden utilizar soportes alternativos para el precursor de planchas, tales como aleaciones metálicas amorfas (vidrios metálicos). Tales aleaciones metálicas amorfas pueden ser utilizadas tal cual o juntadas con otros metales no amorfos tales como aluminio. Ejemplos de aleaciones metálicas amorfas están descritos en US 5 288 344, US 5 368 659, US 5 618 359, US 5 735 975, US 5 250 124, US 5 032 196, US 6 325 868 y US 6 818 078. Las referencias siguientes describen la ciencia de los metales amorfos con mucho más detalle: Introduction to the Theory of Amorphous Metals, N. P. Kovalenko *et al.* (2001); Atomic Ordering in Liquid and Amorphous Metals, S. I. Popel, *et al.*; Physics of Amorphous Metals, N. P. Kovalenko *et al.* (2001).

15 Según otra forma de realización, el soporte puede ser también un soporte flexible, el cual es suministrado con una capa hidrófila. El soporte flexible es, por ejemplo, papel, película de plástico, aluminio delgado o un material laminar del mismo. Ejemplos preferidos de película de plástico son película de tereftalato de polietileno, película de naftalato de polietileno, película de acetato de celulosa, película de poliestireno, película de policarbonato, etc. El soporte de película de plástico puede ser opaco o transparente. Ejemplos particulares de capas hidrófilas apropiadas que se pueden suministrar a un soporte flexible, para su uso conforme a la presente invención, están revelados en EP-A 601 240, GB 1 419 512, FR 2 300 354, US 3 971 660, US 4 284 705, EP 1 614 538, EP 1 564 020 y US 2006/0019196.

20

Exposición

25 El precursor de plancha de impresión es expuesto, por imágenes, con luz infrarroja, preferentemente luz infrarroja cercana. La luz infrarroja es transformada en calor por un colorante absorbente de luz infrarroja como se discutió antes. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible de la presente invención es, preferentemente, no sensible a la luz visible. Muy preferentemente, el recubrimiento no es sensible a la luz natural ambiente, a fin de que el material pueda ser manejado sin la necesidad de un entorno con luz inactiva.

30 Los precursores de planchas de impresión de la presente invención pueden ser expuestos a luz infrarroja por medio de, por ejemplo, leds o un láser de infrarrojos. Preferentemente, se utilizan láseres que emiten luz del infrarrojo cercano teniendo una longitud de onda en el intervalo de aproximadamente 750 a aproximadamente 1.500 nm, por ejemplo un diodo láser de semiconductor, un láser Nd-YAG o Nd-YLF. Muy preferentemente, se utiliza un láser emitiendo en el intervalo entre 780 y 830 nm. La energía del láser necesaria depende de la sensibilidad de la capa grabadora de imágenes, el tiempo de permanencia de los píxeles del haz de láser, el cual está determinado por el diámetro de la mancha (valor típico de la grabadoras de planchas modernas a 1/e2 de intensidad máxima: 10-25 nm) y la velocidad de barrido y la resolución del aparato de exposición (esto es, el número de píxeles direccionables por unidad de distancia lineal, expresado a menudo en puntos por pulgada o ppp; valor típico: 1.000-4.000 ppp).

40 Se utilizan comúnmente dos tipos de aparatos de exposición láser: grabadoras de planchas de tambor interno (TI) y externo (TE). Las grabadoras de planchas TI para planchas térmicas se caracterizan típicamente por una velocidad de barrido muy alta, de hasta 1.500 m/seg., y pueden necesitar una energía del láser de varios vatios. El Agfa Galileo T (marca registrada de Agfa Gevaert N. V.) es un ejemplo típico de grabadora de planchas que utiliza la tecnología de TI. Las grabadoras de planchas de TE para planchas térmicas, teniendo una energía del láser típica desde aproximadamente 20 mW hasta aproximadamente 500 mW, operan a una velocidad de barrido baja, por ejemplo desde 0'1 hasta 20 m/seg. Las familias de grabadoras de planchas Agfa Xcalibur, Accento y Avalon (marcas registradas de Agfa Gevaert N. V.) hacen empleo de la tecnología de TE.

50 Los precursores de planchas de impresión litográfica preferidos conforme a la presente invención producen una imagen litográfica útil en la exposición por imágenes con luz infrarroja teniendo una densidad de energía, medida en la superficie de dicho precursor, de 200 mJ/cm² o menos, más preferentemente de 180 mJ/cm² o menos, muy preferentemente de 160 mJ/cm² o menos. Con una imagen litográfica útil en la plancha de impresión, el 2% de los puntos (en 200 líneas por pulgada o lpp) son perfectamente visibles en al menos 1.000 impresiones sobre papel.

55

Debido al calor generado durante la etapa de exposición, las partículas de polímero termoplásticas hidrófobas pueden fundirse o coagular a fin de formar una fase hidrófoba que se corresponde con las áreas de impresión de la plancha de impresión. La coagulación puede resultar de la coalescencia termoinducida, ablandamiento o fusión de las partículas de polímero termoplásticas. No hay límite superior específico para la temperatura de coagulación de las partículas de polímero termoplásticas hidrófobas, sin embargo, la temperatura debería ser lo suficientemente por debajo de la temperatura de descomposición de las partículas de polímero. Preferentemente, la temperatura de coagulación es al menos 10°C por debajo de la temperatura a la que sucede la descomposición de las partículas de polímero. La temperatura de coagulación es preferentemente mayor de 50°C, más preferentemente por encima de 100°C.

65

Revelado

En una forma de realización de la invención, el precursor de planchas de impresión, después de la exposición, es revelado fuera de la prensa por medio de un líquido de procesamiento apropiado. En la etapa de revelado, las áreas no expuestas de la capa grabadora de imágenes son al menos parcialmente eliminadas sin eliminar esencialmente las áreas expuestas, esto es, sin afectar a las áreas expuestas hasta el punto de que haga inaceptable la admisión de tinta de las áreas expuestas. El líquido de procesamiento puede ser aplicado a la plancha, por ejemplo, por frotamiento con una almohadilla impregnada, por inmersión, sumergimiento, recubrimiento por rotación, pulverización, vertido, a mano o en un aparato de procesamiento automático. El tratamiento con un líquido de procesamiento puede ser combinado con frotamiento mecánico, por ejemplo con un cepillo rotativo. Durante la etapa de revelado, preferentemente también se elimina cualquier capa protectora hidrosoluble presente. Los líquidos de procesamiento apropiados son soluciones acuosas o agua corriente.

En una forma de realización preferida del revelado fuera de la prensa, el líquido de procesamiento es una solución de goma. Una solución de goma adecuada, que se pueda utilizar en la etapa de revelado, está descrita en, por ejemplo, EP-A 1 342 568, párrafos [0008] al [0022], y WO 2005/111727, página 5, línea 32, a página 11, línea 30.

En otra forma de realización preferida del revelado fuera de la prensa, el líquido de procesamiento es una solución acuosa alcalina teniendo un pH de al menos 9, preferentemente al menos 10, más preferentemente al menos 11, muy preferentemente al menos 12. Reveladores alcalinos apropiados, que se puedan utilizar, están descritos en las EP-As 1 614 539 y 1 164 540, y EP-A-1 859 936.

El revelado fuera de la prensa se lleva a cabo, preferentemente, a temperaturas de 20 a 40°C en unidades de procesamiento automatizadas normales en la técnica. La etapa de revelado puede ser seguida por una etapa de aclarado y/o una etapa de engomado.

En otra forma de realización de la invención, el precursor de planchas de impresión puede ser montado, después de la exposición, en una máquina impresora y revelado en la prensa suministrando tinta y/o mojado o una tinta de fluido simple al precursor.

En todavía otra forma de realización preferida de la invención, el revelado fuera de la máquina impresora con, por ejemplo, una solución de goma, en donde las áreas no expuestas de la capa grabadora de imágenes están parcialmente eliminadas, se puede combinar con un revelado en la máquina impresora, en donde se realiza una completa eliminación de las áreas no expuestas.

El precursor de planchas de impresión puede ser postratado con un agente corrector o conservante apropiado como se conoce en la técnica. Para aumentar la resistencia de la plancha de impresión acabada y, por lo tanto, ampliar la duración, la capa puede ser calentada a elevadas temperaturas (llamado "cocción"). Durante la etapa de cocción, la plancha puede ser calentada a una temperatura que sea mayor que la temperatura de transición vítrea de las partículas termoplásticas, por ejemplo entre 100°C y 230°C durante un periodo de 40 minutos a 5 minutos. Una temperatura de cocción preferida es por encima de 60°C. Por ejemplo, las planchas expuestas y reveladas pueden ser cocidas a una temperatura de 230°C durante 5 minutos, a una temperatura de 150°C durante 10 minutos o a una temperatura de 120°C durante 30 minutos. Se puede hacer la cocción en hornos de aire caliente convencionales o por irradiación con lámparas emitiendo en la región de longitud de onda infrarroja o ultravioleta. Esta etapa de cocción produce una resistencia incrementada de la plancha de impresión a los limpiadores de planchas, agentes de corrección y aumentos de tintas de impresión curables por UV.

La plancha de impresión así obtenida se puede utilizar para la denominada impresión offset en húmedo convencional, en la que se suministra tinta y un líquido humectador acuoso a la plancha. Otro método de impresión apropiado emplea la llamada tinta de fluido simple sin un líquido humectador. Tintas de fluido simple apropiadas han sido descritas en US 4 045 232, US 4 981 517 y US 6 140 392. En una forma de realización sumamente preferida, la tinta de fluido simple consta de una fase tinta, llamada también fase hidrófoba u oleófila, y una fase polioliol como se describió en WO 00/32705.

55 Ejemplos

Preparación de las partículas termoplásticas LX-01 y LX-02

60 *Preparación de LX-01*

En un reactor de 2 litros con doble camisa se añadió 10'8 g de dodecilsulfato sódico (SDS Ultra Pure obtenido vía Alkemi BV, Lokeren, Bélgica) y 1.243'9 g de agua desmineralizada. El reactor fue rellenado con nitrógeno y calentado hasta 80°C. Cuando el contenido del reactor alcanzó una temperatura de 80°C, se añadió 12 g de una solución acuosa al 5% de persulfato sódico (Na₂S₂O₈). El reactor fue posteriormente calentado durante 15 minutos a 80°C, seguido por la dosificación de la mezcla de monómeros (238'5 g de estireno y 121'5 g de acrilonitrilo) durante 180 minutos. Simultáneamente con la adición de monómeros, se añadió una solución acuosa adicional de persulfato (24 g de una solución acuosa de Na₂S₂O₈ al 5%). A la terminación de la adición de monómeros, se calentó el reactor durante 30

ES 2 331 964 T3

minutos a 80°C. Para reducir la cantidad de monómero residual, se añadió un sistema de iniciación redox: 1'55 gramos de formaldehído sulfoxilato de sodio dihidrato (SFS) disueltos en 120 g de agua, y 2'57 g de una solución al 70% en peso de hidroperóxido de t-butilo (TBHP) diluidos con 22'5 g de agua. Las soluciones acuosas de SFS y TBHP fueron añadidas por separado durante 80 minutos. Después, se calentó la reacción durante otros 10 minutos y posteriormente se enfrió a temperatura ambiente. Se añadió 100 ppm de 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano como biocida, y se filtró el látex utilizando papel de filtro grueso.

Esto produjo la dispersión de látex LX-01, con un contenido en sólidos del 20'84% en peso y un pH de 3'46.

Preparación de LX-02

En un reactor de 8 litros con doble camisa se añadió 40'0 g de dodecilsulfato sódico (SDS Ultra Pure obtenido vía Alkemi BV, Lokeren, Bélgica) y 5.495'3 g de agua desmineralizada. El reactor fue rellenado con nitrógeno y calentado hasta 75°C. Cuando el contenido del reactor alcanzó una temperatura de 75°C, se añadió una mezcla de 15'9 gramos de estireno y 8'1 gramos de acrilonitrilo (esto es, 1'5% de la cantidad total de monómeros) para preparar una siembra de látex. Después de mezclar durante 10 minutos para dispersar homogéneamente los monómeros añadidos, se añade una parte de la solución de iniciador (50% de la cantidad total de iniciador), esto es, 105'6 gramos de una solución acuosa de persulfato sódico al 5%. El reactor es posteriormente calentado a 80°C durante 30 minutos, seguido por la dosificación de la mezcla de monómeros de 1.044'1 gramos de estireno y 531'9 gramos de acrilonitrilo durante 180 minutos. Simultáneamente, se dosificó 105'6 gramos de una solución acuosa de persulfato sódico al 5%, también en 180 minutos. A la terminación de la adición de monómeros, se calentó el reactor durante 30 minutos a 80°C. Para reducir la cantidad de monómero residual, se añadió un sistema de iniciación redox: 6'99 gramos de formaldehído sulfoxilato de sodio dihidrato (SFS) disueltos en 534 g de agua, y 11'43 g de una solución al 70% en peso de hidroperóxido de t-butilo (TBHP) diluidos con 100 g de agua. Las soluciones acuosas de SFS y TBHP fueron añadidas por separado durante 80 minutos. Después, se calentó la reacción durante otros 10 minutos y posteriormente se enfrió a temperatura ambiente. Se añadió 100 ppm de 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano como biocida, y se filtró el látex utilizando papel de filtro grueso. Esto produjo la dispersión de látex LX-02, con un contenido en sólidos del 20'74% en peso y un pH de 2'99.

Tamaño y superficie de partícula de las partículas termoplásticas hidrófobas

Se utilizaron dos técnicas para medir el diámetro de partícula de las partículas termoplásticas hidrófobas, como se describe en la descripción detallada:

ϕ_{PCS} : es el diámetro de partícula obtenido mediante espectroscopia de correlación de fotones. Las mediciones se realizaron según el procedimiento ISO 13321 (primera edición, 1996-07-01) con un analizador Brookhaven BI-90 de Brookhaven Instrument Company, Holtsville, NY, EE.UU.

ϕ_V : es el diámetro de partícula medio volumétrico obtenido con fraccionamiento hidrodinámico obtenido con un aparato PL-PSDA (Polymer Laboratories-Analizador de Distribución Granulométrica de Partículas) de Polymer Laboratories Ltd., Church Stretton, Shropshire, GB.

A partir de la distribución volumétrica del tamaño de partículas obtenida con el aparato PL-PSDA, se calcula la superficie total de las partículas termoplásticas hidrófobas (superficie, m²/g). Estos cálculos han sido realizados con una densidad (ρ , g/cm³) de las partículas de 1'10 g/cm³ para LX-01 y LX-02. La densidad de las partículas LX-01 y LX-02 (densidad esquelética conforme al estándar ASTM D3766) ha sido medida utilizando el método de desplazamiento de gas en un picnómetro de helio Accupyc 1330 (de Micromeritics).

Los cálculos se basan en las fórmulas siguientes:

$$\rho = \text{densidad (g/cm}^3\text{)}$$

$$V = \text{volumen de 1 g de partículas}$$

$$N = \text{número de partículas en 1 g}$$

$$S = \text{superficie total de 1 g de partículas (m}^2\text{/g)}$$

$$\phi_V = \text{diámetro de partícula volumétrico (nm)}$$

$$\blacksquare \text{ 1 g de partículas tiene un volumen (V) de } (1/\rho) \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$\blacksquare \text{ El volumen de 1 partícula esférica } = 4/3 \cdot \pi \cdot (\phi_V/2)^3$$

ES 2 331 964 T3

- El número (N) de partículas esféricas en 1 g es, por lo tanto:

$$N = \frac{(1/\rho) \cdot 10^{-6}}{4/3 \cdot \pi \cdot (\Phi_V/2)^3}$$

- La superficie de 1 partícula esférica = $4 \cdot \pi \cdot (\phi_V/2)^2$

- La superficie total de 1 g de partículas esféricas conteniendo N partículas es, por lo tanto:

$$S = \frac{(1/\rho) \cdot 10^{-6}}{4/3 \cdot \pi \cdot (\Phi_V/2)^3} \cdot 4 \cdot \pi \cdot (\Phi_V/2)^2$$

o:

$$S \text{ (m}^2\text{/g)} = \frac{6}{\rho \cdot \Phi_V \text{ (nm)}} \cdot 10^3$$

Como se mencionó antes, se calculan las superficies totales de las partículas, dadas en los ejemplos, con el aparato PL-PSDA, teniendo en cuenta la distribución volumétrica de las partículas. Como aproximación, especialmente para partículas homogéneas, los cálculos también se pueden realizar teniendo en cuenta solamente el tamaño medio volumétrico de partícula (ϕ_V).

En la Tabla 1, se dan ϕ_{PCS} , (ϕ_V y la superficie total de LX-01 y LX-02.

TABLA 1

ϕ_{PCS} , ϕ_V y superficie total de LX-01 y LX-02

	LX-01	LX-02
Φ_{PCS} (nm)	35	41
Φ_V (nm)	32	35
Superficie (m ² /g)	175	165

Preparación del sustrato litográfico

Se desengrasó una lámina de aluminio de 0.3 mm de espesor, pulverizando con una solución acuosa conteniendo 34 g/l de NaOH, a 70°C durante 6 segundos, y se aclaró con agua desmineralizada durante 3.6 segundos. Después, la lámina fue granulada electroquímicamente durante 8 segundos, utilizando una corriente alterna en una solución acuosa conteniendo 15 g/l de ClH, 15 g/l de iones SO₄²⁻ y 5 g/l de iones Al³⁺, a una temperatura de 37°C y una densidad de corriente de unos 100 A/dm² (densidad de carga de unos 800 C/dm²). Más tarde, la lámina de aluminio fue limpiada del tizne ("desmutting") decapando con una solución acuosa conteniendo 145 g/l de ácido sulfúrico a 80°C durante 5 segundos, y aclarada con agua desmineralizada durante 4 segundos. La lámina fue posteriormente sometida a oxidación anódica, durante 10 segundos, en una solución acuosa conteniendo 145 g/l de ácido sulfúrico a una temperatura de 57°C y una densidad de corriente de 33 A/dm² (densidad de carga de 330 C/dm²), lavada después con agua desmineralizada durante 7 segundos y postratada durante 4 segundos (por pulverización) con una solución conteniendo 2.2 g/l de ácido polivinilfosfónico (PVPA) a 70°C, aclarada con agua desmineralizada durante 3.5 segundos y secada a 120°C durante 7 segundos. El soporte así obtenido se caracteriza por una rugosidad superficial Ra de 0.35-0.4 μm (medida con un interferómetro NT1100) y tener un peso anódico de aproximadamente 4.0 g/m².

Ingredientes utilizados en la preparación de los precursores de planchas de impresión

La Tabla 2 lista los ingredientes utilizados en la preparación de los precursores de planchas de impresión.

ES 2 331 964 T3

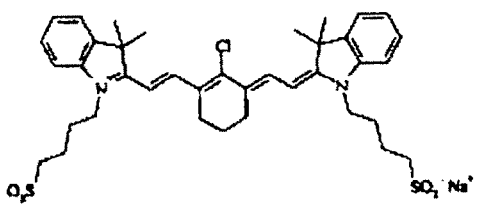
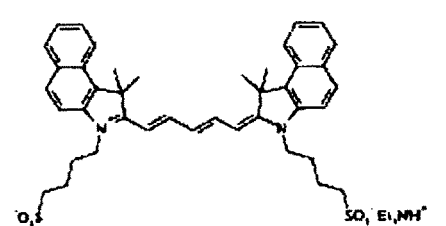
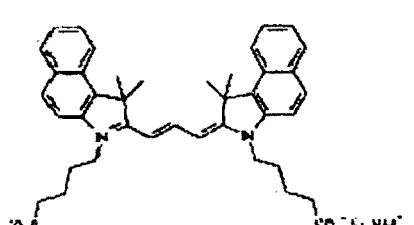
TABLA 2

Ingredientes utilizados en la preparación de los precursores

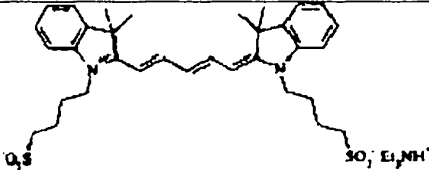
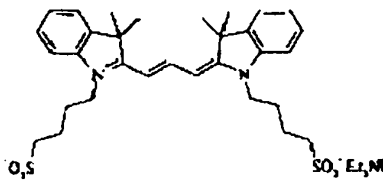
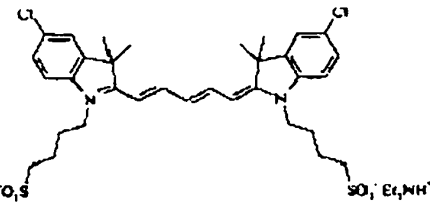
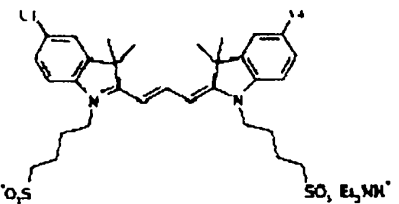
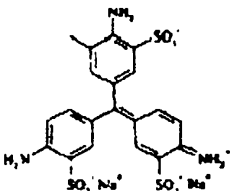
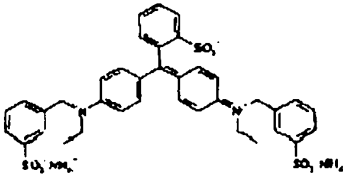
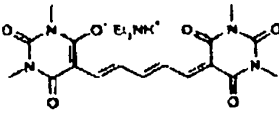
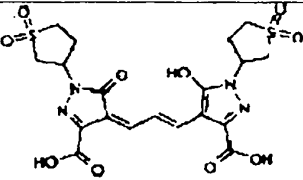
PAA	Ácido poliacrílico de Ciba Specialty Chemicals. Se añadió PAA a las soluciones de recubrimiento como 10% en peso de la solución acuosa.
IR-1	Colorante absorbente de luz infrarroja, estructura química y solución utilizada (ver Tabla 3).
CP-1	Pigmento de contraste Heliogen Blau D7490 de BASF (dispersión acuosa al 20%).
CP-2	Pigmento de contraste PV Fast Violet RL de Clariant (dispersión acuosa al 20%).
D-1 a D-6	Colorantes conforme a la presente invención, estructura química y solución utilizada (ver Tabla 3).
CD-1 a CD-20	Colorante de contraste, estructura química y solución utilizados (ver Tabla 3). CD-01 a CD-20 son colorantes de contraste comparativos.
HEDP	Ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico de Solutia. Se añadió HEDP a las soluciones de recubrimiento como solución acuosa al 10% en peso.
FSO 100	Zonyl FSO 100, un surfactante perfluorado de Dupont.

TABLA 3

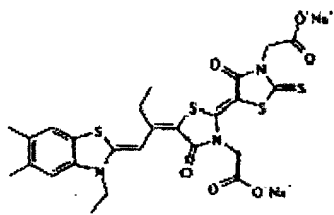
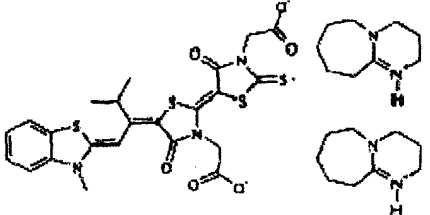
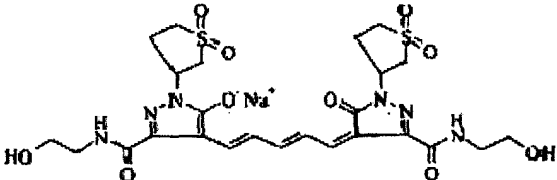
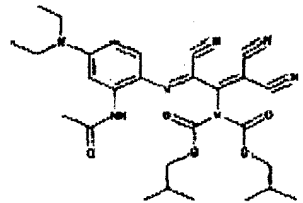
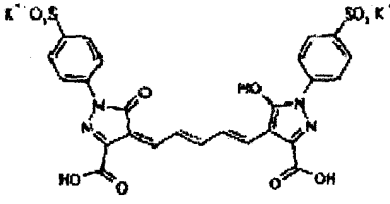
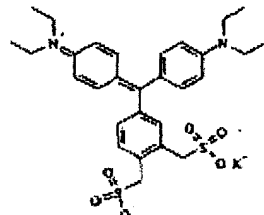
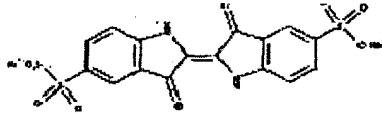
Estructura química y solución utilizadas de IR-1, D-01 a D-6 y CD-01 a CD-20

	Solución	Estructura química
IR-1	1% en peso en H ₂ O	
D-1	1% en peso en H ₂ O/MeOH (50/50)	
D-2	1% en peso en H ₂ O/MeOH (50/50)	

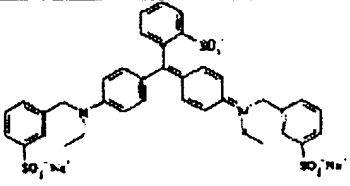
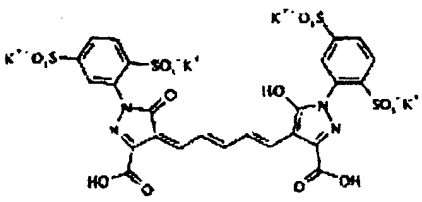
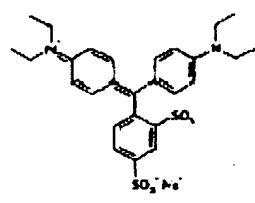
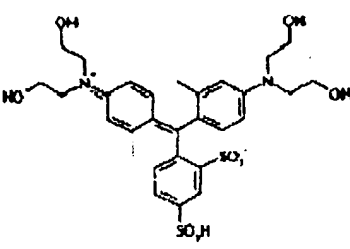
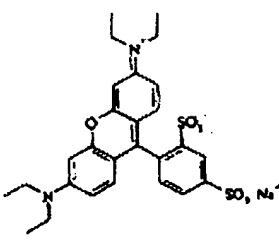
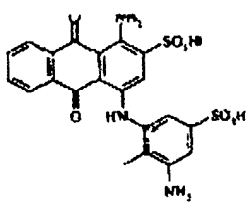
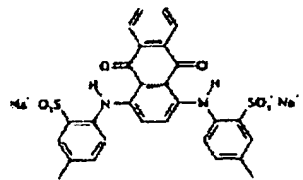
ES 2 331 964 T3

5	D-3	<p>1% en peso en H₂O/MeOH (50/50)</p> 
10	D-4	<p>1% en peso en H₂O/MeOH (50/50)</p> 
20	D-5	<p>1% en peso en H₂O/MeOH (50/50)</p> 
30	D-6	<p>1% en peso en H₂O/MeOH (50/50)</p> 
40	CD-01	<p>1% en peso en H₂O</p> 
50	CD-02	<p>1% en peso en H₂O</p> 
55	CD-03	<p>1% en peso en H₂O/MeOH (50/50)</p> 
65	CD-04	<p>1'61% en peso en H₂O</p> 

ES 2 331 964 T3

<p>5</p> <p>CD-05</p>	<p>1% en peso en H₂O</p>	
<p>10</p> <p>CD-06</p>	<p>1% en peso en H₂O</p>	
<p>15</p> <p>CD-07</p>	<p>2'5% en peso en H₂O</p>	
<p>25</p> <p>CD-08</p>	<p>1% en peso en MeOH</p>	
<p>30</p> <p>CD-09</p>	<p>8'6% en peso en H₂O</p>	
<p>35</p> <p>CD-10</p>	<p>7'1% en peso en H₂O</p>	
<p>40</p> <p>CD-11</p>	<p>1% en peso en H₂O</p>	

ES 2 331 964 T3

5 CD-12	1% en peso en H ₂ O	
10 15 CD-13	2% en peso en H ₂ O	
20 25 CD-14	1% en peso en H ₂ O	
30 35 CD-15	1% en peso en H ₂ O	
40 45 CD-16	1% en peso en H ₂ O	
50 55 CD-17	1% en peso en H ₂ O	
60 65 CD-18	1% en peso en H ₂ O	

5	CD-19	1% en peso en H ₂ O	
10	CD-20	1% en peso en H ₂ O	

Espectros de absorción de los colorantes D-01 a D-06

25 En la Tabla 4, se da la absorción máxima (λ_{max}) de los colorantes D-01 a D-06 disueltos en metanol. Los espectros de absorción se midieron con un espectrofotómetro Agilent 8453, de Agilent Technologies. Se ajustó la concentración de los colorantes de contraste en metanol, para obtener una absorbancia a λ_{max} entre 0'25 y 2'50.

30 TABLA 4

Absorción máxima de D-01 a D-06 disueltos en MeOH

	λ_{max} (nm)
D-01	681
D-02	588
D-03	644
D-04	550
D-05	650
D-06	557

50 Ejemplo 1

Precusores de planchas de impresión PPP-01 a PPP-05

55 *Preparación de las soluciones de recubrimiento*

Las soluciones de recubrimiento para los precusores de planchas de impresión 1 a 5 se prepararon utilizando las soluciones, sólidos o dispersiones como se describió antes. La dispersión de látex LX-01 ó LX-02 se añadió a agua desmineralizada, seguido por agitación durante 10 minutos. Posteriormente, se añadió el colorante IR (IR-1). Después de otros 10 minutos, se añadieron los pigmentos de contraste (CP-01, CP-02), los colorantes conforme a la presente invención (D-01–D-06), si hubiese, y los colorantes de contraste comparativos (CD-01 a CD-20), si hubiera. Después de 60 minutos de agitación, se añadió lentamente la solución de ácido poliacrílico (PAA) y, posteriormente, la solución de HEDP. Después de otros 10 minutos de agitación, se añadió la solución de surfactante, y la dispersión de recubrimiento fue agitada durante otros 30 minutos. Con posterioridad, se ajustó el pH, a un valor de 3'6, con una solución de amoniaco diluida (aprox. 3%). La solución de recubrimiento resultante fue finalmente filtrada utilizando seda French.

ES 2 331 964 T3

Preparación de los precursores de planchas de impresión PPP-01 a PPP-05

Las soluciones de recubrimiento para precursores de planchas de impresión fueron posteriormente revestidas sobre el sustrato de aluminio, como se describió antes, con una cuchilla para recubrimiento con un espesor húmedo de 30 μm . Los recubrimientos fueron secados a 60°C. La Tabla 5 lista el peso de recubrimiento en seco resultante de los diferentes componentes de los precursores de planchas de impresión.

TABLA 5

Peso de recubrimiento en seco (g/m²) de los ingredientes de PPP-01 a PPP-05

PPP	PPP-01 (Comp)	PPP-02 (Comp)	PPP-03 (Inv)	PPP-04 (Inv)	PPP-05 (Inv)
LX-01	0'542	0'542	0'542	0'542	0'542
IR-01	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065
CP-01	0'035	-	-	-	-
CP-02	0'022	-	-	-	-
D-01	-	-	-	0'022	-
D-02	-	-	-	0'022	-
D-03	-	-	0'022	-	-
D-04	-	-	0'022	-	-
D-05	-	-	-	-	0'022
D-06	-	-	-	-	0'022
PAA	0'061	0'061	0'061	0'061	0'061
HEDP	0'030	0'030	0'030	0'030	0'030
FSO 100	0'006	0'006	0'006	0'006	0'006
Suma de ingredientes	0'760	0'704	0'747	0'747	0'747

Exposición e impresión de los precursores de planchas de impresión PPP-01 a PPP-05

Después, los precursores de planchas de impresión fueron expuestos sobre una grabadora de planchas por láser IR de cabeza rápida de 40W, Creo TrendSetter 3244 (marca registrada de CREO), a 210-180-150-120-90 mJ/cm² y 150 rotaciones por minuto (rpm), con una pantalla de 200 líneas por pulgada (lpp) y un direccionamiento de 2.400 ppp. Estos precursores de planchas de impresión expuestos fueron posteriormente procesados en una Unidad de Limpieza COU85 de Agfa Gevaert NV, operando a una velocidad de 1'1 m/min y una temperatura de 22°C, y utilizando una solución de engomado RC520 de Agfa Gevaert NV.

Después de procesar la limpieza, fue evaluada visualmente y después se montaron las planchas de impresión en una máquina de imprimir GT052 equipada con un sistema humectador VARN Kompac III. Se utilizó una mantilla comprimible y se hizo la impresión con Emerald Premium 3520 al 4% corno solución acuosa de mojado (marca registrada de Anchor) y tinta negra K+E 800 (marca registrada de K&E). Se utilizó el siguiente procedimiento de arranque: primero, 5 revoluciones con los rodillos formador/mojador embragados; después, 5 revoluciones con los rodillos formador/mojador y de tinta embragados, luego iniciar la impresión. Se hicieron 1.000 impresiones sobre papel offset de 80 g.

ES 2 331 964 T3

Evaluación de los precursores de planchas de impresión PPP-01 a PPP-05

Se evalúan los precursores de planchas de impresión por las características siguientes:

- 5 **Sensibilidad:** la mínima densidad de energía de exposición a la que son visibles (por medio de una lente de aumento 5x) el 2% de los puntos (200 lpp) en la 1.000ª impresión en el papel.
- 10 **Limpieza 1:** evaluación cualitativa visual de la limpieza de las planchas después de procesar. Un valor 5 significa que no se observa tinción, mientras que un valor de 0 significa que se observa una cantidad sustancial de tinción. Para propiedades litográficas óptimas, se necesita un valor de 5.
- 15 **Limpieza 2:** Después de 750 impresiones, se acorta el tamaño de la hoja de papel y se continúa la impresión durante otras 250 impresiones. Después de 1.000 impresiones, se generan unas pocas impresiones más en el tamaño normal de papel. Si ocurriese alguna tinción, esta producirá una acumulación de tinta en la mantilla, aunque se realice la impresión con el tamaño de papel acortado. Esta tinta acumulada será luego transferida al papel cuando se utilice nuevamente el tamaño normal de papel, después de 1.000 impresiones. Este método permite una evaluación muy precisa del nivel de tinción. Un valor de 5'0 significa que no se observa tinción después de 1.000 impresiones. Un valor de 4'0 sería difícilmente aceptable. Un valor de 3'0 sería totalmente inaceptable para trabajos de impresión de alta calidad.
- 20

Las densidades ópticas son medidas con un densitómetro GretagMacbeth tipo D19C.

25 En la Tabla 6 se dan las propiedades litográficas de PPP-01 a PPP-05, junto con las siguientes características de los precursores de planchas de impresión litográfica:

- 30 **IR/superf. (mg/m²):** cantidad (mg) de colorante absorbente de luz infrarroja, sin tener en cuenta el contraíón, por m² de la superficie total de las partículas.
- 35 **IR + D/superf. (mg/m²):** cantidad total (mg) de colorante absorbente de luz infrarroja (IR) y Colorante (D), conforme a esta invención, sin tener en cuenta el contraíón, por m² de la superficie total de las partículas.

TABLA 6

Evaluación de PPP-01 a PPPO5

PPP	PPP-01 (Comp)	PPP-02 (Comp)	PPP-03 (Inv)	PPP-04 (Inv)	PPP-05 (Inv)
IR/superf.	0'66	0'66	0'66	0'66	0'66
IR + D/superf.	0'66	0'66	1'06	1'07	1'06
Sensibilidad	150	150	120	150	150
Limpieza 1	2	-*	5	5	5
Limpieza 2	2'5	2'5	4	4	5

* incapaz de evaluar debido a la ausencia de contraste

55 Con PPP-01, PPP-03, PPP-04 y PPP-05 se obtuvo un buen contraste visual. Con PPP-02 no se observa contraste visual.

60 A partir de los resultados mostrados en la Tabla 6, se puede concluir:

- Cuando en la capa grabadora de imágenes no están presentes colorantes como se definen en la reivindicación 1, se observa una mala limpieza (ejemplos comparativos PPP-01 y PPP-02).

65 - Cuando en la capa grabadora de imágenes están presentes colorantes como se definen en la reivindicación 1, se observa una buena limpieza, alta sensibilidad y suficiente contraste visual (ejemplos de la invención PPP-03 a PPP-05).

ES 2 331 964 T3

Ejemplo 2

Precusores de planchas de impresión PPP-06 a PPP-27

5 *Preparación de los precusores de planchas de impresión PPP-06 a PPP-27*

La preparación de los precusores de planchas de impresión se realizó como se describe en el Ejemplo 1. La Tabla 7 lista el peso de recubrimiento en seco resultante de los diferentes componentes de los precusores de planchas de impresión.

10

TABLA 7

Peso de recubrimiento en seco (g/m²) de ingredientes de PPP-06 a PPP-27

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

PPP	PPP-06 (Comp)	PPP-07 (Inv)	PPP-08 (Comp)	PPP-09 (Comp)	PPP-10 (Comp)	PPP-11 (Comp)
LX-01	0'455	0'455	0'455	0'455	0'455	0'455
IR-01	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065
CP-01	0'035	-	-	-	-	-
CP-02	0'022	-	-	-	-	-
D-01	-	0'021	-	-	-	-
D-02	-	0'021	-	-	-	-
CD-01	-	-	0'042	-	-	-
CD-02	-	-	-	0'042	-	-
CD-03	-	-	-	-	0'042	-
CD-04	-	-	-	-	-	0'042
PAA	0'051	0'051	0'051	0'051	0'051	0'051
HEDP	0'024	0'024	0'024	0'024	0'024	0'024
FSO 100	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005
Suma de ingredientes	0'657	0'642	0'642	0'642	0'642	0'642

ES 2 331 964 T3

PPP	PPP-12 (Comp)	PPP-13 (Comp)	PPP-14 (Comp)	PPP-15 (Comp)	PPP-16 (Comp)	PPP-17 (Comp)
LX-01	0'455	0'455	0'455	0'455	0'455	0'455
IR-01	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065
CD-05	0'042	-	-	-	-	-
CD-06	-	0'042	-	-	-	-
CD-07	-	-	0'042	-	-	-
CD-08	-	-	-	0'042	-	-
CD-09	-	-	-	-	0'042	-
CD-10	-	-	-	-	-	0'042
PAA	0'051	0'051	0'051	0'051	0'051	0'051
HEDP	0'024	0'024	0'024	0'024	0'024	0'024
FSO 100	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005
Suma de ingredientes	0'642	0'642	0'642	0'642	0'642	0'642

PPP	PPP-18 (Comp)	PPP-19 (Comp)	PPP-20 (Comp)	PPP-21 (Comp)	PPP-22 (Comp)	PPP-23 (Comp)
LX-01	0'455	0'455	0'455	0'455	0'455	0'455
IR-01	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065	0'065
CD-11	0'042	-	-	-	-	-
CD-12	-	0'042	-	-	-	-
CD-13	-	-	0'042	-	-	-
CD-14	-	-	-	0'042	-	-
CD-15	-	-	-	-	0'042	-
CD-16	-	-	-	-	-	0'042
PAA	0'051	0'051	0'051	0'051	0'051	0'051
HEDP	0'024	0'024	0'024	0'024	0'024	0'024
FSO 100	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005
Suma de ingredientes	0'642	0'642	0'642	0'642	0'642	0'642

ES 2 331 964 T3

PPP	PPP-24 (Comp)	PPP-25 (Comp)	PPP-26 (Comp)	PPP-27 (Comp)
LX-01	0'455	0'455	0'455	0'455
IR-01	0'065	0'065	0'065	0'065
CD-17	0'042	-	-	-
CD-18	-	0'042	-	-
CD-19	-	-	0'042	-
CD-20	-	-	-	0'042
PAA	0'051	0'051	0'051	0'051
HEDP	0'024	0'024	0'024	0'024
FSO 100	0'006	0'006	0'006	0'006
Suma de ingredientes	0'642	0'642	0'642	0'642

Exposición, revelado, impresión y evaluación de los precursores de planchas de impresión PPP-06 a PPP-27

La exposición, revelado, impresión y evaluación de los precursores PPP-06 a PPP-27 de planchas de impresión se realizaron como se describe en el Ejemplo 1.

En la Tabla 8 se muestran las propiedades litográficas de los precursores de planchas de impresión PPP-06 a PPP-27, junto con los parámetros relevantes de los precursores de planchas de impresión relativos a la presente invención (ver Ejemplo 1).

TABLA 8

Evaluación litográfica de PPP-06 a PPP-27

PPP	PPP-06 (Comp)	PPP-07 (Inv)	PPP-08 (Comp)	PPP-09 (Comp)	PPP-10 (Comp)	PPP-11 (Comp)
IR/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79
IR + D/superf.	0'79	1'30	0'79	0'79	0'79	0'79
Sensibilidad	180	180	210	>210	210	180
Limpieza 1	3	5	4	3	3	3

PPP	PPP-12 (Comp)	PPP-13 (Comp)	PPP-14 (Comp)	PPP-15 (Comp)	PPP-16 (Comp)	PPP-17 (Comp)
IR/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79
IR + D/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79
Sensibilidad	210	180	210	210	210	210
Limpieza 1	4	4	4	0	4	3

ES 2 331 964 T3

PPP	PPP-18 (Comp)	PPP-19 (Comp)	PPP-20 (Comp)	PPP-21 (Comp)	PPP-22 (Comp)	PPP-23 (Comp)
IR/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79
IR + D/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79	0'79
Sensibilidad	>210	210	210	210	210	180
Limpieza 1	4	3	3	3	2	2

PPP	PPP-24 (Comp)	PPP-25 (Comp)	PPP-26 (Comp)	PPP-27 (Comp)
IR/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79
IR + D/superf.	0'79	0'79	0'79	0'79
Sensibilidad	210	>210	210	210
Limpieza 1	4	4	3	3

Con todos los precursores de planchas de impresión PPP-06 a PPP-27 se obtuvo un buen contraste visual.

A partir de los resultados mostrados en la Tabla 8, se puede concluir:

- Cuando en la capa grabadora de imágenes no están presentes colorantes como se definen en la reivindicación 1, se observa una mala limpieza (ejemplos comparativos PPP-06 y PPP-08 a PPP-27).

- Cuando en la capa grabadora de imágenes están presentes colorantes como se definen en la reivindicación 1, se observa una buena limpieza, alta sensibilidad y suficiente contraste visual (ejemplo de la invención PPP-07).

Ejemplo 3

Precursores de planchas de impresión PPP-28 a PPP-36

Preparación de los precursores de planchas de impresión PPP-28 a PPP-36

La preparación de los precursores de planchas de impresión se realizó como se describe en el Ejemplo 1. La Tabla 9 lista el peso de recubrimiento en seco resultante de los diferentes componentes de los precursores de planchas de impresión.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 331 964 T3

TABLA 9

Peso de recubrimiento en seco (g/m²) de ingredientes de PPP-28 a PPP-36

PPP	PPP-28 (Comp)	PPP-29 (Comp)	PPP-30 (Inv)	PPP-31 (Inv)	PPP-32 (Inv)	PPP-33 (Inv)
LX-02	0'55	0'55	0'55	0'55	0'55	0'55
IR-01	0'05	0'05	0'05	0'05	0'05	0'05
CP-02	-	0'02	-	0'02	-	-
D-02	-	-	0'018	0'02	0'025	0'03
CD-09	-	-	-	-	-	-
CD-10	-	-	-	-	-	-
PAA	0'046	0'046	0'046	0'046	0'046	0'046
HEDP	0'015	0'015	0'015	0'015	0'015	0'015
FSO 100	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005	0'005
Suma de ingredientes	0'666	0'686	0'674	0'682	0'686	0'696

PPP	PPP-34 (Inv)	PPP-35 (Comp)	PPP-36 (Comp)
LX-02	0'55	0'55	0'55
IR-01	0'05	0'05	0'05
CP-02	0'02	-	-
D-02	0'03	-	-
CD-09	-	0'02	-
CD-10	-	-	0'02
PAA	0'046	0'046	0'046
HEDP	0'015	0'015	0'015
FSO 100	0'005	0'005	0'005
Suma de ingredientes	0'706	0'686	0'686

Exposición, revelado, impresión y evaluación de los precursores de planchas de impresión PPP-28 a PPP-36

Los precursores de planchas de impresión fueron expuestos sobre una grabadora de planchas por láser IR de cabeza rápida de 40W, Creo TrendSetter 3244, a 210-180-150-120-90 mJ/cm² y 150 rotaciones por minuto (rpm), con una pantalla de 200 líneas por pulgada (lpp) y un direccionamiento de 2.400 ppp.

Después de la exposición, los precursores de planchas de impresión fueron revelados en un procesador VA-88 (de Agfa Gevaert NV) con un revelador TD1000 (de Agfa Gevaert NV), seguido por engomado utilizando una solución de goma preparada como sigue:

A 700 ml de agua desmineralizada se añadieron, agitando mientras, 77'3 ml de Dowfax 3B2 (disponible comercialmente por Dow Chemical), 32'6 g de citrato trisódico dihidrato, 9'8 g de ácido cítrico monohidrato, y se añadió más agua desmineralizada para obtener 1.000 g de solución de goma.

ES 2 331 964 T3

Después del revelado y engomado, se montaron las planchas de impresión en una máquina de imprimir GT046. Se utilizó una mantilla comprimible y la impresión se hizo con el mojado Agfa Prima FS101 (marca registrada de Agfa) y tinta negra K+E 800 (marca registrada de K&E). Se utilizó el siguiente procedimiento de arranque: primero, 5 revoluciones con los rodillos formador/mojador embragados; después, 5 revoluciones con los rodillos formado/mojador y de tinta embragados, luego se inició la impresión. Se hicieron 1.000 impresiones sobre papel offset de 80 g.

Evaluación de los precursores de planchas de impresión PPP-28 a PPP-36

La evaluación de los precursores de planchas de impresión PPP-28 a PPP-36 fue realizada como se describe en el Ejemplo 1.

En la Tabla 10 se muestran las propiedades litográficas de los precursores de planchas de impresión PPP-28 a PPP-36.

TABLA 10

Evaluación litográfica de PPP-28 a PPP-36

PPP	PPP-28 (Comp)	PPP-29 (Comp)	PPP-30 (Inv)	PPP-31 (Inv)	PPP-32 (Inv)	PPP-33 (Inv)
IR/superf.	0'53	0'53	0'53	0'53	0'53	0'53
IR + D/superf.	0'53	0'53	0'70	0'72	0'77	0'82
Sensibilidad 1	150	150	150	180	120	150
Sensibilidad 2	210	200	200	210	210	210
Limpieza 2	4	3'5	4'5	5	5	5

PPP	PPP-34 (Inv)	PPP-35 (Comp)	PPP-36 (Comp)
IR/superf.	0'53	0'53	0'53
IR + D/superf.	0'82	0'53	0'53
Sensibilidad 1	150	150	180
Sensibilidad 2	200	210	180
Limpieza 2	4'5	4	3

Con PPP-28 no se obtiene contraste visual; con PPP-29 a PPP-36 se obtiene un buen contraste visual.

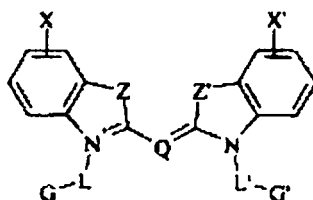
- Cuando en la capa grabadora de imágenes no están presentes colorantes como se definen en la reivindicación 1, se observa una mala limpieza (ejemplos comparativos PPP-28, PPP-29, PPP-35 y PPP-36).

- Cuando en la capa grabadora de imágenes están presentes colorantes como se definen en la reivindicación 1, se observa una buena limpieza, alta sensibilidad y suficiente contraste visual (ejemplos de la invención PPP-30 a PPP-34).

REIVINDICACIONES

1. Un precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, comprendiendo:

- un soporte que tiene una superficie hidrófila o que se suministra con una capa hidrófila; y
- una capa grabadora de imágenes constando de partículas de polímero termoplásticas hidrófobas, un colorante absorbente de luz infrarroja y un segundo colorante absorbente infrarrojo **caracterizado** porque:
- dicho segundo colorante absorbente infrarrojo tiene una estructura según la Fórmula I:



Fórmula I

en donde

Q representa una cadena mono, tri o pentametileno sustituida opcionalmente;

Z y Z' representan, independientemente, O, NR', S o CH=CH, en donde R' es un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente;

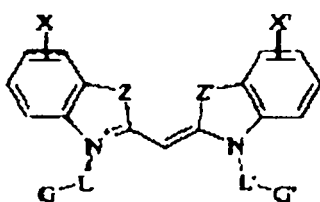
X y X' representan, independientemente, hidrógeno, halógeno, O-CH₃, un grupo alquilo o (hetero)arilo sustituido opcionalmente, un anillo benceno condensado;

L y L' representan un grupo de unión;

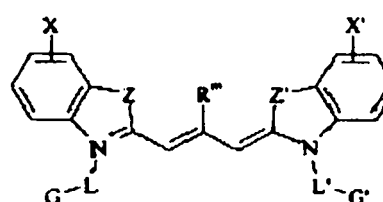
G y G' representan un grupo ácido o sal del mismo;

- y en donde dicho segundo colorante absorbente infrarrojo tiene un pico de absorción de luz sumamente batocrómico a una longitud de onda entre 451 nm y 750 nm.

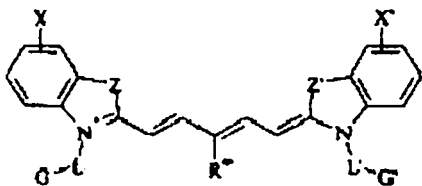
2. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a la reivindicación 1, en donde dicho segundo colorante absorbente infrarrojo tiene una estructura conforme a las Fórmulas II a V:



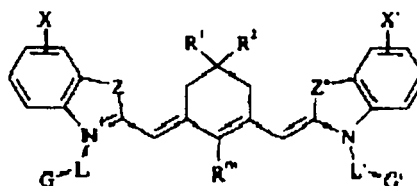
Fórmula II



Fórmula III



Fórmula IV



Fórmula V

en donde X, X', Z, Z', L, L', G, y G' tienen el mismo significado que en la Fórmula I; y en donde R^m, R¹ y R² representan, independientemente, H, alquilo o arilo.

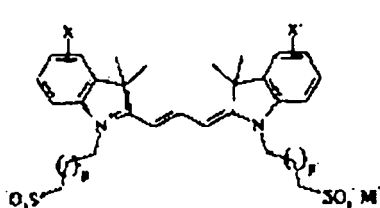
ES 2 331 964 T3

3. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos grupos acídicos G y G' en las Fórmulas I a V son seleccionados de la lista de:

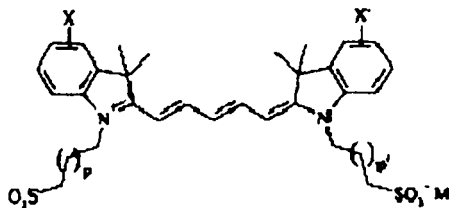
- 5 - un grupo ácido sulfonamido sustituido;
- un grupo ácido carboxílico;
- un grupo ácido sulfónico;
- 10 - un grupo ácido ditiosulfónico;
- un grupo ácido sulfúrico;
- 15 - un grupo ácido fosfórico;
- un grupo ácido fosfónico.

20 4. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos grupos de unión L y L' en las Fórmulas I a V son $-(CH_2)_q-$, en donde q es un número entero variando de 1 a 5.

25 5. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho colorante tiene una estructura conforme a las Fórmulas VI o VII:



Fórmula VI



Fórmula VII

40 en donde

p y p' so números enteros variando de 0 a 3;

45 X y X' tienen el mismo significado que en la Fórmula I;

M⁺ es un contraión positivo monovalente.

50 6. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, en donde la suma de las cantidades de dicho colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho colorante, sin tener en cuenta los contraiones opcionales, es más de 0'70 mg por m² de la superficie total de dichas partículas, dicha superficie siendo medida por Fraccionamiento Hidrodinámico.

55 7. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a la reivindicación 6, en donde la suma de las cantidades de dicho colorante absorbente de luz infrarroja y de dicho colorante es más de 0'80 mg por m².

60 8. El precursor de planchas de impresión litográfica termosensible negativo, conforme a alguna de las reivindicaciones precedentes, en donde el diámetro de partícula medio de las partículas termoplásticas hidrófobas, medido mediante espectroscopia de correlación de fotones, es de 25 a 55 nm.

9. Un método para fabricar una plancha de impresión litográfica, comprendiendo las etapas de:

- 65 - proporcionar un precursor de planchas de impresión conforme a la reivindicación 7;
- exponer dicho precursor de planchas de impresión a luz infrarroja;
- revelar dicho precursor de planchas de impresión expuesto con una solución de goma.

ES 2 331 964 T3

10. Un método para fabricar una plancha de impresión litográfica, comprendiendo las etapas de:

- proporcionar un precursor de planchas de impresión conforme a la reivindicación 6;

5 - exponer dicho precursor de planchas de impresión a luz infrarroja;

- revelar dicho precursor de planchas de impresión expuesto con una solución acuosa alcalina.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65