

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 846**

51 Int. Cl.:

**B41C 1/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2013** **E 13191895 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2871057**

54 Título: **Precursor termosensible negativo de plancha de impresión litográfica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.02.2017**

73 Titular/es:

**AGFA GRAPHICS NV (100.0%)**  
**Septestraat 27**  
**2640 Mortsel, BE**

72 Inventor/es:

**LENAERTS, JENS;**  
**FAES, DIRK y**  
**ORDONEZ, ISABELLE**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 601 846 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 termosensible negativo de plancha de impresión litográfica

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención hace referencia a un precursor negativo termosensible de plancha de impresión litográfica.

## 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Las prensas de impresión litográfica emplean lo que se denomina matriz de impresión, tal como una plancha de impresión, que se coloca sobre un cilindro de prensa de impresión. La matriz lleva una imagen litográfica sobre su superficie y permite obtener una copia impresa al aplicar tinta a dicha imagen y, posteriormente, transferir la tinta desde la matriz hasta un material receptor, que suele ser papel. En la impresión litográfica convencional, denominada "en húmedo", la tinta y una solución de mojado acuosa (denominada también líquido humectante) se suministran a la imagen litográfica, que consiste en áreas oleófilas (o hidrófobas, es decir, que aceptan la tinta y repelen el agua) y en áreas hidrófilas (u oleófilas, es decir, que aceptan el agua y repelen la tinta). En la denominada impresión "driográfica", la imagen litográfica consiste en áreas que aceptan la tinta y áreas que no aceptan la tinta (repelen la tinta) y durante la impresión driográfica solo se suministra tinta a la matriz.

20 Las matrices de impresión suelen obtenerse mediante la exposición a modo de imagen y el procesado de un material formador de imagen denominado precursor de plancha. Además de las planchas fotosensibles —denominadas presensibilizadas— bien conocidas, las cuales resultan adecuadas para la exposición por contacto a UV a través de una máscara de película, a finales de la década de 1990 también se popularizaron los precursores de plancha de impresión termosensibles. Estos materiales térmicos aportan la ventaja de una estabilidad a la luz del día y son utilizados especialmente en el método denominado ordenador a plancha, en virtud del cual el precursor de plancha se expone directamente, es decir, sin necesidad de usar una máscara de película. El material se expone a calor o a luz infrarroja y el calor generado desencadena un proceso (físico-)químico, como la ablación, la polimerización, la insolubilización por reticulación de un polímero, la solubilización inducida por calor o la coagulación de partículas de un látex de polímero termoplástico.

25 Las planchas térmicas más populares forman una imagen mediante una diferencia de solubilidad inducida por calor en un revelador alcalino entre las áreas expuestas y no expuestas del recubrimiento. El recubrimiento típicamente comprende un aglutinante oleófilo, por ejemplo una resina fenólica, cuyo índice de solubilidad en el revelador se reduce (proceso negativo) o se aumenta (proceso positivo), mediante la exposición a modo de imagen. Durante el procesado, el diferencial de solubilidad conlleva la eliminación de las áreas del recubrimiento sin imagen (no impresoras), revelando de este modo el soporte litográfico, al mismo tiempo que las áreas de imagen del recubrimiento (impresoras) permanecen sobre el soporte. Algunos ejemplos típicos de estas planchas se describen, por ejemplo, en los documentos EP 625 728, EP 823 327, EP 825 927, EP 864 420, EP 894 622 y EP 901 902. Las realizaciones del tipo negativo de dichos materiales térmicos requieren a menudo una etapa de precalentamiento entre la exposición y el revelado, tal y como se describe, por ejemplo, en EP 625 728.

30 Los precursores de plancha negativos que no requieren una etapa de precalentamiento pueden contener una capa registradora de imagen que funciona por la coalescencia de partículas inducida por calor de un látex de polímero termoplástico, tal y como se describe, por ejemplo, en los documentos EP 770 494, EP 770 495, EP 770 496 y EP 770 497. En estas patentes se divulga un método para fabricar una plancha de impresión litográfica que comprende los pasos de (1) exponer a modo de imagen un elemento formador de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo dispersadas en un aglutinante hidrófilo y un compuesto capaz de convertir luz en calor y (2) revelar el elemento expuesto a modo de imagen aplicando un agente de mojado y/o tinta.

35 En el documento EP 1 342 568 se describe un método para fabricar una plancha de impresión litográfica que comprende los pasos de (1) exponer a modo de imagen un elemento formador de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo dispersadas en un aglutinante hidrófilo y un compuesto capaz de convertir luz en calor y (2) revelar el elemento expuesto a modo de imagen aplicando una solución de mojado, eliminando así el recubrimiento del soporte en áreas no impresoras.

40 En el documento EP 1 817 166 describe un método para fabricar una plancha de impresión litográfica que comprende los pasos de (1) exponer a modo de imagen un elemento formador de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo dispersadas en un aglutinante hidrófilo y un compuesto capaz de convertir luz en calor y (2) revelar el elemento expuesto a modo de imagen aplicando una solución de mojado, eliminando así el recubrimiento del soporte en áreas no impresoras, y caracterizado por un tamaño medio de partícula de las partículas de polímero termoplástico de entre 40 nm y 63 nm y en el que la cantidad de las partículas de polímero termoplástico hidrófobo es de más del 70% en peso y menos del 85% en peso con respecto a la capa registradora de imagen. La cantidad del tinte absorbedor de luz infrarroja usado en la presente invención es preferiblemente de más del 6% en peso con respecto a la capa registradora de imagen.

En el documento EP 1 614 538 se describe un precursor negativo de plancha de impresión litográfica que comprende un soporte que tiene una superficie hidrófila o que está provisto de una capa hidrófila y un recubrimiento aplicado en dicho soporte, comprendiendo dicho recubrimiento una capa registradora de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo y un aglutinante hidrófilo, caracterizado porque las partículas de polímero termoplástico hidrófobo tienen un tamaño medio de partícula en el intervalo de 45 nm a 63 nm, y porque la cantidad de las partículas de polímero termoplástico hidrófobo en la capa registradora de imagen es de al menos el 70% en peso con respecto a la capa registradora de imagen. La cantidad del tinte absorbedor de luz infrarroja usado en la presente invención es preferiblemente de más del 6% en peso, más preferiblemente de más del 8% en peso con respecto a la capa registradora de imagen.

En los documentos EP 1 614 539 y EP 1 614 540 se describe un método para fabricar una plancha de impresión litográfica que comprende los pasos de (1) exponer a modo de imagen un elemento formador de imagen divulgado en el documento EP 1 614 538 y (2) revelar el elemento expuesto a modo de imagen aplicando una solución alcalina acuosa.

En el documento WO 2010/031758 se divulga un precursor de plancha de impresión litográfica que tiene una sensibilidad mejorada, conteniendo dicho precursor un recubrimiento que contiene partículas de polímero termoplástico y un agente absorbedor de radiación infrarroja que contiene un sustituyente seleccionado de entre bromo u yodo.

En el documento EP 1 564 020 se describe una plancha de impresión que comprende un soporte hidrófilo y, aplicada en dicho soporte, una capa formadora de imagen que contiene partículas de resina termoplásticas en una cantidad de entre el 60% en peso y el 100% en peso, teniendo las partículas termoplásticas una temperatura de transición vítrea ( $T_g$ ) y un tamaño medio de partícula de entre 0,01 y 2  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente de entre 0,1 y 2  $\mu\text{m}$ . Como partículas termoplásticas se prefieren resinas de poliéster. En el documento EP 1 564 020 se divulgan precursores de plancha de impresión que comprenden partículas termoplásticas de poliéster que tienen un tamaño de partícula de 160 nm.

En el documento EP 1 834 764 se describe un precursor negativo de plancha de impresión litográfica que comprende un soporte que tiene una superficie hidrófila o que está provisto de una capa hidrófila y un recubrimiento aplicado en dicho soporte, comprendiendo dicho recubrimiento una capa registradora de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo y un aglutinante hidrófilo, caracterizado porque las partículas de polímero termoplástico hidrófobo comprenden un poliéster y tienen un diámetro medio de partícula de entre 18 nm y 50 nm.

Un problema asociado a los precursores de plancha que funcionan según el mecanismo de coalescencia del látex inducida por calor es que resulta difícil obtener a la vez una exposición que dé lugar a una gran sensibilidad a una densidad de energía reducida y una buena limpieza de las áreas no expuestas durante el revelado, es decir, la eliminación completa de las áreas no expuestas durante el paso de revelado. La densidad de energía que se necesita para obtener un grado suficiente de coalescencia del látex y de adherencia de las áreas expuestas al soporte es a menudo superior a 250  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ . Por ende, en las filmadoras de planchas que están equipadas con dispositivos de exposición de baja potencia, tales como diodos láser infrarrojos de semiconductores, tales materiales requieren tiempos de exposición largos. Además, cuando se utiliza un dispositivo de exposición de baja potencia, el grado de coalescencia es con frecuencia bajo y las áreas expuestas pueden degradarse rápidamente durante la tirada en prensa, por lo que, por consiguiente, se obtienen tiradas cortas.

Para conseguir una mayor sensibilidad, se puede, por ejemplo, proporcionar una capa registradora de imagen que tenga una mejor resistencia al revelador en el estado no expuesto, de modo que sea suficiente una densidad de energía reducida para hacer que la capa registradora de imagen sea totalmente resistente al revelador. Sin embargo, una capa registradora de imagen de este tipo es difícil de eliminar durante el revelado (i.e. limpieza) y se traduce en un virado en la prensa, es decir, una mayor tendencia no deseada de aceptación de tinta en las áreas sin imagen. En particular, este virado se produce cuando si la placa se cuece tras el revelado. Alternativamente, la reducción del tamaño de partícula de las partículas termoplásticas utilizadas en la plancha de impresión puede mejorar la sensibilidad. No obstante, la eliminación total de las áreas no expuestas durante el paso de revelado también se vuelve aquí problemática. Este problema de limpieza tiende a empeorar cuanto menor es el tamaño de partícula de las partículas termoplásticas utilizadas en la plancha de impresión, tal y como se menciona en los documentos EP 1 614 538, EP 1 614 539, EP 1 614 540 y EP 1 817 166.

Es posible conseguir otra forma de proporcionar una mayor sensibilidad utilizando partículas de látex que sólo estén débilmente estabilizadas con el fin de que se fusionen fácilmente, por ejemplo, al exponerse a una baja densidad de energía. Sin embargo, tales partículas de látex también tienden a permanecer en el soporte en el estado no expuesto, por lo que, de nuevo, no se logra una limpieza suficiente (eliminación del recubrimiento durante el revelado), lo que resulta en un virado. Por otra parte, las partículas de látex bien estabilizadas se eliminan fácilmente del soporte y no dan problemas de limpieza, pero necesitan más energía para fusionarse, por lo que se obtiene una plancha de baja sensibilidad.

Existe una necesidad constante de mejora adicional de las propiedades de las planchas de impresión litográfica basada en la coalescencia de partículas termoplásticas. Concretamente, un aumento de la sensibilidad, sin que afecte negativamente a las demás propiedades litográficas, tales como, por ejemplo, el comportamiento de limpieza y/o la tirada, haría que este tipo de plancha de impresión fuese aún más competitivo.

5

## RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Un objeto de la presente invención es proporcionar un precursor termosensible negativo de plancha de impresión litográfica que funcione según el mecanismo de la coalescencia del látex inducida por calor, que tenga una sensibilidad elevada, una mayor tirada y excelentes propiedades de impresión con un virado reducido o sin virado.

10

Este objeto se realiza utilizando un precursor termosensible negativo de plancha de impresión litográfica que comprende un soporte granulado y anodizado y un recubrimiento aplicado sobre dicho soporte, comprendiendo dicho recubrimiento una capa registradora de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo, un aglutinante y un tinte absorbedor de luz infrarroja, caracterizado porque la superficie del soporte tiene un valor CIE 1976 L\* de entre 55 y 75.

15

Sorprendentemente, se ha descubierto que una plancha de impresión basada en la coalescencia de partículas termoplásticas hidrófobas, incluyendo un soporte caracterizado por un bajo valor CIE 1976 L\* —medido en la superficie granulada y anodizada del soporte—, se caracteriza por tener una sensibilidad elevada, en conjunción con una buena limpieza durante el tratamiento, una elevada tirada en prensa y poca tendencia al virado. Este efecto resulta aún más pronunciado cuando la capa registradora de imagen contiene un agente absorbedor de luz infrarroja que incluye un grupo indenilo.

20

En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas de la presente invención.

25

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

El precursor de plancha de impresión litográfica comprende un recubrimiento aplicado sobre un soporte hidrófilo. El recubrimiento puede comprender una o más capas. En el presente documento, la capa del recubrimiento que comprende las partículas termoplásticas hidrófobas se denomina la capa registradora de imagen. En una realización preferida, el recubrimiento se compone sólo de la capa registradora de imagen.

30

El precursor de plancha de impresión litográfica de la presente invención comprende un soporte de aluminio granulado y anodizado. El soporte puede ser un material en forma de lámina, como una plancha, o puede ser un elemento cilíndrico, como un manguito, el cual puede estar colocado alrededor de un cilindro de impresión de una prensa de impresión.

35

El soporte de aluminio tiene un espesor de alrededor de 0,1-0,6 mm. Sin embargo, este espesor puede modificarse de manera adecuada, dependiendo del tamaño de la plancha de impresión usada y de las filmadoras de planchas en las que se exponen los precursores de plancha de impresión. El aluminio está preferiblemente granulado mediante granulado electroquímico y anodizado mediante técnicas de anodización empleando ácido fosfórico, ácido sulfúrico o una mezcla de ácido sulfúrico y ácido fosfórico. Los métodos de granulado y anodizado del aluminio son bastante comunes en la técnica.

40

Al granular (o corrugar) el soporte de aluminio, se mejora tanto la adhesión de la imagen de impresión como las características de mojado de las áreas sin imagen. Al variar el tipo y/o la concentración del electrolito y la tensión aplicada en la etapa de granulado, pueden obtenerse distintos tipos de gránulos. Durante la etapa de granulado electroquímico se forma una llamada capa de depósito (*smut layer*) (capa de  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ).

45

La etapa de granulado puede llevarse a cabo en una solución acuosa de electrolito que contiene preferiblemente al menos una de las siguientes sustancias químicas:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCl}$  y/o  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . En una realización preferida, la etapa de granulado se lleva a cabo en una solución de electrolito que contiene una mezcla de  $\text{HCl}$  y  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . La solución de electrolito puede contener otras sustancias químicas, tales como tensioactivos, sales, por ejemplo sales de  $\text{Al}^{3+}$  o  $\text{SO}_4^{2-}$ , y aditivos, tales como derivados de ácido benzoico o derivados de ácido sulfónico, como se divulga en el documento EP 1 826 022. La concentración de  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  y/o  $\text{H}_3\text{PO}_4$  en la solución de electrolito varía preferiblemente entre 1 g/l y 50 g/l, más preferiblemente entre 5 g/l y 30 g/l, lo más preferiblemente entre 6 g/l y 20 g/l. La temperatura de electrolito puede ser cualquier temperatura adecuada, pero se encuentra preferiblemente entre 25°C y 55°C, más preferiblemente entre 25°C y 45°C. El granulado puede llevarse a cabo aplicando una densidad de carga que se encuentra preferiblemente entre 80 y 2000 C/dm<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 100 y 1500 C/dm<sup>2</sup> y lo más preferiblemente entre 150 y 1250 C/dm<sup>2</sup> y una densidad de corriente que se encuentra preferiblemente entre 10 A/dm<sup>2</sup> y 200 A/dm<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 20 A/dm<sup>2</sup> y 150 A/dm<sup>2</sup> y lo más preferiblemente entre 25 A/dm<sup>2</sup> y 100 A/dm<sup>2</sup>.

55

60

Preferiblemente, el soporte según la presente invención se obtiene mediante granulado en una solución de electrolito que contiene 9 a 14 g/l de  $\text{HCl}$  y 7 a 20 g/l de  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Como alternativa, el soporte según la presente invención

65

5 puede obtenerse aplicando una distribución asimétrica de densidad de corriente durante el proceso de granulado, es decir una mayor densidad de corriente (30 a 50 A/dm<sup>2</sup>) durante la primera parte (2/3 del tiempo) del proceso de granulado y una densidad de corriente reducida (20 a 25 A/dm<sup>2</sup>) durante la última parte (1/3 del tiempo) del granulado. Además, es posible combinar ambos métodos de preparación. Sin ceñirse a ninguna explicación teórica, los inventores de la presente invención suponen que el nivel de partículas de metal aluminio que están presentes normalmente en la capa de depósito del soporte influye en la luminosidad del soporte, así como en la adhesión de las partículas de látex al soporte. Cuando se incrementa el nivel de partículas de metal aluminio en la capa de depósito, la sensibilidad y la tirada de la plancha pueden aumentar. Tal y como se ha descrito anteriormente, se puede incrementar el nivel de partículas de metal aluminio en la capa de depósito utilizando una solución electrolítica que tenga un nivel superior de HCl y/o reduciendo la densidad de corriente al final del paso de granulado. El soporte obtenido se caracteriza por tener una luminosidad reducida, determinada por medio de una evaluación colorimétrica y denominada en la presente memoria "valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup>". El valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup> oscila entre 0 (negro) y 100 (blanco). Sorprendentemente, se descubrió que un precursor de plancha de impresión que incluye un soporte con un valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup> reducido (medido en la superficie del soporte), tal y como se define más adelante, resulta en una plancha de impresión que tiene una sensibilidad considerablemente mejorada sin que la calidad litográfica de la plancha se vea afectada. El soporte según la presente invención tiene una luminosidad definida por el valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup> de entre 55 y 75. Preferiblemente, el soporte tiene una luminosidad de entre 60 y 74, más preferiblemente de entre 65 y 73,5 y lo más preferiblemente de entre 70 y 73,5. El valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup> del soporte no se ve afectado por la etapa de recubrimiento y revelado y, así, puede medirse tras haber eliminado el recubrimiento, por ejemplo, frotándolo con un paño de algodón empadado en una solución de goma que tiene un pH neutro (pH=7), según lo cual se elimina considerablemente el recubrimiento del soporte sin afectar sustancialmente a la capa de depósito del soporte. La solución de goma es una solución acuosa que contiene por cada litro de agua 38 g de dextrina de patata (de AVEBE BA), 27 ml de fosfato de potasio (de Merck), 10 ml de hidróxido de potasio (de Tessenderlo Chemie), 20 ml de Dowfax 3B2 (de Dow Chemical) y 0,75 ml de Marlon A365 (de Sasol). El valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup> se obtiene por medición de la reflexión en una geometría 45/0 (no polarizada) utilizando el observador CIE de 2° como observador y D50 como iluminante. En el documento CIE S 014-4/E: 2007 *Colourimetry – Part 4: CIE 1976 L\*a\*b\* Colour Spaces* y en las publicaciones CIE S 014-1/E:2006 *CIE Standard Colourimetric Observers* pueden obtenerse más detalles sobre la medición. El valor CIE 1976 L\*<sup>\*</sup> del soporte facilitado en la presente memoria se ha medido utilizando un espectrómetro SpectroEye de GretagMachbeth con los siguientes ajustes: D50 (iluminante), 2° observador, sin filtro.

La rugosidad superficial del soporte, expresada como rugosidad media aritmética Ra Ra (medida mediante un Perthometer según las normas ISO 4288 y ISO 3274, geometría de aguja 2/60° y carga de 15 mg load), puede variarse entre 0,05 y 1,5 µm. El sustrato de aluminio de la presente invención tiene preferiblemente un valor Ra de entre 0,15 µm y 0,45 µm, más preferiblemente de entre 0,20 µm y 0,40 µm y lo más preferiblemente de entre 0,25 µm y 0,38 µm. El límite inferior del valor Ra es preferiblemente de alrededor de 0,10 µm. El documento EP 1 356 926 aporta más detalles sobre los valores Ra preferidos de la superficie del soporte de aluminio granulado y anodizado.

El sustrato de aluminio granulado puede grabarse químicamente usando un ácido o un álcali. Tras el granulado y/o el grabado, se elimina parcialmente el depósito que permanece en la superficie. En la técnica, esto también se conoce como etapa de decapado. La etapa de decapado parcial se lleva a cabo preferiblemente en una solución de decapado ácida acuosa que comprende, por ejemplo, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> y/o H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> en una concentración que varía entre 10 y 600 g/l, preferiblemente entre 20 y 400 g/l, lo más preferiblemente entre 40 y 300 g/l. Además de la composición química y de la concentración de la solución de decapado, su temperatura y su tiempo de reacción son otros factores que puedan influir en la etapa de decapado. Preferiblemente, el tiempo de reacción varía entre 0,5 y 30 s, más preferiblemente entre 1 y 25 s y lo más preferiblemente entre 1,5 y 20 s y la temperatura varía preferiblemente entre 20 y 95°C, más preferiblemente entre 25 y 85°C. La etapa de decapado suele llevarse a cabo sumergiendo el soporte en la solución de decapado o rociándolo con la solución de decapado.

Al anodizar el soporte de aluminio, se mejoran su resistencia a la abrasión y su naturaleza hidrófila. La microestructura y el espesor de la capa de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> quedan determinados por la etapa del anodizado; el peso anódico (g/m<sup>2</sup> de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> formado sobre la superficie de aluminio) oscila entre 1 y 8 g/m<sup>2</sup>. Es peso anódico de la presente invención se encuentra preferiblemente entre 2,5 g/m<sup>2</sup> y 5,5 g/m<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 3,0 g/m<sup>2</sup> y 5,0 g/m<sup>2</sup> y lo más preferiblemente entre 3,5 g/m<sup>2</sup> y 4,5 g/m<sup>2</sup>. La capa de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> se forma debajo de la capa de depósito que queda.

El soporte de aluminio granulado y anodizado puede someterse a lo que se denomina un tratamiento post-anódico para mejorar las propiedades hidrófilas de su superficie. Por ejemplo, el soporte de aluminio puede silicarse tratando su superficie con una solución que incluye uno o más compuestos de silicato de metal alcalino –tales como por ejemplo una solución que incluye un fosfosilicato de metal alcalino, un ortosilicato de metal alcalino, un metasilicato de metal alcalino, un hidrosilicato de metal alcalino, un polisilicato de metal alcalino o un piroxilicato de metal alcalino– a temperatura elevada, por ejemplo 95°C. Como alternativa, puede aplicarse un tratamiento con fosfato que implica tratar la superficie de óxido de aluminio con una solución de fosfato que puede contener adicionalmente un fluoruro inorgánico. Además, la superficie de óxido de aluminio puede enjuagarse con una solución de ácido cítrico o de citrato, de ácido glucónico o de ácido tartárico. Este tratamiento puede realizarse a temperatura ambiente o puede realizarse a una temperatura ligeramente elevada de aproximadamente 30 a 50°C. Un tratamiento interesante adicional implica enjuagar la superficie de óxido de aluminio con una solución de

bicarbonato. Otro tratamiento más consiste en tratar la superficie de óxido de aluminio con ácido polivinilfosfónico, ácido polivinilmetilfosfónico, ésteres de ácido fosfórico de alcohol polivinílico, ácido polivinilsulfónico, ácido polivinilbencenosulfónico, ésteres de ácido sulfúrico de alcohol polivinílico, acetales de alcoholes polivinílicos formados por reacción con un aldehído alifático sulfonado, ácido poliacrílico o derivados tales como GLASCOL E15<sup>TM</sup> disponible comercialmente a través de Ciba Speciality Chemicals. Uno o más de estos post-tratamientos pueden aplicarse en solitario o en combinación. Descripciones más detalladas de estos tratamientos se encuentran en los documentos GB-A 1 084 070, DE-A 4 423 140, DE-A 4 417 907, EP-A 659 909, EP-A 537 633, DE-A 4 001 466, EP-A 292 801, EP-A 291 760 y US 4 458 005. El tratamiento post-anódico de un soporte granulado y anodizado con una solución de ácido polivinilmetilfosfónico que tiene un pH de 2 o menos proporciona planchas de impresión que presentan un comportamiento de limpieza muy mejorado.

En una realización específica, el soporte se trata primero con una solución acuosa que incluye uno o más compuestos de silicato, tal y como se ha descrito anteriormente, seguido del tratamiento del soporte con una solución acuosa que incluye un compuesto que tiene un grupo ácido carboxílico y/o un grupo ácido fosfónico, o sales de los mismos. Algunos compuestos de silicato preferidos son el ortosilicato de sodio o de potasio y el metasilicato de sodio o potasio. Ejemplos adecuados de un compuesto que tiene un grupo ácido carboxílico y/o un grupo ácido fosfónico y/o un éster o una sal de los mismos son polímeros tales como el ácido polivinilfosfónico, el ácido polivinilmetilfosfónico, ésteres de ácido fosfórico de alcohol polivinílico, el ácido poliacrílico, el ácido polimetacrílico y un copolímero de ácido acrílico y ácido vinilfosfónico. Se prefiere especialmente una solución que comprende ácido polivinilfosfónico o ácido poli(met)acrílico.

Las partículas hidrófobas tienen un diámetro medio de partícula de más de 10 nm y de menos de 40 nm, preferiblemente de más de 15 nm y de menos de 38 nm, más preferiblemente de más de 20 y de menos de 36 nm. El diámetro medio de partícula a lo cual se refiere en la presente solicitud se define como el diámetro medio de partícula medido por espectroscopia de correlación de fotones ( $\varnothing_{PCS}$ ), también conocida como dispersión de luz cuasi-elástica o dispersión de luz dinámica. Las mediciones se realizaron de acuerdo con el procedimiento ISO 13321 (primera edición, 1996-07-01) con un analizador Brookhaven BI-90, comercialmente disponible en Brookhaven Instrument Company, Holtsville, NY, USA.

La cantidad de partículas de polímero termoplástico hidrófobo es de al menos el 55% en peso, preferiblemente de al menos el 60% en peso, más preferiblemente de al menos el 65% en peso con respecto al peso total de todos los ingredientes en la capa registradora de imagen.

Las partículas de polímero termoplástico hidrófobo que están presentes en el recubrimiento se seleccionan preferiblemente entre el polietileno, el poli(cloruro de vinilo), el poli(met)acrilato de metilo, el poli(met)acrilato de etilo, el policloruro de vinilideno, el poli(met)acrilonitrilo, el polivinilcarbazol, el poliestireno o copolímeros de los mismos.

Según una realización preferida, las partículas de polímero termoplástico comprenden poliestireno o derivados del mismo, mezclas que comprenden poliestireno y poli(met)acrilonitrilo o derivados de los mismos, o copolímeros que comprenden estireno y poli(met)acrilonitrilo o derivados de los mismos. Los últimos copolímeros pueden incluir al menos un 50% en peso de poliestireno, más preferiblemente al menos un 65% en peso de poliestireno. Con el fin de obtener suficiente resistividad hacia sustancias químicas orgánicas tales como los hidrocarburos usados, por ejemplo, en limpiadores de planchas, las partículas de polímero termoplástico incluyen preferiblemente al menos un 5% en peso, más preferiblemente al menos un 30% en peso, de unidades conteniendo nitrógeno, tal como (met)acrilonitrilo, como se describe en el documento EP-A 1 219 416. Según la realización lo más preferida, las partículas de polímero termoplástico constan esencialmente de unidades de estireno y acrilonitrilo en una proporción en peso de entre 1:1 y 5:1 de estireno:acrilonitrilo, por ejemplo en una proporción de 2:1.

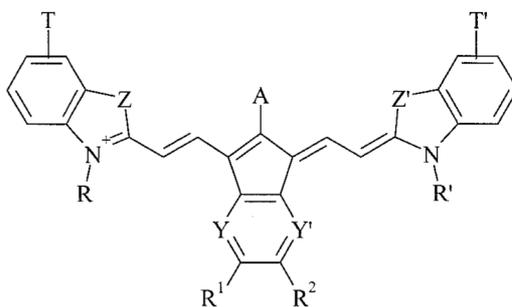
En una realización preferida, las partículas termoplásticas hidrófobas no constan de poliéster.

El peso molecular promedio en peso de las partículas de polímero termoplástico puede variar entre 5.000 y 1.000.000 g/mol.

Métodos preferidos para preparar las partículas de polímero termoplástico se divulgan en, por ejemplo, el documento EP-A 1 859 935 en los párrafos [0028] y [0029].

El recubrimiento contiene uno o más tintes absorbedores de luz infrarroja (luz IR) que convierte(n) la energía absorbida en calor. El tinte absorbedor de luz infrarroja o tinte IR está presente preferiblemente en la capa registradora de imagen.

El tinte absorbedor de luz infrarroja tiene preferiblemente una estructura según la Fórmula I:



(I)

en la que

- 5 A representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo, aralquilo, arilo o heteroarilo opcionalmente sustituido, halógeno,  $-\text{OR}^c$ ,  $-\text{SR}^d$ ,  $-\text{SO}_2\text{R}^e$ ,  $-\text{NR}^f\text{R}^g$ ,  $-\text{NR}^h(\text{SO}_2\text{R}^i)$  o  $-\text{NR}^j(\text{CO}_2\text{R}^k)$ , en los que  $\text{R}^c$  y  $\text{R}^g$  representan independientemente un grupo arilo opcionalmente sustituido,  $\text{R}^d$ ,  $\text{R}^e$  y  $\text{R}^f$  representan independientemente un grupo alquilo, aralquilo, arilo o heteroarilo opcionalmente sustituido,  $\text{R}^h$ ,  $\text{R}^j$  y  $\text{R}^k$  representan independientemente un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido,  $\text{R}^i$  representa un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido o  $-\text{NR}^{i1}\text{R}^{i2}$ , en el que  $\text{R}^{i1}$  y  $\text{R}^{i2}$  representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido,
- 10 Y e  $\text{Y}'$  representan independientemente  $-\text{CH}-$  o  $-\text{N}-$ ,  
 $\text{R}^1$  y  $\text{R}^2$  representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido o representan los átomos necesarios para formar un anillo,  
 $\text{Z}$  y  $\text{Z}'$  representan independientemente  $-\text{S}-$ ,  $-\text{CH}=\text{CH}-$  o  $-\text{CR}^e\text{R}^f$ , en los que  $\text{R}^e$  y  $\text{R}^f$  representan independientemente un grupo alquilo, aralquilo o arilo opcionalmente sustituido,
- 15  $\text{R}$  y  $\text{R}'$  representan independientemente un grupo alquilo opcionalmente sustituido,  
 y  $\text{T}$  y  $\text{T}'$  representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un anillo benzo condensado opcionalmente sustituido.

- Preferiblemente,  $\text{R}$  y  $\text{R}'$  representan grupos alquilo sustituidos aniónicos. Grupos alquilo sustituidos aniónicos preferidos se seleccionan entre:
- 20  $^*-(\text{CH}_2)_m-\text{X}-\text{SO}_3^- \text{M}^+$ ,  
 $^*-(\text{CH}_2)_m-\text{X}-\text{PO}(\text{OH})\text{O}^- \text{M}^+$ ,  
 $^*-(\text{CH}_2)_m-(\text{CH}_2)\text{CO}_2^- \text{M}^+$ ,



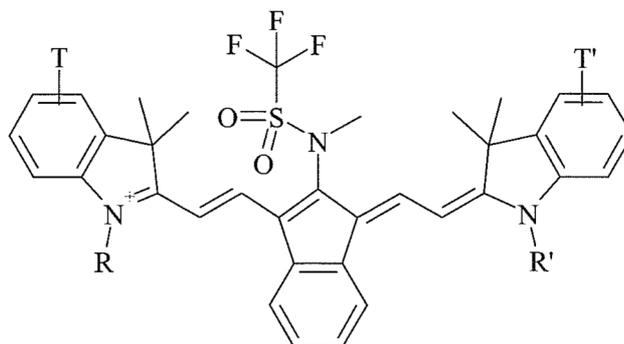
- 25 en las que  
 $m$  representa 1, 2, 3 ó 4,  
 $\text{X}$  representa O, S o  $-\text{CH}_2-$ ,  
 $\text{M}^+$  representa un un contra-ion para compensar la carga,  
 30  $^*$  representa la posición de enlace al resto de la molécula.

- Cationes monovalentes adecuados son, por ejemplo,  $-\text{NR}^l\text{R}^m\text{R}^n]^+$ , en el que  $\text{R}^l$ ,  $\text{R}^m$  y  $\text{R}^n$  representan independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, como por ejemplo un grupo metilo, etilo, propilo o isopropilo.

- 35 Preferiblemente, A representa  $-\text{NR}^h(\text{SO}_2\text{R}^i)$ , en el que  $\text{R}^h$  y  $\text{R}^i$  tienen el mismo significado como se ha definido anteriormente. Preferiblemente,  $\text{R}^i$  representa un grupo alquilo opcionalmente sustituido.

- El tinte absorbedor de luz infrarroja incluye preferiblemente un grupo indenilo. Más preferiblemente, el tinte absorbedor de luz infrarroja representa la estructura I, en la que Y e  $\text{Y}'$  son  $-\text{CH}-$ .

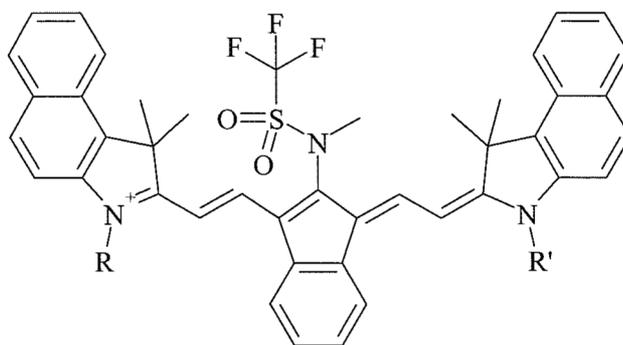
En una realización preferida, el tinte absorbedor de luz infrarroja tiene una estructura según la Fórmula II:



(II)

en la que R y R', T y T' tienen el mismo significado como se ha definido anteriormente.

En una realización más preferida, el tinte absorbedor de luz infrarroja tiene una estructura según la Fórmula III:



(III)

5

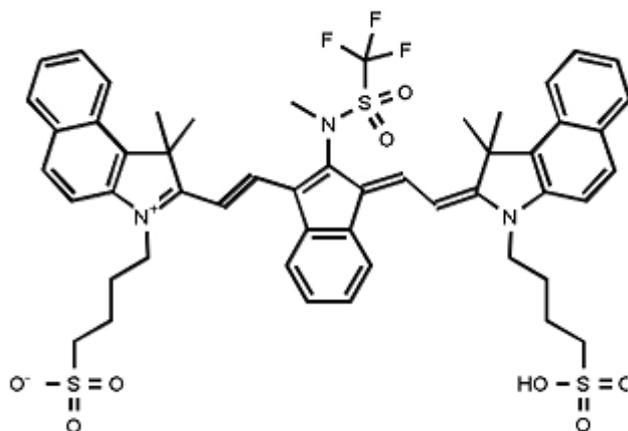
en la que R y R' tienen el mismo significado como se ha definido anteriormente.

Los sustituyentes que están opcionalmente presentes en el grupo alquilo, aralquilo, arilo o heteroarilo pueden representarse por un halógeno, tal como un átomo de fluro, cloro, bromo o yodo, un grupo hidroxilo, un grupo amino, un grupo (di)alquilamino o un grupo alcoxi.

En la presente invención, grupos alquilo adecuados incluyen 1 o más átomos de carbono, tales como, por ejemplo, grupos alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>22</sub>, más preferiblemente grupos alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>12</sub> y lo más preferiblemente grupos alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>6</sub>. El grupo alquilo puede ser lineal o ramificado, tal como, por ejemplo, un grupo metilo, etilo, propilo (n-propilo, isopropilo), butilo (n-butilo, isobutilo, t-butilo), pentilo, 1,1-dimetilpropilo, 2,2-dimetilpropilo y 2-metilbutilo, o hexilo. Grupos arilo adecuados incluyen, por ejemplo, un grupo fenilo, naftilo, benzilo, toliilo, orto-, meta- o para-xililo, antracenoilo o fenantrenoilo. Grupos aralquilo adecuados incluyen, por ejemplo, un grupo fenilo o naftilo que incluyen uno, dos, tres o más grupos alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>6</sub>. Grupos heteroarilo adecuados son preferiblemente anillos monocíclicos o policíclicos aromáticos que comprenden átomos de carbono y uno o más heteroátomos en la estructura cíclica. Preferiblemente, 1 a 4 heteroátomos seleccionados independientemente entre nitrógeno, oxígeno, selenio y azufre y/o combinaciones de los mismos. Entre los ejemplos se incluyen piridilo, pirimidilo, pirazoilo, triazinilo, imidazolilo, (1,2,3,-) y (1,2,4)-triazolilo, tetrazolilo, furilo, tienilo, isoxazolilo, tiazolilo y carbazoilo.

El tinte absorbedor de luz infrarroja lo más preferido tiene la siguiente estructura (Fórmula IV):

25



(IV)

Además de los tintes absorbedores de luz infrarroja descritos anteriormente, el recubrimiento puede contener uno o más otros tintes absorbedores de luz infrarroja, tales como, por ejemplo, tintes de cianina, tintes de merocianina, tintes de indoanilina, tintes de oxonol, tintes de pirilio y tintes de squarilio. Ejemplos de tales tintes absorbedores de luz infrarroja son descritos en, por ejemplo, los documentos EP-A 823 327, EP-A 978 376, EP-A 1 029 667, EP-A 1 053 868 y EP-A 1 093 934 y en los documentos WO 97/39894 y WO 00/29214. Otros tintes absorbedores de luz infrarroja preferidos son descritos en los documentos EP-A 1 614 541 (página 20 línea 25 a página 44 línea 29), EP-A 1 736 312 (párrafos [0008] a [0021]), EP-A 1 910 082 y EP-A 2 072 570. Estos tintes absorbedores de luz infrarroja se prefieren en particular en la realización de revelado en prensa de la presente invención puesto que estos tintes dan lugar a una imagen directamente visible tras la exposición a luz infrarroja y antes del revelado en la prensa. Los tintes absorbedores de luz infrarroja preferidos en la presente invención son compatibles con agua, lo más preferiblemente solubles en agua.

La cantidad del (de los) tinte(s) absorbedor(es) de luz infrarroja en el recubrimiento es preferiblemente de al menos un 6% en peso, más preferiblemente de al menos un 8% en peso, con respecto al peso total de los ingredientes de la capa registradora de imagen. Tal y como se describe en el documento EP-A 1 859 936, puede ajustarse la cantidad de tinte absorbedor de rayos infrarrojos en función del tamaño de partícula de las partículas termoplásticas.

El recubrimiento puede además comprender un aglutinante hidrófilo. Ejemplos de aglutinantes hidrófilos adecuados son homopolímeros y copolímeros de alcohol vinílico, (met)acrilamida, metilol (met)acrilamida, ácido (met)acrílico, (met)acrilato de hidroxietilo, copolímeros de anhídrido maléico/vinil metil éter, copolímeros de ácido (met)acrílico o alcohol vinílico con ácido sulfónico-estireno.

Preferiblemente, el aglutinante hidrófilo comprende alcohol polivinílico o ácido poliacrílico.

La cantidad de aglutinante hidrófilo puede encontrarse entre el 2% en peso y el 30% en peso, preferiblemente entre el 2% en peso y el 20% en peso, más preferiblemente entre el 3% en peso y el 10% en peso con respecto al peso total de todos los ingredientes del recubrimiento. La cantidad de las partículas de polímero termoplástico hidrófobo, con respecto al peso del aglutinante, se encuentra preferiblemente entre 4 y 15, más preferiblemente entre 5 y 12, lo más preferiblemente entre 6 y 10.

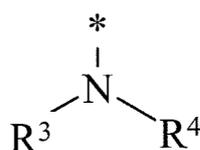
El recubrimiento puede contener colorantes, tales como tintes o pigmentos, que aportan un color visible al recubrimiento y que permanecen en las áreas expuestas del recubrimiento tras la etapa de procesado. Las áreas que no se han eliminado durante la etapa de procesado, forman una imagen visible sobre la plancha de impresión que posibilita examinar la imagen litográfica en la plancha de impresión revelada. Algunos ejemplos típicos de estos tintes de contraste son los tintes de tri- o diarilmetano amino-sustituídos, por ejemplo cristal violeta, violeta de metilo, azul puro victoria, flexoblau 630, basonylblau 640, auramina y verde malaquita. También los tintes que se comentan en profundidad en el documento EP-A 400 706 son tintes de contraste adecuados. En una realización preferida, se utilizan tintes de tri- o diarilmetano aniónicos. También son interesantes los tintes que, combinados con aditivos específicos, colorean solo ligeramente el recubrimiento pero se convierten en intensamente coloreados tras la exposición, tal y como se describe en, por ejemplo, el documento WO 2006/005688. En el documento EP-A 1 914 069 se describen otros tintes de contraste preferidos. Pigmentos interesantes son pigmentos de ftalocianina y quinacridonas, tales como, por ejemplo, Heliogen Blau, comercialmente disponible en BASF, y PV23 (IJX1880), comercialmente disponible en Cabot Corporation.

Tintes de contraste típicos pueden combinarse con o incluso puede sustituirse por tintes absorbedores de rayos

infrarrojos capaces de formar un color visible tras la exposición a radiación infrarroja, como los descritos en los documentos EP-A 1 736 312 y EP-A 1 910 082.

5 El recubrimiento puede además contener un estabilizador de luz y/o un antioxidante. Estabilizadores de luz y/o  
antioxidantes son fenoles estéricamente impedidos, fotoestabilizadores de amina impedida (HALS) y sus radicales  
de N-oxilo, tocoferoles, derivados de hidroxilamina, tales como ácidos hidroxámicos y hidroxilaminas sustituidas,  
hidrazidas, tioéteres o compuestos organofosforados trivalentes, tales como fosfitos y reductonas. Preferiblemente,  
10 el estabilizador de luz es una reductona. En una realización preferida particular, el recubrimiento contiene un  
compuesto fenólico que contiene un anillo fenólico que tiene al menos un sustituyente según la Fórmula V (véase  
más adelante) y sustituyentes adicionales opcionales que tienen un valor de Hammett sigma para ( $\sigma_p$ ) de menos de  
o igual a 0,3. El compuesto fenólico contiene preferiblemente fenol, naftol o un indol hidroxi-sustituido. Sustituyentes  
preferidos que tienen un valor de Hammett sigma para ( $\sigma_p$ ) de menos de o igual a 0,3 son, por ejemplo, un grupo  
alquilo o arilo opcionalmente sustituido, un halógeno, un grupo alcoxi, un tioéter, un grupo amino y un grupo  
15 hidroxilo.

El sustituyente según la Fórmula V tiene la siguiente estructura:



Fórmula V

20 en la que

\* representa una posición de enlace al anillo aromático del compuesto fenólico, y

R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> se representan independientemente por un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido,  
un grupo alquenilo opcionalmente sustituido, un grupo alquinilo opcionalmente sustituido, un grupo alcarilo  
opcionalmente sustituido, un grupo aralquilo opcionalmente sustituido y un grupo arilo o heteroarilo opcionalmente  
25 sustituido,

R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> pueden representar independientemente los átomos necesarios para formar un anillo pentagonal a  
octagonal, con la condición de que R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> sean enlazados a N a través de un enlace carbono-nitrógeno,  
cualquier de R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup>, junto con N y el anillo fenólico, puede representar los átomos necesarios para formar un anillo  
30 pentagonal o hexagonal.

Opcionalmente, el recubrimiento puede contener además ingredientes adicionales. Por ejemplo, aglutinantes  
adicionales, partículas de polímero como los agentes mateantes y los espaciadores, tensioactivos como perfluoro-  
tensioactivos, partículas de dióxido de silicio o titanio, inhibidores de revelado, aceleradores de revelado, colorantes  
y agentes complejantes de metales son componentes generalmente conocidos en los recubrimientos litográficos.

35 Preferiblemente, el recubrimiento comprende un compuesto orgánico que incluye al menos un grupo ácido fosfónico  
o al menos un grupo ácido fosfórico o una sal de los mismos, como se describe en el documento EP 1 940 620.  
Estos compuestos pueden estar presentes en el recubrimiento en una cantidad de entre el 0,05% en peso y el 15%  
en peso, preferiblemente entre el 0,5% en peso y el 10% en peso, más preferiblemente entre 1% en peso y 5% en  
40 peso con respecto al peso total de los ingredientes del recubrimiento.

Los ingredientes que están presentes en el recubrimiento, como se ha descrito anteriormente, pueden estar  
presentes en la capa registradora de imagen o en otra capa opcional.

45 Para proteger la superficie del recubrimiento, en particular de daños mecánicos, puede aplicarse opcionalmente una  
capa protectora sobre la capa registradora de imagen. La capa protectora comprende por lo general al menos un  
aglutinante polimérico soluble en agua, como el alcohol polivinílico, la polivinilpirrolidona, acetatos de polivinilo  
parcialmente hidrolizados, la gelatina, carbohidratos o la hidroxietilcelulosa. La capa protectora puede contener  
cantidades pequeñas, es decir, inferiores al 5% en peso, de disolventes orgánicos. El espesor de la capa protectora  
50 no está particularmente limitado, pero preferiblemente es de hasta 5,0  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente de 0,05 a 3,0  $\mu\text{m}$   
y es particularmente preferible que sea de 0,10 a 1,0  $\mu\text{m}$ .

El recubrimiento puede aplicarse sobre el soporte por medio de cualquier técnica de recubrimiento conocida por les  
expertos en la técnica. Tras la etapa de recubrimiento, se secó (secaron) la(s) capa(s) aplicada(s), como se conoce  
55 comúnmente por los expertos en la técnica.

Preferiblemente, el precursor de plancha de impresión se expone mediante radiación infrarroja, preferiblemente  
radiación infrarroja cercana. La radiación infrarroja se convierte en calor por medio de un tinte absorbedor de rayos  
infrarrojos, tal y como se describe anteriormente. Preferiblemente, el precursor de plancha de impresión litográfica  
60 termosensible de la presente invención no es sensible a la radiación visible. Lo más preferiblemente, el

recubrimiento no es sensible a la luz del día ambiental, es decir a la luz visible (400 - 750 nm) y a la radiación infrarroja cercana (300 - 400 nm), a una intensidad y un tiempo de exposición que corresponden a condiciones de operación normales de manera que el material puede manipularse sin la necesidad de un entorno de luz de seguridad.

5 Los precursores de plancha de impresión de la presente invención pueden exponerse a la radiación infrarroja mediante, por ejemplo, LEDs o un láser infrarrojo. Preferiblemente, se utilizan láseres que emiten radiación infrarroja cercana con una longitud de onda en el intervalo de entre alrededor de 700 hasta alrededor de 1.500 nm, tal como un diodo láser semiconductor, un láser Nd:YAG o un láser Nd:YLF. Lo más preferiblemente, se utiliza un láser que emita en el intervalo de entre 780 y 830 nm. La potencia de láser necesaria depende de la sensibilidad de la capa registradora de imagen, del tiempo de residencia por pixel del haz de láser, que está determinado por el diámetro del haz (el valor típico de las filmadoras de planchas modernas a  $1/e^2$  de la intensidad máxima: 10-25  $\mu\text{m}$ ), de la velocidad de escaneado y de la resolución del aparato de exposición (es decir, el número de píxeles direccionables por unidad de distancia lineal, a menudo expresado en puntos por pulgada o dpi, valor típico: 1.000-4.000 dpi).

10 Los precursores de plancha de impresión litográfica preferidas según la presente invención producen una imagen litográfica útil exponiendo, a modo de imagen, los precursores a luz infrarroja que tiene una densidad de energía, como medida sobre la superficie del precursor, de 200  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  o menos, más preferiblemente de 180  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  o menos, aún más preferiblemente de 165  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  o menos y lo más preferiblemente de 150  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  o menos. Con una imagen litográfica útil sobre la plancha de impresión, puntos al 2% (a 200 lpi) son perfectamente visibles sobre al menos 1 000 impresiones sobre papel. Preferiblemente, la exposición se lleva a cabo con filmadoras de plancha comercialmente disponibles.

15 Comúnmente se utilizan dos tipos de aparatos de exposición láser: filmadoras de planchas con tambor interno (ITD) y filmadoras de planchas con tambor externo (XTD). Las filmadoras ITD para planchas térmicas suelen caracterizarse por una velocidad de escaneado muy elevada de hasta 1.500 m/s y pueden requerir una potencia de láser de varios vatios. El aparato Agfa Galileo T (marca comercial de Agfa Graphics N.V.) es un ejemplo típico de una filmadora de planchas que utiliza la tecnología ITD. Las filmadoras XTD para planchas térmicas que tienen una potencia de láser normal de alrededor de 20 mW hasta alrededor de 500 W operan a una velocidad de escaneado inferior, por ejemplo desde 0,1 hasta 20 m/seg. Las familias de filmadoras de planchas Agfa Xcalibur, Accento y Avalon (marcas comerciales de Agfa Graphics N.V.) utilizan la tecnología XTD.

20 Alternativamente, el precursor de plancha de impresión puede calentarse a modo de imagen mediante un elemento de calentamiento para formar una imagen.

25 Debido al calor generado durante la etapa de exposición, las partículas de polímero termoplástico hidrófobo pueden fundirse o coagularse y así formar una fase hidrófoba que corresponde a las áreas impresoras de la plancha de impresión. La coagulación puede inducirse por la coalescencia, el ablandamiento o la fusión inducido/a por calor de las partículas de un polímero termoplástico hidrófobo. No existe un límite superior específico de la temperatura de coagulación de las partículas de un polímero termoplástico hidrófobo, sin embargo, la temperatura debe estar suficientemente por debajo de la temperatura de descomposición de las partículas de polímero. Preferiblemente, la temperatura de coagulación está al menos 10°C por debajo de la temperatura a la que ocurre la descomposición de las partículas de polímero. La temperatura de coagulación es preferiblemente superior a 50°C, más preferiblemente superior a 100°C.

30 En la etapa de revelado tras la etapa de exposición, las áreas no expuestas de la capa registradora de imagen se eliminan al menos parcialmente sin separar esencialmente las áreas expuestas, es decir, sin afectar a las áreas expuestas en una medida que hiciera inaceptable la aceptación de tinta de las áreas expuestas.

35 El precursor de plancha de impresión puede revelarse fuera de prensa mediante un líquido de procesamiento adecuado. El líquido de procesamiento se puede aplicar a la plancha, por ejemplo, por frotado con un paño impregnado, por inmersión, por recubrimiento (por centrifugación), por pulverización, por rociado o por vertido, ya sea a mano o con un aparato de procesamiento automático. El tratamiento con un líquido de procesamiento puede combinarse con frotado mecánico, por ejemplo con un cepillo rotatorio. El precursor de plancha revelado puede, de ser necesario, someterse a un post-tratamiento con agua de enjuagado, un agente corrector adecuado o un conservante conocido en la técnica. Preferiblemente, durante la etapa de revelado, también se elimina cualquier capa protectora soluble en agua que esté presente. Líquidos de procesamiento adecuados son agua corriente, una solución alcalina o una solución acuosa. En una realización preferida, el líquido de procesamiento es una solución de goma. Una solución de goma adecuada que puede usarse en la etapa de revelado se describe, por ejemplo, en los documentos EP 1 342 568 y WO 2005/111727. Preferiblemente, el revelado se lleva a cabo a temperaturas de 20°C a 40°C en unidades de procesamiento automático comúnmente utilizadas en la técnica. La etapa de revelado puede seguirse de una etapa de enjuagado y/o una etapa de engomado.

40 En otra realización, el precursor de plancha de impresión expuesto se coloca en una prensa de impresión y se revela en prensa suministrando tinta y/o agente de mojado o una tinta de fluido único al precursor. Como alternativa, el

revelado fuera de prensa por medio de, por ejemplo, una solución de engomado, en el que se eliminan parcialmente las áreas no expuestas de la capa registradora de imagen, puede combinarse con un revelado en prensa en el que se realiza una eliminación completa de las áreas no expuestas.

- 5 El precursor de plancha revelado puede someterse a un post-tratamiento con un agente corrector adecuado o un conservante conocido en la técnica. Para aumentar la resistencia de la plancha de impresión acabada y aumentar así su durabilidad en prensa (tirada), la capa se puede calentar brevemente a temperaturas elevadas (horneado). La plancha puede secarse antes del horneado o se seca durante el propio proceso de horneado. Durante la etapa de horneado, la plancha puede calentarse a una temperatura superior a la temperatura de transición vítrea de las partículas termoplásticas. El periodo de horneado es preferiblemente superior a 15 segundos, más preferiblemente superior a 20 segundos y lo más preferiblemente el periodo de horneado es inferior a 2 minutos. Una temperatura de horneado preferida es superior a los 60 °C, más preferiblemente superior a los 100°C. Por ejemplo, las planchas expuestas y reveladas pueden hornearse a una temperatura de 230°C a 250°C durante alrededor de 30 segundos a 1,5 minutos. El horneado puede realizarse en hornos de aire caliente convencionales o por irradiación con lámparas que emitan en el espectro infrarrojo o ultravioleta. Como resultado de esta etapa de horneado, la resistencia de la plancha de impresión a los limpiadores para planchas, los agentes de corrección y las tintas de impresión curables por UV aumenta. En la presente invención también puede aplicarse un proceso de horneado, tal y como se describe en el documento EP 1 767 349.
- 10
- 15
- 20 La plancha de impresión obtenida de esta manera puede utilizarse para la impresión convencional, denominada impresión offset húmeda, en la cual se suministran a la plancha la tinta y una solución humectante acuosa. Otro método de impresión adecuado utiliza una denominada tinta de líquido único (*single fluid ink*) sin solución humectante. Las tintas de líquido único adecuadas aparecen descritas en los documentos US 4 045 232, US 4 981 517 y US 6 140 392. En una realización lo más preferida, la tinta de líquido único comprende una fase de tinta, también denominada fase hidrófoba u oleófila, y una fase polioliol, tal y como se describe en el documento WO 00/32705.
- 25

#### EJEMPLOS

- 30 Si bien la presente invención se describirá en lo sucesivo en relación con las realizaciones preferidas de la misma, se entenderá que no se pretende restringir la invención a esas realizaciones.

#### Preparación del sustrato litográfico de la presente invención S-01

- 35 Se desengrasó una lámina de aluminio de 0,3 mm de espesor sumergiéndola en una solución acuosa que contenía 10 g/l de NaOH a 50°C durante 15 segundos y se enjuagó con agua desmineralizada durante 5 segundos y a continuación con una solución diluida de HCl que tiene una conductividad de 100 mS. A continuación, la lámina se granuló electroquímicamente utilizando una corriente alterna (50 Hz) en una solución acuosa que contenía 10,5 g/l de HCl y 15 g/l de HOAc a una temperatura de 30°C y a una densidad de corriente de 35 A/dm<sup>2</sup> y una densidad de carga total de 500 C/dm<sup>2</sup>. A continuación se enjuagó la lámina de aluminio con agua desmineralizada y se decapó parcialmente mediante grabado con una solución acuosa que contenía 70 g/l de ácido fosfórico a 35°C durante 20 segundos y se enjuagó con agua desmineralizada durante 5 segundos. Seguidamente, la lámina se sometió a oxidación anódica durante 15 segundos en una solución acuosa que contenía 145 g/l de ácido sulfúrico a una temperatura de 45°C y a una densidad de corriente de 20 A/dm<sup>2</sup> (densidad de carga de 350 C/dm<sup>2</sup>), y después se lavó con agua desmineralizada. El post-tratamiento se lleva a cabo (por inmersión) con una solución que contenía 2,0 g/l de PVPA a 70°C. Tras el proceso de inmersión, los soportes se enjuagaron con agua desmineralizada durante 10 segundos y se secaron a 25°C durante 1 hora.
- 40
- 45

- 50 El soporte S-01 resultante se caracteriza por presentar una rugosidad superficial Ra de 0,28-0,35 µm (medida con un Perthometer según las normas ISO 4288 y ISO 3274, geometría de aguja 2/60° y carga de 15 mg) y por tener un peso anódico de alrededor de 4,0 g/m<sup>2</sup> y un valor 1976 CIE 1976 L\* de 72,5 (medida con un Gretag Macbeth SpectroEye con los siguientes ajustes: D50 (iluminante), 2° observador, sin filtro).

#### Preparación del sustrato litográfico comparativo S-02

- 55 El soporte comparativo se obtuvo aplicando el mismo procedimiento como para el soporte de la presente invención S-01, con la diferencia de que la etapa de granulo electroquímico se llevó a cabo en una solución acuosa que contenía 7,5 g/l de HCl y 15 g/l de HOAc.

- 60 El soporte S-02 resultante se caracteriza por presentar una rugosidad superficial Ra de 0,28-0,35 µm (medida con un Perthometer según las normas ISO 4288 y ISO 3274, geometría de aguja 2/60° y carga de 15 mg) y por tener un peso anódico de alrededor de 4,0 g/m<sup>2</sup> y un valor 1976 CIE 1976 L\* de 76,5 (medida con un Gretag Macbeth SpectroEye con los siguientes ajustes: D50 (iluminante), 2° observador, sin filtro).

- 65 Preparación de las partículas termoplásticas LX-01

Se preparó la emulsión de polímeros mediante una polimerización en emulsión sembrada usando estireno y acrilonitrilo como monómeros. La cantidad total del tensioactivo estaba presente en el reactor antes de añadir cualquier monómero. En un reactor de doble camisa de 2 litros, se añadieron 10,35 g de Chemfac PB-133 (Chemfac PB-133, un tensioactivo con base de fosfato de éter alquílico de Chemax Inc.), 1,65 g de NaHCO<sub>3</sub> y 1.482,1 g de agua desmineralizada. Este reactor se purgó con nitrógeno y se calentó hasta 75°C. Cuando la temperatura del contenido del reactor alcanzó 75°C, se añadieron 1,5% de los monómeros (es decir una mezcla de 2,29 g de estireno y 1,16 g de acrilonitrilo). Se emulsionaron los monómeros durante 15 minutos a 75°C y a continuación se añadieron 37,95 g de una solución acuosa al 2%% de persulfato sódico. A continuación se calentó el reactor hasta una temperatura de 80°C durante 30 minutos. Después la mezcla residual de monómeros (150,1 g de estireno y 76,5 g de acrilonitrilo) se dosificó a la mezcla de reacción durante 180 minutos. Simultáneamente con la adición de los monómeros, se añadió una cantidad adicional de una solución acuosa de persulfato (37,95 g de una solución acuosa al 2% de Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>). Una vez terminada la adición de los monómeros, se calentó el reactor durante 60 minutos a 80°C. Con el fin de reducir la cantidad residual de monómeros, se llevó a cabo una destilación al vacío a 80°C durante 1 hora. A continuación se enfrió el reactor hasta temperatura ambiente, se añadieron 100 ppm de Proxel Ultra 5 (una solución acuosa al 5% en peso de 1,2 benzisotiazol-3(2H)-ona de Arch Biocides UK) como biocida y se filtró el látex utilizando un papel de filtro grueso.

El resultado fue una dispersión de látex LX-01 que tenía un contenido en sólidos de 13,14% en peso y un valor de pH de 6,10. El tamaño de partícula medio era de 31 nm, como medido mediante un analizador Brookhaven BI-90, comercialmente disponible en Brookhaven Instrument Company, Holtsville, NY, USA). Las mediciones se llevaron a cabo aplicando el procedimiento según la norma ISO 13321 (1ª edición, 01.07.1996)

#### Ejemplo 1. planchas de impresión PP-01 a PP-04

Preparación de las soluciones de recubrimiento CS-1 y CS-2.

En la Tabla 1 se relaciona el peso de recubrimiento seco de los ingredientes usados en la preparación de las soluciones de recubrimiento. La dispersión de látex LX-01 se añadió a agua desmineralizada y la dispersión resultante se agitó durante 5 minutos. A continuación, se añadió el tinte absorbedor de luz infrarroja (IR-01 o IR-02) y se agitó la solución durante 30 minutos. A continuación se añadieron pigmento-01, pigmento-02, el aglutinante con base de ácido poliacrílico y el estabilizador L-5, agitándose cada uno durante 2 minutos antes de añadir el siguiente. Posteriormente, se añadió HEDP, seguido de 5 minutos de agitación, y finalmente se añadió el tensioactivo Zonyl FS0100.

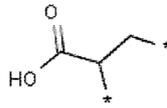
La dispersión de recubrimiento así obtenida se agitó durante 30 minutos y el pH se ajustó a un valor de 3,2.

Tabla 1: peso de recubrimiento seco de los ingredientes usados en las soluciones de recubrimiento CS-01 y CS-02

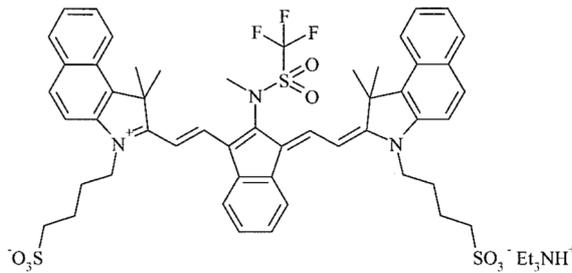
Ingredientes*	CS-01 g/m <sup>2</sup>	CS-02 g/m <sup>2</sup>
Látex LX-01 (1)	400,0	400,0
Aglutinante de ácido poliacrílico (2)	32,0	32,0
IR-01 (3)	68,4	-
IR-02 (4)	-	62,9
Pigmento-01 (5)	20,0	20,0
Pigmento-02 (6)	20,0	20,0
Estabilizador L-5(7)	5,0	5,0
HEDP (8)	25,7	25,7
Zonyl FS0100 (9)	5,0	5,0

\* : ingredientes activos en el recubrimiento

- 1) Látex LX-01, véase anteriormente,
- 2) Solución acuosa al 1,5% en peso de Aqualic AS58, comercialmente disponible en Nippon Shokubai

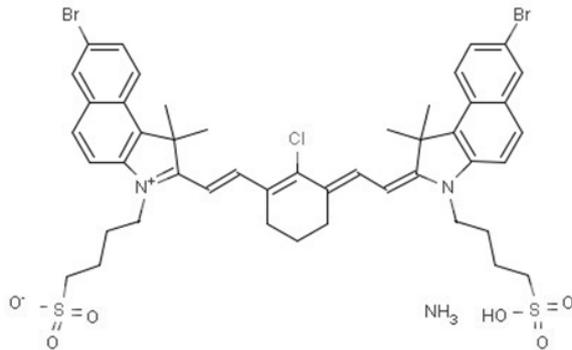


3) Dispersión acuosa al 3,0% en peso de IR-01:



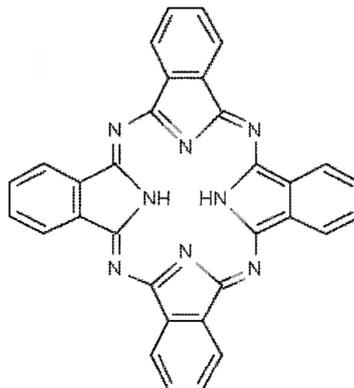
5 IR-01 puede prepararse según métodos de síntesis bien conocidos, tales como, por ejemplo, se divulga en el documento EP 2 072 570,

4) Dispersión acuosa que contiene el 3,0% en peso de IR-02:

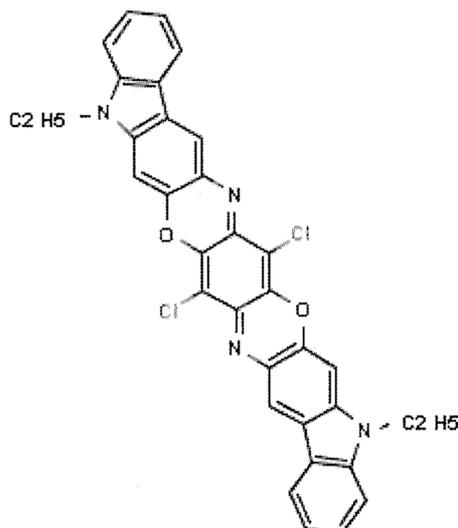


10 IR-02 puede prepararse según métodos de síntesis bien conocidos, tales como, por ejemplo, se divulga en el documento EP 2 328 753-A.

15 5) Pigmento-01, una dispersión acuosa obtenida moliendo el 20,0% en peso de Heliogen Blau D7490 (comercialmente disponible en BASF) con perlas de 0,4 mm y estabilizada usando el 2,0% en peso de dodecilsulfato sódico (comercialmente disponible en Applichem GmbH) para obtener un tamaño de partícula promedio de 105 nm. La dispersión contiene el 0,1% en peso de 1,2 benzisotiazol-3(2H)-ona, comercialmente disponible en Arch Biocides UK.



20 6) Pigmento-02, una dispersión de pigmento acuosa azul IJX 1880, comercialmente disponible en Cabot Corporation.



- 7) Estabilizador a la luz del día L-5-hidroxitriptófano, comercialmente disponible en Acros Chimica,  
 8) Agente complejante para iones de Al: una solución acuosa al 6% en peso de sal de amonio del ácido 1-hidroxi-etilideno-1,1-difosfónico, comercialmente disponible en Monsanto Solution Europe,  
 5 9) Zonyl FS0100, una solución acuosa al 5% en peso del tensioactivo fluorado Zonyl FS0100, comercialmente disponible en Dupont.

Preparación de los precursores de plancha de impresión PPP-01 a PPP-04

10 El soporte litográfico de la presente invención S-01 y el soporte comparativo S-02 se recubrieron con las soluciones de recubrimiento CS-01 y CS-02 como se ha descrito anteriormente mediante una cuchilla de recubrimiento en un espesor húmedo de 30  $\mu\text{m}$ . Tras secar sobre una plancha a 35°C durante 5 minutos, se obtuvieron los precursores de plancha de impresión PPP-01 a PPP-04 que tenían la composición de recubrimiento tal y como se lista en la Tabla 1.

15 Exposición

Los precursores de plancha de impresión se expusieron en una filmadora de planchas con láser infrarroja Acento S 240 mW, marca de Agfa Graphics N.V., a las siguientes densidades de energía: respectivamente a 120  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 137  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 160  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  y 180  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ .

Revelado

25 Los precursores de plancha de impresión expuestos se revelaron y se engomaron en una unidad Clean Out Unit COU 85, marca de Agfa Graphics N.V., funcionando a una velocidad de 0,6 m/min. a 22°C y utilizando una solución de goma Azura TS, comercialmente disponible en Agfa Graphics N.V. Así se obtuvieron las planchas de impresión PP-01 a PP-04.

Impresión

30 Como muestra de referencia, una plancha Azura TS (comercializada por Agfa Graphics N.V.) a una densidad de energía de 200  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  y posteriormente se reveló en una unidad de eliminación COU 85 (marca propiedad de Agfa Graphics N.V.) utilizando la solución de goma Azura TS (comercializada por Agfa Graphics N.V.).

35 Las planchas reveladas PP-01 a PP-04 y la muestra de referencia se montaron en una plancha de impresión Ryobi 522 HXX (marca propiedad de Ryobi). La impresión se realizó a una velocidad de 5.000 hojas por hora en papel para impresión offset (80  $\text{mg}/\text{m}^2$ ) utilizando tinta negra K+E 800<sup>TM</sup> (marca propiedad de K&E) y una solución fuente compuesta por un 3% de FS404As<sup>TM</sup> (marca propiedad de Agfa Graphics N.V.) y un 5% de isopropanol.

40 Se imprimieron 20.000 hojas.

Resultados de sensibilidad

45 Para cada densidad de energía, es decir, 120  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 137  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 160  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  y 180  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , se midió la densidad óptica del patrón de puntos B-52 de un 2% utilizando un dispositivo de tipo densitómetro D19C de GretagMacbeth como una función del número de hojas impresas.

Un patrón de puntos B-52 de un 2% consta de un 2% de puntos ABS (200 LPI, 2.400 ppp), con una cobertura superficial total de estos puntos de un 25%. Los puntos ABS se generan por la metodología *Balanced Screening* de Agfa. En el siguiente artículo puede obtenerse más información sobre el patrón de puntos B-52 de un 2%, también conocido como el algoritmo o matriz Bayer: Bayer, B.E., "An Optimum Method for Two-Level Rendition of Continuous Tone Pictures", Conferencia Internacional sobre Comunicaciones de la IEEE, Actas de la Conferencia, 1973, págs. 26-11 a 26-15.

La sensibilidad se determinó comparando los valores de densidad óptica obtenidos para cada plancha con el valor de densidad óptica obtenido para la plancha de referencia expuesta a 200 mJ/cm<sup>2</sup>. La sensibilidad se define como la densidad de energía que se precisa para obtener una plancha de impresión que produce sobre una hoja impresa una densidad óptica igual a la densidad óptica producida sobre una hoja impresa por la plancha de referencia. En la Tabla 2 se muestran los resultados de la prueba de sensibilidad.

Tabla 2: resultados de sensibilidad

Plancha de impresión	Tinte absorbedor de luz infrarroja	Valor CIE 976 L* promedio del sustrato*	Sensibilidad (mJ/cm <sup>2</sup> )
PP-01, <i>invención</i>	IR-01	72,5	140
PP-02, <i>invención</i>	IR-02	72,5	160
PP-04, <i>comparativa</i>	IR-01	76,5	180
PP-05, <i>comparativa</i>	IR-02	76,5	200

\* El valor CIE 1976 L\* del soporte se midió mediante un Gretag Macbeth SpectroEye con los siguientes ajustes: D50 (iluminante), 2° observador, sin filtro.

Los resultados de la Tabla 2 muestran que los resultados de sensibilidad obtenidos para las planchas de impresión de la presente invención, es decir, las planchas de impresión que comprenden el soporte con un valor L\* reducido, son considerablemente mejores en comparación con los resultados de sensibilidad de las planchas de impresión del estado de la técnica, es decir, las planchas de impresión que comprenden el soporte con el valor L\* elevado. En particular, el recubrimiento que contiene IR-01 da un excelente resultado de sensibilidad.

#### Ejemplo 2. planchas de impresión PP-05 y PP-06

Preparación de las soluciones de recubrimiento CS-03 y CS-04.

En la Tabla 3 se lista el peso de recubrimiento seco de los ingredientes usados en la preparación de las soluciones de recubrimiento CS-03 y CS-04. Las soluciones de recubrimiento se prepararon de una manera similar a la descrita en el Ejemplo 1.

Tabla 3: peso de recubrimiento seco de los ingredientes usados en las soluciones de recubrimiento CS-03 y CS04

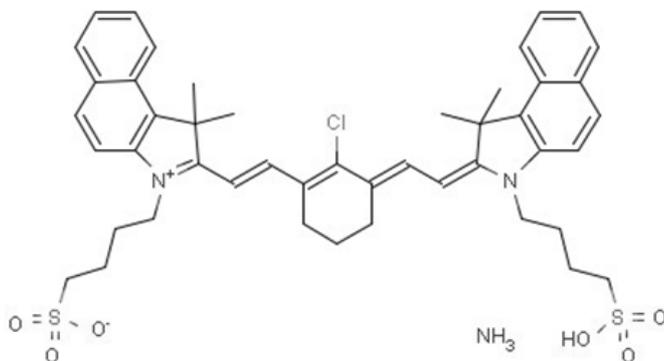
Ingredientes*	CS-03 g/m <sup>2</sup>	CS-04 g/m <sup>2</sup>
Látex LX-01 (1)	441,8	441,8
Aglutinante de ácido poliacrílico (2)	36,8	36,8
IR-01 (3)	63,0	-
IR-03 (4)	5,3	54,1
Pigmento-01 (5)	18,4	18,4
Pigmento-02 (6)	20,9	20,9
Estabilizador L-5(7)	2,7	2,7
HEDP (8)	32,2	32,2
Zonyl FS0100 (9)	4,6	4,6

\* : ingredientes activos en el recubrimiento

(1) a (3) y (5) a (9): véase la Tabla 2,

(4) una dispersión acuosa que contiene el 3,0% en peso de IR-03. IR-03 puede prepararse según métodos de síntesis bien conocidos, tales como, por ejemplo, se divulga en el documento EP 2 072 570. IR-03 tiene la siguiente estructura:

5



Preparación de los precursores de plancha de impresión PPP-05 y PPP-06

10

El soporte litográfico de la presente invención S-01 se recubrió con las soluciones de recubrimiento CS-03 y CS-04 como se ha descrito anteriormente mediante una cuchilla de recubrimiento en un espesor húmedo de 30  $\mu\text{m}$ . Tras secar sobre una plancha a 35 °C durante 5 minutos, se obtuvieron los precursores de plancha de impresión PPP-05 y PPP-06.

15

Exposición y revelado

Los precursores de plancha de impresión PPP-05 a PPP-06 se expusieron y se revelaron como se ha descrito en el Ejemplo 1. Así se obtuvieron las planchas de impresión PP-05 y PP-06.

20

Resultados de impresión y sensibilidad

La impresión y la determinación de la sensibilidad de las planchas de impresión PP-05 y PP-06 se llevaron a cabo de la misma manera como en el Ejemplo 1. En la Tabla 4 se muestran los resultados del prueba de sensibilidad.

25

Tabla 4: resultados de sensibilidad

Plancha de impresión	Tinte absorbedor de luz infrarroja	Valor CIE 1976 L* promedio del sustrato*	Sensibilidad (mJ/cm <sup>2</sup> )
PP-05, <i>invención</i>	IR-01	72,5	145
PP-06, <i>invención</i>	IR-03	72,5	165

30

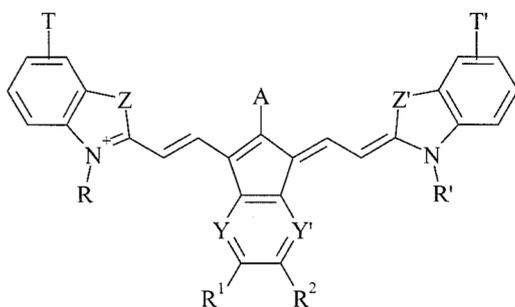
\* El valor CIE 1976 L\* del soporte se midió mediante un Gretag Macbeth SpectroEye con los siguientes ajustes: D50 (iluminante), 2° observador, sin filtro.

Los resultados en la Tabla 4 muestran que las planchas de impresión de la presente invención se caracterizan por tener una excelente sensibilidad, en particular para el recubrimiento que contiene IR-01.

35

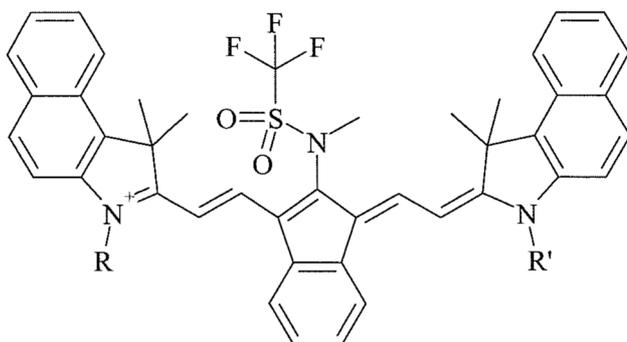
## REIVINDICACIONES

1. Precursor de plancha de impresión litográfica negativa termosensible que incluye
- 5 - un soporte de aluminio granulado y anodizado, y  
 - un recubrimiento aplicado sobre dicho soporte, conteniendo dicho recubrimiento una capa registradora de imagen que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo, un aglutinante y un tinte absorbedor de radiación infrarroja,
- 10 caracterizado porque la superficie granulada y anodizada del soporte tiene un valor CIE 1976 L\* de entre 55 y 75.
2. Precursor de plancha de impresión según la reivindicación 1, en el que el valor CIE 1976 L\* se encuentra entre 70 y 73,5.
- 15 3. Precursor de plancha de impresión según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el tinte absorbedor de radiación infrarroja tiene una estructura según la Fórmula I:



(I)

- en la que
- 20 A representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo, aralquilo, arilo o heteroarilo opcionalmente sustituido, halógeno, -OR<sup>c</sup>, -SR<sup>d</sup>, -SO<sub>2</sub>R<sup>e</sup>, -NR<sup>f</sup>R<sup>g</sup>, -NR<sup>h</sup>(SO<sub>2</sub>R<sup>i</sup>) o -NR<sup>j</sup>(CO<sub>2</sub>R<sup>k</sup>), en los que R<sup>c</sup> y R<sup>g</sup> representan independientemente un grupo arilo opcionalmente sustituido, R<sup>d</sup>, R<sup>e</sup> y R<sup>f</sup> representan independientemente un grupo alquilo, aralquilo, arilo o heteroarilo opcionalmente sustituido, R<sup>h</sup>, R<sup>i</sup> y R<sup>k</sup> representan independientemente un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido, R<sup>j</sup> representa un grupo alquilo o arilo
- 25 opcionalmente sustituido o -NR<sup>i1</sup>R<sup>i2</sup>, en el que R<sup>i1</sup> y R<sup>i2</sup> representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido,  
 Y e Y' representan independientemente -CH- o -N-,  
 R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o arilo opcionalmente sustituido o representan los átomos necesarios para formar un anillo,
- 30 Z y Z' representan independientemente -S-, -CH=CH- o -CR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>-,  
 R<sup>e</sup> y R<sup>f</sup> representan independientemente un grupo alquilo opcionalmente sustituido,  
 R y R' representan independientemente un grupo alquilo sustituido aniónico,  
 T y T' representan independientemente un anillo benzo condensado opcionalmente sustituido.
- 35 4. Precursor de plancha de impresión según la reivindicación 3, en el que Y y Y' en la Fórmula I representan -CH-.
5. Precursor de plancha de impresión litográfica negativa termosensible según las reivindicaciones 3 y 4, en el que A representa -NR<sup>h</sup>(SO<sub>2</sub>R<sup>i</sup>).
- 40 6. Precursor de plancha de impresión litográfica negativa termosensible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tinte absorbedor de radiación infrarroja tiene una estructura según la Fórmula III:



(III)

en la que R y R' representan independientemente un grupo alquilo sustituido aniónico.

- 5 7. Precursor de plancha de impresión litográfica negativa termosensible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partículas de polímero termoplástico hidrófobo tienen un diámetro de partícula promedio de entre 20 nm y 36 nm.
- 10 8. Precursor de plancha de impresión litográfica negativa termosensible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cantidad de dichas partículas de polímero termoplástico hidrófobo con respecto a la cantidad total de ingredientes de la capa registradora de imagen es de al menos 60%.
- 15 9. Precursor de plancha de impresión litográfica negativa termosensible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte tiene una rugosidad superficial, expresada como rugosidad media aritmética Ra, de entre 0,25 y 0,38.
- 20 10. Precursor de plancha según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de aluminio comprende entre 3 g/m<sup>2</sup> y 5 g/m<sup>2</sup> de óxido de aluminio en la superficie hidrófila.
- 25 11. Método de fabricación de una plancha de impresión litográfica que comprende los pasos de:
  - proporcionar un precursor de plancha de impresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 10,
  - exponer a calor y/o luz infrarroja a modo de imagen el precursor de plancha de impresión,
  - revelar el precursor expuesto.
- 30 12. Método según la reivindicación 11, en el que la etapa de revelado se lleva a cabo aplicando una solución de goma a la plancha de impresión expuesta, eliminando así al menos parcialmente áreas no expuestas de la capa registradora de imagen.
- 35 13. Método según la reivindicación 11, en el que la etapa de revelado se lleva a cabo colocando el precursor de plancha de impresión expuesta en una prensa de impresión y suministrando tinta y/o un agente de mojado, eliminando así áreas no expuestas de la capa registradora de imagen.
14. Método según las reivindicaciones 11 a 13, en el que la luz infrarroja utilizada para exponer el precursor de plancha de impresión tiene una densidad de energía, como medida sobre la superficie del precursor, de 165 mJ/cm<sup>2</sup> o menos.
15. Método según las reivindicaciones 11 a 14, en el que tras el revelado, la plancha se hornea manteniendo la plancha a una temperatura superior a la temperatura de transición vítrea de las partículas termoplásticas durante un periodo de más de 20 segundos.