

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 876 932**

51 Int. Cl.:

B41C 1/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.08.2017 PCT/CN2017/097860**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.02.2018 WO18033115**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2017 E 17841087 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021 EP 3501826**

54 Título: **Recubrimiento apto para formar imágenes, plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico y método de fabricación de planchas para la misma**

30 Prioridad:

19.08.2016 CN 201610696312

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

15.11.2021

73 Titular/es:

**ZHEJIANG KONITA NEW MATERIALS CO., LTD.
(100.0%)**

**No. 929 Airport Avenue, Wenzhou Industrial Park
Wenzhou, Zhejiang 325013, CN**

72 Inventor/es:

**TAO, TING;
YUNG, NGANHAU;
YING, ZUOTING;
HUANG, YING;
GAO, MIAO;
XU, NENGPING y
LIU, CHONGSHUANG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 876 932 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

Recubrimiento apto para formar imágenes, plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico y método de fabricación de planchas para la misma

5

Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de la preparación de planchas de impresión de litografía, y más particularmente a una capa de recubrimiento apto para formar imágenes, planchas de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico y al método de fabricación de planchas para las misma.

10

Antecedentes

El último desarrollo en el campo de las planchas de impresión de litografía se atribuye a la creciente popularidad de la tecnología digital para el procesamiento por ordenador, almacenamiento y salida de información de imágenes electrónicamente. Se han puesto en práctica diversos métodos nuevos de salida de imágenes correspondientes a tal tecnología digital. Esto dio como resultado una Tecnología Computer-to-Plate (CTP) en la que la información de la imagen digitalizada se puede cargar en radiación altamente convergente, tal como un láser, y el láser se utiliza para escanear y exponer directamente el precursor de la plancha de impresión litográfica. Esta tecnología ha atraído mucha atención, ya que ya no depende de las ventajas de producir planchas de impresión para litografía utilizando películas tradicionales, y se ha convertido en uno de los temas técnicos importantes en el campo de las planchas de impresión para litografía.

15

20

En el proceso de producción de planchas de impresión de litografía convencionales, es necesario eliminar el recubrimiento fotosensible innecesario disolviéndolo con una solución de revelado después de la exposición, lo que lleva tiempo y aumenta los costes. Especialmente en los últimos años, como se considera desde la protección del medio ambiente, la eliminación del líquido residual descargado con una solución alcalina fuerte en el proceso de revelado se ha convertido en un tema de gran preocupación para toda la industria. Por lo tanto, como una búsqueda para simplificar adicionalmente el proceso de producción de planchas y reducir el problema del tratamiento de aguas residuales, diversas tecnologías nuevas, incluidos los precursores de planchas de impresión que se pueden poner en prensa sin revelado químico después de la exposición, o un proceso de producción que se puede realizar fuera del revelado en prensa en una solución acuosa casi neutra se ha convertido en un desafío en el campo de la investigación tecnológica actual.

25

30

Como una de las técnicas desafiantes de fabricación de planchas descritas anteriormente, se ha propuesto un precursor de plancha de impresión conocido como "revelado en prensa" o "sin proceso" y un método de fabricación de planchas del mismo, y la porción no expuesta de la capa de grabación de imágenes de tales precursores de plancha de impresión litográfica se puede eliminar mediante una tinta y/o una solución humectante en la prensa de impresión mediante el contacto mecánico del tambor giratorio, obteniendo así una plancha de impresión litográfica.

35

40

Otra solución para simplificar el proceso y resolver el problema del tratamiento del líquido residual es utilizar una solución acuosa casi neutra para el revelado, el cual también se conoce como proceso de fabricación de planchas de "tratamiento químico bajo". En comparación con la técnica "sin proceso" descrita anteriormente, el "tratamiento químico bajo" tiene la ventaja de poder detectar la calidad de la imagen antes de exponerla a la impresora y evitar la contaminación de las áreas no expuestas por la luz ambiental. El documento EP 1342568 divulga un método para fabricar una plancha de impresión litográfica en la que un precursor termográfico que comprende partículas de polímero termoplástico hidrófobo que se fusionan al calentar se puede revelar con un adhesivo protector. El documento EP 1751625 proporciona un método para fabricar una plancha de impresión litográfica utilizando un precursor de plancha de impresión de fotopolímero, en donde el revelado y el encolado se producen simultáneamente en un solo baño con un adhesivo protector, por lo que el proceso se simplifica. Dado que las áreas no expuestas de la plancha de fotopolímero se eliminan mediante la etapa de encolado, se puede almacenar a la luz ambiental durante mucho tiempo antes de que la plancha de exposición se monte en la impresora, y se pueden proporcionar imágenes visibles antes de que se monte la plancha en la impresora. Además, tiene un mejor efecto limpiador si se trata con un adhesivo protector que si se trata con una solución mojadora y tinta en la impresora.

45

50

55

El documento de solicitud de patente china CN101269564A divulga un método para producir una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico y una tecnología de revelado con una impresora. El método comprende las etapas de recubrir un elemento de formación de imágenes termosensible negativo sobre un sustrato de impresión offset hidrofílico, seguido de secado para obtener un precursor de la plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico; luego se forman imágenes sometiendo el precursor a la radiación de láser infrarrojo, por lo que las partes que no son imágenes se eliminan bajo el efecto del agua o una solución humectante para producir una plancha de impresión litográfica.

60

Sin embargo, en el método del documento de solicitud de patente anterior, el revelado de imágenes se lleva a cabo directamente en una impresora de impresión después de la exposición, o se realiza un revelado de imágenes de bajo contenido químico en primer lugar después de la exposición, seguido de revelado en una impresora de impresión. Las

65

composiciones y el contenido de los elementos de formación de imágenes termosensibles, y la selección de una solución de revelado adecuada, etc., tienen una gran influencia en el proceso de fabricación de planchas final, pero el método de la técnica anterior no puede realizar el revelado fuera de prensa y el revelado en prensa simultáneamente, por lo que el método de fabricación de planchas es monótono, como resultado, un usuario no puede hacer una selección libre de acuerdo con los requisitos reales

El documento US2009110832 divulga una capa de recubrimiento apto para formar imágenes de un material de plancha de impresión planográfica que comprende un compuesto polimerizable por radicales; un compuesto que absorbe la radiación; un iniciador de radicales libres; un agente aglutinante; y una sal del ácido naftalenosulfónico como surfactante aniónico. Por el documento EP1334824 se conoce una capa de recubrimiento apto para formar imagen similar.

Sumario de la invención

Por lo tanto, con el fin de superar los defectos de que el proceso de fabricación de planchas de la técnica anterior no puede realizar "revelado fuera de prensa" y "revelado en prensa" simultáneamente, y tiene un proceso de revelado monótono, la presente invención está diseñada para proporcionar una capa de recubrimiento apto para formar imágenes, una plancha de impresión de litografía de trabajo en negativo que comprende la misma y un método de fabricación de planchas para la misma. La presente invención tiene un proceso de revelado flexible y puede satisfacer los requisitos reales de los clientes.

La presente invención proporciona una capa de recubrimiento apto para formar imágenes, que comprende los siguientes ingredientes en partes en peso:

un compuesto polimerizable por radicales de 20-60 partes,

un compuesto que absorbe la radiación de 0.5-12 partes,

un iniciador de radicales libres de 1 a 25 partes,

un agente aglutinante de 10-70 partes, y

un acelerador de revelado de 0.5-15 partes,

en donde, el compuesto polimerizable por radicales es un monómero y/u oligómero que tiene al menos un doble enlace etilénicamente insaturado;

el compuesto absorbente de radiación tiene una longitud de onda de absorción máxima en el rango de 700 nm a 1200 nm;

el iniciador de radicales libres es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en una sal de onio, un compuesto de trihalometilo, un compuesto de hexaarilbiimidazol, un compuesto de s-triazina o un compuesto de metaloceno;

el agente aglutinante es un polímero que tiene carbono en su cadena principal y tiene un peso molecular promedio de 2000-500000; y

el acelerador de revelado es el decildifeniléter disulfonato de sodio.

Preferiblemente, la capa de recubrimiento apto para formar imágenes comprende los siguientes ingredientes en partes en peso:

un compuesto polimerizable por radicales 30-50 partes,

un compuesto absorbente de radiación de 1 a 10 partes,

un iniciador de radicales libres de 1 a 20 partes,

un agente aglutinante de 20 a 60 partes, y

un acelerador de revelado de 1 a 10 piezas,

Preferiblemente, el monómero y/u oligómero polimérico es uno o más seleccionados del grupo que consiste en un acrilato, un metacrilato, un acrilato de uretano, un metacrilato de uretano, un acrilato de epóxido o metacrilato de epóxido, un acrilato de poliol, un metacrilato de poliol, un acrilato de poliéster, un metacrilato de poliéster, un acrilato de poliéter, un metacrilato de poliéter.

Preferiblemente, el compuesto absorbente de radiación es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un tinte de cianina, un tinte de antraquinona, un tinte de ftalocianina, un tinte de quinonimina o un tinte de metino cianina.

5 Preferiblemente, el polímero que tiene carbono en su cadena principal es un polímero derivado de unidades repetitivas de al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un ácido acrílico, un ácido metacrílico, un acrilato, un metacrilato, una acrilamida, una metacrilamida, un estireno, y un derivado de estireno, un acrilonitrilo, un metacrilonitrilo, una imida cíclica N-sustituida y un anhídrido maleico.

10 Preferiblemente, el polímero que tiene carbono en su cadena principal tiene un peso molecular promedio de 5000 a 100000.

De acuerdo con la invención, el acelerador de revelado es el decildifeniléter disulfonato de sodio.

15 La presente invención también proporciona un método de fabricación de planchas para una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico que utiliza la capa de recubrimiento apto para formar imágenes, que comprende las siguientes etapas:

20 S1, preparar un precursor de plancha de impresión, comprendiendo dicho precursor de plancha de impresión un sustrato que tiene una superficie hidrofílica o que está provisto de una capa hidrofílica y la capa de recubrimiento apto para formar imágenes que cubre el sustrato;

25 S2, exponer con patrón el precursor de la plancha de impresión, formando así un área expuesta y un área no expuesta; y

S3, eliminar el área no expuesta mediante un proceso de revelado,

30 en donde el proceso de revelado es cualquiera de los siguientes:

(i) revelado en prensa, que se realiza en una prensa de impresión utilizando una solución humectante y/o una tinta litográfica;

35 (ii) revelado fuera de prensa, que se realiza en un procesador de planchas fuera de una prensa de impresión utilizando una solución de revelado que comprende carbonato y/o bicarbonato, en donde el carbonato y/o bicarbonato representa del 1 al 20 % en peso de la solución de revelado, y la solución de revelado tiene un valor de pH de 6-11.

Preferiblemente, el carbonato comprendido en la solución de revelado es un carbonato de metal alcalino; y el bicarbonato comprendido en la solución de revelado es un bicarbonato de metal alcalino.

40 Además, el carbonato de metal alcalino es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en carbonato de sodio, carbonato de potasio o carbonato de litio.

45 El bicarbonato de metal alcalino es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio o bicarbonato de litio.

Además, la solución de revelado comprende además al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un surfactante y/o un compuesto de alto peso molecular soluble en agua.

50 El surfactante representa del 0.1 al 10 % en peso de la solución de revelado.

El compuesto de alto peso molecular soluble en agua representa del 0.1 al 20 % en peso de la solución de revelado.

55 Preferiblemente, la solución de revelado tiene un valor de pH de 7-10.

Además, el surfactante aniónico es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un alifato, un éster de colofonia, un hidroxialcano sulfonato, un alcano sulfonato, un dialquil sulfosuccinato, un alquil benceno sulfonato lineal, un alquil benceno sulfonato ramificado, un alquil naftaleno sulfonato, un alquil fenoxil polioxietilen propil sulfonato, una sal de polioxietilen alquil sulfoil fenil éter, un N-metil-N-oleil taurocolato de sodio, un monoamida N-alquil sulfosuccinato disódico, un sulfonato de petróleo, un aceite de ricino sulfatado, un sebo sulfatado, un éster sulfato de alquil éster alifático, una sal de alquil sulfato, un sulfato de polioxietilen alquil éter, un sulfato éster de monoglicérido alifático, un sulfato éster de polioxietilen alquil fenil éter, un sulfato éster de polioxietilen estirilfenil éter, una sal de alquil fosfolípido, una sal fosfato de polioxietilen alquil éter, una sal fosfato de polioxietilen alquil fenil éter, un compuesto parcialmente saponificado de copolímero de estireno-anhídrido maleico, un compuesto parcialmente saponificado de copolímero de olefina-anhídrido maleico o un condensado de formalina de naftaleno sulfonato.

60

65

El surfactante no iónico es un polioxietilen alquil éter, un polioxietilen alquil aril éter, en donde el arilo puede ser al menos uno seleccionado del grupo que consiste en fenilo, naftilo o compuesto heterocíclico aromático, polioxietilen poliestireno fenil éter, polioxietilen polioxipropileno alquil éter, polímero de bloque de polioxietilen polioxipropileno, éster parcial de ácido alifático de glicerol, éster parcial de ácido alifático de sorbitán, éster parcial de ácido alifático de pentaeritritol, éster monoalifático de propilenglicol, éster parcial de ácido alifático de sacarosa, éster parcial de ácido esteralifático de polioxietilen sorbitán, éster parcial de ácido alifático de polioxietilen sorbitol, éster alifático de polietilenglicol, éster parcial de ácido alifático de poliglicerol, aceite de ricino polioxietilenado, éster parcial de ácido alifático de polioxietilen glicerol, dietanolamida alifática N,N-bis-2-hidroxiálquilamina, polioxietilen alquilamina, éster alifático de trietanolamina u óxido de triálquilamina.

El surfactante catiónico es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en una sal de alquilamina, una sal de amonio cuaternario, una sal de polioxietilen alquilamina o un derivado de polietilen poliamina.

El surfactante anfotérico es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un aminoácido, una betaína o un óxido de amina.

El compuesto de alto peso molecular soluble en agua es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un polisacárido de soja, un almidón modificado, una goma arábiga, una dextrina, un derivado de celulosa y un producto modificado del mismo, una amilopectina, alcohol polivinílico y un derivado del mismo, polivinilpirrolidona, poliácridamida, un copolímero de acrilamida, un copolímero de metilviniléter/anhídrido maleico, un copolímero de acetato de vinilo/anhídrido maleico o un copolímero de estireno/anhídrido maleico.

Además, la solución de revelado también comprende un agente antiespumante, un ácido orgánico, un ácido inorgánico y una sal de ácido inorgánico.

El agente antiespumante es un agente antiespumante autoemulsionante y/o emulsionado a base de siloxano.

El ácido orgánico es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en ácido etilendiaminotetraacético, ácido cítrico, ácido acético, ácido oxálico, ácido malónico, ácido salicílico, ácido octanoico, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido levulínico, ácido p-toluenosulfónico, ácido xilenosulfónico, ácido fítico o un ácido fosfónico orgánico.

El ácido inorgánico es un ácido fosfórico y/o un ácido metafosfórico.

La sal inorgánica es al menos una seleccionada del grupo que consiste en dihidrogenofosfato de amonio, fosfato de diamonio, dihidrogenofosfato de sodio, hidrogenofosfato de disodio, fosfato de monopotasio, fosfato de dipotasio, tripolifosfato de sodio, pirofosfato de potasio, hexametáfosfato de sodio, nitrato de magnesio, nitrato de sodio, nitrato de potasio, nitrato de amonio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de amonio, sulfato de sodio, sulfato de amonio, hidrogenosulfato de sodio o sulfato de níquel.

El sustrato que tiene una superficie hidrofílica o que está provisto de una capa hidrofílica es preferiblemente un sustrato de aluminio tratado mediante erosión y anodización electrolítica.

En la etapa S3, antes del proceso de revelado, hay una etapa de precalentamiento del precursor de la plancha de impresión después de la exposición.

Además, la capa de recubrimiento apto para formar imágenes puede comprender una o más capas.

La presente invención también proporciona una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico preparada mediante el método de fabricación de planchas descrito anteriormente.

Comparada con la técnica anterior, la solución técnica de la presente invención tiene las siguientes ventajas:

1) La capa de recubrimiento apto para formar imágenes proporcionada por las realizaciones de la presente invención está adaptada a diversos revelados en el proceso de plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico regulando y controlando el tipo y contenido de cada componente en la capa de recubrimiento apto para formar imágenes, por lo que un cliente puede seleccionar de manera flexible el proceso de revelado de acuerdo con los requisitos reales, tales como "revelado fuera de prensa" y "revelado en prensa", y la selección de diferentes procesos de revelado no afectará el efecto de revelado final. Los experimentos han demostrado que: en la prueba de vida útil de la operación de impresión, ya sea que se adopte el "revelado fuera de la prensa" o el "revelado en la prensa", la plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico final puede proporcionar al menos 10000 hojas buenas en la prensa utilizando la capa de recubrimiento apto para formar imágenes anterior.

2) Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método de fabricación de planchas para una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico que utiliza la capa de recubrimiento apto para formar imágenes. La solución de revelado seleccionada durante el proceso de revelado fuera de prensa comprende principalmente carbonato y bicarbonato, y no contiene sustancias alcalinas altamente corrosivas, por lo que el método

es más seguro y más respetuoso con el medio ambiente. Además, los iones de carbonato y los iones de bicarbonato pueden actuar como agentes reguladores para evitar la fluctuación del pH incluso cuando la solución de revelado se ha utilizado durante un largo período de tiempo. Por lo tanto, se evita el deterioro del rendimiento del revelado y la generación de desechos de revelado debido a la fluctuación del pH.

5 3) Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método de fabricación de planchas para una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico, que tiene las ventajas de un proceso simple, un ensuciamiento reducido y una gran tolerancia de funcionamiento.

10 4) Las realizaciones de la presente invención proporcionan una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico, que tiene un rendimiento de impresión excelente, y la plancha de impresión de litografía de trabajo negativo proporciona al menos 10000 hojas buenas en la prensa de impresión en la prueba de vida útil de la operación de impresión.

15 Descripción detallada de realizaciones

Con el fin de ilustrar mejor el propósito, la solución técnica y las ventajas de la presente invención, la presente invención se describe adicionalmente en detalle con referencia a realizaciones específicas. Aparentemente, la presente invención puede llevarse a cabo de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en este documento. Realmente, las realizaciones se proporcionan de tal manera que esta divulgación sea minuciosa y completa, y transmita completamente la idea de la invención a los expertos en la técnica, la presente invención estará limitada únicamente por las reivindicaciones.

20 El término "revelado fuera de prensa" en el contexto de la presente invención se refiere a una etapa de eliminar una capa de grabación de imágenes de un precursor de plancha de impresión litográfica poniéndolo en contacto con un líquido (usualmente una solución de revelado) en un dispositivo (típicamente un procesador de planchas automático), exponiendo así la superficie de un sustrato hidrofílico. El término "revelado en prensa" se refiere a una etapa de eliminar una capa de grabación de imágenes de un precursor de plancha de impresión litográfica poniéndolo en contacto con la tinta y/o solución humectante en una prensa de impresión, exponiendo así la superficie de un sustrato hidrofílico. El término "sin proceso" se refiere a un método de fabricación de planchas, que no requiere ningún tratamiento mecánico o químico después de la exposición y antes de la impresión, a menos que se especifique otra cosa.

25 El método de fabricación de planchas de la plancha de impresión litográfica de la presente invención se describirá en detalle a continuación. Además, las otras etapas se describirán después de la etapa más característica, es decir, se ilustra el proceso de revelado.

A. proceso de revelado:

40 El método de fabricación de planchas de la plancha de impresión de litografía de la presente invención comprende las siguientes etapas: eliminar un área no expuesta de un precursor de plancha de impresión expuesta mediante un proceso de revelado con o sin una etapa de precalentamiento. El proceso de revelado es uno de los siguientes: (i) revelado en prensa, que se realiza en una prensa de impresión utilizando una solución humectante y/o una tinta litográfica; (ii) revelado fuera de la prensa, que se realiza en un procesador de planchas fuera de una prensa de impresión utilizando una solución de revelado que comprende carbonato y/o bicarbonato.

a. Revelado en prensa

50 El precursor de plancha de impresión de la presente invención es adecuado para el "revelado en prensa". Por ejemplo, montar el precursor de la plancha de impresión directamente sobre la prensa de impresión, hacer girar el cilindro de la plancha mientras se alimenta la solución humectante y/o tinta a la capa de recubrimiento apto para formar imágenes del precursor de la plancha de impresión. Un área de no exposición de la capa de recubrimiento apto para formar imágenes se retira del portador después de que el cilindro de planchas se haya girado durante un número de revoluciones, preferiblemente menos de 50 revoluciones, en el que el área de no exposición de la capa de recubrimiento apto para formar imágenes se puede eliminar en cualquier orden durante la impresión con una solución humectante adecuada, tinta litográfica o una combinación de ambas.

55 En una realización preferida, solo la solución humectante se alimenta a la plancha de impresión al inicio de la prensa de impresión, y luego se alimenta una tinta después de algunas revoluciones del dispositivo.

60 En otra realización alternativa, la solución humectante y la tinta se pueden alimentar al mismo tiempo que se enciende la prensa de impresión, o solo se alimenta tinta a la plancha de impresión al principio, y luego se alimenta la solución humectante después de que el dispositivo se haya girado unas cuantas vueltas.

65 En aún otra realización alternativa, se puede alimentar una tinta de fluido único a la plancha de impresión para el procesamiento en prensa. La tinta de fluido único comprende una fase de tinta (también conocida como fase hidrófoba

u oleofílica) y una fase polar, en donde la fase polar reemplaza una solución de humectación acuosa utilizada en la impresión offset convencional. Se han divulgado tintas de fluido único adecuadas, por ejemplo, en la patente U.S. 4045232, la patente U.S. 4981517 y la patente U.S. 6140392. En una realización más preferida, la tinta de fluido único comprende una fase de tinta y una fase de poliol, como se describe en el documento WO 00/32705.

Este tipo de proceso de revelado evita el uso de una solución de revelado alcalina convencional y un equipo de revelado independiente.

b. Revelado fuera de prensa

No existe un límite particular para el proceso de revelado fuera de prensa de la presente invención, y el proceso de revelado fuera de prensa se puede llevar a cabo por cualquier método conocido. El revelado puede ser un revelado llamado "manual" o revelado por "baño", o puede realizarse enjuagando con un dispositivo de revelado automático (típicamente una máquina de enjuague). En el caso del revelado "manual", el elemento de formación de imágenes completo se lija con una esponja o una almohadilla de algodón completamente impregnada con un revelador adecuado (como se describe a continuación), seguido de enjuague con agua para el revelado. El revelado por "baño" implica sumergir el elemento formación de imágenes en un tanque o bandeja con agitación que contenga un revelador adecuado y permanecer durante 10-60 segundos (especialmente 20-40 segundos), seguido de enjuague con agua, con o sin lijado con una esponja o almohadilla de algodón. El uso de equipo de revelado automático es bien conocido y generalmente implica bombear el revelador a un tanque de revelado y luego expulsarlo de una boquilla rociadora. El elemento de formación de imágenes se pone en contacto con el revelador de una manera adecuada. El equipo de revelado automático también puede comprender un mecanismo de lijado adecuado (tal como una brocha o un rodillo) y un número adecuado de rodillos transportadores. Algunos dispositivos de revelado comprenden un dispositivo de exposición láser y comprenden una sección de formación de imágenes y una sección de revelado. Por ejemplo, la solución de enjuague (o revelador) se puede aplicar al elemento de formación de imágenes de la siguiente manera: lijado, aspersión, eyección, baño, inmersión, ranurado y recubrimiento del molde por ranurado estrecho (véase, por ejemplo, la patente U.S. 6478483, Maruyama et al., Figuras 1 y 2) o recubrimiento de rodillo inverso (como se describe en la Figura 4 de la patente U.S. 5887214, Kurui et al.), o limpiando la capa exterior con una solución de enjuague o permitiendo que entre en contacto con un rodillo que contenga pegamento, una almohadilla de baño o un aplicador. Se puede utilizar una solución de enjuague, por ejemplo, para cepillar el elemento de formación de imágenes o verter sobre una superficie de formación de imágenes, o un sistema de boquilla de aspersión, por ejemplo, descrito en el documento EP 1788431 y la patente U.S. 6992688 (Shimazu et al.) se utiliza para revelar la imagen asperjando la superficie con una fuerza suficiente para eliminar el área no expuesta. De manera similar, el elemento de formación de imágenes se puede sumergir en una solución de enjuague y lijar a mano o con un dispositivo.

Los dispositivos de revelado fuera de prensa adecuados tienen al menos un rodillo para lijar o cepillar el elemento de formación de imágenes mientras se aplica la solución de revelado. Las áreas no expuestas de la capa de la imagen pueden eliminarse más completa y rápidamente de la plancha de impresión utilizando un dispositivo de enjuague de este tipo. La solución de revelado residual puede eliminarse (por ejemplo, utilizando una escobilla de goma o un rodillo) o dejarse en la plancha de impresión resultante sin ninguna etapa de enjuague. El exceso de solución de revelado puede recogerse en un tanque y usarse varias veces y reponerse de un depósito si es necesario. Los suplementos de revelado pueden tener la misma concentración que la solución de revelado utilizada en el enjuague, o pueden proporcionarse en forma concentrada y diluidos con agua en el momento adecuado. Se puede usar líquido fresco durante todo el proceso de revelado, pero es preferible hacer circular la solución de revelado a través de un filtro para que pueda reutilizarse. Cualquier filtro utilizado para filtrar la solución de revelado aplicada en el proceso de revelado puede usarse siempre que sea capaz de filtrar materias extrañas mezcladas en la solución de revelado. En cuanto a los materiales del filtro, es preferible utilizar una resina de poliéster, una resina de polipropileno, una resina de polietileno, una resina de celulosa, algodón, etc. El diámetro de poro de la malla del filtro es preferiblemente de 5-500 μm , más preferiblemente 10-200 μm , y más preferiblemente 20-100 μm .

La etapa de revelado fuera de prensa de la presente invención se lleva a cabo preferiblemente con un procesador automático equipado con un elemento de fricción, tal como el procesador automático descrito en las Patentes U.S. 5148746 y 5568768 y la Patente Británica 2297719, particularmente de manera preferible un procesador automático con un rodillo de cepillo giratorio como elemento de fricción. La plancha de impresión litográfica precursora de la imagen expuesta se somete a un tratamiento de fricción mientras se transmite. Para el rodillo de cepillo giratorio, se puede usar un rodillo de cepillo giratorio conocido fabricado insertando un material de cepillo en un rodillo de plástico o metal. En cuanto a los materiales del cepillo, se puede usar una fibra de plástico (por ejemplo, una base de poliéster tal como el tereftalato de polietileno o el tereftalato de polibutileno, una base de poliamida tal como el nailon 6.6 o el nailon 6.10, una base de ácido poliacrílico tal como el (met)acrilato de poliácilonitrilo o de polialquilo y una base de poliolefina, por ejemplo, polipropileno o poliestireno). Por ejemplo, es preferible que se pueda utilizar un material de cepillo que tenga un diámetro de fibra de 20 a 400 μm y una longitud de 5 a 30 mm. El diámetro exterior del rodillo de cepillo giratorio es preferiblemente de 30 mm a 200 mm, y la velocidad periférica del cepillo sobre la plancha de fricción es preferiblemente de 0.1 a 5 m/seg.

La dirección de rotación del rodillo de cepillo giratorio puede ser la misma o la dirección opuesta con respecto a la dirección de revelado del precursor de la plancha de impresión litográfica. Sin embargo, cuando se utilizan dos o más

cepillos giratorios, con respecto a la dirección de revelado, se prefiere que al menos un cepillo giratorio gire en la misma dirección y al menos uno de los cepillos giratorios gire en la dirección opuesta. Con tal configuración, el área sin imagen de la capa fotosensible se elimina de forma más estable.

- 5 Se puede usar un sistema de revelado de tres baños convencional en el método de fabricación de planchas de la plancha de impresión litográfica de la presente invención.

10 El sistema de revelado de tres baños es un método para realizar secuencialmente tres etapas de tratamiento: un proceso de revelado fuera de prensa, un proceso de lavado y un proceso de encolado, y los líquidos de tratamiento en cada baño se utilizan para realizar el proceso de tratamiento respectivo, es decir, el sistema de revelado tiene al menos tres baños de tratamiento. En el método de fabricación de planchas de la plancha de impresión de litografía de la presente invención, la etapa de lavado y la etapa del proceso de encolado pueden no realizarse antes y después de la etapa de revelado fuera de prensa antes descrita, y puede usarse solamente el proceso de revelado que utiliza la solución de revelado anterior como una etapa de procesamiento, es decir, solo se requiere un baño de tratamiento
15 único (también conocido como tratamiento de baño único).

20 La plancha de impresión de litografía resultante después del enjuague del revelado fuera de la prensa se puede colocar en un cilindro de la prensa de impresión, seguido de la aplicación de una tinta y una solución humectante en el lado impreso del elemento con imagen y revelado.

Se observa que en la presente invención, se puede proporcionar una etapa de secado después de la etapa de revelado. En particular, se proporciona preferiblemente en la última etapa del procesador automático.

25 c. Solución de revelado

La solución de revelado usada en el método de fabricación de planchas de la plancha de impresión litográfica de la presente invención es una solución acuosa o dispersión acuosa neutra o débilmente básica que comprende al menos carbonato, bicarbonato o una combinación de los mismos. El ion carbonato y el ion bicarbonato pueden actuar como un agente regulador para evitar la fluctuación del pH incluso cuando el revelador se ha utilizado durante un período
30 prolongado de tiempo. Por lo tanto, puede prevenir el deterioro del rendimiento del revelado y la generación de desechos de revelado debido a la fluctuación del pH. Con el fin de permitir que el ión carbonato y el ión bicarbonato estén presentes simultáneamente en la solución de revelado, la presente invención usa preferiblemente una combinación de carbonato y bicarbonato, o puede producir iones carbonato e iones bicarbonato añadiendo carbonato a una solución de revelado y luego ajustando el pH. El carbonato o bicarbonato que se va a utilizar no está particularmente limitado y son preferiblemente sus sales de metales alcalinos. Ejemplos de sales alcalinas son
35 carbonato de litio, bicarbonato de litio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, carbonato de potasio y bicarbonato de potasio, en las que se prefieren carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, carbonato de potasio y bicarbonato de potasio, y se prefieren particularmente el carbonato de sodio y el bicarbonato de sodio. Las sales de metales alcalinos se pueden usar solas o en combinación de dos o más de ellas.

40 La cantidad total de sal de carbonato y sal de bicarbonato es preferiblemente de 1 a 20 % en peso, más preferiblemente de 3 a 15 % en peso, con base en el peso de la solución acuosa de revelado.

45 La solución de revelado de la presente invención puede comprender además un surfactante (por ejemplo, un surfactante aniónico, no iónico, catiónico o anfotérico).

Ejemplos del surfactante aniónico comprenden un alifato, un éster de colofonia, un hidroxialcano sulfonato, un alcano sulfonato, un dialquil sulfosuccinato, un alquil benceno sulfonato lineal, un alquil benceno sulfonato ramificado, un alquil naftaleno sulfonato, un alquil fenoxil polioxietilén propil sulfonato, una sal de polioxietilén alquil sulfoil fenil éter, un N-metil-N-oleil taurocolato sódico, una monoamida N-alquil sulfosuccinato disódico, un sulfonato de petróleo, un
50 aceite de ricino sulfatado, un sebo sulfatado, un éster sulfato de alquil éster alifático, una sal de alquil sulfato, un sulfato de polioxietilén alquil éter, un éster sulfato de monoglicérido alifático, un éster sulfato de polioxietilén alquil fenil éter, un éster sulfato de polioxietilén estirilfenil éter, una sal de alquil fosfolípido, una sal fosfato de polioxietilén alquil éter, una sal fosfato de polioxietilén alquil fenil éter, un compuesto parcialmente saponificado de copolímero de estireno-anhídrido maleico, un compuesto parcialmente saponificado de copolímero de olefina-anhídrido maleico o un condensado de formalina de sulfonato de naftaleno. Entre estos surfactantes aniónicos, se prefieren particularmente un sulfosuccinato de dialquilo y un sulfonato de alquilnaftaleno.

60 Ejemplos de un surfactante aniónico adecuado incluyen una sal sódica de naftaleno sulfonatos alquilados, un metilendinaftil-disulfonato disódico, un alquilbencenosulfonato de sodio, un alquilfenoxibencenosulfonato de sodio, un alquil difeniléter sulfonato, un nonadecafluoronansulfonato de amonio o un dioctil-sulfosuccinato de potasio-sodio.

65 Ejemplos adecuados de surfactantes no iónicos incluyen un polioxietilén alquil éter, un polioxietilén alquil aril éter, en donde el arilo puede ser fenilo, naftilo o compuesto heterocíclico aromático, polioxietilén poliestireno fenil éter, polioxietilén polioxipropilén alquil éter, polímero de bloque de polioxietilén polioxipropileno, éster parcial de ácido alifático de glicerol, éster parcial de ácido alifático de sorbitán, éster parcial de ácido alifático de pentaeritritol, éster

monoalifático de propilenglicol, éster parcial de ácido alifático de sacarosa, éster parcial de ácido esteralifático de polioxietilen sorbitán, éster parcial de ácido alifático de polioxietilen sorbitol, éster alifático de polietilenglicol, éster parcial de ácido alifático de poliglicerol, aceite de ricino polioxietilenado, éster parcial de ácido alifático de polioxietilen glicerol, dietanolamida alifática N,N-bis-2-hidroxiálquilamina, polioxietilen alquilamina, éster alifático de trietanolamina u óxido de triálquilamina. Entre estos surfactantes no iónicos, se prefieren particularmente un polioxietilen alquil fenil éter, un polioxietilen alquil naftil éter y un polímero de bloques de polioxietileno-polioxipropileno.

Ejemplos específicos de un surfactante no iónico adecuado incluyen un aducto de óxido de etileno de sorbitol y/o éster de ácido graso de sorbitán, un aducto de polipropilenglicol glicidilo, un copolímero de bloque de dimetilsiloxano-óxido de etileno, un copolímero de bloque de dimetilsiloxano-(óxido de propileno-óxido de etileno), y un éster de ácido graso de poliol.

El surfactante catiónico no está particularmente limitado, y se pueden usar surfactantes catiónicos conocidos convencionales, por ejemplo, una sal de alquilamina, una sal de amonio cuaternario, una sal de polioxietilen alquilamina y un derivado de polietilen poliamina.

Los surfactantes anfotéricos disponibles para la presente invención no están particularmente limitados, y se pueden usar surfactantes anfotéricos conocidos convencionales, por ejemplo, un aminoácido, una betaína o un óxido de amina.

Además, también se puede utilizar un aducto de óxido de etileno de alquinosoles o alquinosoles, o un surfactante del grupo fluor o un grupo silicio.

Pueden usarse dos o más de los surfactantes anteriores en combinación. Por ejemplo, se puede preferir una combinación de dos o más surfactantes aniónicos diferentes o una combinación de un surfactante aniónico y un surfactante no iónico. La cantidad de tal surfactante no está particularmente limitada, pero es preferiblemente del 0.1 al 10 % en peso y más preferiblemente del 0.1 al 5 % en peso.

La solución de revelado de la presente invención puede comprender además un polímero soluble en agua, como un polisacárido de soja, un almidón modificado, una goma arábiga, una dextrina, un derivado de celulosa (por ejemplo, una carboximetilcelulosa, una carboxietilcelulosa o una metilcelulosa) y un producto modificado del mismo, una amilopectina, un alcohol polivinílico y un derivado del mismo, una polivinilpirrolidona, una poliácridamida, un copolímero de acrilamida, un copolímero de metilviniléter/anhídrido maleico, un copolímero de acetato de vinilo/anhídrido maleico o un copolímero de estireno/anhídrido maleico, etc.

Entre los polímeros solubles en agua, se prefieren particularmente un polisacárido de soja, un almidón modificado, una goma arábiga, una dextrina, una carboximetilcelulosa, un alcohol polivinílico, etc.

Se pueden usar dos o más de polímeros solubles en agua en combinación. El contenido de polímeros solubles en agua en la solución de revelado es preferiblemente de 0.1 a 20 % en peso y más preferiblemente de 0.5 a 10 % en peso.

Además de los componentes anteriores, la solución de revelado de la presente invención puede comprender además un agente antiespumante, un ácido orgánico, un ácido inorgánico, una sal inorgánica, etc.

En cuanto al agente antiespumante, se usa preferiblemente un agente antiespumante autoemulsionante o emulsionado a base de polisiloxano convencional, y preferiblemente se usa un agente antiespumante de silicona. Se puede utilizar uno cualquiera de un agente antiespumante dispersante emulsionado, un agente antiespumante de disolución, etc. El contenido de agente antiespumante es preferiblemente de 0.001 a 1.0 % en peso.

Ejemplos del ácido orgánico incluyen ácido etilendiaminotetraacético, ácido cítrico, ácido acético, ácido oxálico, ácido malónico, ácido salicílico, ácido octanoico, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido levulínico, ácido p-toluensulfónico, ácido xilenosulfónico, ácido fítico, o un ácido fosfónico orgánico, etc. El ácido orgánico también puede usarse en forma de una sal alcalina o una sal de amonio, tal como una sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético. El contenido de ácido orgánico es preferiblemente de 0.1 a 5 % en peso.

Ejemplos de ácido inorgánico o sal inorgánica incluyen ácido fosfórico, ácido metafosfórico, dihidrogenofosfato de amonio, fosfato de diamonio, dihidrogenofosfato de sodio, fosfato de hidrógeno disódico, fosfato monopotásico, fosfato dipotásico, tripolifosfato de sodio, pirofosfato de potasio, hexametáfosfato de sodio, nitrato de magnesio, nitrato de sodio, nitrato de potasio, nitrato de amonio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de amonio, sulfato de sodio, sulfato de amonio, hidrogenosulfato de sodio, sulfato de níquel, etc. El contenido de la sal inorgánica es preferiblemente de 0.1 a 5 % en peso.

El pH de la solución de revelado en la presente invención no está particularmente limitado siempre que sea un pH que exhiba un efecto regulador, y está preferiblemente en el rango de 6 a 11, y particularmente preferiblemente en el rango de 7 a 10.

B. Precursores de planchas de impresión:

El precursor de plancha de impresión litográfica utilizado en la presente invención se caracteriza por tener una capacidad de formación de imágenes negativas. Es decir, las áreas expuestas a la imagen se curan para formar porciones de imagen, y las porciones no expuestas se eliminan mediante el procesamiento de revelado como se describe anteriormente, para formar porciones sin imagen.

a. Sustrato:

El sustrato utilizado en el precursor de la plancha de impresión litográfica de la presente invención no está particularmente limitado, siempre que el sustrato tenga una superficie hidrofílica, o al menos tenga una superficie que sea más hidrofílica que la capa que es apto para formar imágenes. El sustrato puede estar compuesto por cualquier material comúnmente utilizado en la preparación de elementos capaces de formar imágenes tales como planchas de impresión de litografía, que usualmente está en forma de hojas, películas o láminas (o mallas) y tiene una cierta resistencia, estabilidad y ductilidad, y es resistente a cambios dimensionales bajo las condiciones de uso para asegurar que el color sea correcto durante la impresión. Típicamente, el sustrato puede ser cualquier material autoportante, incluida una película polimérica (por ejemplo, un poliéster, un polietileno, un policarbonato, un polímero de éster de celulosa y una película de poliestireno), un vidrio, una cerámica, una hoja o lámina de metal o un papel rígido (un papel que comprende resina o recubrimiento metálico) o cualquier laminado de estos materiales (por ejemplo, un laminado de lámina de aluminio laminada para una película de poliéster). Los soportes metálicos incluyen una hoja o lámina de aluminio, cobre, zinc, titanio y una de sus aleaciones.

Un sustrato particularmente preferido de la presente invención está compuesto por un soporte de aluminio conocido en la técnica, y se produce triturando y desbastando una plancha de molienda física (mecánica), una plancha de granulación electroquímica o una plancha de granulación química, seguido de un tratamiento con oxidación anódica ácida. Un sustrato de litografía hidrofílico útil es un soporte de aluminio rectificado electroquímicamente y anodizado con ácido sulfúrico o fosfórico.

La anodización con ácido sulfúrico de un soporte de aluminio produce típicamente de 1.5 a 5 g/m², más típicamente de 2.5 a 4 g/m² de óxidos (cobertura) en la superficie de aluminio. La anodización con ácido fosfórico de soportes de aluminio produce típicamente de 1-5 g/m², más típicamente de 1.5-3 g/m² de óxidos en la superficie de aluminio. Un mayor peso de óxidos (al menos 3 g/m²) proporciona una vida útil de impresión más prolongada cuando se anodiza con ácido sulfúrico.

Los soportes de aluminio anodizado también pueden tratarse con materiales tales como silicatos, dextrinas, fluozirconatos de calcio, ácidos hexafluorosilícicos, ácidos polivinilfosfónicos (PVPA), copolímeros de ácido vinilfosfónico, ácidos metacrílicos o copolímeros acrílicos para aumentar la hidrofiliidad.

El grosor del sustrato puede variar, pero debe ser lo suficientemente fuerte para resistir el desgaste de la impresión y lo suficientemente flexible para enrollarlo. Un grosor comúnmente utilizado es de 0.1 mm a 0.7 mm para una lámina de aluminio tratada.

Además, el sustrato también puede ser una superficie cilíndrica que tiene una capa sobre la que se puede formar una imagen, tal como un componente de una prensa de impresión. El uso de un cilindro de formación de imágenes de este tipo se ha descrito en la patente U.S. 5713287 (Gelbart).

b. Capa de recubrimiento apto para formar imágenes:

La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente invención comprende al menos un compuesto polimerizable por radicales, un compuesto absorbente de radiación, un iniciador y un agente aglutinante. Adicionalmente, en la presente invención, "un recubrimiento que comprende una capa de recubrimiento apto para formar imágenes sobre un sustrato" significa que se puede proporcionar un recubrimiento de composición sensible a la radiación por contacto directo con un sustrato, y también se pueden proporcionar otras capas entre el sustrato y el recubrimiento sensible a la radiación o por encima del recubrimiento sensible a la radiación. Es posible la presencia de cualquier capa, tal como una capa protectora, una capa de sustrato, una capa intermedia, una capa de recubrimiento posterior, etc., según se desee en el precursor de la plancha de impresión litográfica.

Compuesto radicalmente polimerizable

Los compuestos polimerizables por radicales son bien conocidos por los expertos en la técnica y se han descrito en numerosos documentos, por ejemplo: "Photoreactive Polymers: The Science and Technology of Resists", A. Reiser, Wiley, New York, 1989, páginas 102-177, BBMronee; "Radiation Curing: Science and Technology", S.P. Pappas, Ed., Plenum, New York, 1992, páginas 399-440; "Polymer Imaging", A.B. Cohen and P. Walker, "Imaging Processes and Material", I.M. Sturge et al., Van Nostrand Reinhold, New York, 1989, páginas 226-262. Además, también se han descrito componentes útiles polimerizables por radicales en la patente europea 1182033 (Fujimaki et al.).

De acuerdo con la presente invención, el compuesto polimerizable por radicales es un monómero y/u oligómero que contiene al menos un doble enlace etilénicamente insaturado, y puede seleccionarse preferiblemente del grupo que consiste en un acrilato de poliol, un metacrilato de poliol, un acrilato de poliéster, un metacrilato de uretano, un acrilato de epóxido, un metacrilato de epóxido, un acrilato de poliéster, un metacrilato de poliéster, un acrilato de poliéter, un metacrilato de poliéter.

Los monómeros polimerizables por radicales libres adecuados pueden incluir, por ejemplo, un monómero de acrilato con polifuncionalidad o un monómero acrilato de metilo con polifuncionalidad (por ejemplo, etilenglicol, trimetilolpropano, pentaeritritol, etilenglicol-etoxilado, acrilato de trimetilolpropano-etoxilado, metacrilato de trimetilolpropano-etoxilado, un acrilato-carbamatado con polifuncionalidad, una metacrilato-carbamatado con polifuncionalidad, acrilato epoxidado y metacrilato epoxidado) y un diacrilato de oligoamina. Además de los grupos acrilato y grupos metacrilato, los monómeros acrílicos o monómeros metacrílicos también pueden tener otros dobles enlaces o grupos epóxido. El monómero acrílico o monómero metacrílico también puede comprender un ácido (por ejemplo, ácido carboxílico) o funcionalidades básicas (por ejemplo, amina). Un compuesto polimerizable por radicales útil comprende un hexaacrilato de dipentaeritritol, un pentaacrilato de dipentaeritritol, un tetraacrilato de ditrimetilolpropano, un tetraacrilato de pentaeritritol y otros monómeros polimerizables que son obvios para los expertos en la técnica.

El compuesto polimerizable está presente en la composición en una cantidad suficiente para hacer que la composición sensible a la radiación IR sea insoluble en el revelador acuoso después de la exposición a la radiación. La cantidad es generalmente de 20 a 60 % en peso, típicamente de 30 a 50 % en peso, con base en el peso seco de la composición sensible a la radiación.

Compuesto absorbente de radiación

El compuesto absorbente de radiación de la presente invención es proporcionado por la presencia de uno o más compuestos absorbentes de radiación infrarroja, cromóforos o sensibilizadores, que absorben la radiación de formación de imágenes o hacen que la composición sea sensible a la radiación infrarroja que tiene una longitud de onda máxima de al menos 700 nm y hasta o igual a 1400 nm, típicamente 700-1200 nm.

Un cromóforo absorbente de radiación infrarroja útil incluye diversos tintes sensibles al infrarrojo ("tintes infrarrojos"). Ejemplos de un tinte infrarrojo adecuado incluyen, pero no se limitan a, un tinte azo, un tinte de escuarinas, un tinte de croconato, un tinte de triarilamina, un tinte de tiazolio, un tinte de indoonio, un tinte de oxacianina, un tinte de oxazonio, un tinte de cianina, un tinte de merocianina, un tinte de ftalocianina, un tinte de indocianina, un tinte de indotricarbocianina, un tinte de oxatricarbocianina, un tinte de tiocianina, un tinte de tiotricarbonato, un tinte de criptocianina, un tinte de naftalocianina, un tinte de polianilina, un tinte de polipirrol, un tinte de politiofeno, tinte de calcogenopiriloarilideno y bi(calcogenopirilo) calcogenopiriloarilideno polimetina, una oxiindolizina, tinte de pirano, un tinte azo de pirazolina, un tinte de oxazina, un tinte de naftoquinona, un tinte de antraquinona, un tinte de quinoneimina, un tinte de polimetina, un tinte de arilmetina, un tinte de escuarina, un tinte de oxazol, un tinte de croconina, un tinte de porfirina y cualquier forma sustituida o iónica de los tintes anteriores. También se han descrito tintes adecuados en la patente U.S. 5208135 (Patel et al.), Patente U.S. 6153356 (Urano et al.), Patente U.S. 6264920 (Achilefu et al.) y patente U.S. 6309792 (Hauck et al.), Patente U.S. 6569603, Patente U.S. 6787281 (Tao et al.), Patente U.S. 7135271 (Kawaushi et al.) y Patente europea 1182033 (se ha indicado en el contenido anterior). Se describen tintes de cianina N-alkil sulfato que absorben radiación infrarroja, por ejemplo, en la patente U.S. 7018775 (Tao). Una descripción general de una clase adecuada de tintes de cianina se muestra mediante la fórmula en el párrafo [0026] del documento WO 2004/101280 (Munnely et al.).

Puede formarse un tinte adecuado usando métodos convencionales y materiales de partida o bien puede obtenerse de diversas fuentes comerciales, incluidas Hayashibara Co., Ltd. (Japón), DKSH Group (Suiza) y FEW Chemicals (Alemania). Se han descrito otros tintes útiles usados en el haz de láser de diodo infrarrojo cercano, por ejemplo, en la patente U.S. 4973572 (DeBoer). Los tintes absorbentes de radiación infrarroja útiles están disponibles en muchas fuentes comerciales, incluida Showa Denko (Japón), o pueden prepararse utilizando materiales y procesos de partida conocidos. Todavía otros compuestos absorbentes de radiación infrarroja útiles son copolímeros que pueden comprender cationes de amonio, sulfonio o yodonio y aniones cianina absorbentes de radiación infrarroja o aniones oxifalocianina absorbentes de radiación infrarroja unidos covalentemente, en los que los aniones cianina absorbentes de radiación infrarroja tienen dos o cuatro grupos sulfonatos o sulfato, como se describe en la patente U.S. 7049046 (Tao et al.).

El compuesto absorbente de radiación infrarroja puede estar presente en la composición sensible a la radiación infrarroja (o capa que es apto para formar imagen) en una cantidad de al menos 0.5 % y hasta o igual al 12 %, preferiblemente al menos 1 % y hasta o igual a 10 %, con base en la cantidad total de sólidos en la composición, o con base en el peso seco total correspondiente a la capa apto para formar imágenes.

Iniciador

Cualquier iniciador de radicales libres capaz de generar radicales libres tras la exposición en presencia de un sensibilizador puede usarse como iniciadores de radicales libres de la presente invención. Un iniciador de radicales libres adecuado incluye, por ejemplo, un derivado de acetofenona (tal como 2,2,-dimetoxi-2-fenilacetofenona y 2-metil-1-[4-(metilto) fenil]-2-morfolinilpropan-1-ona]); benzofenona; bencilo; una cumarina (tal como 3-benzoil-7-metoxicumarina y 7-metoxicumarina); xantona; tiaxantona; benzoína o una antraquinona sustituida con alquilo; una sal de onio (tal como un hexafluoroantimoniato de diarylodonio, un trifluorometanosulfonato de diarylodonio, hexafluoroantimoniato de (4-(2-hidroxitetradecilo)fenil)feniliodonio, un hexafluorofosfato de triarilsulfonio, un p-toluensulfonato de triarilsulfonio, hexafluoroantimoniato de (3-fenilpropan-2-onil)triarilfosfonio y un hexafluorofosfato de N-etoxi (2-metil)piridinio y sal de onio como se describe en la patente U.S. 5955238 (Yokoya et al.), 6037098 (Aoaiya et al.), 6037098 (Aoaiya et al.) y 5629354 (Westd et al.), un borato (por ejemplo, tetrabutilamonio de trifenil (n-butil) borato, tetraetilamina de trifenil (n-butil) borato, difenilyodonato tetrafenilborato, trifenil (n-butil) borato de trifenilsulfonio y boratos como se describe en la patente U.S. 6232038 (Takasaki et al.) y la patente U.S. 6218076 (Ogata et al.), s-triazina sustituida con un grupo alquilo (por ejemplo, 2,4-bis(triclorometil)-6-(p-metoxi-estiril)-8-triazina, 2,4-bis(triclorometil)-6-(4-metoxi-naftalen-1-il)-s-triazina, 2,4-bis(triclorometil)-6-piperidinil-s-triazina y 2,4-bis(triclorometil)-6-[(4-etoxi-etilideno)fenil-1-il]-s-triazinas y s-triazinas como se describe en la patente U.S. 5955238 (se ha indicado en el contenido anterior), patente U.S. 6037098 (se ha indicado en el contenido anterior), patente U.S. 6010824 (Komano et al.) y patente U.S. 5629354 (se ha indicado en el contenido anterior) y titanoceno (bis(4-ciclopentadien-1-ilo)bis[2,6-difluoro-3-(1H-pirrol-1-) fenil titanio]). Entre los cuales, una sal de onio, un borato y una s-triazina son iniciadores de radicales libres preferidos. Una sal de diarylodonio y una sal de triarilsulfonio son una sal de onio preferida. Una sal de triarilalquilborato son las sales de borato preferidas. Las s-triazinas sustituidas con triclorometilo son las s-triazinas preferidas.

Una composición de iniciador que comprende uno o más compuestos de iniciador está presente en la composición sensible a la radiación en una cantidad del 1 al 25 %, preferiblemente al menos del 2 % al 20 %, con base en el sólido total de una composición sensible a la radiación o el peso seco de una capa de recubrimiento apto para formar imágenes.

Agente aglutinante:

El agente aglutinante de la presente invención es un polímero que tiene carbono en su cadena principal, y se puede usar sin limitación uno o más de los polímeros agentes aglutinantes conocidos en la técnica para uso en una capa fotosensible de un precursor de plancha de impresión de litografía negativa, etc.

Un agente aglutinante polimérico útil puede ser homogéneo, es decir, disuelto en un solvente de recubrimiento, o puede estar presente como partículas discretas e incluir, pero no se limita a, ácido acrílico, ácido metacrílico, un polímero derivado de acrilato, un polímero derivado de metacrilato, un polivinil acetal, una resina fenólica, un polímero derivado del estireno y su derivado, un acrilonitrilo, un metacrilonitrilo, una imida cíclica N-sustituida o un anhídrido maleico, por ejemplo, agentes aglutinantes como se describe en la patente europea 1182033 (se ha indicado en el contenido anterior) y la patente U.S. 6309792 (se ha indicado en el contenido anterior), la patente U.S. 6569603 (se ha indicado en el contenido anterior) y la patente U.S. 6893797 (Munnelly et al.). También son agentes aglutinantes útiles el polímero de carbazol de vinilo descrito en la patente U.S. 7175949 (Tao et al.).

Por otro lado, un agente aglutinante polimérico útil también pueden ser polímeros en partículas que se distribuyen (usualmente de manera uniforme) por toda la capa apto para formar imágenes, que tiene un tamaño de partícula promedio de 10 a 10000 nm (típicamente de 20 a 800 nm). Típicamente, los agentes aglutinantes poliméricos son sólidos a temperatura ambiente y típicamente son termoplásticos no elásticos. Los agentes aglutinantes poliméricos comprenden regiones tanto hidrofílicas como hidrófobas, que se cree que son importantes para aumentar la diferencia entre las regiones expuestas y las regiones no expuestas al promover las capacidades de revelado, y la presencia de partículas discretas tiende a promover las regiones no expuestas. Se han descrito ejemplos específicos de agentes aglutinantes poliméricos de tales realizaciones en la Patente U.S. 6899994 (se ha indicado en el contenido anterior), WO 2009/030279 (Andriessen et al.), Patente U.S. 7261998 (Hayashi et al.), Patente U.S. 7659046 (Munnelly et al.) y Patente europea 1614540 (Vermeersch et al).

Además de los agentes aglutinantes poliméricos de las realizaciones anteriores, la capa en la que se pueden formar imágenes puede comprender opcionalmente uno o más agentes coaglutinantes. Un agente coaglutinante típico incluye, por ejemplo, un derivado de celulosa, alcohol polivinílico, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, polivinilpirrolidona, polilactida, ácido polivinilfosfónico, un copolímero sintético tal como un copolímero de acrilato de alcoxi polietilenglicol, un copolímero de metacrilato de alcoxi polietilenglicol.

El polímero utilizado como agente aglutinante tiene típicamente un peso molecular promedio típico de 2,000 a 500,000, preferiblemente de 5,000 a 100,000. La cantidad total de todos los polímeros de agentes aglutinantes es típicamente del 10 al 70 % en peso, preferiblemente del 20 al 60 % en peso, con respecto al peso total de los componentes no volátiles de la composición.

65 Acelerador de revelado:

Con el fin de lograr de manera eficaz el "revelado fuera de la prensa" y el "revelado en prensa" de la capa de recubrimiento apto para formar imágenes simultáneamente, la composición de la presente invención comprende un acelerador de revelado. El acelerador de revelado es el decildifeniléter disulfonato de sodio.

5 El acelerador de revelado de decildifeniléter disulfonato de sodio también se conoce con el nombre comercial Calfax®10L-45.

El acelerador de revelado se añade en una cantidad del 0.5 al 15 % en peso, preferiblemente del 1 al 10 % en peso, con respecto al peso total del componente sólido de la capa de recubrimiento apto para formar imágenes.

10 Además, la composición de la presente invención también puede comprender, en cantidades regulares, diversos aditivos, tales como un surfactante, un tinte de color, un tinte de contraste, un inhibidor de polimerización, un antioxidante o cualquier combinación de los mismos, o cualquier otro aditivo que se utilizan comúnmente en técnicas litográficas.

15 c. Formación del precursor de la plancha de impresión:

En la presente invención se puede formar un precursor de plancha de impresión que tiene una capa de recubrimiento apto para formar imágenes aplicando adecuadamente la capa de recubrimiento apto para formar imágenes anterior al sustrato descrito anteriormente. Específicamente, la capa de recubrimiento apto para formar imágenes se dispersa o disuelve en un solvente de recubrimiento adecuado para formar una solución mixta, y equipos y procesos adecuados tales como recubrimiento por rotación, recubrimiento por cuchilla, recubrimiento por huecograbado, recubrimiento por moldes, recubrimiento por ranuras, recubrimiento de barras, recubrimiento de alambre, recubrimiento con rodillo o recubrimiento de la tolva de la extrusora se utilizan para aplicar la solución mezclada a la superficie del sustrato portador, o para aplicar dicha composición asperjándola sobre un soporte adecuado tal como un cilindro de impresión de una prensa de impresión. A continuación, el solvente de recubrimiento se elimina secando en un horno a 70°C hasta 160°C para obtener dicho precursor de plancha de impresión litográfica.

20 La selección del solvente que se utilizará aquí depende de las propiedades de los agentes aglutinantes poliméricos y otros componentes no poliméricos de la composición. Típicamente, los solventes de recubrimiento usados bajo condiciones y técnicas bien conocidas en la técnica incluyen, por ejemplo, acetona, ciclohexanona, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol propílico, butanol, metiletilcetona, metilisobutilcetona, tetrahidrofurano, 1-metoxi-2-propanol, 2-etoxil-etanol, acetato de 2-metoxietilo, acetato de 1-metoxi-2-propilo, dimetoxietano, lactato de metilo, lactato de etilo, N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, tetrametilurea, N-metilpirrolidona, dimetilsulfóxido, γ -butirolactona, etc., pero no se limita a estos solventes. Los solventes anteriores se pueden usar solos o en combinación de dos o más de los mismos.

30 El peso del recubrimiento de la capa apto para formar imágenes después del secado es generalmente de al menos 0.1 a 5 g/m², preferiblemente de 0.5 a 3 g/m².

40 En el precursor de la plancha de impresión de litografía de la presente invención, también se prefiere proporcionar una capa protectora que comprenda uno o más compuestos protectores de la superficie en la capa de recubrimiento apto para formar imágenes con el fin de evitar la contaminación de grasa, aceite, polvo u oxidación y daños causados por raspaduras. Como material que se puede usar en la capa protectora, se puede seleccionar apropiadamente bien sea un polímero soluble en agua o un polímero insoluble en agua para su uso, o se pueden usar dos o más de ellos en combinación según se requiera. Ejemplos específicos de los mismos incluyen una goma arábica, una amilopectina, un derivado de celulosa tal como una carboximetilcelulosa, una carboxietilcelulosa o una metilcelulosa, una dextrina, una ciclodextrina, un alcohol olefínico, un alcohol polivinílico, una pirrolidona olefínica, una polivinilpirrolidona, un polisacárido, un ácido acrílico, metacrílico o un homopolímero y copolímero de acrilamida, etc. En particular, es preferible utilizar un compuesto polimérico soluble en agua que tenga excelente cristalinidad. Específicamente, cuando se usa un alcohol polivinílico como componente principal, es posible obtener los resultados más excelentes para características básicas tales como las propiedades de barrera al oxígeno y la capacidad de eliminación del revelado.

55 C. Exposición:

El método de fabricación de planchas de la plancha de impresión de litografía de la presente invención comprende un proceso de exponer el precursor de la plancha de impresión de litografía de acuerdo con la imagen, y formar áreas de exposición y áreas no expuestas exponiendo el precursor de plancha de impresión de acuerdo con la imagen requerida en una máquina para fabricar la plancha de escaneo láser. El láser usado para exponer el precursor imprimible es típicamente un láser de diodo (o matriz de láser) debido a la confiabilidad y al bajo mantenimiento de los sistemas de láser de diodo, sin embargo, también se pueden usar otros láseres tales como los láseres de gas o sólidos. Las combinaciones de potencia, intensidad y tiempo de exposición para la formación de imágenes por láser serán obvias para los expertos en la técnica. Actualmente, los láseres o diodos láser de alto rendimiento utilizados en los fijadores de imagen por imagen térmica disponibles comercialmente emiten radiación infrarroja que tiene una longitud de onda de al menos 800 nm y hasta o igual a 850 nm o al menos de 1060 nm y hasta o igual a 1120 nm.

Un dispositivo de formación de imágenes puede funcionar solo como fijador de planchas o puede introducirse directamente en una prensa de impresión de litografía. En el último caso, la impresión se puede iniciar inmediatamente después de la formación de imágenes y el revelado, lo que reduce significativamente el tiempo de instalación de la prensa. El dispositivo de formación de imágenes se puede configurar como un registrador de cama plana o un registrador de tambor en el que se monta un miembro capaz de generar imágenes en la superficie cilíndrica interior o exterior del tambor. Un dispositivo de formación de imágenes preferido está disponible en una máquina de fabricación de planchas de imagen modelada como Kodak Trendsetter® Q800 de Eastman Kodak Company (Rochester, Nueva York, EE.UU.), que comprende un diodo láser que emite radiación de infrarrojo cercano que tiene una longitud de onda de 830 nm. Otros dispositivos de formación de imágenes opcionales incluyen las máquinas de fabricación de planchas de imagen de la serie PlateRite 4300 o la serie 8600 de Screen Holdings Co., Ltd. (Kamigyo-ku, Kyoto, Japón). Adicionalmente, las fuentes de radiación útiles comprenden una impresora de formación de imágenes directas que se puede usar para obtener imágenes de los elementos, que está unida a un cilindro de plancha de impresión. Ejemplos de impresoras de formación de imágenes directas adecuadas incluyen la prensa de impresión Heidelberg SM74-DI (disponible en Heidelberg, Dayton, OH). Otras fuentes de formación de imágenes adecuadas incluyen el fijador de planchas Crescent 42T (disponible de Gerber Scientific, Chicago, IL) que funciona a una longitud de onda de 1064 nm.

La formación de imágenes con radiación infrarroja generalmente se pueden realizar a una energía de formación de imágenes de al menos 30 mJ/cm² y hasta o igual a 500 mJ/cm², típicamente al menos 50 mJ/cm² y hasta o igual a 350 mJ/cm², dependiendo de la sensibilidad de la capa apto para formar imágenes.

Puede seleccionarse para precalentar o no precalentar el precursor de la plancha de impresión de acuerdo con los requisitos reales después de la exposición y antes del revelado. En general, una plancha de impresión sometida a precalentamiento antes del revelado tiene una durabilidad de impresión más o menos creciente. La plancha de impresión de litografía con imágenes, que finalmente se produce mediante el proceso de revelado antes mencionado, se monta en una prensa de impresión, recubierta con una tinta de impresión y una solución humectante para imprimir, en la que la solución de fuente no es absorbida por áreas sin imágenes (superficie del sustrato hidrofílico descubierta mediante las etapas de procesamiento de imágenes y enjuague), y la tinta es absorbida por las áreas con imágenes (no removidas). A continuación, la tinta se transfiere a un material receptor adecuado (tal como tela, papel, metal, vidrio o plástico) para proporcionar la impresión deseada de la imagen sobre el mismo. Si es necesario, se puede usar un "rodillo de transferencia" intermedio para transferir tinta desde el miembro de formación de imágenes al material receptor.

La fabricación de planchas de una plancha de impresión litográfica proporcionada por la presente invención se describirá en detalle a continuación con referencia a realizaciones específicas. La mayoría de los compuestos de los componentes de los ejemplos están disponibles en Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI) a menos que se establezca específicamente otra cosa a continuación.

Algunos de los componentes y materiales específicos utilizados en los siguientes ejemplos son los siguientes:

El agente aglutinante A es una dispersión polimérica que tiene estireno y metiléter metacrilato de polietilenglicol dispersos en propanol/agua (con una relación en volumen de 80/20), y que tiene un contenido de sólidos del 23.7 %, en el que con respecto a la cantidad total de estireno y polietilenglicol metil éter metacrilato, el estireno representa el 90 % en peso y el metil éter metacrilato de polietilenglicol representa el 10 % en peso.

El agente aglutinante B es una solución que tiene un polímero en 2-butanona y tiene una concentración del 33 %. El polímero comprende 80 % en peso de metacrilato de metilo y 20 % en peso de ácido metacrílico.

El agente aglutinante C es un polímero sólido que comprende 20 % en peso de vinilcarbazol, 35 % en peso de acrilonitrilo, 20 % en peso de estireno, 10 % en peso de ácido metacrílico y 15 % en peso de metil éter metacrilato de polietilenglicol.

El agente aglutinante D es una dispersión polimérica que tiene estireno y sal interna de hidróxido de 2-(metacrililoiloxi-) etildimetil-(3-sulfopropil)amonio dispersada en agua y emulsionada con dodecilsulfato de sodio, y que tiene un contenido de sólidos del 23.7 %, en el que con respecto a la cantidad total de estireno y sal interna de hidróxido de 2-(metacrililoiloxi-)etildimetil-(3-sulfopropil)amonio, el estireno representa el 90 % en peso y la sal interna de hidróxido de 2-(metacrililoiloxi-)etildimetil-(3-sulfopropil)amonio representa el 10 % en peso.

El agente aglutinante E es una solución que tiene un polímero en monometil éter de etilenglicol y que tiene una concentración del 25 %, en la que el polímero comprende 20 % en peso de metacrilato de metilo, 30 % en peso de acrilonitrilo, 20 % en peso de estireno, 15 % en peso de N-isopropilacrilamida, 5 % en peso de ácido metacrílico y 10 % en peso de éter de polietilén alcohol acrilato de metilo.

El agente aglutinante F es una dispersión polimérica que tiene metiléter metacrilato de polietilenglicol dispersos en propanol/agua (con una relación en volumen de 80/20), y que tiene un contenido de sólidos del 24.0 %, en el que con

respecto a la cantidad total de metacrilato de metilo y metiléter metacrilato de polietilenglicol, el metacrilato de metilo representa el 92 % en peso y el metiléter metacrilato de polietilenglicol representa el 8 % en peso.

5 El agente aglutinante G es una dispersión polimérica que tiene estireno, acrilato de cianoetilo y metiléter metacrilato de polietilenglicol dispersos en propanol/agua (con una relación en volumen de 80/20) y con un contenido de sólidos del 23.8 %, en el que con respecto a la cantidad total del estireno, acrilato de cianoetilo y metiléter metacrilato de polietilenglicol, el estireno representa el 20 % en peso, el acrilato de cianoetilo representa el 70 % en peso y el metiléter metacrilato de polietilenglicol representa el 10 % en peso.

10 El agente aglutinante H es una solución polimérica que tiene metacrilato de alilo y metiléter metacrilato de polietilenglicol en 2-butanona y que tiene un contenido de sólidos del 10 %, en la que, con respecto a la cantidad total de metacrilato de alilo y metiléter metacrilato de polietilenglicol, el metacrilato de alilo cuenta el 90 % en peso y el metiléter metacrilato de polietilenglicol representa el 10 % en peso.

15 El agente aglutinante I es una solución polimérica que tiene acrilonitrilo, ácido metacrílico y metacrilato de metilo en dimetilacetamida y que tiene un contenido de sólidos del 20.2 %, en la que con respecto a la cantidad total de acrilonitrilo, ácido metacrílico y metacrilato de metilo, el acrilonitrilo representa el 48 % en moles, el ácido metacrílico representa el 20 % en moles y el metacrilato de metilo en dimetilacetamida representa el 32 % en moles.

20 HCD-24 es un compuesto absorbente de radiación infrarroja que tiene una longitud de onda de absorción máxima de 826 nm, que está disponible comercialmente en Hayashibara Co., Ltd. (Okayama, Japón).

IRD-49 es un compuesto absorbente de radiación infrarroja que tiene una longitud de onda de absorción máxima de 826 nm, que está disponible comercialmente en DKSH Group (Zurich, Suiza).

25 PI-18 es 2-(4-metoxi-1-naftil)-4.6-bis(triclorometil)-1.3,5-triazina, que está disponible comercialmente en DKSH Group (Zurich, Suiza).

30 Irgacure® 250 es hexafluorofosfato de (4-metoxifenil)[4-(2-metilpropil)fenil]yodonio, que está disponible comercialmente en Ciba Specialty Chemicals (Tarrytown, NY).

PI-0591 es un iniciador de sal de yodonio, que está disponible comercialmente en Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., Japón.

35 Calfax®10L-45 es un decildifeniléter disulfonato de sodio, que está disponible en Pilot Chemical Company (Cincinnati, OH, EE. UU.).

El aditivo de superficie de silicona BYK-341 está disponible en Becker, Alemania.

40 TMSPPMA representa 3-(metacrilatoiloxi)-propiltrimetoxisilano.

45 La solución de revelado A es una solución preparada de la siguiente manera: disolviendo sucesivamente 13 g de carbonato de sodio y 7 g de bicarbonato de sodio; 50 g de dodecilsulfonato de sodio; 25 g de goma arábica; 50 g de glicol monofenil éter; 20 g de ácido p-toluenosulfónico; y 0.1 g de antiespumante SILFOAM®SE 47 en 750 g de agua desionizada con agitación; luego agregando agua desionizada a 1000 g. El pH de la solución de revelado A es 8.9.

50 La solución de revelado B es una solución preparada de la siguiente manera: disolviendo sucesivamente 25 g de bicarbonato de sodio y 5 g de carbonato de sodio; 50 g de n-butil naftaleno sulfonato de sodio; 3.0 g de ácido etilendiaminotetraacético; 0.1 g de antiespumante SILFOAM®SE 47 en 750 g de agua desionizada con agitación; luego agregando agua desionizada a 1000 g. El pH de la solución de revelado B es 7.4.

Realización 1

55 La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente realización comprende los siguientes ingredientes:

Agente aglutinante A,	3.52 g
Agente aglutinante B,	2.58 g
Pentaerilato de pentaeritritol,	1.08 g
Tetraacrilato de ditrihidroxipropano,	0.60 g
HCD-24,	0.20 g

(continuación)

Irgacure®250,	0.40 g
Calfax®10L-45,	0.20 g
Violeta de metilo,	0.02 g
TMSPMA,	0.02 g
BYK-341,	0.005 g

5 Disolver los ingredientes anteriores en una mezcla de solventes de 20.2 g de 1-metoxi-2-propanol y 10.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión y oxidación anódica utilizando un recubrimiento por rotación, luego secar en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica que tiene un peso de recubrimiento de 1.4 g/m².

10 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP. Es posible optar por enjuagar con el revelador B anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina de revelado MASTER VIEW durante 35 s, y luego imprimir en la máquina; o elegir montar el precursor expuesto directamente en la máquina de impresión para imprimir. En una prueba de vida útil de la tirada, la plancha con imagen proporciona al menos 10000 hojas buenas en una máquina de impresión BeiRen.

15 Realización 2

La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente realización comprende los siguientes ingredientes:

Agente aglutinante C,	1.00 g
Agente aglutinante B,	1.35 g
Hexaacrilato de dipentaeritritol,	1.18 g
Tetraacrilato de pentaeritritol,	0.56 g
HCD-24,	0.25 g
PI-0591	0.40 g
PI-18,	0.18 g
Calfax®10L-45,	0.30 g
Victoria azul puro,	0.03 g
TMSPMA,	0.02 g
BYK-341,	0.005 g

20 Disolver los ingredientes anteriores en una mezcla de solventes de 23.7 g de 1-metoxi-2-propanol y 10.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un método de recubrimiento por rotación, luego secando en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un primer recubrimiento con un peso de 1.4 g/m². Luego se recubre una solución de alcohol polivinílico (5.0 g), polivinil imidazol (1.0 g) y agua (94.0 g) sobre la primera capa, y luego se seca en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica con dos recubrimientos con un peso total de 2.8 g/m².

30 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP. Es posible optar por enjuagar con el revelador A anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina de revelado MASTER VIEW durante 35 s, y luego imprimir en la máquina; o elegir montar el precursor expuesto directamente en la máquina de impresión para imprimir. En una prueba de vida útil de la tirada, la plancha con imagen proporciona al menos 10000 hojas buenas en una máquina de impresión BeiRen.

35 Realización 3

La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente realización comprende los siguientes ingredientes:

ES 2 876 932 T3

Agente aglutinante D,	4.52 g
Agente aglutinante B,	1.35 g
Hexaacrilato de dipentaeritritol,	1.08 g
Triacrilato de trimetilolpropano,	0.46 g
IRD-49,	0.25 g
PI-0591,	0.40 g
Calfax®10L-45,	0.20 g
Violeta de metilo,	0.02 g
TMSPMA,	0.02 g
BYK-341,	0.005 g

5 Disolver los ingredientes anteriores en una mezcla de solventes de 20.2 g de 1-metoxi-2-propanol y 10.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un recubrimiento por rotación. y luego secar en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica que tiene un peso de recubrimiento de 1.4 g/m².

10 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP. Es posible optar por enjuagar con el revelador A anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina de revelado MASTER VIEW durante 35 s, y luego imprimir en la máquina; o elegir montar el precursor expuesto directamente en la máquina de impresión para imprimir. En una prueba de vida útil de la tirada, la plancha con imagen proporciona al menos 10000 hojas buenas en una máquina de impresión BeiRen.

15 Realización 4

La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente realización comprende los siguientes ingredientes:

Agente aglutinante E,	4.05 g
Agente aglutinante H,	4.18 g
Pentaerilato de pentaeritritol,	1.08 g
Tetraacrilato de pentaeritritol,	0.46 g
IRD-49,	0.25 g
PI-0591,	0.41 g
PI-18,	0.12 g
Calfax®10L-45,	0.20 g
Cristal violeta,	0.02 g
TMSPMA,	0.02 g
BYK-341,	0.005 g

20 Disolver los ingredientes anteriores en un solvente mixto de 20.5 g de 1-metoxi-2-propanol y 7.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un método de recubrimiento por rotación, luego secando en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un primer recubrimiento con un peso de 1.4 g/m². Luego se recubre una solución de alcohol polivinílico (5.0 g), polivinil imidazol (1.0 g) y agua (94.0 g) sobre la primera capa, y luego se seca en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica con dos recubrimientos con un peso total de 2.8 g/m².

30 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP. Es posible optar por enjuagar con el revelador A anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina de revelado MASTER VIEW durante 35 s, y luego imprimir en la máquina; o elegir montar el precursor expuesto directamente en la máquina de impresión para imprimir. En una prueba de vida útil de la tirada, la plancha con imagen proporciona al menos 10000 hojas buenas en una máquina de impresión BeiRen.

Realización 5

La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente realización comprende los siguientes ingredientes:

5	Agente aglutinante F,	4.52 g
	Agente aglutinante I,	2.10 g
	Hexaacrilato de dipentaeritritol,	1.08 g
	Tetraacrilato de ditrihidroxipropano,	0.46 g
	HCD-24,	0.25 g
	PI-0591,	0.40 g
	Calfax®10L-45,	0.20 g
	Victoria azul puro,	0.03 g
	TMSPMA,	0.02 g
	BYK-341,	0.005 g

10 Disolver los ingredientes anteriores en un solvente mixto de 20.2 g de 1-metoxi-2-propanol y 9.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un recubrimiento por rotación. y luego secar en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica que tiene un peso de recubrimiento de 1.4 g/m².

15 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP. Es posible optar por enjuagar con el revelador B anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina de revelado MASTER VIEW durante 35 s, y luego imprimir en la máquina; o elegir montar el precursor expuesto directamente en la máquina de impresión para imprimir. En una prueba de vida útil de la tirada, la plancha con imagen proporciona al menos 10000 hojas buenas en una máquina de impresión BeiRen.

20 Realización 6

La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de la presente realización comprende los siguientes ingredientes:

	Agente aglutinante G,	4.52 g
	Agente aglutinante B,	1.35 g
	Pentaerilato de pentaeritritol,	1.08 g
	Tetraacrilato de pentaeritritol,	0.52 g
	IRD-49,	0.26 g
	Irgacure®250,	0.40 g
	Calfax®10L-45,	0.25 g
	Violeta de metilo,	0.02 g
	TMSPMA,	0.02 g
	BYK-341,	0.005 g

25 Disolver los ingredientes anteriores en una mezcla de solventes de 20.2 g de 1-metoxi-2-propanol y 10.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un método de recubrimiento por rotación, luego secar en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica que tiene un peso de recubrimiento de 1.4 g/m².

30 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP. Es posible optar por enjuagar con el revelador B anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina de revelado MASTER VIEW durante 35 s, y luego imprimir en la máquina; o elegir

montar el precursor expuesto directamente en la máquina de impresión para imprimir. En una prueba de vida útil de la tirada, la plancha con imagen proporciona al menos 10000 hojas buenas en una máquina de impresión BeiRen.

Ejemplo comparativo 1

5 La capa de recubrimiento apto para formar imágenes del presente ejemplo comparativo comprende los siguientes ingredientes:

Agente aglutinante A,	3.52 g
Agente aglutinante B,	2.58 g
Pentaerilato de pentaeritritol,	1.08 g
Tetraacrilato de ditrihidroxipropano,	0.60 g
HCD-24,	0.20 g
Irgacure®250,	0.40 g
Violeta de metilo,	0.02 g
TMSPMA,	0.02 g
BYK-341,	0.005 g

10 Disolver los ingredientes anteriores en una mezcla de solventes de 20.2 g de 1-metoxi-2-propanol y 10.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un método de recubrimiento por rotación, luego secar en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica que tiene un peso de recubrimiento de 1.4 g/m².

15 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo mediante el uso de un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP, luego se enjuaga con el revelador B anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina reveladora MASTER VIEW durante 35 s. La parte no expuesta no se puede quitar por completo y no se puede imprimir una imagen.

Ejemplo comparativo 2

25 La capa de recubrimiento apto para formar imágenes del presente ejemplo comparativo comprende los siguientes ingredientes:

Agente aglutinante E,	4.05 g
Agente aglutinante H,	4.18 g
Pentaerilato de pentaeritritol,	1.08 g
Tetraacrilato de pentaeritritol,	0.46 g
IRD-49,	0.25 g
PI-0591	0.41 g
PI-18,	0.12 g
Cristal violeta,	0.02 g
TMSPMA,	0.02 g
BYK-341,	0.005 g

30 Disolver los ingredientes anteriores en un solvente mixto de 20.5 g de 1-metoxi-2-propanol y 7.5 g de 2-butanona, y recubrir la solución sobre una base de plancha de aluminio que ha sido tratada mediante erosión electroquímica y oxidación anódica utilizando un método de recubrimiento por rotación, luego secando en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un primer recubrimiento con un peso de 1.4 g/m². Luego se recubre una solución de alcohol polivinílico (5.0 g), polivinil imidazol (1.0 g) y agua (94.0 g) sobre la primera capa, y luego se seca en un horno a 110 °C durante 2 minutos para obtener un precursor de plancha de impresión litográfica con dos recubrimientos que tienen un peso total de 2.8 g/m².

35

5 El precursor de plancha de impresión de litografía resultante se somete a exposición de escaneo utilizando un tambor con una velocidad de rotación del tambor de 165 rpm y una potencia de láser de 17 W en una filmadora de planchas Kodak 800 Quantum-II tipo CTP, luego se enjuaga con el revelador A anterior a una temperatura de 25 °C utilizando la máquina reveladora MASTER VIEW durante 35 s. La parte no expuesta no se puede quitar por completo y no se puede imprimir una imagen.

10 Aparentemente, las realizaciones antes mencionadas son simplemente ejemplos ilustrados para describir claramente la presente invención, en lugar de limitar las formas de implementación de la misma. Para los expertos en la técnica, se pueden realizar diversos cambios y modificaciones en otras formas diferentes sobre la base de la descripción antes mencionada. Es innecesario e imposible enumerar exhaustivamente todas las formas de implementación aquí. Sin embargo, se pretende que cualquier cambio o modificación obvio derivado de la descripción antes mencionada esté incluido dentro del alcance de protección de la presente invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una capa de recubrimiento apto para formar imágenes que comprende los siguientes ingredientes en partes en peso:
- 5 un compuesto polimerizable por radicales de 20-60 partes,
un compuesto que absorbe la radiación de 0.5-12 partes,
- 10 un iniciador de radicales libres de 1 a 25 partes,
un agente aglutinante de 10-70 partes, y
un acelerador de revelado 0.5-15 partes,
- 15 en donde, el compuesto polimerizable por radicales es un monómero y/u oligómero que tiene al menos un doble enlace etilénicamente insaturado;
- 20 el compuesto absorbente de radiación tiene una longitud de onda de absorción máxima en el rango de 700 nm a 1200 nm;
- el iniciador de radicales libres es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en una sal de onio, un compuesto de trihalometilo, un compuesto de hexaarilbiimidazol, un compuesto de s-triazina o un compuesto de metaloceno;
- 25 el agente aglutinante es un polímero que tiene carbono en su cadena principal y tiene un peso molecular promedio de 2000-500000; y
el acelerador de revelado es el decildifeniléter disulfonato de sodio.
- 30 2. La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el monómero y/u oligómero es uno o más seleccionados del grupo que consiste en un acrilato, un metacrilato, un acrilato de uretano, un metacrilato de uretano, un acrilato de epóxido o metacrilato de epóxido, un acrilato de poliol, un metacrilato de poliol, un acrilato de poliéster, un metacrilato de poliéster, un acrilato de poliéter, un metacrilato de poliéter.
- 35 3. La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el compuesto absorbente de radiación es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un tinte de cianina, un tinte de antraquinona, un tinte de ftalocianina, un tinte de quinonimina o un tinte de metinocianina.
- 40 4. La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizada porque el polímero que tiene carbono en su cadena principal es un polímero derivado de unidades repetitivas de al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un ácido acrílico, un ácido metacrílico, un acrilato, un metacrilato, una acrilamida, una metacrilamida, un estireno y un derivado de estireno, un acrilonitrilo, un metacrilonitrilo, una imida cíclica N-sustituida y un anhídrido maleico.
- 45 5. La capa de recubrimiento apto para formar imágenes de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el polímero que tiene carbono en su cadena principal tiene un peso molecular promedio de 5000 a 100000.
- 50 6. Un método de fabricación de planchas para una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico que utiliza la capa de recubrimiento apto para formar imágenes de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, comprendiendo el método las siguientes etapas:
- S1, preparar un precursor de plancha de impresión, comprendiendo el dicho precursor de plancha de impresión un sustrato que tiene una superficie hidrofílica o que está provisto de una capa hidrofílica y la capa de recubrimiento apto para formar imágenes que cubre el sustrato;
- 55 S2, exponer con patrón el precursor de la plancha de impresión, formando así un área expuesta y un área no expuesta;
y
S3, eliminar el área no expuesta mediante un proceso de revelado, en el que el proceso de revelado es uno de los siguientes:
- 60 (i) revelado en prensa, que se realiza en una prensa de impresión utilizando una solución humectante y/o una tinta litográfica;
(ii) revelado fuera de prensa, que se realiza en un procesador de planchas fuera de una prensa de impresión utilizando una solución de revelado que comprende carbonato y/o bicarbonato, en el que el carbonato y/o bicarbonato representa del 1 al 20 % en peso de la solución de revelado, y la solución de revelado tiene un valor de pH de 6-11.
- 65

7. El método de fabricación de planchas de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el carbonato comprendido en la solución de revelado es un carbonato de metal alcalino; y el bicarbonato comprendido en la solución de revelado es un bicarbonato de metal alcalino.

5

8. Una plancha de impresión por litografía en negativo por trabajo térmico producida por el método de fabricación de planchas de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7.