

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 544**

51 Int. Cl.:

C09D 11/00 (2014.01)

C09D 11/02 (2014.01)

B41M 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2012 PCT/US2012/056415**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13043921**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2012 E 12770376 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 2758478**

54 Título: **Aditivos a las tintas de litografía para eliminar la realimentación de tinta**

30 Prioridad:

23.09.2011 US 201161538718 P

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

14.11.2018

73 Titular/es:

**SUN CHEMICAL CORPORATION (100.0%)
35 Waterview Blvd.
Parsippany, NJ 07054, US**

72 Inventor/es:

**KRISHNAN, RAMASAMY;
JONES, JEFF y
HELLIBLAU, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 689 544 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

Aditivos a las tintas de litografía para eliminar la realimentación de tinta

Antecedentes

5 La litografía es un proceso de impresión planográfica que utiliza placas de impresión con las áreas de imagen y sin imagen en el mismo plano. Una prensa de impresión litográfica offset incluye típicamente un cilindro de placa que lleva una o más placas de impresión. Un entintador aplica tinta a la placa de impresión utilizando uno o más rodillos de forma. La película de tinta en el rodillo de forma entra en contacto con las áreas de imagen en la placa de impresión, transfiriendo la tinta del rodillo de forma a la placa de impresión. La imagen entintada en la placa se transfiere a un cilindro portacaucho que transfiere la imagen al material que se va a imprimir, como el papel. El proceso se conoce como litografía offset porque la placa de impresión no se imprime directamente sobre papel, sino que primero se "desplaza" sobre un portacaucho (portacaucho offset) antes de formar una reproducción de la imagen en el material.

15 Los tratamientos químicos se utilizan para crear áreas de energía de superficie diferente en la placa de impresión de modo que la tinta se adhiera a algunas áreas y no a otras. Las áreas de impresión (imagen) son típicamente hidrófobas y receptivas a la tinta, mientras que las áreas sin impresión son típicamente hidrófilas y receptivas al agua. Para lograr este efecto, la placa puede ser empapada con una solución de fuente a base de agua (solución de humectación) antes de ser entintada. La solución de fuente puede almacenarse en un contenedor y entregarse a la placa de impresión con uno o más rodillos cromados (humectantes). La solución de fuente típicamente forma una película en las áreas receptivas de agua de la placa, pero forma gotitas diminutas en las áreas repelentes al agua. Cuando se pasa un rodillo de conformación sobre la placa humectada, no puede entintarse las áreas no impresas cubiertas por la película, pero puede apartar las gotitas en las áreas repelentes al agua, cubriendo esas áreas con tinta.

25 Durante el proceso de impresión, la placa debe tratarse continuamente con la solución de fuente para mantener la película delgada, manteniendo así el carácter hidrófilo de las áreas sin imagen. La película delgada de solución de fuente impide que las aplicaciones posteriores de tinta cubran áreas que no son imágenes de la placa. Sin embargo, existe una tendencia a que la tinta se acumule en el rodillo de humectación y se adhiera a las áreas sin imagen de la superficie de la placa de impresión cuando la impresión se lleva a cabo con interrupciones repetidas. Esto se conoce como "formación de espuma" o "realimentación de tinta" y da como resultado la formación indeseable de manchas y anillos en el material impreso.

30 La realimentación de la tinta (es decir, el teñido) y la acumulación excesiva de tinta (es decir, la formación de espuma) en los rodillos de humectación son problemas comunes de la impresión litográfica offset de bobina a alta velocidad. En muchos casos, las prensas de impresión experimentan varios cambios de color en un solo día, lo que puede aumentar la cantidad de tinte y espumación. En dichos casos, los rodillos cromados y la placa de impresión deben limpiarse completamente para que puedan mantener la capacidad de ser receptivos al agua y rechazar la tinta. Los rodillos pasivos (hidrofilicos) de cromo se proporcionan para mejorar el control de "humectación" al minimizar el entintado y la formación de espuma, pero no son perfectos a este respecto. Se producirá una buena impresión solo si se previenen el tinte y espumación.

40 El teñido y la formación de espuma se han convertido en un desafío mayor desde el cambio a soluciones de fuente sin alcohol junto con sistemas de humectación de rodillo continuo que aplican directamente la solución de fuente a la placa sin ninguna conexión con los rodillos de tinta. El rodillo de humectación puede recoger tinta de la placa y transferir la tinta al rodillo dosificador a través de rollos de cromo porosos y sensibles a la tinta dentro del sistema de medición. Sin camino hacia el entintador, la tinta emulsionada continúa acumulándose. Si bien existen métodos para evitar la acumulación de tinta en los rodillos, muchos de esos métodos son costosos, inconvenientes y pueden aumentar el tiempo de impresión. Con ese fin, se desea una solución que evite o al menos alivie los problemas de tinte y formación de espuma.

45 Debido a que las soluciones de fuente son a base de agua, existen muchas soluciones de fuente disponibles comercialmente que contienen aditivos solubles en agua, tales como tensioactivos y colofonias. Sin embargo, la presencia de aditivos en la solución de fuente puede ser perjudicial para el proceso de impresión. Como la solución de fuente se aplica continuamente durante el proceso de impresión, la cantidad real de aditivo no se puede controlar, lo que puede ocasionar defectos en los materiales impresos. Alternativamente, el aditivo puede incorporarse en la composición de tinta en lugar de la solución de fuente. Típicamente, las tintas utilizadas en la industria de impresión son tintas basadas en aceite, y los aditivos que se incorporan en las tintas son aditivos solubles en aceite (véase, por ejemplo, la Patente de Estados Unidos No. 5,417,749, donde el aditivo es un tensioactivo tal como lecitina o un alquilpoliglucósido). Aunque la cantidad de aditivo puede controlarse cuando se agrega a la composición de tinta, aún pueden surgir problemas de impresión. Sin embargo, las tintas basadas en aceite que contienen aditivos solubles en agua tales como tensioactivos de alquil tioéter o colofonias altamente alcoxiladas no se han descrito en la técnica anterior.

La Patente de Estados Unidos No. 5,203,926 divulga una formulación utilizada para mantener los rodillos y las placas de impresión limpias y frescas a fin de evitar que la tinta se adhiera a los rodillos y a las placas de impresión. Esto se logra mediante el uso de una solución limpiadora compatible con soluciones de fuente utilizadas en la industria de la impresión. Sin embargo, este método requiere detener el proceso de impresión de manera que las placas de impresión y los rodillos se puedan limpiar con un paño limpio antes de reanudar la impresión.

En un intento por eliminar la realimentación y la acumulación de tinta, se han desarrollado soluciones de fuente que incorporan aditivos solubles en agua, tales como tensioactivos. Los aditivos proporcionan importantes propiedades de humectación y emulsificación y también se usan para reemplazar los alcoholes en la solución de la fuente, que son inflamables, tóxicos e irritantes. Patentes de Estados Unidos No. 7,240,615; 5,607,816; y 4,854,969; y la Publicación de Patente de Estados Unidos No. 2002/0083865 divulgan soluciones de fuente que incorporan tensioactivos. Los tensioactivos no solo facilitan la dispersión de las composiciones de formación de imágenes hidrófobas en la solución de fuente, sino que también reducen la realimentación y la acumulación de tinta.

Los sistemas de humectación con piezas nuevas diseñadas para reducir la cantidad de realimentación de tinta se han desarrollado para abordar el problema de la realimentación y la acumulación de tinta. Las Patentes de Estados Unidos No. 4,724,764 divulga un sistema de humectación utilizado para aplicar fluido al cilindro de placa de las prensas de impresión. Este sistema incluye un rodillo formador humedecedor, un rodillo de transferencia de fluido de humectación y un mecanismo de medición convencional para dosificar el fluido de humectación. El sistema reduce la cantidad de realimentación de tinta al garantizar que la velocidad del rodillo que lleva el fluido de humectación es menor que la velocidad del cilindro de la placa. Las Patentes de Estados Unidos No. 6,951,174 también describen un sistema de humectación que reduce la cantidad de realimentación y acumulación de tinta. El sistema es un sistema de entintado sin llave que emplea un sistema de rodillo sustractivo que contacta los rodillos de forma y elimina el exceso de tinta y solución de fuente del rodillo de moldeo después de la impresión. La utilización de estos sistemas requiere la obtención de piezas y equipos nuevos, que luego deben estar interconectados a la prensa litográfica.

Por lo tanto, existe la necesidad de un medio no mecánico para reducir los problemas asociados con la impresión litográfica offset de bobina, tal como reducir o eliminar la realimentación de la tinta y la acumulación excesiva de tinta que ocurren en las placas no impresas durante el proceso de impresión litográfica. Existe otra necesidad de una composición de tinta que elimine la realimentación de la tinta y la acumulación durante el proceso de impresión litográfica offset, dando como resultado una impresión buena y eficiente.

Resumen

Se proporcionan en el presente documento composiciones de tinta litográfica offset de bobina que contienen un colorante, un barniz y un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o colofonia modificada alcoxilada, tal como una colofonia modificada etoxilada, o una combinación de las mismas. Las composiciones de tinta proporcionadas en este documento pueden ser composiciones de tinta a base de aceite. Las composiciones de tinta litográfica offset proporcionadas en el presente documento también pueden incluir uno o más ingredientes adicionales, tales como un vehículo, una arcilla, un estabilizador de emulsión, una cera, un aceite y un emulsionante, o cualquier combinación de los mismos.

También se proporcionan en este documento métodos para reducir o eliminar la realimentación de tinta y la acumulación de tinta que se produce durante un proceso de impresión litográfica offset de bobina proporcionando una tinta litográfica, añadiendo un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o colofonia modificada alcoxilada, tal como una colofonia modificada etoxilada, o una combinación de las mismas, a la tinta litográfica, y aplicar la tinta a un sustrato usando un proceso de impresión litográfica.

También se proporcionan usos de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o una colofonia modificada alcoxilada, tal como una colofonia modificada etoxilada, o una combinación de los mismos, como un aditivo en una tinta litográfica para reducir la realimentación de tinta y la acumulación de tinta durante la impresión litográfica.

Breve descripción de las figuras

Figura 1: La Figura 1 ilustra los resultados de una prueba de prensa de 5 minutos en una prensa Didde usando muescas de 2 1/4, un ajuste de agua del 20% y densidades de 0.95, 0.96 y 0.99 con tinta 4 a base de aceite (comparativa), una tinta amarilla de baja adherencia por láser que no contiene ni un tensioactivo de alquil tioéter ni una colofonia modificada alcoxilada. Después de 5 minutos, hubo una acumulación significativa de tinta residual en el borde izquierdo del rodillo de tinta inferior y varias bandas de tinta amarilla que se acumularon en todo el rodillo inferior de tinta, presentando un problema significativo de realimentación. La realimentación de tinta se indica con flechas.

Figura 2: La Figura 2A ilustra los resultados de una serie de ensayos de prensa en una prensa Didde a una velocidad de prensa de 100 fpm en papel 30# abibo con una imagen del 5% usando tinta 4 basada en aceite (comparativa), una tinta amarilla de baja adherencia por láser que no contenía ni un tensioactivo de alquil tioéter ni colofonia modificada

alcoxilada. Una vez completada la serie, hubo acumulación de realimentación de tinta en el rodillo de tinta inferior. La Figura 2B muestra los resultados de la tinta 9 amarilla (que contiene 0.3% de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua EnviroGem® 360), probado en las mismas condiciones que para la Figura 2A, pero que da como resultado la acumulación de tinta en el rodillo de tinta inferior. La realimentación de tinta se indica con flechas.

5 Figura 3: La Figura 3 ilustra los resultados de las series de ensayos de prensa en una prensa Didde usando tinta de adhesión por láser amarilla Dingley con o sin un aditivo de colofonia altamente etoxilado soluble en agua. La Figura 3A muestra los resultados de un ensayo que utilizó tinta 9, una tinta comparativa que no contenía ni un tensioactivo de alquil tioéter ni una colofonia modificada alcoxilada. Hubo acumulación significativa de tinta en el rodillo de tinta inferior, dando como resultado muchas bandas dispersas de tinta amarilla. La Figura 3B muestra los resultados de la prueba después de la adición del 4% de una colofonia modificada altamente alcoxilada a la tinta. Hubo una disminución sustancial en la realimentación de tinta en el rodillo de tinta inferior. La realimentación de tinta se indica con flechas.

Descripción detallada de la invención

A. Definiciones

15 Las definiciones de los términos técnicos y científicos proporcionados en este documento abarcan las definiciones previstas en el momento de presentar esta solicitud. Estas definiciones no pretenden ser restrictivas, ya que puede haber otros aspectos de las definiciones que no se enumeran, tales como los que comúnmente entiende un experto en la técnica a la que pertenece la(s) invención(es). Todas las patentes, solicitudes de patentes, solicitudes publicadas y publicaciones, sitios web y otros materiales publicados a los que se hace referencia a lo largo de toda la descripción en este documento, a menos que se indique lo contrario, se incorporan por referencia en su totalidad. En el caso de 20 que haya pluralidades de definiciones para los términos aquí, prevalecerán las de esta sección.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son ejemplares y explicativas solamente y no son restrictivas del tema reivindicado. En esta solicitud, el uso del singular incluye el plural a menos que se indique específicamente lo contrario. En esta solicitud, el uso de "o" significa "y/o" a menos que se indique lo contrario. Además, el uso del término "incluir", así como otras formas, tales como "incluye" e "incluido" no es limitante. 25

Como se usa en el presente documento, los intervalos y las cantidades se pueden expresar como "aproximadamente" un valor o rango particular. "Aproximadamente" también incluye la cantidad exacta. Por lo tanto, "aproximadamente 10%" significa "aproximadamente 10%" y también "10%". "

30 Tal como se usa en el presente documento, las formas singulares "un", "una" y "la" incluyen referencias plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Por lo tanto, por ejemplo, la referencia a una composición que comprende "un alquiltioéter" incluye composiciones con uno o una pluralidad de alquil tioéteres.

Como se usa en el presente documento, "tintado" y "realimentación de tinta" o "realimentación" se refieren a la apariencia débil de color en un área sin imagen del material impreso. La tinción se produce cuando el pigmento, con o sin otros ingredientes de tinta, se solubiliza o emulsiona en la solución de la fuente y se transfiere al área sin imagen del material impreso. El teñido también puede ocurrir por la formación de una emulsión inversa, es decir, cuando la emulsión que se está formando es tinta en agua en lugar de agua en la tinta necesaria. La formación de una emulsión inversa hará que la tinta se transfiera nuevamente a través del sistema de humectación, donde contaminará el canal de la fuente o acumulará los rodillos de humectación. 35

Tal como se usa en el presente documento, "espumado" y "acumulación de tinta" o "acumulación" se refieren a la apariencia de color en el material impreso que ocurre cuando las áreas sin imagen de la placa aceptan y transfieren tinta a el portacaucho y desde allí al material impreso. 40

B. Composiciones de tinta litográfica offset de bobina

Se proporcionan en el presente documento composiciones de tinta litográfica offset de bobina que incluyen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua, una colofonia modificada alcoxilada, o una combinación de las mismas. 45 Por ejemplo, la colofonia modificada alcoxilada puede ser una colofonia modificada altamente alcoxilada. Las colofonias modificadas altamente alcoxiladas adecuadas incluyen colofonias modificadas altamente etoxiladas. Las composiciones de tinta litográfica offset de bobina reducen, si no eliminan, la realimentación de la tinta y la acumulación excesiva de tinta que se produce durante el proceso de impresión litográfica offset de bobina. Debido a esta característica, las composiciones de tinta son ventajosas con respecto a las composiciones de tinta litográfica offset de bobina existentes en la técnica anterior. Las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en este documento pueden ser cualquier tipo de tinta litográfica. Por ejemplo, las tintas litográficas offset de bobina pueden ser tintas a base de aceite o tintas a base de agua. Las composiciones de tinta se pueden usar en cualquier proceso de impresión litográfica offset de banda en el que se desee eliminar la realimentación de tinta. Por ejemplo, 50

las composiciones de tinta proporcionadas en este documento se pueden usar en impresión litográfica u offset, tal como impresión litográfica offset de bobina a alta velocidad

En una realización a modo de ejemplo, las composiciones de tinta litográfica offset de bobina pueden formularse para contener de aproximadamente 0.01 a 5% de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o de aproximadamente 1 a 10% de una colofonia modificada alcoxilada. En otra realización, la composición de tinta litográfica offset de bobina puede formularse para que contenga tanto un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua como una colofonia modificada alcoxilada. En algunas realizaciones a modo de ejemplo, las composiciones de tinta litográfica offset de bobina son composiciones de tinta a base de aceite.

1. Tensioactivo alquil tioéter soluble en agua

Las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en la presente pueden incluir un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua. Los tensioactivos de alquil tioéter solubles en agua se usan típicamente en soluciones de fuente para mejorar la resistencia al ozono y para inhibir los cambios en el tono y para proporcionar una reducción de la tensión superficial en equilibrio. Sin embargo, estos tensioactivos no se han usado como aditivos en tintas litográficas offset de bobina, por ejemplo en tintas litográficas offset de bobina basadas en aceite. Los tensioactivos de alquiltioéter solubles en agua adecuados que se pueden incorporar en las composiciones de tinta proporcionadas en el presente documento incluyen cualquier derivado de éter en el que el oxígeno se reemplaza por azufre. Dichos tensioactivos son conocidos en la técnica y pueden adquirirse de proveedores tales como Air Products (Allentown, PA) y Burlington Chemical (Greensboro, NC).

Los ejemplos de alquil tioéteres adecuados para usar en las composiciones de tinta proporcionadas en el presente documento incluyen sulfuro de 2,3-dihidroxipropil-2'-hidroxi-3'-(2-etilhexiloxi)propilo; sulfuro de 2,3-dihidroxipropil-2'-hidroxi-3'-dodeciloxipropilo; sulfuro de 2,3-dihidroxipropil-2'-hidroxi-3'-hexadeciloxipropilo; sulfuro de 2,3-dihidroxipropil-2'-hidroxi-3'-tetradeciloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-butoxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-oxiloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-noniloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-deciloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-dodeciloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-hexadeciloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-tetradeciloxipropilo; sulfuro de 2-hidroxietil-2'-hidroxi-3'-(2-etilhexiloxi)propilo; y sulfuro de 2-dodecil-2'-hidroxi-3'-butoxipropilo. Cualquier otro tioéter de alquilo soluble en agua adecuado conocido por los expertos en la técnica también se puede usar en las composiciones de tinta proporcionadas en este documento.

Un ejemplo particular de un tensioactivo de alquil tioéter utilizado en realizaciones ejemplares de la invención está disponible comercialmente como EnviroGem® 360 de Air Products and Chemicals (Allentown, PA). EnviroGem® 360 es un agente tensioactivo coalescente y superhumectante no iónico de alto rendimiento (100% de líquido activo). El tensioactivo EnviroGem® 360 reduce en gran medida la tensión superficial dinámica y de equilibrio y también proporciona bajos beneficios de formación de espuma y coalescencia. EnviroGem® 360 se puede utilizar en una variedad de aplicaciones a base de agua, por ejemplo, como un componente de soluciones de fuente para proporcionar humectación eficiente y efectiva de placas de impresión y control de espuma.

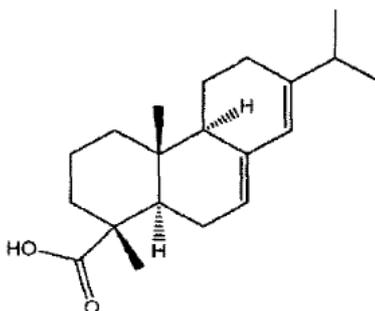
En las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en el presente documento, la cantidad total de tensioactivo de alquil tioéter como porcentaje (%) en peso de la composición de tinta (% en peso) puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 0.01% a aproximadamente 5%, como 0.01% a 0.05%, 0.01% a 0.1%, 0.01% a 0.2%, 0.01% a 0.3%, 0.01% a 0.4%, 0.01% a 0.5%, 0.01% a 0.6%, 0.01% a 0.7%, 0.01% a 0.8%, 0.01% a 0.9%, 0.01% a 1%, 0.01% a 1.5%, 0.01% a 2%, 0.01% a 2.5%, 0.01% a 3%, 0.01% a 3.5%, 0.01% a 4%, 0.01% a 4.5%, 0.01% a 5%, 0.05% a 0.1%, 0.05% a 0.2%, 0.05% a 0.3%, 0.05% a 0.4%, 0.05% a 0.5%, 0.05% a 0.6%, 0.05% a 0.7%, 0.05% a 0.8%, 0.05% a 0.9%, 0.05% a 1%, 0.05% a 1.5%, 0.05% a 2%, 0.05% a 2.5%, 0.05% a 3%, 0.05% a 3.5%, 0.05% a 4%, 0.05% a 4.5%, 0.05% a 5%, 0.1% a 0.2%, 0.1% a 0.3%, 0.1% a 0.4%, 0.1% a 0.5%, 0.1% a 0.6%, 0.1% a 0.7%, 0.1% a 0.8%, 0.1% a 0.9%, 0.1% a 1%, 0.1% a 1.5%, 0.1% a 2%, 0.1% a 2.5%, 0.1% a 3%, 0.1% a 3.5%, 0.1% a 4%, 0.1% a 4.5%, 0.1% a 5%, 0.2% a 0.3%, 0.2% a 0.4%, 0.2% a 0.5%, 0.2% a 0.6%, 0.2% a 0.7%, 0.2% a 0.8%, 0.2% a 0.9%, 0.2% a 1%, 0.2% a 1.5%, 0.2% a 2%, 0.2% a 2.5%, 0.2% a 3%, 0.2% a 3.5%, 0.2% a 4%, 0.2% a 4.5%, 0.2% a 5%, 0.3% a 0.4%, 0.3% a 0.5%, 0.3% a 0.6%, 0.3% a 0.7%, 0.3% a 0.8%, 0.3% a 0.9%, 0.3% a 1%, 0.3% a 1.5%, 0.3% a 2%, 0.3% a 2.5%, 0.3% a 3%, 0.3% a 3.5%, 0.3% a 4%, 0.3% a 4.5%, 0.3% a 5%, 0.4% a 0.5%, 0.4% a 0.6%, 0.4% a 0.7%, 0.4% a 0.8%, 0.4% a 0.9%, 0.4% a 1%, 0.4% a 1.5%, 0.4% a 2%, 0.4% a 2.5%, 0.4% a 3%, 0.4% a 3.5%, 0.4% a 4%, 0.4% a 4.5%, 0.4% a 5%, 0.5% a 0.6%, 0.5% a 0.7%, 0.5% a 0.8%, 0.5% a 0.9%, 0.5% a 1%, 0.5% a 1.5%, 0.5% a 2%, 0.5% a 2.5%, 0.5% a 3%, 0.5% a 3.5%, 0.5% a 4%, 0.5% a 4.5%, 0.5% a 5%, 0.6% a 0.7%, 0.6% a 0.8%, 0.6% a 0.9%, 0.6% a 1%, 0.6% a 1.5%, 0.6% a 2%, 0.6% a 2.5%, 0.6% a 3%, 0.6% a 3.5%, 0.6% a 4%, 0.6% a 4.5%, 0.6% a 5%, 0.7% a 0.8%, 0.7% a 0.9%, 0.7% a 1%, 0.7% a 1.5%, 0.7% a 2%, 0.7% a 2.5%, 0.7% a 3%, 0.7% a 3.5%, 0.7% a 4%, 0.7% a 4.5%, 0.7% a 5%, 0.8% a 0.9%, 0.8% a 1%, 0.8% a 1.5%, 0.8% a 2%, 0.8% a 2.5%, 0.8% a 3%, 0.8% a 3.5%, 0.8% a 4%, 0.8% a 4.5%, 0.8% a 5%, 0.9% a 1%, 0.9% a 1.5%, 0.9% a 2%, 0.9% a 2.5%, 0.9% a 3%, 0.9% a 3.5%, 0.9% a 4%, 0.9% a 4.5%, 0.9% a 5%, 1% a 1.5%, 1% a 2%, 1% a 2.5%, 1% a 3%, 1% a 3.5%, 1% a 4%, 1% a 4.5%, 1% a 5%, 1.5% a 2%, 1.5% a 2.5%, 1.5% a 3%, 1.5% a 3.5%, 1.5% a 4%, 1.5% a 4.5%, 1.5% a 5%, 2% a 2.5%, 2% a 3%, 2% a 3.5%, 2% a 4%, 2% a 4.5%, 2% a 5%, 2.5% a 3%, 2.5% a 3.5%, 2.5% a 4%, 2.5% a 4.5%, 2.5% a 5%, 3% a 3.5%, 3% a 4%, 3% a 4.5%, 3% a 5%, 3.5% a 4%, 3.5% a 4.5%, 3.5% a 5%, 4% a 4.5%,

4% a 5% o 4.5% a 5% en peso de la composición de tinta. En general, las composiciones de tinta contienen menos del 5% de tensioactivo de alquil tioéter. Por ejemplo, las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en la presente contienen hasta aproximadamente 0.01%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%, 0.6%, 0.7%, 0.8%, 0.9%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3%, 3.5%, 4%, 4.5% o 5% de tensioactivo de alquil tioéter, en base al peso de la composición.

Se proporcionan en el presente documento ejemplos de composiciones de tinta litográfica offset de bobina que contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua. Las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en el presente documento se pueden usar para reducir o eliminar la realimentación de la tinta y la acumulación que se produce comúnmente durante el proceso de impresión litográfica. Los ejemplos de dichas composiciones de tinta contienen una tinta a base de aceite y de aproximadamente 0.01% a aproximadamente 5% de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua. Por ejemplo, las composiciones de tinta pueden contener una tinta a base de aceite y hasta aproximadamente 0.3% de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua.

2. Colofonia modificada alcoxilada

Se proporcionan en el presente documento composiciones de tinta litográfica offset de bobina que contienen una colofonia modificada alcoxilada. La colofonia es una forma sólida de resina obtenida de pinos y algunas otras plantas, en su mayoría coníferas, producidas por el calentamiento de la resina líquida fresca para vaporizar los componentes terpénicos líquidos volátiles. La colofonia es principalmente una mezcla de ácidos monocarboxílicos de anillo condensado tricíclico, C₂₀, tipificados por la forma de ácido libre (es decir, ácido abiético), representada por la siguiente fórmula:



Las colofonias se pueden modificar, por ejemplo, mediante la adición de grupos funcionales. Por ejemplo, una colofonia puede modificarse añadiendo uno o más grupos alcoxi. Una colofonia puede modificarse para que sea una colofonia modificada altamente alcoxilada. Una colofonia modificada altamente alcoxilada es una colofonia que es más que o aproximadamente 10% alcoxilada, pero está menos o aproximadamente 70% alcoxilada. Por ejemplo, las colofonias modificadas altamente alcoxiladas usadas en las composiciones de tinta proporcionadas en la presente pueden variar entre 10% alcoxilado y 70% alcoxilado, tal como 10% a 20%, 10% a 30%, 10% a 40%, 10% a 45%, 10% a 50%, 10% a 55%, 10% a 60%, 10% a 70%, 20% a 30%, 20% a 40%, 20% a 45%, 20% a 50%, 20% a 55%, 20% a 60%, 20% a 70%, 30% a 40%, 30% a 45%, 30% a 50%, 30% a 55%, 30% a 60%, 30% a 70%, 40% a 45%, 40% a 50%, 40% a 55%, 40% a 60%, 40% a 70%, 50% a 55%, 50% a 60%, 50% a 70%, 55% a 60%, 55% a 70%, y 60% a 70% alcoxilado. En general, la colofonia modificada alcoxilada está alcoxilada al menos en un 70%. Por ejemplo, las colofonias modificadas alcoxiladas usadas en las composiciones de tinta proporcionadas en la presente son al menos o al menos 10%, 20%, 30%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, pero menos de 70% alcoxilado. Las colofonias adecuadas que pueden modificarse por alcoxilación y usarse en las composiciones de tinta proporcionadas en la presente incluyen colofonia de goma, colofonia de madera y colofonia de aceite de resina. Los compuestos de colofonia modificada altamente alcoxilados también se usan típicamente en la industria de la impresión como un componente de soluciones fuente, pero no se han usado como aditivos para tintas litográficas offset de bobina.

Las colofonias modificadas alcoxiladas adecuadas que se pueden incorporar en las composiciones proporcionadas aquí incluyen colofonias modificadas alcoxiladas tales como colofonias modificadas con metoxi (es decir, metoxiladas), colofonias modificadas con etoxilo (es decir, etoxiladas), colofonias modificadas con propoxilo (es decir, propoxiladas), butoxilo modificado (es decir, colofonias butoxiladas) y cualquier otra colofonia modificada con alcoxi que será conocida por los expertos en la técnica. Tales colofonias modificadas son conocidas en la técnica y pueden comprarse a proveedores tales como Ethox Chemicals (Greenville, SC), Eastman Chemical Company (Kingsport, TN), Lawter (Chicago, IL) y MWV (Richmond, VA).

Un ejemplo particular de una colofonia modificada alcoxilada usada en las realizaciones ejemplares de la invención es Ethox 4614 (Ethox Chemicals, Greenville, SC). Ethox 4614 es una colofonia modificada altamente etoxilada soluble en agua que está al menos 50% etoxilada.

En las composiciones proporcionadas en este documento, la cantidad total de colofonia modificada alcoxilada como porcentaje (%) en peso de la composición (% en peso) puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 0.1% a aproximadamente 10%, tal como 0.1% a 0.5%, 0.1% a 0.75%, 0.1% a 1%, 0.1% a 1.5%, 0.1% a 2%, 0.1% a 2.5%, 0.1% a 3%, 0.1% a 3.5%, 0.1% a 4%, 0.1% a 4.5%, 0.1% a 5%, 0.1% a 5.5%, 0.1% a 6%, 0.1% a 6.5%, 0.1% a 7%, 0.1% a 7.5%, 0.1% a 8 %, 0.1% a 8.5%, 0.1% a 9%, 0.1% a 9.5%, 0.1% a 10%, 0.5% a 0.75%, 0.5% a 1%, 0.5% a 1.5%, 0.5% a 2%, 0.5% a 2.5%, 0.5% a 3%, 0.5% a 3.5%, 0.5% a 4%, 0.5% a 4.5%, 0.5% a 5%, 0.5% a 5.5%, 0.5% a 6%, 0.5% a 6.5%, 0.5% a 7%, 0.5% a 7.5%, 0.5% a 8%, 0.5% a 8.5%, 0.5% a 9%, 0.5% a 9.5%, 0.5% a 10%, 0.75% a 1 %, 0.75% a 1.5%, 0.75% a 2%, 0.75% a 2.5%, 0.75% a 3%, 0.75% a 3.5%, 0.75% a 4%, 0.75% a 4.5%, 0.75% a 5%, 0.75% a 5.5%, 0.75% a 6%, 0.75% a 6.5%, 0.75% a 7%, 0.75% a 7.5%, 0.75% a 8%, 0.75% a 8.5%, 0.75% a 9%, 0.75% al 9.5%, 0.75 % a 10%, 1% a 1.5%, 1% a 2%, 1% a 2.5%, 1% a 3%, 1% a 3.5%, 1% a 4%, 1% a 4.5%, 1% a 5%, 1% a 5.5%, 1% a 6%, 1% a 6.5%, 1% a 7%, 1% a 7.5%, 1% a 8%, 1% a 8.5%, 1% a 9%, 1% a 9.5%, 1% a 10%, 1.5% a 2%, 1.5% a 2.5%, 1.5% a 3%, 1.5% a 3.5%, 1.5% a 4%, 1.5% a 4.5%, 1.5 % a 5%, 1.5% a 5.5%, 1.5% a 6%, 1.5% a 6.5%, 1.5% a 7%, 1.5% a 7.5%, 1.5% a 8%, 1.5% a 8.5%, 1.5% a 9%, 1.5% a 9.5%, 1.5% a 10%, 2% a 2.5%, 2% a 3%, 2% a 3.5%, 2% a 4%, 2% a 4.5%, 2% a 5%, 2% a 5.5%, 2% a 6%, 2% a 6.5%, 2% a 7%, 2% a 7.5%, 2% a 8%, 2% a 8.5%, 2% a 9%, 2 % a 9.5%, 2% a 10%, 2.5% a 3%, 2.5% a 3.5%, 2.5% a 4%, 2.5% a 4.5%, 2.5% a 5%, 2.5% a 5.5%, 2.5% a 6%, 2.5% a 6.5%, 2.5% a 7%, 2.5% a 7.5%, 2.5% a 8%, 2.5% a 8.5%, 2.5% a 9%, 2.5% a 9.5%, 2.5% a 10%, 3% a 3.5%, 3% a 4%, 3% a 4.5%, 3% a 5%, 3% a 5.5%, 3% a 6%, 3% a 6.5%, 3% a 7%, 3 % a 7.5%, 3% a 8%, 3% a 8.5%, 3% a 9%, 3% a 9.5%, 3% a 10%, 3.5% a 4%, 3.5% a 4.5%, 3.5% a 5%, 3.5% a 5.5%, 3.5% a 6%, 3.5% a 6.5%, 3.5% a 7%, 3.5% a 7.5%, 3.5% a 8%, 3.5% a 8.5%, 3.5% a 9%, 3.5% a 9.5 %, 3.5% a 10%, 4% a 4.5%, 4% a 5%, 4% a 5.5%, 4% a 6%, 4% a 6.5%, 4% a 7%, 4% a 7.5%, 4% a 8%, 4% a 8.5%, 4% a 9%, 4% a 9.5%, 4% a 10%, 4.5% a 5%, 4.5% a 5.5%, 4.5% a 6%, 4.5% a 6.5%, 4.5% a 7%, 4.5% a 7.5%, 4.5% a 8%, 4.5% a 8.5%, 4.5% a 9%, 4.5% a 9.5%, 4.5% a 10%, 5% a 5.5 %, 5% a 6%, 5% a 6.5%, 5% a 7%, 5% a 7.5%, 5% a 8%, 5% a 8.5%, 5% a 9%, 5% a 9.5%, 5% a 10%, 5.5% a 6%, 5.5% a 6.5%, 5.5% a 7%, 5.5% a 7.5%, 5.5% a 8%, 5.5% a 8.5%, 5.5% a 9%, 5.5% a 9.5%, 5.5% a 10%, 6% a 6.5%, 6% a 7%, 6% a 7.5%, 6% a 8%, 6% a 8.5%, 6% a 9%, 6% a 9.5 %, 6% a 10%, 6.5% a 7%, 6.5% a 7.5%, 6.5% a 8%, 6.5% a 8.5%, 6.5% a 9%, 6.5% a 9.5%, 6.5% a 10%, 7% a 7.5%, 7% a 8%, 7% a 8.5%, 7% a 9%, 7% a 9.5%, 7% a 10%, 7.5% a 8%, 7.5% a 8.5%, 7.5% a 9%, 7.5% a 9.5%, 7.5% a 10%, 8% a 8.5%, 8% a 9%, 8% a 9.5%, 8% a 10%, 8.5% a 9%, 8 .5% a 9.5%, 8.5% a 10%, 9% a 9.5%, 9% a 10%, o 9.5% a 10%, en peso de la composición. En general, las composiciones contienen menos del 10% en peso de colofonia modificada alcoxilada. Por ejemplo, las composiciones proporcionadas en este documento pueden contener hasta aproximadamente 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% o 10% de colofonia modificada alcoxilada, con base en el peso de la composición de tinta.

Se proporcionan en el presente documento composiciones de tinta litográfica offset de bobina que contienen una colofonia modificada alcoxilada. Las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en el presente documento se pueden usar para reducir o eliminar la realimentación de la tinta y la acumulación que se produce comúnmente durante el proceso de impresión litográfica. Los ejemplos de tales composiciones de tinta contienen una tinta a base de aceite y de aproximadamente 0.1% a aproximadamente 10% de una resina modificada alcoxilada. Por ejemplo, las composiciones de tinta pueden contener una tinta a base de aceite y a aproximadamente 3% de una resina modificada alcoxilada. En otro ejemplo, las composiciones de tinta pueden contener una tinta a base de aceite y a aproximadamente 4% de una resina modificada alcoxilada.

3. Tinta litográfica offset

Se proporcionan en el presente documento composiciones de tinta litográfica offset de bobina que contienen un tensioactivo de alquil tioéster soluble en agua, una colofonia modificada alcoxilada, o una combinación de las mismas. Las tintas litográficas offset de bobina usadas en las composiciones proporcionadas en el presente documento pueden ser tintas a base de aceite o tintas a base de agua. Las tintas litográficas offset de bobina usadas en las composiciones proporcionadas en este documento pueden contener una gran cantidad de componentes, que incluyen, pero no se limitan a, los enumerados a continuación en la Tabla 1. Como se muestra en la Tabla 1, una composición de tinta a base de aceite puede incluir, por ejemplo, uno o más ingredientes seleccionados entre barnices, vehículos (gel, inserto o G80), arcillas, bases de pigmentos, estabilizadores de emulsión, ceras, agua, linaza en gel, aceite de linaza, aceite de ricino, aceite de soja, lubricantes, emulsionantes y aceites. Típicamente, tal como en las composiciones de tinta ejemplares proporcionadas en este documento, al aumentar o disminuir la cantidad de tensioactivo de alquil tioéster soluble en agua o colofonia modificada alcoxilada en la composición de tinta, la cantidad de barniz, tal como el vehículo de gel, puede disminuirse o aumentarse, respectivamente.

Tabla 1. Materiales útiles en la formulación de composiciones típicas de tinta a base de aceite

Material	Descripción
Barniz 1 fenólico de flujo libre	Éster de colofonia modificada fenólica al 45%, aceite de tinta (Sun Chemical; Hopkinsville, KY)

ES 2 689 544 T3

Barniz 2 fenólico de flujo libre	Éster de colofonia modificada fenólica al 47%, aceite de tinta (Sun Chemical; Hopkinsville, KY)
Vehículo de gel (barniz)	Éster de colofonia modificada fenólica al 49%, 9% soya, aceite de tinta, gelatinizante (Sun Chemical; Hopkinsville, KY)
Vehículo de Inserto	Éster de colofonia modificada fenólica al 50%, 9% soya, aceite de tinta, gelatinizante (Sun Chemical; Hopkinsville, KY)
Vehículo G80	22% soya, 140 modificado fundido al 10%, éster de colofonia modificada fenólica al 43%, aceite de tinta, gelatinizante (Sun Chemical; Hopkinsville, KY)
Compuesto de arcilla	Compuesto de arcilla de caolín al 50%
Pigmento negro	Base negra, negro de carbono plano no recubierto, barniz HC, aceite de tinta, alquido (Sun Chemical; Frankfort, IN)
Pigmento cian	Enjuague con ftalo cian (Sun Chemical; Muskegon, MI)
Pigmento Rubine	Enjuague con Lithol rubine (Sun Chemical; Muskegon, MI)
Pigmento Rubine	Enjuague con Lithol rubine (Apollo Colors; Rockdale, IL)
Pigmento amarillo	Enjuague con Amarillo AAA Yellow 12 (Sun Chemical; Muskegon, MI)
Pigmento anaranjado	Base naranja para tonificar la tinta (Apollo Colors, Rockdale, IL)
Compuesto Bentone	Aditivo reológico de organoarcilla
Optilith 3	Estabilizador de emulsión (Hexion; Columbus, OH)
Compuesto de cera Microcristalina	Cera de hidrocarburos producida a partir del petróleo
Compuesto de cera	Compuesto de cera PTFE (Teflón)
Agua	Agua
Aceite de linaza gelatinizado	Aceite de linaza gelatinizado
Aceite de soya	Aceite de soya
Aceite de linaza	Aceite de linaza
Water fighter	Aceite de ricino polimerizado
OSO™ lubricant	Aceite de petróleo gelificado (Agip; Cabot, PA)
Emulsificante	Dímero ácido
TRO (Aceite de Ricino Sulfonado)	Aceite de ricino sulfonado

Aceite de tinta N100	Aceite parafínico
Aceite Magie 500	Aceite de petróleo (Calumet M500, Calumet; Indianápolis, IN)
Aceite Magie 470	Aceite de petróleo (Calumet M470, Calumet; Indianápolis, IN)

5 Las composiciones de tinta litográfica offset de bobina proporcionadas en este documento contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o una colofonia modificada alcoxilada, tal como una resina de trementina altamente etoxilada, o una combinación de las mismas. Las composiciones de tinta proporcionadas en este documento pueden ser tintas a base de aceite. El uso de estas composiciones de tinta en la impresión, por ejemplo, en la impresión litográfica offset de bobina, mejora la impresión y reduce o elimina el retorno de la tinta y la acumulación de tinta, problemas clave en la litografía. Las composiciones de tinta se pueden usar en una amplia variedad de aplicaciones de impresión, tales como impresión de tinta offset termoestable, impresión de alimentación de hojas, e impresión de periódicos.

10 **C. Ejemplos**

Ejemplo 1

15 Los ejemplos de composiciones de tinta basadas en aceite litográfico offset de bobina representativas en varios colores que incluyen uno o más de los componentes identificados en la Tabla 1 son las Tintas 1-4, que se describen en la Tabla 2 a continuación. Las composiciones de tinta basadas en aceite que se muestran en la Tabla 2 son solo ejemplos de tintas típicas basadas en aceite que no contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o colofonia modificada alcoxilada y no deben considerarse como limitantes.

Tabla 2. Composición (en % en peso) de tintas comparativas basadas en aceite que no contienen un tensioactivo de tioéter soluble en agua o colofonia modificada

Descripción (consulte Tabla 1 para más detalles)	Tinta 1 (Negro)	Tinta 2 (Cian)	Tinta 3 (rubine)	Tinta 4 (Amarillo)
Barniz 1 fenólico de flujo libre	0.0	0.0	0.0	7.0
Barniz 2 fenólico de flujo libre	0.0	0.0	6.3	0.0
Vehículo de gel (barniz)	0.0	21.5	19.8	27.0
Vehículo de Inserto	0.0	0.0	0.0	0.0
Vehículo G80	0.0	10.0	7.6	4.5
Compuesto de arcilla	0.0	10.0	10.0	8.5
Pigmento negro	83.0	0.0	0.0	0.0
Pigmento cian	0.0	39.0	0.0	0.0
Pigmento Rubine	0.0	0.0	40.0	0.0
Pigmento Rubine	0.0	0.0	0.0	0.0
Pigmento amarillo	0.0	0.0	0.0	28.0

ES 2 689 544 T3

Pigmento anaranjado	0.0	0.0	0.0	0.3
Compuesto Bentone	1.0	1.5	1.5	2.0
Estabilizador de Emulsión	0.3	0.0	0.0	0.0
Compuesto de cera Microcristalina	0.0	5.0	5.0	5.0
Compuesto de cera	0.3	0.0	0.0	0.0
Agua	0.0	0.0	0.0	3.0
Aceite de linaza gelatinizado	0.0	0.0	1.0	0.0
Aceite de soya	4.0	0.0	0.0	0.0
Aceite de linaza	0.0	0.0	0.0	0.0
Repelente de agua	1.5	1.0	0.0	1.5
Lubricante OSO™	0.0	3.0	0.0	3.0
Emulsificador	1.0	0.0	0.0	0.2
Tensioactivo de alquil tioéter/colofonia modificada alcoxilada	0.0	0.0	0.0	0.0
TRO (aceite de ricino sulfonado)	0.0	0.3	0.4	0.0
Aceite de tinta N100	3.0	0.0	0.0	0.0
Aceite de tinta de Petróleo	5.8	8.7	8.5	10.0
Total (% en peso)	100	100	100	100

La siguiente Tabla 3 proporciona ejemplos de composiciones litográficas a base de aceite offset de bobina que contienen 0.3% de un tensioactivo alquil-tioéter soluble en agua, EnviroGem® 360 (Air Products, Allentown, PA). Estas composiciones son simplemente ejemplares y no deben verse como limitantes.

5 Tabla 3. Composición (en % en peso) de tintas a base de aceite que contienen tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua.

Descripción (consulte Tabla 1 para más detalles)	Tinta 5 (Negro)	Tinta 6 (Cian)	Tinta 7 (rubine)	Tinta 8 (Amarillo)
Barniz 1 fenólico de flujo libre	0.0	0.0	0.0	0.0
Barniz 2 fenólico de flujo libre	0.0	0.0	0.0	0.0
Vehículo de gel (barniz)	0.0	26.0	26.7	33.0

ES 2 689 544 T3

Vehículo de Inserto	0.0	0.0	0.0	0.0
Vehículo G80	0.0	0.0	0.0	0.0
Compuesto de arcilla	0.0	9.0	9.0	9.0
Pigmento negro	79.0	0.0	0.0	0.0
Pigmento cian	0.0	39.0	0.0	0.0
Pigmento Rubine	0.0	0.0	0.0	0.0
Pigmento Rubine	0.0	0.0	40.0	0.0
Pigmento amarillo	0.0	0.0	0.0	28.0
Pigmento anaranjado	0.0	0.0	0.0	0.3
Compuesto Bentone	0.0	0.0	0.0	0.0
Estabilizador de Emulsión	0.3	0.0	0.0	0.0
Compuesto de cera Microcristalina	0.0	0.0	0.0	0.0
Compuesto de cera	0.5	0.7	0.7	0.7
Agua	7.0	11.0	8.0	11.0
Aceite de linaza gelatinizado	0.0	0.0	0.0	0.0
Aceite de soya	3.0	0.0	0.0	0.0
Aceite de linaza	0.0	4.0	4.0	4.0
Repelente de agua	1.5	0.0	0.0	0.0
Lubricante OSO™	0.0	3.0	3.0	3.0
Emulsificador	0.5	0.5	0.0	0.5
Tensioactivo de alquil tioéter (EnviroGem 360)	0.3	0.3	0.3	0.3
TRO (aceite de ricino sulfonado)	0.0	0.0	0.3	0.0
Aceite de tinta N100	3.0	0.0	0.0	0.0
Aceite de tinta de petróleo	5.0	6.6	8.1	10.3
Total (% en peso)	100	100	100	100

Una comparación de la pegajosidad, la viscosidad Laray (viscosidad L) y el rendimiento (rendimiento L) entre tintas comparativas basadas en aceite de la Tabla 2 (Tintas 1-4) y tintas a base de aceite que contienen un tensioactivo alquino tioéter soluble en agua (Tintas 5-8) de la tabla 3 se proporciona en las tablas 5 y 6 a continuación.

5 La importancia de la pegajosidad es que no es tan excesiva que no permite la transferencia efectiva de tinta desde los rodillos a la placa y luego a el portacaucho y al sustrato que se está imprimiendo. Las tintas también pueden ser "graduadas" en una secuencia descendente para permitir una mejor captura de un color sobre otro. Las tintas con demasiada pegajosidad pueden hacer que la superficie del papel se desprenda e interfiera con la transferencia a unidades de impresión y copias posteriores.

10 La pegajosidad se puede medir usando un tintómetro como se encuentra generalmente disponible en el mercado. El tintómetro es capaz de proporcionar datos confiables sobre la adherencia de la tinta al simular las condiciones dinámicas que ocurren en el proceso de impresión. Al probar la pegajosidad, el tintómetro realmente mide las fuerzas integradas involucradas en la división de la película de tinta y los efectos de la velocidad, el espesor de la película, la temperatura y la evaporación del solvente sobre estas fuerzas.

15 Los resultados de la prueba se dan en valores numéricos (en gramos-metros) que representan el torque requerido para "trabajar" la película de tinta a velocidades conocidas, con un espesor y temperatura de película predeterminados. Estas lecturas de par son en realidad mediciones de la pegajosidad de la tinta.

El tintómetro electrónico simplifica las pruebas de tinta con la operación con un botón y una pantalla digital de temperatura, pegajosidad, RPM y tiempo de prueba. Para los propósitos de la prueba anterior, se usó un Tintómetro - Thwing-Albert (West Berlin, NJ).

20 Los valores de viscosidad y rendimiento se midieron con un viscosímetro Laray. El viscosímetro Laray determina la viscosidad de una amplia gama de líquidos y materiales viscosos midiendo el tiempo requerido para que una barra viaje una distancia específica. Por ejemplo, la viscosidad de un líquido se puede medir usando un viscosímetro Laray, un Laray Timer TMI 92-15 (0.00 segundos de resolución), una sonda de temperatura capaz de medir en incrementos de 0.5°C, un programa de ordenador Laray, un baño de agua mantenido a 25±1°C, aproximadamente 2 a 3.5 gramos de líquido o líquido de muestra y una espátula. Inicialmente, los instrumentos deben verificarse en cuanto a su limpieza y estado general. El viscosímetro Laray debe estar nivelado. La temperatura también debe verificarse y el instrumento debe controlarse a 25±1°C. Se puede usar un gabinete controlado por corriente de aire para mantener la temperatura de 25±1°C. La barra Laray se puede mojar con la espátula sin sobrecargar la muestra. La muestra líquida se deposita preferiblemente uniformemente alrededor de la barra Laray. La consistencia en este paso inicial para probar diferentes
25
30 muestras es probable que resulte en datos más consistentes. La barra Laray puede luego caer en la muestra de fluido utilizando una fuerza suficiente para igualar un tiempo de caída de aproximadamente un segundo.

Se puede realizar una prueba de Laray estándar usando las secuencias de caída enumeradas en la Tabla 4 a continuación.

Tabla 4. Secuencias de prueba de caída Laray

1 ^a Caída	1.00-1.15 segundos
2 ^a Caída	1.85-2.15 segundos
3 ^a Caída	2.85-3.15 segundos
4 ^a Caída	3.85-4.10 segundos
5 ^a Caída	4.80-5.00 segundos

35 Debe entenderse que un peso capaz de dejar caer la barra dentro del rango de tiempo especificado puede seleccionarse y ajustarse según corresponda para cada secuencia de caída listada en la Tabla 4. En general, es preferible evitar o minimizar múltiples caídas para cada rango de tiempo. El peso, en kilogramos, y el tiempo, en segundos, se deben registrar junto con la temperatura del collar en grados centígrados. Los datos de prueba grabados
40 pueden luego cargarse en el programa Laray que puede calcular la viscosidad, el valor de rendimiento y la relación de brevedad.

Los resultados se pueden registrar a partir de estos cálculos. A los efectos de estas mediciones, la viscosidad a velocidad de cizallamiento de 2500 seg^{-1} se define como la capacidad del fluido de muestra para resistir la deformación o el flujo, y se mide en poise ($1 \text{ poise} = 0.1 \text{ Pascal segundo}$). El valor de rendimiento a una velocidad de cizallamiento de $2.5 \text{ segundos}^{-2}$ es la fuerza hipotética requerida para iniciar el flujo y se mide en dinas/cm. Finalmente, la relación de brevedad es la relación entre el valor de rendimiento y la viscosidad.

Una alternativa a la prueba Laray estándar es el método Vertis Laray. El método Vertis Laray implica preparar una muestra y colocar la muestra en la barra Laray como se describió anteriormente. Luego se coloca un peso de 700 g sobre la barra antes de que se caiga. La barra se tira hacia atrás para que la muestra se pueda redistribuir alrededor del collar y la barra. La barra se deja caer dos veces consecutivas con el peso de 700 g mientras se registra el tiempo. Los tiempos de caída son preferiblemente de +0.1 segundos el uno del otro. El promedio de los tiempos de caída se establece como la hora inicial. La barra se puede soltar tres veces más: una vez con un peso de 500 g, una vez con un peso de 300 g y una vez con un peso de 100 g. El tiempo debe registrarse para cada gota. La temperatura del collar también debe registrarse en grados centígrados. Los datos grabados se cargan luego en el programa Laray, que luego puede calcular la viscosidad, el valor de rendimiento y la relación de brevedad como se definió anteriormente.

Con el propósito de comparar las propiedades de las tintas comparativas basadas en aceite que no contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua enumeradas en la Tabla 2 (Tintas 1-4) con las tintas a base de aceite que contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua enumeradas en la Tabla 3 (Tintas 5-8), se realizaron pruebas de pegajosidad de 1 minuto y 5 minutos. Como se muestra en las Tablas 5 y 6, la adición de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua a las tintas a base de aceite no afecta las propiedades de tinta deseables tales como adherencia, viscosidad y rendimiento, pero sí, como se discute más adelante, alivia el problema de realimentación de tinta.

Tabla 5. Propiedades de tintas comparativas basadas en aceite que no contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua

	Tinta 1 (Negro)	Tinta 2 (Cian)	Tinta 3 (rubine)	Tinta 4 (amarillo)
Prueba de Pegajosidad 1' (g•m)	5.0	5.4	5.2	5.2
Prueba de Pegajosidad 5' (g•m)	6.3	7.5	7.8	7.4
Viscosidad Laray	102	52	59	80
Rendimiento Laray	1443	1440	1760	1606

Tabla 6. Propiedades de tintas a base de aceite que contienen un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua

	Tinta 1 (Negro)	Tinta 2 (Cian)	Tinta 3 (rubine)	Tinta 4 (amarillo)
Prueba de Pegajosidad 1' (g•m)	5.0	5.0	5.2	5.6
Prueba de Pegajosidad 5' (g•m)	6.4	6.7	-	-
Viscosidad Laray	73	55	58	69
Rendimiento Laray	1060	1580	1710	2660

Las composiciones de tinta a base de aceite litográfico offset de bobina se ensayaron para comparar el efecto que tenía la presencia de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua sobre la realimentación de la tinta y la acumulación de tinta. Las pruebas incluyeron una prensa de fraguado de calor offset de bobina (Didde Corporation, Springboro, Ohio).

5 Una prueba de 5 minutos usando tinta 4 comparativa basada en aceite (ver Tabla 2), una tinta amarilla láser de baja adherencia que no contenía ningún tensioactivo de alquil tioéter, se procesó en una prensa Didde usando muescas de 2 1/4, un ajuste de agua del 20%, y densidades de 0.95, 0.96 y 0.99. Después de 5 minutos, se acumuló tinta residual en el rodillo de tinta y, por lo tanto, presentó un problema de realimentación significativo. Hubo una
10 acumulación particularmente alta de tinta amarilla en el extremo izquierdo del rodillo de tinta inferior, así como varias bandas de tinta amarilla que se acumularon en todo el rodillo de tinta inferior. Los resultados se ilustran en la FIG. 1, con flechas que indican realimentación de tinta.

Una prueba que usa tinta 4 comparativa (véase la Tabla 2), una tinta amarilla que no contenía ningún tensioactivo de alquil tioéter, se procesó en una prensa Didde a una velocidad de prensa de 100 fpm en papel abibo 30# con una imagen del 5%. La solución de fuente utilizada fue Printeasy 2050 (5 oz/galón). Una vez se completó el proceso, hubo
15 acumulación de realimentación de tinta en el rodillo de tinta inferior. Los resultados se ilustran en la FIG. 2A, con flechas que indican áreas de realimentación de tinta. Por el contrario, cuando se añadió aproximadamente 0,3% de un tensioactivo de alquilante tioéter soluble en agua EnviroGem® 360 a la tinta amarilla (Tinta 8; Tabla 3) y se probó en las mismas condiciones que para Tinta 4, la acumulación de realimentación en el rodillo de tinta inferior fue sustancialmente reducido. El rodillo de tinta inferior no tenía bobinas visibles de tinta amarilla. Estos resultados se
20 ilustran en la FIG. 2B, con flechas que indican áreas de realimentación de tinta.

Ejemplo 2

Se prepararon varias composiciones de tinta a base de aceite litográfico offset de bobina y se muestran a continuación en la Tabla 7. La tinta 9 (comparativa) es una tinta de láser amarillo Dingley a base de aceite que no contiene ninguna colofonia modificada alcoxilada. Las composiciones ejemplificadas (Tintas 10-11) son composiciones de tinta a base
25 de aceite que contienen aproximadamente 3% o aproximadamente 4% de una colofonia altamente etoxilada soluble en agua, Ethox 4614 (Ethox Chemicals, Greenville, SC).

Tabla 7. Composiciones (en % en peso) de tintas a base de aceite que contienen colofonia modificada soluble en agua

Descripción	Tinta 9 (comparativo)	Tinta 10 (colofonia al 3%)	Tinta 11 (colofonia al 4%)
Barniz 1 fenólico de flujo libre	7.0	7.0	7.0
Barniz 2 fenólico de flujo libre	0.0	0.0	0.0
Vehículo de gel (barniz)	27.0	24.0	23.0
Vehículo de Inserto	0.0	0.0	0.0
Vehículo G80	4.5	4.5	4.5
Compuesto de arcilla	8.5	8.5	8.5
Pigmento negro	0.0	0.0	0.0
Pigmento cian	0.0	0.0	0.0
Pigmento Rubine (Sun Chemical)	0.0	0.0	0.0
Pigmento Rubine (Apollo Colors)	0.0	0.0	0.0

ES 2 689 544 T3

Pigmento amarillo	28.0	28.0	28.0
Pigmento anaranjado	0.3	0.3	0.3
Compuesto Bentone	2.0	2.0	2.0
Estabilizador de Emulsión	0.0	0.0	0.0
Compuesto de cera Microcristalina	5.0	5.0	5.0
Compuesto de cera	0.0	0.0	0.0
Agua	3.0	3.0	3.0
Aceite de linaza gelatinizado	0.0	0.0	0.0
Aceite de soya	0.0	0.0	0.0
Aceite de linaza	0.0	0.0	0.0
Repelente de agua	1.5	1.5	1.5
Lubricante OSO™	3.0	3.0	3.0
Emulsificador	0.2	0.2	0.2
Colofonia modificada alcoxilada (Ethox 4614)	0.0	3.0	4.0
TRO (aceite de ricino sulfonado)	0.0	0.0	0.0
Aceite de N100	0.0	0.0	0.0
Aceite de tinta de Petroleum	10.0	10.0	10.0
Total (% en peso)	100	100	100

5 En una prensa Didde se realizó una prueba con la tinta comparativa 9 (tabla 7). Hubo una acumulación significativa de realimentación de tinta amarilla en forma de múltiples bandas amarillas oscuras dispersas en el rodillo de tinta inferior después de que se completó la prueba. Los resultados se ilustran en la Fig. 3A, con flechas que indican áreas de realimentación de tinta. Después se añadió aproximadamente 4% de colofonia altamente etoxilada (Ethox 4614) a la tinta amarilla (Tinta 11, Tabla 7) y la prueba se volvió a ejecutar. La figura 3B muestra los resultados de la prueba después de la adición de colofonia al 4% a la tinta, con flechas que indican áreas de realimentación de la tinta. La adición de colofonia altamente etoxilada a la tinta dio como resultado una reducción sustancial de la realimentación de la tinta en el rodillo inferior. Varias bandas amarillas eran visibles en el rodillo de tinta inferior, aunque eran menos numerosas y de color significativamente más claro en comparación con los resultados de la tinta sin la resina altamente etoxilada (tinta 9).

10

REIVINDICACIONES

1. Una composición de tinta litográfica offset de bobina basada en aceite, que comprende:

un colorante;

5 un barniz; y

un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o una colofonia modificada alcoxilada soluble en agua o una combinación de las mismas.

10 2. La composición de la reivindicación 1, donde el tensioactivo de alquil tioéter comprende sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-(2-etilhexiloxi)propilo, sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-dodeciloxipropilo, sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-hexadeciloxipropilo, sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-tetradeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-butoxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-octiloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-noniloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-deciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-dodeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-hexadeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-tetradeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-(2-etilhexiloxi) propil sulfuro de 2-dodecil-2'-hidroxi-3'-butoxipropil sulfuro o combinaciones de los mismos.

3. La composición de la reivindicación 1 o 2, en la que el tensioactivo de alquil tioéter está presente en una cantidad de 0.01% a 5% en peso de la composición de tinta.

4. La composición de la reivindicación 1, en la que la colofonia modificada es una colofonia de goma, colofonia de madera o colofonia de aceite de resina.

20 5. La composición de la reivindicación 1, en la que la colofonia modificada se selecciona entre una colofonia modificada metoxilada, colofonia modificada etoxilada, colofonia modificada propoxilada y colofonia modificada butoxilada.

6. La composición de la reivindicación 1 o 5, en la que la colofonia modificada está presente en una cantidad de 0.1% a 10% en peso de la composición de tinta.

25 7. Un método para reducir o eliminar la realimentación de tinta y la acumulación de tinta durante un proceso de impresión litográfica offset de bobina, que comprende:

proporcionar una tinta litográfica;

añadir un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o colofonia modificada alcoxilada o una combinación de las mismas a la tinta litográfica; y

aplicar la tinta a un sustrato usando un proceso de impresión litográfica offset de bobina.

30 8. El método de la reivindicación 7, en el que el tensioactivo de alquil tioéter comprende sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-(2-etilhexiloxi)propilo, sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-dodeciloxipropilo, sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-hexadeciloxipropilo, sulfuro de 2,3-dihidroxi-2'-hidroxi-3'-tetradeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-butoxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-octiloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-noniloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-deciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-dodeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-hexadeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-tetradeciloxipropilo, sulfuro de 2-hidroxi-2'-hidroxi-3'-(2-etilhexiloxi) propilo o sulfuro de 2-dodecil-2'-hidroxi-3'-butoxipropil o combinaciones de los mismos.

40 9. El método de las reivindicaciones 7 u 8, en el que la colofonia modificada se selecciona entre una colofonia modificada metoxilada, colofonia modificada etoxilada, colofonia modificada propoxilada y colofonia modificada butoxilada.

10. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la colofonia modificada alcoxilada es una colofonia modificada etoxilada.

45 11. Uso de un tensioactivo de alquil tioéter soluble en agua o una resina de rosquilla modificada alcoxilada o una combinación de los mismos como aditivo(s) en una tinta litográfica para reducir la realimentación de tinta y la acumulación de tinta durante la impresión litográfica.

12. El uso de la reivindicación 11, en el que la colofonia modificada está 10% a 70% alcoxilada.

13. El uso de la reivindicación 11 o 12, en el que la colofonia modificada se selecciona entre una colofonia modificada metoxilada, colofonia modificada etoxilada, colofonia modificada propoxilada y colofonia modificada butoxilada.

5 14. El uso de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la colofonia modificada alcoxilada es una colofonia modificada etoxilada.



Fig. 1

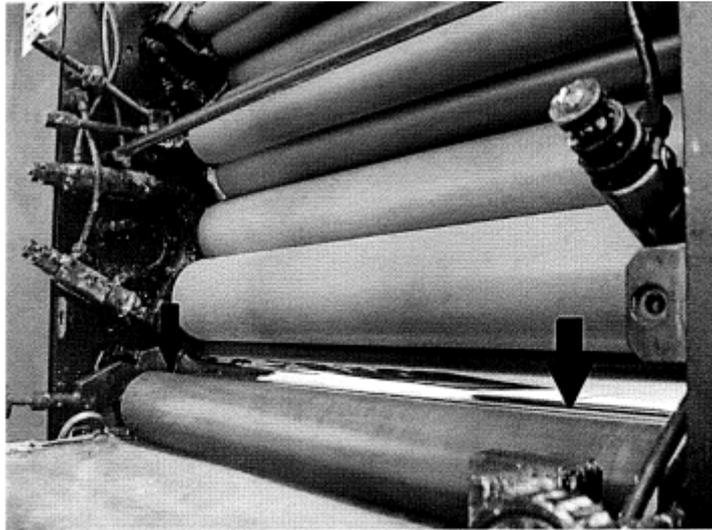


Fig. 2A

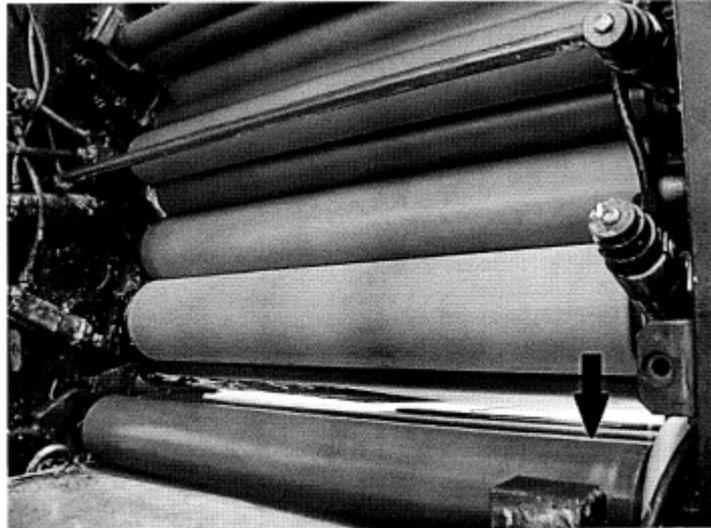


Fig. 2B

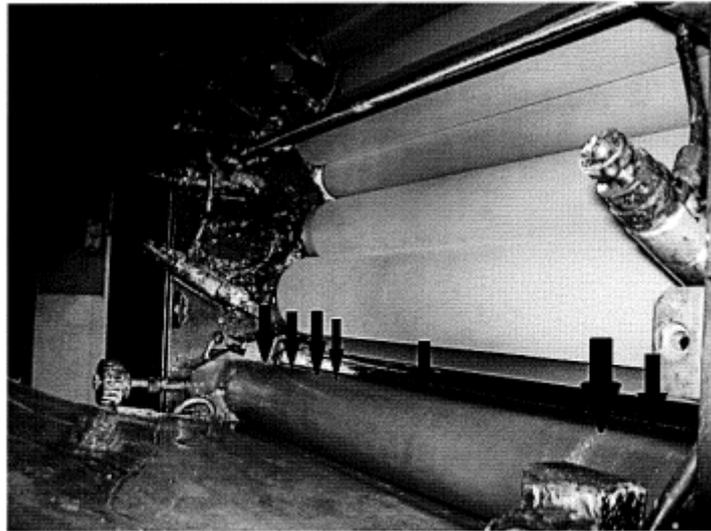


Fig. 3A



Fig. 3B