

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 428**

51 Int. Cl.:  
**C09D 11/02** (2006.01)  
**C09D 11/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07814426 .8**  
96 Fecha de presentación: **24.08.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2054480**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **TINTAS Y BARNICES QUE COMPRENEN NUEVOS DISOLVENTES PARA IMPRESIÓN  
OFFSET CON ALIMENTACIÓN DE HOJAS.**

30 Prioridad:  
**25.08.2006 US 840243 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.11.2011**

73 Titular/es:  
**SUN CHEMICAL CORPORATION  
35 WATERVIEW BLVD.  
PARSIPPANY, NJ 07054, US**

72 Inventor/es:  
**PULINA, Tillmann y  
JOHNKE, Christian**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 369 428 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

Tintas y barnices que comprenden nuevos disolventes para impresión offset con alimentación de hojas

La presente invención se refiere a tintas de impresión offset con alimentación de hojas y a su uso en procesos de impresión offset con alimentación de hojas.

5 La litografía offset con alimentación de hojas constituye el proceso de impresión dominante para cajas de cartón plegables destinadas a muchos usos, incluyendo el envasado de alimentos. Sin embargo, cuando ha de utilizarse una tinta en el envasado de alimentos, hasta ahora ha sido esencial, desde el punto de vista de aceptación por parte del consumidor, que la tinta no contamine el alimento o que imparta un olor nada natural al mismo. Además, existe una tendencia cada vez mayor en la legislación al respecto para prescribir niveles muy bajos de contaminantes en alimentos y otras materias, que pudieran afectar a la salud pública. La contaminación, en este contexto, puede derivarse de la migración de componentes que afectan a la salud pública de una tinta hacia el alimento u otro material envasado o de olores indeseables impartidos por la tinta al material envasado.

10 Por tanto, un objeto de investigación ha sido el desarrollo de tintas de impresión que pueden utilizarse para litografía offset con alimentación de hojas y que permitan poca o ninguna migración de sus componentes, al tiempo que sean esencialmente inodoras o tengan poco olor.

Uno de los componentes olorosos principales de las tintas offset es el disolvente utilizado. Por naturaleza, en la litografía offset, el disolvente utilizado debe ser orgánico e insoluble en agua. Muchos disolventes que tienen estas propiedades no solo son altamente olorosos sino que también muchos de ellos son tóxicos en un mayor o menor grado. En consecuencia, la elección de disolventes para esta finalidad se encuentra altamente restringida.

20 En DE 196 53 828 C2 se describe una tinta de impresión de baja migración con poco olor y que contiene una resina fenólica modificada con colofonia y/o una resina maleica y/o una resina hidrocarbonada modificada y/o un éster de colofonia, que contiene ésteres de ácidos grasos de alcoholes polivalentes con un alto espacio estéricamente requerido.

25 La materia objeto de WO 2005/090498 a1 consiste en tintas o barnices de baja migración y poco olor que comprenden al menos un éster insoluble en agua de un ácido policarboxílico con un alcohol que tiene al menos 4 átomos de carbono, también con un alto espacio estéricamente requerido.

La descripción de WO 97/35934 consiste en un vehículo de tinta de impresión que contiene aceite vegetal, que no contiene ningún compuesto orgánico volátil.

30 En WO 2005/042655 A2 y US 2005/0131103 A1 se describen composiciones de tinta de impresión flexográfica que incluyen una cera altamente hidrogenada, cuya cera incluye un triglicérido con ácidos grasos, predominantemente ácido esteárico (C<sub>18</sub>). El disolvente presente en las tintas es un disolvente acuoso, preferentemente agua. También se mencionan disolventes orgánicos, incluyendo disolventes aromáticos que son perjudiciales para la salud humana.

35 La US 4.627.876 se refiere a una tinta de impresión que tiene la ventaja de ser destintable. Dicho disolvente se consigue siempre que esté presente una resina alquídica en la tinta. La resina alquídica es una resina alquídica epoxi que tiene un índice de acidez menor de 11. Dicha resina alquídica epoxi se prepara haciendo reaccionar compuestos de partida particulares. Uno de estos puede ser un triglicérido. Los disolventes empleados en las tintas de impresión son aceites minerales.

40 La US 5.507.864 describe composiciones de tinta con cambio de fase. Se emplea una combinación de colorantes. El componente más importante en la composición empleada como vehículo es una amida grasa. Dichos componentes no son seguros desde el punto de vista alimentario.

La DE 2 118 785 A1 está dirigida a imprimir un componente que comprende una grasa sobre papel para imitar una marca de agua. Se mencionan ingredientes entre los cuales se encuentra, inter alia, el estearato de cobalto que es altamente perjudicial para la salud humana. Estas composiciones no comprenden pigmentos.

45 La JP 2003-064284 A describe una composición para agentes de lavado de tintas de impresión que comprende un hidrocarburo monoterpénico. La composición no comprende pigmento alguno.

El enfoque para solucionar los problemas antes mencionados de acuerdo con la presente invención ha consistido en el uso de disolventes adecuados que son seguros desde el punto de vista alimentario y que por tanto no muestran efectos tóxicos o malolientes, de manera que sus propiedades de migración no son importantes para su empleo.

5 De acuerdo con el estado de la técnica, los disolventes a utilizar en barnices y en la respectiva impresión offset con alimentación de hojas han de ser moléculas estéricamente impedidas que no migren, es decir que no puedan contaminar el alimento envasado debido a que no pueden moverse. Los compuestos usados son muy complejos en cuanto a su estructura química. Además, los mismos son o al menos pueden ser perjudiciales para el cuerpo humano.

En consecuencia, es deseable proporcionar disolventes adecuados para su uso en barnices/tintas de impresión para impresión offset, especialmente impresión offset con alimentación de hojas, que comprendan compuestos que no queden restringidos a la condición de ser estéricamente impedidos y que además sean seguros desde el punto de vista alimentario.

10 Este objetivo es resuelto por la materia objeto reivindicada de acuerdo con la presente invención. De manera sorprendente se ha comprobado que una clase de compuestos, especialmente ciertos triglicéridos a base de ácidos monocarboxílicos alifáticos saturados, son útiles como disolventes para tintas de impresión offset y barnices, especialmente tintas de impresión offset con alimentación de hojas y barnices y son capaces de proporcionar un número de mejoras con respecto a las tintas conocidas, incluyendo un olor equivalente o inferior o una estabilidad equivalente o mejorada en la prensa, sin requerir la propiedad de baja migración puesto que tales compuestos son seguros desde el punto de vista alimentario (véase, por ejemplo, "N. Weber et al., UGB-Forum 4/2002, páginas 183-186", "K. Mukherjee, ForschungsReport, 1/1998, páginas 38-41").

15 De este modo, la presente invención proporciona una tinta de impresión offset con alimentación de hojas que comprende un pigmento y un disolvente, en donde el disolvente comprende al menos un triglicérido con mitades ácido monocarboxílico saturadas, en donde el triglicérido es un MCT que incluye al menos uno de los siguientes compuestos:

- octanoato de 2,3-bis(octaniloxi)propilo

- decanoato de 2,3-bis(octaniloxi)propilo

- octanoato de 2-(decaniloxi)-3-(octaniloxi)propilo

25 - decanoato de 2-(decaniloxi)-3-(octaniloxi)propilo

- decanoato de 3-(decaniloxi)-2-(octaniloxi)propilo

- decanoato de 2,3-bis(decaniloxi)propilo

y en donde la cantidad de triglicérido en el disolvente es mayor de 40% en peso basado en la cantidad total de disolvente empleado.

30 El triglicérido como el definido anteriormente es seguro desde el punto de vista alimentario y con preferencia lo mismo se puede decir de todos los componentes presentes en el disolvente.

La expresión "seguro desde el punto de vista alimentario" significa que el compuesto es seguro para la salud, no tóxico y puede ser ingerido sin perjuicio para el cuerpo humano.

35 La expresión "mitad ácido monocarboxílico saturada", como aquí se define, significa un residuo del siguiente tipo: "mitad que tiene ocho átomos de carbono".

Cuando se emplean compuestos que contienen mitades ácido insaturadas, el olor de las tintas y barnices resultantes incrementa, lo cual no es deseable.

40 Dado que el proceso de secado oxidativo y los subproductos generados por el mismo constituyen una fuente importante de desarrollo de olor en las impresiones acabadas, es necesaria una selección cuidadosa de las materias primas. De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, están ausentes de la composición agentes secantes así como materias primas un potencial de secado oxidativo (como se utilizan en las tintas de impresión offset con alimentación de hojas convencionales).

Se puede lograr una buena resistencia al frotado de las impresiones acabadas mediante el uso de las tintas de impresión de acuerdo con la presente invención junto con un barniz de sobreimpresión (OPV) a base de agua.

45 La composición general de las tintas de impresión o barnices para impresión litográfica offset, incluyendo impresión litográfica offset con alimentación de hojas, es bien conocida y se describe con un detalle considerable, por ejemplo,

en "R. H. Leach et al., The Printing Ink Manual, 5ª edición, 1993, páginas 342-452" en las Patentes US No. 5.382.282. No. 5.725.646 y No. 6.489.375, cuyos documentos se incorporan aquí con fines de referencia.

5 En términos generales, una tinta de impresión litográfica deberá tener una baja tensión superficial, ser repelente del agua, ser capaz de emulsionar con una solución de fuente y, para la litografía offset alimentada con hojas convencional, debe ser capaz de secarse sin radiación. Estos requisitos muy particulares pueden satisfacerse mediante formulación y selección cuidadosas de los diversos componentes y son conocidos ya en la industria de las tintas de impresión.

10 El disolvente empleado en la composición de tinta o barniz de la presente invención comprende al menos un triglicérido insoluble en agua con mitades ácido monocarboxílico saturadas como se ha definido anteriormente. Los correspondientes ácidos monocarboxílicos son alifáticos y solo tienen un grupo ácido carboxílico que forma un grupo éster con glicerol.

Los tres residuos ácido enlazados por vía de grupos éster al glicerol pueden ser los mismos o diferentes.

15 Ejemplos de ácidos monocarboxílicos alifáticos incluyen ácido valérico (5 átomos de carbono), ácido caproico (6 átomos de carbono), ácido enántico (17 átomos de carbono), ácido caprílico (8 átomos de carbono), ácido pelargónico (9 átomos de carbono), ácido cáprico (10 átomos de carbono), ácido láurico (12 átomos de carbono), ácido mirístico (14 átomos de carbono), ácido palmítico (16 átomos de carbono), ácido esteárico (18 átomos de carbono), ácido araquídico (20 átomos de carbono) y ácido behénico (22 átomos de carbono).

El triglicérido es el así llamado MCT (triglicérido de cadena media).

Las mitades ácido monocarboxílico saturadas tienen cada una independientemente 8 y/o 10 átomos de carbono.

20 Las tintas de acuerdo con la presente invención comprenden disolventes que incluyen al menos uno de los siguientes compuestos:

- octanoato de 2,3-bis(octaniloxi)propilo

- decanoato de 2,3-bis(octaniloxi)propilo

- octanoato de 2-(decaniloxi)-3-(octaniloxi)propilo

25 - decanoato de 2-(decaniloxi)-3-(octaniloxi)propilo

- decanoato de 3-(decaniloxi)-2-(octaniloxi)propilo

- decanoato de 2,3-bis(decaniloxi)propilo

30 Ejemplos comerciales de triglicéridos o mezclas de los mismos que se pueden emplear en la presente invención son Crodamol® GTCC de Croda, Witafrol® 7420 de Huls AG, Myritol® 312 de Cognis, Rotefan® GTCC de Ecogreen Oleochemicals o Raidiamuls® 2106 de Oleon.

35 Aunque el triglicérido se puede emplear como el único disolvente en las composiciones de acuerdo con la presente invención, lo cual es lo más preferible, también se pueden emplear otros disolventes adecuados, por ejemplo para conseguir propiedades reológicas particulares, siempre que los mismos sean también seguros desde el punto de vista alimentario. El disolvente distinto de un triglicérido puede estar opcionalmente presente en las composiciones en una cantidad máxima de 60% en peso, basado en la cantidad total de disolvente empleado. Más preferentemente, del 45% al 90% en peso, todavía más preferentemente del 50% al 80%, y con suma preferencia del 55% al 65% en peso del disolvente consiste en el triglicérido.

En una modalidad especial de la presente invención el o los triglicéridos constituyen el único disolvente.

40 Con preferencia, el triglicérido disolvente de acuerdo con la presente invención está presente en un barniz en una cantidad de 34 a 70% en peso, basado en el peso total del barniz, más preferentemente en una cantidad de 38 a 60% en peso y con suma preferencia en una cantidad de 42 a 56% en peso.

En una modalidad especialmente preferida de la presente invención el barniz comprende los siguientes componentes (en porcentaje en peso del barniz):

Triglicérido con mitades ácido monocarboxílico saturadas 38-60

	Resina alquídica	0-25
	Ester de colofonia hidrogenada	0-25
	Una o más resinas de colofonia modificadas con fenol	0-45
	Una o más resinas maleicas	0-30
5	Una o más resinas de colofonia libres de fenol	0-45
	Agente gelificante	0-2

Preferentemente el triglicérido disolvente está presente en la tinta de acuerdo con la presente invención en una cantidad de 30 a 45% en peso, más preferentemente en una cantidad de 32 a 43% en peso y con suma preferencia en una cantidad de 34 a 41% en peso, basado en el peso total de la composición de la tinta de impresión.

- 10 El disolvente, o mezcla de disolventes, empleado de acuerdo con la presente invención tiene preferentemente un punto de fusión tal que es líquido a la temperatura a la cual ha de utilizarse la tinta o barniz de impresión. Por tanto, deberá ser líquido a la temperatura de la prensa de impresión y preferentemente incluso a temperatura ambiente, por ejemplo a temperaturas por encima de 10 a 5° C. En ciertos casos, por ejemplo si la tinta o barniz de impresión ha de utilizarse únicamente en atmósferas calientes, puede ser posible que el disolvente esté sólido a las
- 15 temperaturas ambiente mencionadas, siempre que se funda a una temperatura algo mayor, tal como a 25° C.

El componente de resina en una composición o barniz de impresión litográfica funciona, entre otras cosas, como un formador de película para unir entre sí el barniz y el pigmento y, cuando la tinta o barniz se seca, para unir el mismo al sustrato receptor. El componente de resina también contribuye a las propiedades de dureza, brillo, adherencia y flexibilidad de una tinta y debe ser compatible con el componente disolvente del barniz. En los sistemas

20 oleoresinosos convencionales, el componente de resina comprende normalmente un primer componente de resina, o componente duro, y un segundo componente de resina que habitualmente es una resina alquídica o de poliéster, pero que puede comprender también otras diversas composiciones o resinas.

Las resinas duras utilizables en las tintas o barnices litográficas de la presente invención incluyen, por ejemplo, resinas naturales o procesadas tales como colofonias, ésteres de colofonia, resinas maleicas modificadas, resinas

25 fumáricas modificadas con colofonia, colofonias dimerizadas y polimerizadas, resinas fenólicas, resinas fenólicas modificadas con colofonia, terpenos, poliamidas, caucho ciclado, resinas acrílicas, hidrocarburos e hidrocarburos modificados. Entre las resinas disponibles también quedan incluidas aquellas identificadas en "The Printing Ink Manual", supra, cuyo contenido se incorpora aquí solo con fines de referencia.

Las tintas litográficas de la presente invención incluirán normalmente al menos un pigmento, cuya naturaleza no es crítica para la presente invención y que puede seleccionarse entre cualquiera de aquellos pigmentos bien conocidos para los expertos en la materia. Alternativamente, la tinta puede incluir un extendedor. Los barnices no incluirán

30 normalmente pigmento o extendedor en su composición.

#### Procedimientos

Para preparar un barniz de ensayo, se añadieron 2/3 de éster de capril/caprato glicerina a un recipiente de reacción, se agitó y se calentó a 180° C. Se añadieron entonces otros posibles componentes líquidos - resina alquídica o éster

35 de colofonia hidrogenado - y las resinas duras, asegurando que la temperatura no descendiera por debajo de 160° C. La mezcla se calentó hasta 180° C y se mantuvo a esa temperatura durante 60 minutos. Se añadió entonces la parte restante del éster disolvente y la mezcla se dejó enfriar a 160° C. En el caso de un barniz no gelificado, el barniz se enfría adicionalmente hasta temperatura ambiente.

En el caso de un barniz gelificado (ejemplo 3), se añadió entonces el agente gelificante con agitación rápida y todo el barniz se calentó a 180° C y se mantuvo a esa temperatura durante 30 minutos. El enfriamiento externo redujo entonces la temperatura a 110° C y el barniz se descargó del recipiente de reacción.

40

Las tintas se prepararon empleando el siguiente método. El pigmento o los pigmentos y otros componentes sólidos (excepto la cera de polietileno) se dispersaron en el barniz y la mezcla se mezcló a fondo con un molino de triple cilindro. Se añadió entonces la cera de polietileno y la mezcla se pasó de nuevo por el molino de triple cilindro para

45 efectuar la desaireación. La viscosidad y la adhesividad se ajustaron, antes de la desaireación, por adición de pequeñas cantidades de éster de capril/caprato glicerina, para dar la composición final mostrada en la tabla 1.

Tabla 1: Lotes de tintas procesadas:

Nombre comercial	Proveedor	Amarilla	Magenta	Ciano	Negra
Radiamuls 2106	Oleon	9,5	10,0	9,0	7,0
Varnish 3	Sun Chemical	66,7	61,7	65,2	49,0
Setalin V 414	Hexion	8,0	9,0	7,0	12,0
Zeolite Pulver 4A	A+E Fischer	0,8	0,8	0,8	8,0
Superslip 6515XF	Micro Powders	0,8	0,8	0,8	0,8
BHT	Helm AG	0,2	0,2	0,2	0,2
Aluminum Silicate ASP 170	Engelhardt	3,0			
Sunbrite Yellow 2125	Sun Chemical	11,0			
Sym. Brill Carmin 6B308	DIC		9,5		
Sym. Brill Carmin 6B303	DIC		8,0		1,0
Fastogen Blue 5375 SD	DIC		9,5	17,0	2,0
Spezialruss 250	Degussa				20,0
		100,0	100,0	100,0	100,0

## Preparación del material impreso

5 Se produjeron impresiones de ensayo en una prensa MO de 4 colores que incluye una unidad para la aplicación de barnices de sobreimpresión a base de agua. La velocidad de la prensa estaba comprendida entre 7.000 y 9.000 hojas/hora, empleando una solución de fuente que contiene 6-9% en volumen de isopropanol. La impresión se llevó a cabo con densidades ópticas estándar, amarilla = 1,35, magenta = 1,50, ciano = 1,40 y negra = 1,80, empleando placas Fuji y cauchos Astral Premium. El sustrato utilizado fue Invercote G, el cual es un sustrato estándar para envasados. Las impresiones se produjeron empleando un barniz de sobreimpresión a base de agua. Las muestras para análisis se envolvieron en papel de aluminio 24 horas después de la impresión.

## Ensayo Robinson

El olor y la mácula causados por las tintas de la presente invención se ensayaron por el ensayo Robinson bien conocido.

15 Este es un ensayo desarrollado originalmente por el Technical Committee of International Office of Cocoa and Chocolate para determinar si los olores procedentes de materiales de envasado se transfieren o no a productos de cacao y chocolate. Actualmente también se utiliza más generalmente para comprobar el olor y la mácula que posiblemente se transfieren desde materiales de envasado empleados en la industria alimentaria. El ensayo se llevó a cabo como sigue:

20 Un plato petri conteniendo aproximadamente 25 g de chocolate de leche rallado fresco se colocó en una jarra de conservación de 1 litro limpia. En la jarra se colocaron 16 muestras redondas representativas (9 cm de diámetro, área total de las 16 muestras: 1.017 cm<sup>2</sup>) del material de envasado a evaluar, de manera que la muestra y el chocolate no estuvieran en contacto entre sí. También se preparó una jarra, el "testigo", similar en todos los aspectos, así como una jarra con sustrato no impreso. Las jarras se cerraron con una tapa. Se guardaron entonces durante 24 horas en un lugar oscuro e inodoro a 23° C. Un panel de personas comparó entonces el olor y el sabor del chocolate en cada jarra de muestra con el chocolate en la jarra testigo. Los resultados fueron evaluados en la siguiente escala:

25

## ES 2 369 428 T3

0 = ninguna diferencia en olor/sabor

1 = diferencia de olor/sabor apenas perceptible

2 = cambio notable en olor/sabor

3 = cambio importante en olor/sabor

5 4 = cambio intenso en olor/sabor

10 Se produjeron impresiones a cuatro colores (negro, ciano, magenta, amarillo) por impresión como se ha descrito anteriormente y luego se ensayaron. Los lotes de tintas empleados fueron: lote A, tintas offset estándar, tintas Irocart Process, un lote de tintas offset con alimentación de hojas convencionales actualmente disponible por Sun Chemical que contienen agentes secantes; lote B, tinta Irocart GN Low Hex, un lote de tintas offset con alimentación de hojas convencionales suministradas comercialmente por Sun Chemical y formuladas para mostrar poco olor y poca mácula; lote C, las tintas de la tabla 1. Los resultados se muestran en la siguiente tabla 2.

**Tabla 2**

Muestra	Clasificación olor	Clasificación mácula
Testigo	0	0
Sustrato testigo	0,5	0
Lote A	3,5	3,0
Lote B	0,5	0,5
Lote C	0,5	0,0

15 En los siguientes ejemplos se mezclaron los componentes (cantidades en porcentaje en peso) para formar barnices (ejemplos 1-5) o tintas (ejemplos 6-7):

### Ejemplo 1: Barniz 1

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Rofetan® GTCC	Deutsche Hydrierwerke	éster de capril/caprato glicerina	44
Foralyn® D	Eastmann Chemicals	éster de colofonia hidrogenado	16
Tergraf® 902	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	40
			100

### Ejemplo 2: Barniz 2

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Rdiamuls® 2106	Oleon	éster de capril/caprato glicerina	44

ES 2 369 428 T3

(continuación)

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Setalin® V414	Hexion	resina alquídica de aceite de coco	16
Tergraf® 902	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	40
			100

**Ejemplo 3: Barniz 3**

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Rofetan® GTCC	Deutsche Hydrierwerke	éster de capril/caprato glicerina	47,2
Setalin ®V414	Hexion	resina alquídica de aceite de coco	16
Tergraf® 940	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	19
Tergraf® ZU 80	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	16
Gelling agent 50408	Sun Chemical	Agente gelificante a base de aluminio	1,8
			100

5

**Ejemplo 4: Barniz 4**

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Rofetan® GTCC	Deutsche Hydrierwerke	éster de capril/caprato glicerina	48
Setalin ®V414	Hexion	resina alquídica de aceite de coco	16
Tergraf® 940	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	18
Tergraf® ZU 80	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	18
			100



**Ejemplo 5: Barniz 5**

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Rofetan® GTCC	Deutsche Hydrierwerke	éster de capril/caprato glicerina	54
Foralyn® D	Eastmann Chemicals	éster de colofonia hidrogenado	10
Tergraf® 940	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	18
Tergraf® ZU 80	Cray Valley	ésteres de colofonia modificados con resinas fenólicas	18
			100

**Ejemplo 6: Tinta 1**

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Varnish 2	Sun Chemical	Barniz	67,5
BHT	Helm AG	BHT	0,1
Setalin V414	Hexion	Resina alquídica de aceite de coco	8
Zeolithe powder 4A	A+E Fischer	Na-Al-Silicato	0,6
Superslip 6515XF	Micro Powders	Cera de poliamida micronizada	0,8
Symuler Brilliant Carmin 6B 308	DIC	Pigment Red 57:1	9,5
Symuler Brilliant Carmin 6B 303	DIC	Pigment Red 57:1	8
Rofetan®	Ecogreen	Triglicérido con metales ácido monocarboxílico saturado	5,5
			100

**5 Ejemplo 7: Tinta 2**

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Varnish 3	Sun Chemical	Barniz	66,5
BHT	Helm AG	BHT	0,1
Setalin V414	Hexion	Resina alquídica de aceite de coco	8
Zeolithe powder 4A	A+E Fischer	Na-Al-Silicato	0,6

ES 2 369 428 T3

(continuación)

Nombre comercial	Proveedor	Descripción química	% en peso
Superslip 6515XF	Micro Powders	Cera de poliamida micronizada	0,8
Symuler Brilliant Carmin 6B 308	DIC	Pigment Red 57:1	9,5
Symuler Brilliant Carmin 6B 303	DIC	Pigment Red 57:1	8
Radiamuls® 2106	Oleon	Triglicérido con metales ácido monocarboxílico saturado	6,5
			100

**REIVINDICACIONES**

1. Tinta de impresión offset con alimentación de hojas que comprende un pigmento y un disolvente, en donde el disolvente comprende al menos un triglicérido con mitades ácido monocarboxílico saturadas, en donde el triglicérido es un MCT que comprende al menos uno de los siguientes compuestos:

- 5 a. octanoato de 2,3-bis(octaniloxi)propilo
- b. decanoato de 2,3-bis(octaniloxi)propilo
- c. octanoato de 2-(decaniloxi)-3-(octaniloxi)propilo
- d. decanoato de 2-(decaniloxi)-3-(octaniloxi)propilo
- e. decanoato de 3-(decaniloxi)-2-(octaniloxi)propilo
- 10 f. decanoato de 2,3-bis(decaniloxi)propilo

y en donde la cantidad de triglicérido en el disolvente es  $\geq 40\%$  en peso basado en la cantidad total de disolvente utilizado.

2. Tinta de impresión según la reivindicación 1, en donde el triglicérido es seguro desde el punto de vista alimentario.

- 15 3. Tinta de impresión según la reivindicación 1 o 2, en donde el triglicérido no comprende mitades ácido insaturadas.

4. Tinta de impresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la tinta no comprende agentes secantes o materias primas con potencial de secado oxidativo.

5. Tinta de impresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las mitades ácido monocarboxílico saturadas tienen independientemente de 8 a 10 átomos de carbono.

- 20 6. Tinta de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el triglicérido es el único disolvente.

7. Tinta de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el disolvente, o mezcla de disolventes, es líquido a temperatura ambiente.

- 25 8. Tinta de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la tinta comprende de 30% a 45% en peso del triglicérido con mitades ácido carboxílico saturadas.

9. Tinta de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, la cual se obtiene llevando a cabo un método que comprende mezclar un barniz con otros ingredientes utilizables en tintas de impresión litográfica, en donde el barniz comprende de 34% a 70% en peso del triglicérido con mitades ácido carboxílico saturadas y en donde el triglicérido es un triglicérido de cadena media.

- 30 10. Uso de una tinta según una o más de las reivindicaciones anteriores en un proceso de impresión offset con alimentación de hojas.