

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 290**

51 Int. Cl.:  
**C08L 63/00** (2006.01)  
**C08L 63/02** (2006.01)  
**C08L 39/00** (2006.01)  
**C09D 11/10** (2006.01)  
**C09D 11/00** (2006.01)  
**C09D 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05725345 .2**  
96 Fecha de presentación: **10.03.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1745104**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.01.2007**

54 Título: **POLIÉTERALCANOLAMINAS DE TIPO PEINE EN TINTAS.**

30 Prioridad:  
**13.05.2004 US 570600 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.02.2012**

73 Titular/es:  
**HUNTSMAN PETROCHEMICAL LLC  
10003 WOODLOCH FOREST DRIVE  
THE WOODLANDS, TX 77380, US**

72 Inventor/es:  
**KLEIN, Howard, P.;  
NGUYEN, Duy, T. y  
WHEWELL, Christopher, J.**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 375 290 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**

Poliéteralcanolaminas de tipo peine en tintas

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a tintas pigmentadas acuosas y no acuosas en las que el dispersante de pigmento es un polímero de peine de poliéteralcanolamina. Esta invención también se refiere a tintas pigmentadas acuosas que pueden usarse en impresoras de chorro de tinta.

10

**Información antecedente**

Cuando se usa un pigmento como un colorante, se prepara una composición de tinta mezclando la dispersión de pigmento concentrada que contiene el pigmento, dispersante y similares con agua, resina, un medio orgánico soluble en agua y otros componentes. La patente estadounidense n.º 6.818.053 da a conocer un procedimiento de producción para producir una dispersión de pigmento que comprende las etapas de (a) proporcionar una mezcla que consiste esencialmente en un pigmento, un dispersante, un tensioactivo polisiloxano y/o un alcanediol, un alcohol polihídrico y agua; y (b) dispersar la mezcla para producir la dispersión de pigmento. La patente también reivindica una composición de tinta preparada a partir de la dispersión de pigmento anterior.

15

20

En las composiciones de tinta pigmentadas, la dispersión de pigmento se estabiliza generalmente mediante un dispersante que sirve para evitar que las partículas de pigmento se aglomeren y sedimenten fuera del portador. La patente estadounidense n.º 5.085.698 da a conocer una composición de tinta que comprende pigmento, medio acuoso y un copolímero en bloque de acrílico/acrilato como un agente estabilizante. La patente estadounidense n.º 5.589.522 emplea un polímero de injerto que comprende una estructura de ácido poliacrílico hidrófilo y cadenas laterales de segmento hidrófobo en una composición de tinta acuosa. La patente estadounidense n.º 4.597.794 da a conocer una dispersión de tinta acuosa para impresoras de chorro de tinta en las que el pigmento está contenido en un polímero que tiene segmentos hidrófilos iónicos y segmentos hidrófobos aromáticos que se adhieren a la superficie del pigmento.

25

30

La patente estadounidense n.º 5.948.843 se refiere a una tinta de impresión litográfica que contiene un agente dispersante de un producto de reacción de un copolímero de estireno/anhídrido maleico (SMA) y un alcohol como un dispersante de pigmento. La patente estadounidense n.º 5.302.197 emplea un polímero ramificado terminado en hidroxilo de una cadena de carbono corta en una tinta de chorro de tinta.

35

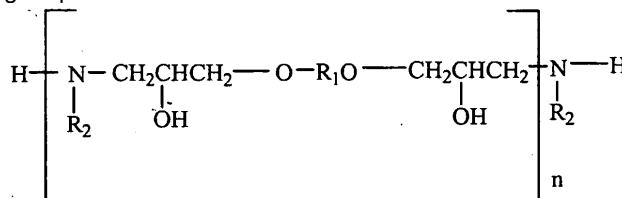
Aunque las composiciones de tinta pigmentadas anteriores mostraron estabilidad aceptable para la dispersión de pigmento, aún se necesita una dispersión de tinta de pigmento mejorada para reducir adicionalmente la viscosidad de la tinta, conferir mejor densidad de impresión, aumentar la carga del pigmento y reducir el grado de dilución por cizalladura tras el envejecimiento. Por tanto es un objeto de la presente invención proporcionar una composición de tinta pigmentada mejorada.

40

**Sumario de la invención**

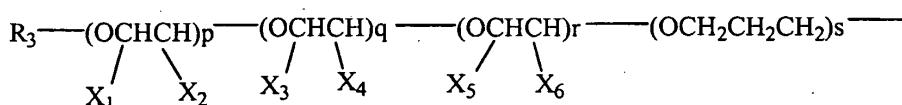
Una realización de la presente invención se refiere a composiciones de tinta que comprenden: a) un componente de disolvente; b) un componente de pigmento; y c) una cantidad de dispersante de pigmento eficaz de un dispersante sustancialmente soluble en agua que tiene la estructura:

45



en la que R<sub>1</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo alifático C<sub>1</sub>-C<sub>100</sub>; R<sub>2</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo alcoxilado definido por la estructura:

50



en la que R<sub>3</sub> es cualquier grupo hidrocarbilo de C<sub>1</sub> a aproximadamente C<sub>24</sub>; X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> y X<sub>6</sub> en cada aparición se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno, metilo y etilo, con la condición de que al menos uno de los dos grupos X que están unidos a la misma unidad alcoxilo sea hidrógeno, p, q y r puede ser cada uno independientemente cualquier número entero entre cero y aproximadamente 100, incluyendo cero, con la

55

condición de que al menos uno de p, q y r no sea cero; y en la que n es cualquier número entero entre 1 y 50, y s es 0 ó 1.

5 El componente de disolvente está presente en una cantidad del 70% en peso al 99,8% en peso basado en el peso total de la composición de tinta. El dispersante está presente en una cantidad entre el 0,5% en peso y el 25% en peso basado en el peso total del pigmento en la composición de tinta.

10 Un polímero de peine de poliéteralcanolamina según la presente invención desflocula los pigmentos, y proporciona estabilización estérica. Se logran brillo superior y resistencia al color debido a los tamaños de partículas pequeños de los pigmentos desfloculados. Además, el polímero de peine de la presente invención reduce la viscosidad, posteriormente, que se mejora dando como resultado una nivelación mejorada y es posible la carga de pigmento más alta.

### 15 **Descripción detallada**

Un componente esencial de una composición de tinta de líquido acabada según la presente invención en un polímero de peine hecho según el presente documento sirve para estabilizar el pigmento contra la aglomeración en la formulación.

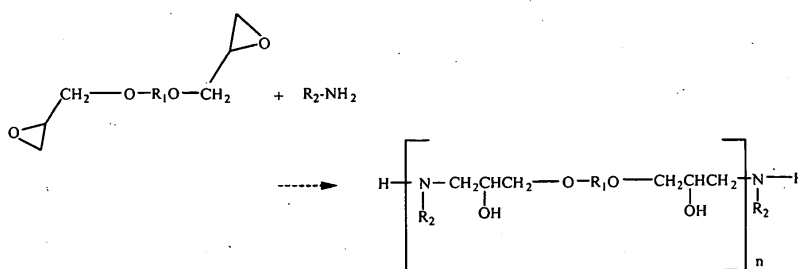
20 Un polímero de peine adecuado para su uso en una formulación de tinta según una realización de la presente invención se forma haciendo reaccionar un poliéter terminado en amina monofuncional, con un glicidil éter de un poliol. El producto resultante de un procedimiento de este tipo puede denominarse convenientemente poliéteralcanolamina. Según una realización preferida de la invención, el reactivo de poliéter terminado en amina (ATP) está presente en una cantidad suficiente para garantizar que el número total de átomos de hidrógeno reactivos en el átomo de nitrógeno de la(s) amina(s) presente(s) sea al menos estequiométricamente igual a la cantidad de grupos epóxidos presentes en todos los glicidil éteres de polioles presentes.

30 En otro aspecto amplio, la presente invención proporciona un procedimiento que comprende hacer reaccionar un poliéter terminado en amina monofuncional ("ATP") con un glicidil éter de un poliol. Un procedimiento según la invención comprende hacer reaccionar una o más resinas epoxídicas (incluyendo sin limitación bisfenol A y sus derivados y análogos) con un ATP que tiene una estructura hidrófila (tal como un estructura de óxido de polietileno (PEO)) a temperatura elevada, para proporcionar una polietanolamina termoplástica que tiene muchas ramificaciones hidrófilas. El peso molecular del polímero y propiedades físicas pueden controlarse mediante la selección de materias prima y razón de los dos materiales de partida.

35 Una composición de polietanolamina de la presente invención puede prepararse mediante la reacción de un diglicidil éter de bisfenol A (o bisfenol F) con una poliéteramina monofuncional que tiene un peso molecular de 250 a 3500. La cadena de poliéter (a.k.a. polioxialquileno) puede basarse en un polímero de óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o cualquier combinación de estos materiales, y también pueden incluir materiales derivados de polioxialquiliglicoles cianoetilados.

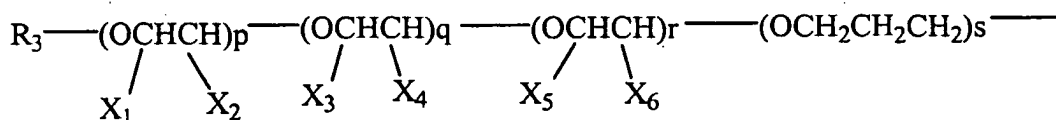
45 Una reacción según la invención, para formar los materiales de peine solubles en agua descritos en el presente documento pueden tener lugar a cualquier temperatura entre aproximadamente 50°C y 150°C. Los tiempos de reacción varían independientemente, y puede ser cualquier tiempo entre aproximadamente 2 y aproximadamente 10 horas. Un polímero de peine en una realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 5% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en otra realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 10% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en una realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 15% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en otra realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 20% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en una realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 25% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en otra realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 30% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en una realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 35% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en otra realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 40% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en una realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 45% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en otra realización es preferiblemente soluble en agua a un grado de al menos el 50% en peso del polímero en agua. Un polímero de peine en una realización es miscible con agua en todas las proporciones.

60 Un esquema de reacción general para la preparación de un polímero de peine según una realización de la presente invención es:



en el que una resina epoxídica que contiene al menos dos grupos terminales funcionales epoxídicos se hace reaccionar con una amina primaria. R<sub>1</sub> en la reacción anterior puede ser cualquier grupo hidrocarbilo C<sub>1</sub>-C<sub>100</sub>; por tanto el reactivo epoxídico puede ser cualquier resina epoxídica de al menos una funcionalidad de dos, e incluye sin limitación los materiales listados en la sección de glicidil éteres de esta memoria descriptiva. Además, es fácil para un experto habitual en la técnica controlar las cantidades relativas de las materias prima usadas en la formación de un dispersante según la presente invención. En una realización, existe un exceso de resina epoxídica presente, lo que da como resultado moléculas dispersantes que tienen los extremos ocupados con grupos epoxídicos. En otra realización, existe amina en exceso usada en la formación de los dispersantes, que da como resultado las moléculas dispersantes que tienen los extremos ocupados con grupos amina.

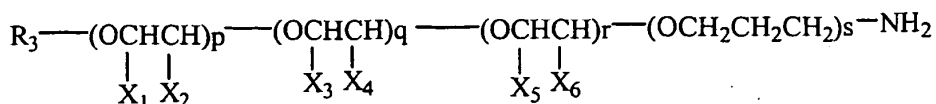
En la ecuación anterior, n es cualquier número entero entre aproximadamente 1 y aproximadamente 50; R<sub>2</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo que incluye como una parte de su estructura molecular una parte que contiene al menos dos grupos alcoxilo unidos entre sí, es decir, el grupo R<sub>2</sub> puede ser un grupo:



en el que R<sub>3</sub> es cualquier grupo hidrocarbilo de C<sub>1</sub> a aproximadamente C<sub>24</sub>; X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, y X<sub>6</sub> en cada aparición se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno, metilo y etilo, con la condición de que al menos uno de los dos grupos X que están unidos a la misma unidad alcoxilo sea hidrógeno, p, q y r puede ser cada uno independientemente cualquier número entero entre cero y aproximadamente 100, incluyendo cero, con la condición de que al menos uno de p, q y r no sea cero, y s = 0 ó 1.

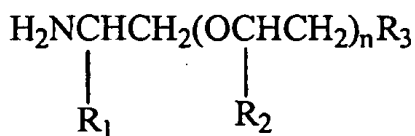
#### El componente de amina

Un grupo R<sub>2</sub> tal como se especificó anteriormente puede estar incorporado en un dispersante polimérico de la invención mediante reacción de una amina que tiene la estructura:



en la que las variables son tal como se definieron anteriormente, con una resina epoxídica que tiene al menos difuncionalidad, tal como se especificó anteriormente. Por tanto, las estructuras anteriores incluyen grupos R<sub>2</sub> que incluyen polímeros y copolímeros tanto aleatorios como en bloque de óxido de etileno, óxido de propileno y óxido de butileno. Según una forma preferida de la invención, el peso molecular del reactivo de amina es cualquier peso molecular entre aproximadamente 100 y 12.000. En casos en los que se emplean las mezclas de tales aminas para producir un polímero proporcionado en el presente documento, el peso molecular preferido será un peso molecular promedio de todas aminas presentes, y los expertos en la técnica reconocen que la producción de aminas alcoxiladas inherentemente da como resultado la producción de una mezcla de aminas.

Por tanto, los poliéteres terminados en amina monofuncionales, usados en esta invención incluyen monoaminas que tienen un peso molecular de desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 12.000, monoaminas que incluyen aquellas comercializadas por Huntsman LLC de Houston, Texas con la marca comercial JEFFAMINE® y SURFONAMINE®, así como compuestos análogos ofrecidos por otras empresas que comprenden aminas primarias polioxiálquilenadas. Los poliéteres terminados en amina preferidos tienen un peso molecular de desde aproximadamente 1.000 hasta aproximadamente 3.000. Aunque estos materiales particulares se terminan en metoxilo, los poliéteres terminados en amina usados en la práctica de esta invención pueden ocuparse con cualquier otro grupo en el que el grupo metilo del grupo metoxilo se sustituye con un hidrógeno o hidrocarburo superior tal como etilo, propilo, butilo, etc., incluyendo cualquier sustituyente hidrocarbilo que comprende hasta aproximadamente 18 carbonos. Se prefiere especialmente que la terminación amina sea un grupo de amina primaria. Por tanto, los poliéteres terminados en amina monofuncional útiles según una realización de la presente invención pueden tener la estructura general:



en la que R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno y cualquier grupo hidrocarbilo de C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>; R<sub>3</sub> se selecciona independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno, metilo, metoxilo, etoxilo e hidroxilo; y en la que n es cualquier número entero en el intervalo de entre aproximadamente 5 y 100, e incluyendo mezclas de isómeros de los mismos. Tales materiales están disponibles de Huntsman LLC de Houston, Texas.

### El componente de glicidil éter

Los glicidil éteres de polioles útiles en proporcionar una composición según la presente invención se conocen generalmente como "resinas epoxídicas" que incluyen diversas resinas epoxídicas incluyendo resinas epoxídicas comercialmente disponibles convencionales. Además, las mezclas que incluyen cualquiera de dos o más resinas epoxídicas pueden emplearse en cualquier razón de combinación entre si para proporcionar una mezcla con la cual puede hacerse reaccionar una amina primaria tal como se expone en el presente documento. En general, las resinas epoxídicas pueden ser resinas gliciladas, resinas cicloalifáticas, aceites epoxidados y etcétera. Las resinas gliciladas se forman frecuentemente como el producto de reacción de un glicidil éter, tal como epiclorhidrina, y un compuesto bisfenol tal como bisfenol A. alquil C<sub>2</sub>-C<sub>28</sub> glicidil éteres; alquil C<sub>2</sub>-C<sub>28</sub>-y-alqueniil-glicidil ésteres; alquil C<sub>1</sub>-C<sub>28</sub>-, mono- y poli-fenol glicidil éteres; poliglicidil éteres de pirocatecol, resorcinol, hidroquinona, 4,4'-dihidroxidifenilmetano (o bisfenol F), 4,4'-dihidroxi-3,3'-dimetildifenilmetano, 4,4'-dihidroxidifenildimetilmetano (o bisfenol A), 4,4'-dihidroxi-3,3'-dimetildifenilpropano, 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, y tris(4-hidroxifenil)metano; poliglicidil éteres de resinas NOVOLAC®; poliglicidiléteres de difenoles obtenidos mediante esterificación de éteres de difenoles obtenidos mediante esterificación de sales de un ácido hidrocarboxílico aromático con un dihaloalcano o dihalodialquil éter; poliglicidil éteres de polifenoles obtenidos mediante condensación de fenoles y parafinas de halógeno de cadena larga que contienen al menos dos átomos de halógeno; N,N'-diglicidil-anilina; 4-glicidiloxi-N,N'-diglicidil-anilina; N,N'-dimetil-N,N'-diglicidil-4,4'-diaminodifenilmetano; N,N,N',N'-tetraglicidil-4,4'-diaminodifenilmetano; N,N'-diglicidil-4-aminofenilglicidil éter; y combinación de los mismos. Las resinas epoxídicas comercialmente disponibles que pueden usarse en la práctica de esta invención incluyen pero no se limitan a resina ARALDITE® GY6010 (Huntsman Advanced Materials), resina ARALDITE® 6010 (Huntsman Advanced Materials), resina EPON® 828 (Resolution Polymers) y resina DER® 331 (the Dow Chemical Co.). Heloxy™ 68, Eponex™ 1510 y ARALDITE® 0500.

En general los polímeros de la presente invención se obtienen haciendo reaccionar los poliepóxidos aromáticos con poliéteres terminados en amina monofuncional en exceso de poliepóxidos aromáticos basados en equivalencia, en la que desde aproximadamente el 40% hasta aproximadamente el 75% de los grupos epóxidos del material de partida se hacen reaccionar y la razón equivalente epoxídico: equivalente amina está entre 1,10:1 a 2,5:1. La patente estadounidense n.º 6.506.821 B1 da a conocer resinas epoxídicas obtenidas haciendo reaccionar poliepóxidos aromáticos con polioxialquilenaminas en una razón equivalente (equivalente epoxídico:equivalente amina) de entre 3,6 : 1 y 10:1. Puesto que el contenido en el grupo epóxido de estas resinas es numeroso, éstos son insolubles en agua y no son adecuados como dispersantes de pigmento. La solicitud estadounidense n.º 20050020735 da a conocer un dispersante preparado haciendo reaccionar (1) epóxidos aromáticos monofuncionales o polifuncionales; con (2) polioxialquilenomonoaminas, en las que se hacen reaccionar desde el 90% hasta el 100% de los grupos epóxidos. Los polímeros de la presente invención también se obtienen haciendo reaccionar poliepóxidos alifáticos con poliéteres terminados en amina monofuncionales. Sin embargo, se han encontrado de manera inesperada que cuando se utiliza un exceso de resina epoxídica las viscosidades de las formulaciones pigmentadas son muchos menores que las que se esperaría. En una realización preferida la razón de grupos epoxídicos frente a átomos de hidrógeno amino (hidrógenos unidos a un átomo de nitrógeno de una amina primaria) en una mezcla reactiva usada para formar un dispersante según la presente invención está en el intervalo de entre aproximadamente 1,1 : 1 a 2,5 : 1. Una provisión de este tipo garantiza que se unen menos del 90% de los grupos epoxídicos en la mezcla reactiva, que es especialmente beneficiosa cuando el componente epoxídico es aromático para producir un material dentro de esta invención.

Por tanto, un experto habitual en la técnica observará y reconocerá que el grupo R<sub>1</sub> de un dispersante según la presente invención, tal como se especifica en las reivindicaciones 1 y 16 adjuntas al presente documento, es un residuo hidrocarbilo derivado de un material tal como se describió anteriormente.

Se prefiere generalmente que el poliéter terminado en amina y glicidil éter de un poliol estén presentes en tales cantidades que el grupo amina del poliéter pueda consumirse haciendo reaccionar con esencialmente todas las funcionalidades del epóxido del glicidil éter. Por tanto, durante la reacción, la cantidad de poliéter terminado en amina es estequiométricamente igual a o mayor que la cantidad de epóxido en el glicidil éter de un poliol. El producto resultante tiene poco si acaso algo de cualquier funcionalidad epóxido sin reaccionar tras la reacción.

Dependiendo de la cantidad de partida usada de una amina primaria, es posible formar una amina o bien secundaria

o bien terciaria en el producto final. Por tanto es posible formar productos que contienen unidades de repetición en las que un ATP se ha hecho reaccionar con dos grupos epóxidos para formar una amina terciaria. Este resultado puede representarse mediante la siguiente fórmula representativa:



en la que R representa la parte poliéter ocupada del ATP; A representa un radical hidrocarbilo, tal como la parte hidrocarburo de bisfenol A; y x puede variar desde 0 (se no está presente una amina terciaria) hasta aproximadamente 100. La reacción que forma tales productos se realiza preferiblemente en cualquier temperatura en el intervalo de entre aproximadamente 80°C a aproximadamente 150°C, a presión ambiental.

Un componente de polímero de peine de una formulación de tinta según la presente invención comprende normalmente cualquier cantidad entre aproximadamente el 0,5 y aproximadamente el 25% en peso, basado en el peso total de todos los sólidos de pigmento presentes en la formulación de tinta. Según una realización preferida, el componente de polímero de peine de una formulación de tinta según la presente invención comprende normalmente cualquier cantidad entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 10% en peso, basado en el peso total de todos los sólidos del pigmento presentes en la formulación de tinta.

El segundo componente de una composición de tinta según la presente invención es el componente de pigmento, que normalmente es un material colorante insoluble, tal como ftalocianina. Sin embargo, una amplia variedad de pigmentos orgánicos y/o inorgánicos puede estar presente en una composición de tinta según la presente invención. Ejemplos representativos de pigmentos inorgánicos son negro de carbono, óxidos de titanio y óxidos de hierro. Ejemplos representativos de pigmentos orgánicos son pigmentos azo (tal como lacas azo, pigmento azo insoluble, pigmentos azo condensados y pigmentos azo quelato), pigmentos policíclicos (tales como pigmentos de ftalocianina, perileno y pigmentos de perileno, pigmentos de antraquinona, pigmentos de quinacridona, pigmentos de dioxazina, pigmentos de tioindigo, pigmentos de isoindolinona y pigmentos de quinoftalona), pigmentos de laca (tal como lacas de tinte básico y lacas de tinte ácido), pigmentos nitro, pigmentos nitrosos y pigmentos fluorescentes a la luz diurna de negro de anilina. Otros pigmentos también pueden usarse tal como los que se dispersan en una fase acuosa o los cuyas superficies se han tratado con un tensioactivo o un agente dispersante polimérico (tal como grafito).

La cantidad de pigmento presente en una formulación de tinta según la presente invención puede variar dependiendo de la estructura, pero están presentes en cualquier cantidad que oscilan entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 30%, y preferiblemente entre aproximadamente el 2% y aproximadamente el 10% en peso, basado en el peso total de la composición de tinta.

#### 35 **Componente del medio portador (disolvente)**

El tercer componente de una composición de tinta según la presente invención es el disolvente, que algunas veces se denomina el medio portador. El medio portador puede ser o bien acuoso o bien no acuoso. Cuando es acuoso, el medio portador es agua o comprende una mezcla de agua y al menos un disolvente orgánico que es soluble en agua a un grado apreciable. Un disolvente orgánico soluble en agua preferido comprende uno o más alcoholes polihidroxilados. Alcoholes polihidroxilados incluyen etilenglicol, propilenglicol; dioles tales como butanodiol, pentanodiol. Glicoles y ésteres de glicol también son útiles e incluyen aquéllos tales como glicerol, laurato de propilenglicol; polialquilglicoles tales como polietilenglicol; y éteres de alquilo inferior de alcoholes polihidroxilados, tales como monometil éter de etilenglicol, etilenglicol monoetil éter y monobutil éter de etilenglicol.

Otros disolventes orgánicos solubles en agua adecuados incluyen alcoholes inferiores y todos sus isómeros que tienen menos de aproximadamente 8 átomos de carbono por molécula tal como metanol, etanol, propanol, isopropanol; cetonas tales como acetona; éteres tales como dioxano; ésteres tales como acetato de etilo, acetato de propilo y lactamas tales como 2-pirrolidona.

La cantidad de disolvente presente en una formulación de tinta según la invención es cualquier cantidad en el intervalo de entre aproximadamente el 50% a aproximadamente el 99,8%, preferiblemente aproximadamente del 70% a aproximadamente el 99,8% basado en el peso total de la tinta. La selección de una composición de tinta particular que es adecuada para una formulación de uso final dada depende de los requisitos de la aplicación específica, tal como viscosidad y tensión superficial deseadas, el pigmento seleccionado, tiempo de secado de la tinta de chorro de tinta pigmentada, y tipo de papel sobre el que se imprimirá la tinta, tal como los expertos en esta técnica generalmente reconocen o aprecian.

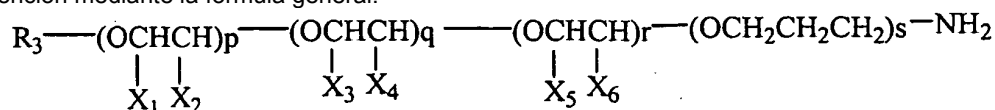
#### 60 **Otros aditivos**

Una composición de tinta según la presente invención puede prepararse de manera adecuada combinando los diversos componentes y mezclándolos en una mezcladora de cocina habitual. Opcionalmente, puede añadirse un tensioactivo para mojar el pigmento y modificar la tensión superficial de la tinta para controlar la penetración de la tinta en el papel. Ejemplos de tensioactivos incluyen tensioactivos no iónicos, anfóteros, aniónicos, zwitteriónicos y catiónicos, y aquéllos que los expertos habituales en la técnica conocen de los tensioactivos empleados en este

campo. Otros aditivos tales como aglutinantes (resinas), biocidas, humectantes, agentes quelantes, modificadores de la viscosidad, y antiespumantes también pueden estar presentes en una composición de tinta según la invención. Opcionalmente, los polímeros acrílicos y no acrílicos pueden añadirse para mejorar las propiedades tales como inalterabilidad del agua y resistencia a la mancha. Estos pueden ser emulsiones basadas en disolvente o polímeros solubles en agua.

Cuando se emplean en composiciones de tinta, los polímeros de peine de poliéteralcanolamina de la presente invención desflocula los pigmentos y proporciona estabilización estérica. Se logran brillo superior y resistencia al color debido a los tamaños de partículas pequeños de los pigmentos desfloculados. Se observa que se mejora la nivelación y es posible la carga de pigmento superior. Como un beneficio añadido, el polímero de peine de la presente invención reduce la viscosidad.

En un sentido general, se define una amina primaria a partir de la cual puede prepararse un polímero de peine según la invención mediante la fórmula general:



en la que  $R_3$  es cualquier grupo hidrocarbilo de  $C_1$  a aproximadamente  $C_{24}$ ;  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$ , y  $X_6$  en cada aparición se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno, metilo y etilo, con la condición de que al menos uno de los dos grupos X que están unidos a la misma unidad alcoxilo sea hidrógeno, p, q y r puede ser cada uno independientemente cualquier número entero entre cero y aproximadamente 100, incluyendo cero, con la condición de que al menos uno de p, q y r no sea cero, y  $s = 0$  ó 1. En el caso en el que  $s = 0$ , los materiales son las aminas SURFONAMINE® disponibles de Huntsman. Para proporcionar materiales con  $s = 1$ , se hace reaccionar el alcohol polioxilalquilado deseado con acrilonitrilo, y posteriormente se reduce el nitrilo a la amina primaria, como tales técnicas para la cianoetilación se conoce bien en la técnica. Generalmente, se puede hacer pasar una mezcla de acrilonitrilo (presente en exceso) y un MPEG de peso molecular 2000 sobre un catalizador AMBERLYST® A-26 ( $NH_4OH$  sobre resina) en un reactor adecuado a aproximadamente  $50^\circ-60^\circ C$ . El efluente resultante se separa de cualquier acrilonitrilo en exceso, y se induce el producto de cianoetilación bruto en presencia de hidrógeno sobre un catalizador de cobalto a  $150^\circ - 200^\circ C$  a una presión de aproximadamente 200 psi. El producto final se separa de los compuestos ligeros para producir un sólido de color marrón tostado que tiene un punto de fusión de aproximadamente  $50^\circ-52^\circ C$ .

La bibliografía de patente está llena de técnica anterior sobre técnicas de cianoetilación, incluyendo sin limitación la patente estadounidense 6.794.530, y todas las referencias citadas en la misma, que se incorporan en el presente documento como referencia al mismo.

Los siguientes ejemplos se proporcionan como ejemplos ilustrativos de la invención y no deben considerarse como limitativos del alcance de la presente invención de ninguna manera.

### Preparación de polímeros de peine

#### PREPARACIÓN 1

A una botella de vidrio de boca amplia, pequeña se le añade amina SURFONAMINE™ L-100 que tiene un peso molecular de 1000, y una razón PO/EO de 3/19 (100 g, 0,2 equivalentes molares), y EPONEX™ 1510 (una resina bisfenol A hidrogenada, 45 g, 0,2 equivalentes molares). Se agita la mezcla hasta obtener una disolución blanquecina homogénea y se coloca en un horno a  $120^\circ C$  durante 7 horas. El polímero final es un sólido a temperatura ambiente y es soluble en agua.

#### PREPARACIÓN 2

Se coloca una masa fundida de 200 g de amina SURFONAMINE™ L-200 (0,2 equivalentes) que tiene un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Entonces se añaden 45 g de EPONEX™ 1510 (0,2 equivalentes). Se calienta el matraz hasta  $130^\circ C$  durante 7 horas y entonces se reduce hasta  $70^\circ C$ , después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 2977 y peso molecular promedio en peso de 5574. Se hacen reaccionar aproximadamente el 75% de los grupos epóxidos del material de partida.

#### PREPARACIÓN 3

A una botella de vidrio de boca amplia, pequeña se le añade amina SURFONAMINE™ L-55 que tiene un peso molecular de 500 y una razón de PO/EO de 2/9 (5 g, 0,02 equivalentes molares), y diglicidil éter de neopentilglicol Heloxy™ 68, 2,7 g, (0,02 equivalentes molares). Se agita la mezcla para producir una disolución blanquecina

homogénea y se coloca en un horno a 120°C durante 3 horas. El polímero final es un líquido viscoso a temperatura ambiente y es soluble en agua.

#### PREPARACIÓN 4

5 Se coloca una masa fundida de amina 200 g de SURFONAMINE™ L-200 (0,2 equivalentes) que tiene un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de 1 litro equipado con agitación mecánica, y termómetro. Entonces se añaden 33,75 g de Eponex™ 1510 (0,15 equivalentes). Se calienta el matraz hasta 130°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 2940 y peso molecular promedio en peso de 4805. Se hacen reaccionar aproximadamente el 96% de los grupos epóxidos del material de partida.

#### PREPARACIÓN 5

15 Se coloca una masa fundida de 200 g de SURFONAMINE™ L-200 (0,2 equivalentes) que tiene un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Entonces se añaden 56,25 g de Eponex™ 1510 (0,25 equivalentes). Se calienta el matraz hasta 130°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 1925 y peso molecular promedio en peso de 4271. Se hacen reaccionar aproximadamente el 64% de los grupos epóxidos del material de partida.

#### PREPARACIÓN 6

25 Se coloca una masa fundida de 200 g de SURFONAMINE™ L-200 (0,2 equivalentes) que tiene un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Entonces se añaden 47 g de ARALDITE™ GY6010 (un diglicidil éter de bisfenol A, que tiene 188 equivalentes en peso), 0,25 equivalentes. Se calienta el matraz hasta 130°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 2411 y peso molecular promedio en peso de 5370. Se hacen reaccionar aproximadamente el 69% de los grupos epóxidos del material de partida.

#### PREPARACIÓN 7

35 Se coloca una masa fundida de 200 g de SURFONAMINE™ L-200 (0,2 equivalentes) que tiene un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Entonces se añaden 56,4 g de diglicidil éter ARALDITE™ GY6010 (0,30 equivalentes). Se calienta el matraz hasta 130°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 1679 y peso molecular promedio en peso de 4306. Se hacen reaccionar aproximadamente el 58% de los grupos epóxidos del material de partida.

#### PREPARACIÓN 8

45 Se coloca una masa fundida de 200 g de SURFONAMINE™ L-200 (0,2 equivalentes) que tienen un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Entonces se añaden 65,8 g de ARALDITE™ GY6010 (0,35 equivalentes). Se calienta el matraz hasta 130°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 1345 y peso molecular promedio en peso de 3787. Se hacen reaccionar aproximadamente el 58% de los grupos epóxidos del material de partida.

#### PREPARACIÓN 9

55 Se coloca una masa fundida de 164,1 gramos de metilpolietilenglicol aminado (glicol AMPEG® 2000) que tiene un peso molecular de aproximadamente 2188 y aproximadamente 49 moles de EO en un matraz de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Luego, se añaden 42,3 gramos de resina ARALDITE® GY6010 (0,225 eq.). Se calienta el matraz hasta 130°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto.

#### Ejemplos comparativos

65 A continuación se describen materiales que están disponibles comercialmente actualmente como dispersantes para su uso en tintas y formulaciones similares y adecuadas más o menos, para diversas aplicaciones de uso final:



Ejemplo 1: Copolímero de estireno-metacrilato (PM ~ 12.000 y el 30% de estireno y el 70% de ácido metacrílico en peso). Este tipo de copolímero se menciona en la patente estadounidense n.º 4.597.794;

5 Ejemplo 2: Copolímero de estireno-metacrilato (PM~ 12.000 y el 50% de estireno y el 50% de ácido metacrílico en peso). Este tipo de copolímero se menciona en la patente estadounidense n.º 4.597.794;

Ejemplo 3: Polímero de peine de ácido metacrílico/anhídrido maleico/ amina SURFONAMINE® B-30;

10 Ejemplo 4: Tensioactivo SURFYNOL® CT-136, un tensioactivo para triturar el pigmento, suministrado por Air Products Company;

Ejemplo 5: Dispersante DISPERBYK-190, un dispersante de pigmento, suministrado por BYK-Chemie, Inc;

15 Ejemplo 6: Amina SURFONAMINE® L-100, preparada y vendida por Huntsman LLC de Texas;

Ejemplo 7: Amina SURFONAMINE® L-200, preparada y vendida por Huntsman LLC de Texas;

Ejemplo 8: Amina SURFONAMINE® L-300, preparada y vendida por Huntsman LLC de Texas;

20 Ejemplo 9: Amina SURFONAMINE® L-207, preparada y vendida por Huntsman LLC de Texas;

Ejemplo 10: Tensioactivo SURFYNOL® CT-324, un tensioactivo para triturar el pigmento, suministrado por Air Products Company;

25 Ejemplo 11: Se prepara el material descrito en la solicitud de patente estadounidense n.º 20050020735, proporcionando 200 g de masa fundida de amina SURFONAMINE™ L-207 (0,2 equivalentes) que tiene un peso molecular de 2000 y una razón de PO/EO de aproximadamente 2/42 en un matraz de fondo redondo de 1 litro equipado con un agitador mecánico y termómetro. Entonces se añaden 37,6 g de ARALDITE™ GY6010 (0,2 eq.).  
30 Se calienta el matraz hasta 120°C durante 7 horas y entonces se reduce hasta 70°C, después de que se descarga el producto. La polietanolamina resultante es un sólido a temperatura ambiente y soluble en agua. Tiene un número de peso molecular promedio de 4609 y peso molecular promedio en peso de 6155. Tiene una tensión superficial de 51 dinas/cm a 100 ppm y se hacen reaccionar aproximadamente el 88% de los grupos epóxidos del material de partida.

35 **Formulaciones de premezcla (concentrado de pigmento)**

PREPARACIÓN DE PREMEZCLA (CONCENTRADO DE PIGMENTO)

Formulación 1	% en peso
Regal® 660R (negro de carbono)	38,0
Dispersante	2,0*
Joncryl® 63 (30,5% de resina acrílica de estireno de S.C Johnson Polimer, aglutinante)	25,53
Byk® 022 (antiespumante de BYK-Chemie)	0,7
Agua	33,77
*Basado en el 100% activo	

Formulación 2	% en peso
Magruder® YE 1400 (pigmento amarillo)	38,7
Dispersante	2,0*
Joncryl® 63 (30,5% de resina acrílica de estireno de S.C Johnson Polimer, aglutinante)	27
Byk® 022(antiespumante de BYK-Chemie)	1,0
Agua	31,3
*Basado en el 100% activo	

40 El método de preparación de materiales según las 2 formulaciones anteriores implicó el del aglutinante Joncryl® 63, agua, dispersante, en un vaso y el mezclado a baja cizalladura usando un mezclador Silverson L4RT-A hasta que éstos estaban uniforme. Entonces se añadió el pigmento (negro de carbono o pigmento amarillo) en tres partes y se mezcló bien para mojar las partículas entre adiciones. Tras completar la incorporación del pigmento, se mezcló esta composición (denominada la premezcla) durante 10 minutos a alta cizalladura para empezar el procedimiento de humectación y desaglomeración de los concentrados del pigmento.

45

Los siguientes ejemplos comparan la viscosidad de la presente invención con la técnica anterior.

EJEMPLO 12

Se muestran las viscosidades de la formulación 2 de premezcla usando dispersantes de las preparaciones 2-8, (presente invención), ejemplo 11, ejemplo 1, ejemplo 3 y ejemplo 5 en la tabla 1 a continuación. Tal como puede observarse, la presente invención es mucho más eficaz en la dispersión del pigmento amarillo que los productos competidores (ejemplos 1, 3, 5 y 11), tal como se refleja por una viscosidad mucho más baja.

rpm	Ej. 11	Ej. 1	Ej. 5	Ej. 3	Prep2	Pre3	Prep4	Prep5	Prep6	Prep7	Prep8	Prep9
1,5	22240	23360	19760	22720	6320	8680	10400	720	4040	520	230	3550
3	12280	12080	10120	12960	4200	5050	6600	650	2840	480	270	2080
6	7260	6740	5860	7400	2580	3060	4200	580	1730	460	260	1400
12	4250	3910	3630	4270	1700	1810	2600	485	1200	380	225	965
30	2224	2120	2020	2150	1070	990	1470	390	750	275	207	552
60	1320	1305	1238	1350	750	-	970	345	500	235	195	410

Tabla 1 - Viscosidades de la formulación 2 de premezcla en diversas velocidades de cizalladura.

EJEMPLO 13

Se muestran las viscosidades de la formulación 1 de premezcla usando los dispersantes de la preparación 2, 5 y preparación 7, 8, (presente invención), y ejemplo 11 en tabla 2 a continuación. Tal como puede observarse, la presente invención es más eficaz en la dispersión del negro de carbono que la técnica anterior, ejemplo 11, tal como se refleja por una viscosidad más baja.

rpm	Ej. 5	Ej. 11	Prep 2	Prep 5	Prep 7	Prep 9
1,5	5640	780	280	240	220	500
3	3680	730	200	220	180	490
6	2320	665	190	185	190	480
12	1475	605	180	170	210	460
30	855	515	165	160	200	410
60	-	462	157	150	190	344

Tabla 2 - Viscosidades de la formulación 1 de premezcla en diversas velocidades de cizalladura.

EJEMPLO 14

Se diluyó la preparación 7 hasta el 15% en agua y se envejeció en un horno a 50°C durante 4 días, después de esto se comparó su rendimiento frente a la muestra fresca. La tabla 3 muestra los resultados usando la formulación 2. Tal como puede observarse, la muestra envejecida tuvo un rendimiento tan bueno como una recién preparada, que evidencia la estabilidad de los dispersantes en las condiciones sometidas a prueba.

RPM	Recién preparado	Envejecido
1,5	560	560
3	600	600
6	540	520
12	440	435
30	345	340
60	340	290

tabla III – Comparación de la viscosidad del material recién preparado frente al envejecido

La presente invención define por tanto una nueva clase completa de materiales dispersantes útiles en la formulación de tintas, recubrimientos y similares, incluyendo formulaciones de tinta que comprenden tales materiales dispersantes tal como se define en el presente documento.

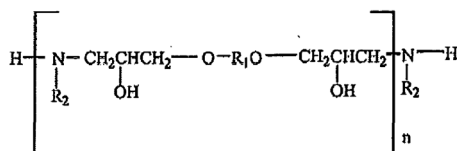
Tal como se usa en esta memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas, la palabra “hidrocarbilo”, cuando se refiere a un sustituyente o grupo se usa en su sentido habitual, que los expertos en la técnica conocen bien.. Específicamente, se refiere a un grupo que tiene un átomo de carbono unido directamente al resto de la molécula y que tiene carácter predominantemente hidrocarburo. Ejemplos de sustituyentes o grupos hidrocarbilo incluyen: (1) sustituyentes de hidrocarburo (incluyendo por ejemplo, alquilo, alquenilo, alquinilo), sustituyentes alicíclicos (incluyendo por ejemplo, cycloalquilo, cicloalquenilo) y sustituyentes aromáticos con sustitución aromática, alifática y alicíclica, así como sustituyentes cíclicos en los que el anillo se completa a través de otra parte de la molécula (por ejemplo, dos sustituyentes juntos forman un radical alicíclico); (2) sustituyentes de hidrocarburo sustituido, es decir, sustituyentes que no contienen grupos hidrocarburos que, en el contexto de esta invención, no alteran el sustituyente predominantemente de hidrocarburo (por ejemplo, halógeno (especialmente cloro y flúor), hidroxilo, alcoxilo, mercapto, alquilmercapto, nitro, nitroso, y sulfoxilo); (3) sustituyentes hetero, es decir, sustituyentes que,

5 aunque tienen un carácter predominantemente de hidrocarburo, en el contexto de esta invención, contienen un carácter distinto de carbono en un anillo o cadena compuesta de otra manera por átomos de carbono. Los heteroátomos incluyen azufre, oxígeno, nitrógeno y abarca sustituyentes como piridilo, furilo, tienilo e imidazolilo. En general, no más de dos, preferiblemente no más de uno, sustituyente distinto de hidrocarburo estará presente para cada diez átomos de carbono en el grupo hidrocarbilo; normalmente, no existirán sustituyentes distintos de hidrocarburo en el grupo hidrocarbilo.)

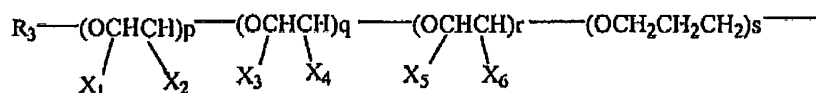
## REIVINDICACIONES

1. Composición de tinta, composición que comprende:

- 5 a) un componente de disolvente;  
 b) a componente de pigmento; y  
 10 c) una cantidad de dispersante de pigmentos eficaz de un dispersante soluble en agua que tiene la estructura:



en la que R<sub>1</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo alifático C<sub>1</sub>-C<sub>100</sub>; R<sub>2</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo alcoxilado definido por la estructura:



15 en la que R<sub>3</sub> se selecciona del grupo que consiste en: hidrógeno y cualquier grupo hidrocarbilo C<sub>1</sub> a C<sub>24</sub>; X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, y X<sub>6</sub> en cada aparición se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno, metilo y etilo, con la condición de que al menos uno de los dos grupos X que están unidos a la misma unidad alcoxilo sea hidrógeno, p, q y r pueden ser cada uno independientemente cualquier número entero entre cero y 100, incluyendo cero, con la condición de que al menos uno de p, q y r no sea cero; n es cualquier número entero entre 1 y 50; y s puede ser o bien 0 o bien 1, estando presente el componente de disolvente en una cantidad del 70% en peso al 99,8% en peso basado en el peso total de la composición de tinta, estando presente el dispersante en una cantidad entre el 0,5% en peso y el 25% en peso basado en el peso total del componente de pigmento en la composición de tinta.

25 2. Composición según la reivindicación 1, incluyendo dicha composición una sustancia inorgánica que se selecciona del grupo que consiste en: negro de carbono, dióxido de titanio y óxido de hierro.

30 3. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho componente de pigmento comprende un pigmento orgánico seleccionado del grupo que consiste en: pigmentos azo, pigmentos policíclicos, pigmentos de laca de tinte básico y pigmentos de laca de tinte ácido, pigmentos nitro, pigmentos nitrosos y pigmentos fluorescentes a la luz diurna de negro de anilina.

35 4. Composición según la reivindicación 3, en la que dicho pigmento comprende un pigmento policíclico seleccionado del grupo que consiste en: pigmentos de ftalocianina, perilenos y pigmentos de perileno, pigmentos de antraquinona, pigmentos de quinacridona, pigmentos de dioxazina, pigmentos de tioíndigo, pigmentos de isoindolinona y pigmentos de quinoftalona.

40 5. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho componente de disolvente comprende agua.

6. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho disolvente comprende uno o más disolventes orgánicos seleccionados del grupo que consiste en: alcoholes polihidroxilados; glicoles; dioles; ésteres de glicol; éteres de glicol; poliacrilglicoles; éteres de alquilo inferior de alcoholes polihidroxilados; alcoholes que tienen menos de 8 átomos de carbono por molécula; cetonas; éteres; ésteres y lactamas.

45 7. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho disolvente comprende uno o más disolventes orgánicos seleccionados del grupo que consiste en: etilenglicol; propilenglicol; butanodiol; pentanodiol; glicerol; laurato de propilenglicol; polietilenglicol; monometil éter de etilenglicol, monoetil éter de etilenglicol; monobutil éter de etilenglicol; alcoholes que tienen menos de 8 átomos de carbono por molécula tales como metanol, etanol, propanol, isopropanol; acetona; dioxano; acetato de etilo, acetato de propilo, acetato de butilo terciario y 2-pirrolidona.

50 8. Composición de tinta según cualquier reivindicación anterior, en la que dicha tinta aparece como un color seleccionado del grupo que consiste en: negro, rojo, amarillo, azul, verde y magenta cuando se aplica a un sustrato y se deja secar.

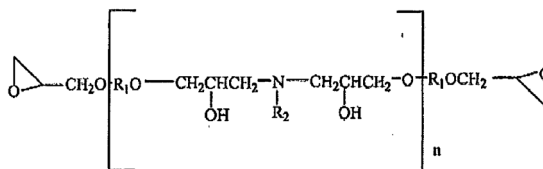
55 9. Uso de una composición de tinta según la reivindicación 1, composición de tinta que o bien se aplica a o bien pretende aplicarse a un sustrato que comprende celulosa o un polímero de olefina.

10. Composición de tinta, composición que comprende:

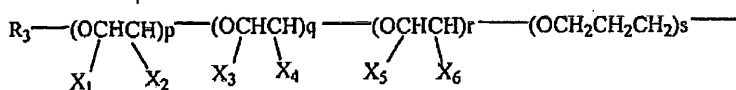
a) un componente de disolvente;

5 b) un componente de pigmento; y

c) una cantidad de pigmento dispersante eficaz de un dispersante soluble en agua que tiene la estructura:



10 en la que R<sub>1</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo alifático C<sub>1</sub>-C<sub>100</sub>; R<sub>2</sub> puede ser cualquier grupo hidrocarbilo alcoxilado definido por la estructura:



15 en la que R<sub>3</sub> se selecciona del grupo que consiste en: hidrógeno, y cualquier grupo hidrocarbilo C<sub>1</sub> a C<sub>24</sub>; X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> y X<sub>6</sub> en cada aparición se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: hidrógeno, metilo y etilo, con la condición de que al menos uno de los dos grupos X que están unidos a la misma unidad alcoxilo sea hidrógeno, p, q y r pueden ser cada uno independientemente cualquier número entero entre cero y 100, incluyendo cero, con la condición de que al menos uno de p, q y r no sea cero; n es cualquier número entero entre 1 y 20; y s puede ser o bien 0 o bien 1, estando presente el componente de disolvente en una cantidad del 70% en peso al 99,8% en peso basado en el peso total de la composición de tinta, estando presente el dispersante en una cantidad entre el 0,5% en peso y el 25% en peso basado en el peso total del componente de pigmento en la composición de tinta.

11. Composición según la reivindicación 10, incluyendo dicha composición una sustancia inorgánica que se selecciona del grupo que consiste en: negro de carbono, dióxido de titanio y dióxido de hierro.

25 12. Composición según la reivindicación 10, en la que dicho componente de pigmento comprende un pigmento orgánico seleccionado del grupo que consiste en: pigmentos azo, pigmentos policíclicos, pigmentos de laca de tinte básico y pigmentos de laca de tinte ácido, pigmentos nitro, pigmentos nitrosos y pigmentos fluorescentes a la luz diurna de negro de anilina.

30 13. Composición según la reivindicación 12, en la que dicho pigmento comprende un pigmento policíclico seleccionado del grupo que consiste en: pigmentos de ftalocianina, perileno y pigmentos de perileno, pigmentos de antraquinona, pigmentos de quinacridona, pigmentos de dioxazina, pigmentos de tioíndigo, pigmentos de isoindolinona y pigmentos de quinoftalona.

35 14. Composición según la reivindicación 10, en la que dicho componente de disolvente comprende agua.

40 15. Composición según la reivindicación 10, en la que dicho disolvente comprende uno o más disolventes orgánicos seleccionados del grupo que consiste en: alcoholes polihidroxilados; glicoles; dioles; ésteres de glicol; éteres de glicol; poliácilglicoles; éteres de alquilo inferior de alcoholes polihidroxilados; alcoholes que tienen menos de 8 átomos de carbono por molécula; cetonas; éteres; ésteres y lactamas.

45 16. Composición según la reivindicación 10, en la que dicho disolvente comprende uno o más disolventes orgánicos seleccionados del grupo que consiste en: etilenglicol; propilenglicol; butanodiol; pentanodiol; glicerol; laurato de propilenglicol; polietilenglicol; monometil éter de etilenglicol, monoetil éter de etilenglicol; monobutil éter de etilenglicol; alcoholes que tienen menos de 8 átomos de carbono por molécula tales como metanol, etanol, propanol, isopropanol; acetona; dioxano; acetato de etilo, acetato de propilo, acetato de butilo terciario y N-metil-2-pirrolidona.

50 17. Composición de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, en la que dicha tinta aparece como un color seleccionado del grupo que consiste en: negro, rojo, amarillo, azul, verde y magenta cuando se aplica a un sustrato y se deja secar.

18. Uso de una composición de tinta según la reivindicación 10, composición de tinta que o bien se aplica a o bien pretende aplicarse a un sustrato que comprende celulosa o un polímero de olefina.