



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 822**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07759027 .1**

96 Fecha de presentación : **21.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1996660**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2008**

54 Título: **Composición de tinta de inyección de tinta.**

30 Prioridad: **23.03.2006 US 387642**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.04.2010**

73 Titular/es: **HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT  
COMPANY, L.P.  
20555 S.H. 249  
Houston, Texas 77070, US**

72 Inventor/es: **Schmid, Christian y  
Sarkisian, George**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 335 822 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**

Composición de tinta de inyección de tinta.

5 La presente descripción se refiere de forma genérica a composiciones de tinta de inyección de tinta.

Ha sido difícil formular tintas de inyección de tinta que sean capaces de formar una película duradera (por ejemplo, que exhiba una reducción en las marcas de los marcadores fluorescentes y/o frotado en seco) que también exhiban buena fiabilidad y buena salud en la boquilla. Esto puede deberse, al menos en parte, al hecho de que el alto peso molecular y/o la naturaleza hidrófoba de los agentes aglutinantes usados para lograr buena marca con marcadores fluorescentes puede hacer difícil que los agentes aglutinantes se eyecten desde el cabezal de una impresora de inyección de tinta. Los polímeros de alto peso molecular pueden contribuir a aumentar la viscosidad de las tintas en las boquillas destapadas. Los agentes aglutinantes hidrófobos precipitan de la disolución y se depositan en las resistencias de los cabezales de impresión. Ambos efectos pueden, en algunos casos, degradar la eyección de las gotas. Los agentes aglutinantes de bajo peso molecular, hidrófilos, que pueden ser capaces de lograr superior fiabilidad generalmente ofrecen mínima mejora en la marca de los marcadores fluorescentes y en la resistencia a las manchas.

Por lo tanto, sería deseable proporcionar una composición de tinta de inyección de tinta que sustancialmente exhiba simultáneamente fiabilidad de escritura mejorada y durabilidad de marca de marcador fluorescente mejorada, así como alta densidad óptica, tiempo de secado aceptable, y sus combinaciones.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición de tinta de inyección de tinta como se especifica en la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para formar una composición de tinta de inyección de tinta como se especifica en la reivindicación 7.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de tinta de inyección de tinta como se especifica en la reivindicación 11.

Las realizaciones de la composición de tinta de inyección de tinta incorporan poliuretanos de alto peso molecular para disminuir el tiempo de secado y mejorar la resistencia a la marca de los marcadores fluorescentes y las manchas húmedas en el papel, sustancialmente sin comprometer la fiabilidad de escritura o la densidad óptica. En una realización, la composición de tinta proporciona un tiempo de secado al dedo menor que aproximadamente 10 segundos, y marca de marcador fluorescente y mancha húmeda menor que aproximadamente 50 mOD en papel ordinario. En esta realización, la composición de tinta proporciona densidad óptica negra mayor que aproximadamente 1,35.

Las composiciones de tinta descritas en la presente memoria son también capaces de mejorar el comportamiento decap, buena durabilidad de impresión, buena salud en la boquilla y fiabilidad de escritura. El término “decap”, como se denomina en la presente memoria, significa la capacidad de la tinta de inyección de tinta para eyectarse fácilmente desde el cabezal de impresión, después de exposición prolongada al aire. El tiempo decap de la tinta se mide como la cantidad de tiempo que un cabezal de impresión de tinta puede permanecer destapado antes de que las boquillas de la impresora ya no disparen apropiadamente, potencialmente debido a atoramiento u obturación. Generalmente, la(s) boquilla(s) pueden llegar a atorarse/obturarse por un tapón viscoso que se forma en la(s) boquilla(s) como resultado de una pérdida de agua, formación de una costra de la tinta, y/o cristalización del agente colorante en y/o alrededor de cualquiera de las boquillas. Si una boquilla se ha obturado, las gotas de tinta que se eyectan a través del orificio de la boquilla pueden dirigirse erróneamente, lo que puede afectar adversamente a la calidad de impresión. El orificio también puede llegar a bloquearse completamente, y como resultado las gotas de tinta no pueden pasar a través de la boquilla afectada.

Típicamente, los tiempos decap de las tintas de inyección de tinta se miden durante periodos de tiempo cortos y largos. El tiempo corto decap generalmente determina cuanto tiempo el cabezal de la impresora puede estar destapado antes de que la calidad de goteo se degrade por debajo de la calidad obtenida con un cabezal de impresión recién destapado. Esta degradación de la calidad de goteo debido a decap puede dar lugar a diversos defectos de impresión/imagen. Para contrarrestar los efectos decap, la rutina de servicio de la impresora requiere que las boquillas en reposo expulsen de forma regular en el contenedor de desechos (escupidera) para evitar defectos de impresión. Con el fin de lograr buena calidad de imagen impresa, mientras se mantiene o mejora la capacidad de producción y se ahorra tinta, es deseable mantener el tiempo corto decap tan prolongado como sea posible, y usar tan pocas expulsiones como sea posible para refrescar las boquillas. Por otra parte, el tiempo largo decap determina cuanto tiempo se puede almacenar un cabezal de impresión en un estado destapado antes de que las boquillas ya no sean recuperables fácilmente mediante las rutinas de servicio de la impresora. En particular, ello determina los atributos del cabezal de impresión, tal como, por ejemplo, la estabilidad al almacenamiento. El tiempo largo decap es deseable para las tintas, de manera que las boquillas se pueden dejar destapadas y sin uso durante periodos de tiempos prolongados mientras que los cabezales de impresión aun se pueden reavivar para el servicio.

## ES 2 335 822 T3

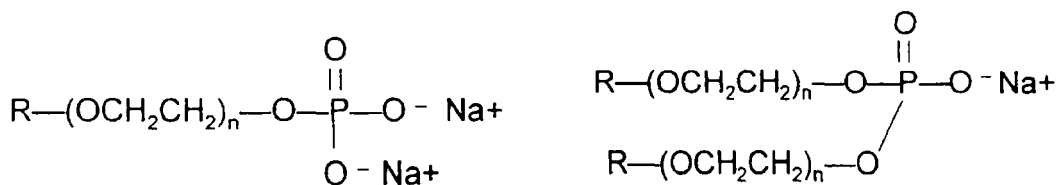
Sin que esté ligado a ninguna teoría, se cree que las realizaciones de las composiciones de tinta tienen buen comportamiento decap, al menos en parte, debido a la combinación de disolventes/mezclas de disolventes solubles en agua y agente(s) tensioactivo(s) aniónico(s). También se cree que el (los) disolvente(s) minimiza(n) el aumento de viscosidad del poliuretano en disolución, y que el (los) agente(s) tensioactivo(s) aniónico(s) ayuda(n) a hacer salir al poliuretano de la región de la boquilla y lo devuelven al conjunto de la tinta conforme el agua se evapora.

La composición de tinta de inyección de tinta incluye un: material de poliuretano, un disolvente, y un agente tensioactivo aniónico. Se sobrentiende que todos los materiales de la composición de tinta están presentes en cantidades efectivas de manera que la combinación logra al menos una de las siguientes características cuando imprime: densidad óptica mejorada, reducción del tiempo de secado, durabilidad mejorada a marcas de marcador fluorescente, durabilidad mejorada a manchas húmedas, y/o sus combinaciones. También se sobrentiende que los materiales de la composición de tinta están presentes en cantidades efectivas para mejorar el comportamiento decap.

El material de poliuretano tiene un peso molecular promedio en peso en el intervalo de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 500.000. En una realización, el poliuretano tiene un índice de acidez en el intervalo de aproximadamente 10 mg KOH/g de polímero a aproximadamente 150 mg KOH/g de polímero. En otra realización, el poliuretano tiene un índice de acidez en el intervalo de aproximadamente 50 mg KOH/g de polímero a aproximadamente 70 mg KOH/g de polímero. El material de poliuretano está presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,2% en peso a aproximadamente 5% en peso. Se cree que las características de los poliuretanos descritos en la presente memoria, abarcando un amplio intervalo de pesos moleculares (por ejemplo, de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 50.000) contribuyen a reducir el tiempo de secado de las composiciones de tinta. Además, se cree que la naturaleza de alto peso molecular de los poliuretanos descritos en la presente memoria contribuye a la superior durabilidad de las composiciones de tinta.

El disolvente puede ser un único disolvente o una combinación de dos o más disolventes. El (los) disolvente(s) esta(n) presentes en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 20% en peso. En un ejemplo no limitante, la cantidad efectiva se extiende en el intervalo de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 15% en peso. Ejemplos no limitantes de disolventes adecuados para la composición de la tinta de inyección de tinta incluyen 1,3-bis(2-hidroxietyl)-5,5-dimetilhidantoína; propoxilato de glicerol de bajo peso molecular (por ejemplo Pm = 266); 2-hidroxietyl-2-imidizolidinona (es decir, 2-hidroxietyl-2-imidizolidona); 2-hidroxietyl-2-pirrolidona (es decir, 2-hidroxietyl-2-pirrolidinona); 1,2,6-hexanotriol; D-sorbitol; 1,4-bis(2-hidroxietyl)-piperazina; 3-(N-morfolino)-1,2-propanodiol; gliceril polioxietyl éter de bajo peso molecular; polietilenglicol de bajo peso molecular (por ejemplo, Pm = 300); tetraetilenglicol; y/o sus combinaciones.

El agente tensioactivo aniónico está presente en la composición de tinta en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,01% en peso a aproximadamente 3% en peso. Una primera clase (denominada en la presente memoria como "clase 1") de agentes tensioactivos aniónicos adecuados incluye, pero no se limita a, sulfatos de alquilo que tienen una cadena carbonada con ocho a dieciséis átomos de carbono (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen lauril éter sulfato sódico, lauril sulfato sódico), bencenosulfonato de dodecilo, sarcosinato de N-lauroílo, poli(oxi-1,2-etanodiilo), y sus combinaciones. Una segunda clase (denominada en la presente memoria como "clase 2") de agentes tensioactivos aniónicos adecuados incluye, pero no se limita a, agentes tensioactivos de ésteres de fosfato, cada uno de los cuales tiene una de las siguientes estructuras generales



en las que R = un resto hidrófobo (por ejemplo, oleílo, nonilfenilo, etc.) y n = números enteros de 1-20. Como se representa en las estructuras, los agentes tensioactivos de ésteres de fosfato tienen una sola cola/resto hidrófoba (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen mono/di ésteres de fosfatos de polietilenglicol oleílo (uno de los cuales está disponible comercialmente con el nombre comercial de Crodafos N10A en Croda, Inc. localizado en Edison, NJ) y fosfato de polietilenglicol mono(octilfenilo), o similares); o colas/restos hidrófobos múltiples (por ejemplo, fosfatos de nonilfenol etoxilado ramificado (un ejemplo no limitante de los cuales es el éster fosfato de nonilfenol etoxilado que está comercialmente disponible con el nombre comercial de Phospholan 9NP en Akzo Nobel Chemical, localizado en Arnhem, Países Bajos)). Incluso otro ejemplo no limitante de un agente tensioactivo de éster fosfato adecuado (clase 2) es fosfato de PPG-5-Ceteth-10 (un ejemplo no limitante del cual está comercialmente disponible con el nombre comercial de Crodafos SG en Croda, Inc.). Se sobrentiende que las sales de los agentes tensioactivos aniónicos listados previamente también pueden ser adecuadas para usar en la composición de tinta.

Las realizaciones de la composición de tinta también pueden incluir agentes colorantes, agua, agentes aglutinantes aniónicos (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen agentes aglutinantes acrílicos, agentes aglutinantes de

## ES 2 335 822 T3

estireno acrílico, y/o similares, y/o sus combinaciones), y/o cualquier otro aditivos adecuado. En una realización, el agente colorante es un (unos) pigmento(s) y/o tinte(s) presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 6% en peso. Generalmente, el agua completa el resto de la composición de tinta.

5

Se sobreentiende que el pH de la composición de tinta puede variarse según se desee. En una realización, el pH de la tinta varía de aproximadamente 7 a aproximadamente 10.

10

Se sobreentiende que se pueden emplear diversos tipos de aditivos en la composición de tinta para optimizar las propiedades de la composición de tinta para aplicaciones específicas. Por ejemplo, se pueden usar agentes biocidas en una realización de la composición de tinta para inhibir el crecimiento de microorganismos. Un ejemplo no limitante adecuado de un biocida es 1,2-benzisotiazolin-3-ona (BIT). Se pueden incluir agentes secuestrantes, tales como AEDT, para eliminar sustancialmente los efectos deletéreos potenciales de las impurezas de metales pesados (si existen). Se pueden usar disoluciones reguladoras para controlar el pH de la composición de tinta, si se desea y/o necesita para un uso final particular.

15

20

En una realización de un sistema de inyección de tinta, una realización de la composición de tinta de inyección de tinta se deposita en al menos una parte de un sustrato adecuado. Se sobreentiende que se puede seleccionar cualquier sustrato que sea adecuado para tener símbolos (por ejemplo, símbolos alfanuméricos y/o símbolos gráficos) impresos sobre él. En una realización, el sustrato es papel (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen papel de copia ordinario o papeles que tienen fibras recicladas dentro de él) o papeles fotográficos (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen polietileno o polipropileno extruidos en uno o ambos lados del papel), y/o sus combinaciones. En una realización, el sustrato tiene un grosor a lo largo de sustancialmente la totalidad de su longitud en el intervalo entre aproximadamente 0,025 mm y aproximadamente 0,5 mm.

25

La composición de tinta de inyección de tinta se puede depositar sobre el sustrato mediante cualquier técnica adecuada de impresión por inyección de tinta. Ejemplos no limitantes de tales técnicas de impresión por inyección de tinta incluyen impresión por inyección de tinta térmica, acústica y piezoeléctrica.

30

En una realización, se puede depositar un fluido fijador en el sustrato antes de depositar la composición de tinta de inyección de tinta. Sin que esté ligado a ninguna teoría, se cree que el fluido fijador ayuda ventajosamente a lograr buena calidad de impresión reteniendo a los agentes colorantes y aglutinantes en la superficie del sustrato. Ingredientes de fluidos fijadores adecuados incluyen, pero sin limitarse a, ácidos (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen ácidos orgánicos), sales (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen sales de metales di- o tri-valentes), polímeros catiónicos (ejemplos no limitantes de los cuales incluyen polímeros con sales de amonio cuaternario), y/o sus combinaciones.

35

40

Para ilustrar adicionalmente la(s) realización(es) de la presente descripción, se dan diversos ejemplos en la presente memoria. Se sobreentiende que estos ejemplos se proporcionan para propósitos ilustrativos y no se debe interpretar que limitan el alcance de la(s) realización(es) descrita(s).

### Ejemplos

45

Se formuló una serie de tintas usando distintos disolventes diferentes (mostrados en la Tabla 1). Cada tinta incluía aproximadamente 8% en peso del disolvente seleccionado, aproximadamente 0,7% en peso de Surfynol® SEF (un agente tensioactivo no iónico disponible comercialmente en Air Products and Chemicals, Inc., localizado en Allentown, PA), aproximadamente 0,5% en peso de Crodafos® N3 (un agente tensioactivo aniónico disponible comercialmente en Croda, Inc. localizado en Edison, NJ), aproximadamente 0,1% en peso de Zonyl® FSO (un agente fluorotensioactivo no iónico disponible comercialmente en Dupont localizado en Wilmington, DE), aproximadamente 0,1% en peso de Proxel® GXL (un agente biocida disponible comercialmente en Arch Chemicals Inc. localizado en Norwalk, CT), aproximadamente 2% en peso de un poliuretano que tenía un peso molecular de aproximadamente 180.000, y un 0,1% en peso de un pigmento.

55

60

65

## ES 2 335 822 T3

TABLA 1

*Resultados decap para tintas con diferentes disolventes*

Tinta #	Disolvente	Puntuación decap
1	1,4-bis(2-hidroxietil)-piperazina	11
2	1,2,6-hexanotriol	15
3	D-sorbitol	20
4	1,3-bis(2-hidroxietil)-5,5-dimetilhidantoína	23
5	2-hidroxietil-2-imidizolidinona	35
6	3-(N-morfolino)-1,2-propanodiol	43
7	Propoxilato de glicerol (Pm = 266)	50
8	Gliceril polioxietil éter	70
9	Polietilenglicol (Pm = 300)	87
10	2-hidroxietil-2-pirrolidona	136
11	Propoxilato de glicerol (Pm = 1000)	153
12	Propoxilato de glicerol (Pm = 720)	169
13	Trietilenglicol	186

Se sobreentiende que la “puntuación decap” en la Tabla 1 se refiere al número de expulsiones que restauran las boquillas destapadas, de manera que sus características de disparo coincidan sustancialmente con su comportamiento inicial sin obturación. El ensayo se realizó para diversos periodos sin obturación, incluyendo 2 segundos, 6 segundos, 14 segundos, y 1 minuto. Las puntuaciones registradas en la Tabla 1 son una suma de expulsiones en los diversos ensayos. Se sobreentiende que las tintas que tienen puntuaciones decap más bajas tienen mejor comportamiento decap que aquellas tintas que tienen puntuaciones más altas.

Se formuló otra serie de tintas usando distintos agentes tensioactivos diferentes (mostrados en la Tabla 2). Cada tinta incluía aproximadamente 8% en peso de un disolvente (Dantocol® DHE o 1,2,6-hexanotriol), aproximadamente 0,7% en peso de Surfynol® SFE, aproximadamente 0,5% en peso del agente tensioactivo aniónico seleccionado, aproximadamente 0,1% en peso de Zonyl® FSO, aproximadamente 0,1% en peso de Proxel® GXL, aproximadamente 2% en peso de un poliuretano que tenía un peso molecular de aproximadamente 180.000, y un 0,1% en peso de un pigmento.

## ES 2 335 822 T3

TABLA 2

*Resultados decap para tintas con diferentes agentes tensioactivos*

Tinta #	Agente tensioactivo	Clase #	Puntuación decap neta con Dantocol	Puntuación decap neta con 1,2,6-hexanotriol	Puntuación decap neta
A	Éter fosfato de polietilenglicol oleílo	2	11	7	18
B	Fosfato de nonilfenol etoxilado ramificado	2	10	8	18
C	Éter fosfato de polietilenglicol mono(octilfenilo)	2	10	9	19
D	Lauril sulfato sódico	1	14	8	22
E	Lauril sulfato sódico	1	14	9	23
F	Lauril sulfato sódico	1	13	11	24
G	Fosfato de alquilo etoxilado	2	20	15	35
H	N-octil betaína	X	55	54	109
I	Organo-fosfato anfótero	X	48	64	112
J	Fosfato de nonilfenol etoxilado ramificado	2	10	Sin datos	10
K	Fosfato de aril alcoxi	X	79	Sin datos	79

Se sobrentiende que la “puntuación decap neta” en la Tabla 2 se refiere al número de expulsiones usadas para restaurar las boquilla destapadas, de manera que sus características de disparo coincidan sustancialmente con su comportamiento inicial sin obturación. El ensayo se realizó para diversos periodos sin obturación, incluyendo 2 segundos, 6 segundos, 14 segundos, y 1 minuto. Las puntuaciones registradas en la Tabla 2 son una suma de expulsiones en los diversos ensayos. Se sobrentiende que las tintas que tienen puntuaciones decap más bajas tienen mejor comportamiento decap que aquellas tintas que tienen puntuaciones más altas. Generalmente, los agentes tensioactivos de las clases 1 y 2 (los cuales se han definido anteriormente en la presente memoria) parece que producen superior comportamiento decap. Los agentes tensioactivos que no entran en una de las clases 1 y 2 se indican por “X” en la Tabla 2.

Se formuló incluso otra serie de tintas con agentes aglutinantes aniónicos diferentes (mostrados en la Tabla 3). Cada tinta incluía aproximadamente 9% de 1,2,6-hexanotriol, aproximadamente 0,7% de Surfynol® SFE, aproximadamente 0,5% de Crodafos® N3, aproximadamente 0,1% de Zonyl® FSO, y aproximadamente 3% de un pigmento negro auto dispersable.

## ES 2 335 822 T3

TABLA 3

*Densidad óptica, marca de marcador fluorescente y decap para tintas con diferentes agentes aglutinantes aniónicos*

Agente aglutinante en la tinta	Densidad óptica negra (KOD)	Marca en 1 paso (mOD)	Marca en 2 pasos (mOD)	Puntuación decap neta
1,5% PU-A (Pm = 180.000)	1,39	23	120	5
1,5% PU-B (Pm = 25.000)	1,39	80	195	5
Ninguno	1,31	115	215	17
1,5 Joncryl 586	1,38	120	238	5

La primera tinta, formulada con poliuretano de alto peso molecular (PU-A), proporcionó un comportamiento superior a marca de marcador fluorescente, mientras que todavía mantenía comportamiento decap equivalente o mejor, cuando se comparó con la segunda tinta (formulada con poliuretano de bajo peso molecular (PU-B)), con la tercera tinta (sin agente aglutinante extra) y con la cuarta tinta (con Joncryl® 586, una resina acrílica de estireno de bajo peso molecular).

Los datos de densidad óptica negra y los datos de marcas en la Tabla 3 son el promedio sobre cuatro tipos de papeles ordinarios de oficina comunes. Las lecturas "marca en 1 paso" representan la transferencia de tinta a un área no impresa del papel como consecuencia de que se marcó una vez con un marcador fluorescente de oficina común un área impresa de un lado a otro. La "marca en 2 pasos" es la transferencia de tinta análoga a un área no impresa causada por pasar un marcador fluorescente común dos veces sobre las muestras impresas, en sucesión bastante rápida. Se sobreentiende que valores de marca mayores representan peor durabilidad.

Se sobreentiende que la "puntuación decap neta" en la Tabla 3 se refiere al número de expulsiones usadas para restaurar las boquilla destapadas, de manera que sus características de disparo coincidan sustancialmente con su comportamiento inicial sin obturación. El ensayo se realizó para diversos periodos sin obturación, incluyendo 2 segundos, 6 segundos, 14 segundos, y 1 minuto. Las puntuaciones registradas en la Tabla 3 son una suma de expulsiones en los diversos ensayos. Se sobreentiende que las tintas que tienen puntuaciones decap más bajas tienen mejor comportamiento decap que aquellas tintas que tienen puntuaciones más altas.

Las realizaciones de la composición y sistema de tinta incorporan ventajosamente poliuretanos de alto peso molecular para aumentar la durabilidad, mientras que también incorporan combinaciones de disolventes y agentes tensioactivos específicos para aumentar la capacidad de funcionamiento.

Aunque se han descrito varias realizaciones detalladamente, será evidente para aquellos expertos en la técnica que se pueden modificar las realizaciones descritas. Por lo tanto, la descripción anterior se debe considerar ejemplo ilustrativo más que limitante.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de tinta de inyección de tinta, que incluye:

un material de poliuretano que tiene un peso molecular promedio en peso en el intervalo de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 500.000, el material de poliuretano presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,2% en peso a aproximadamente 5% en peso;

un disolvente presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 20% en peso; y

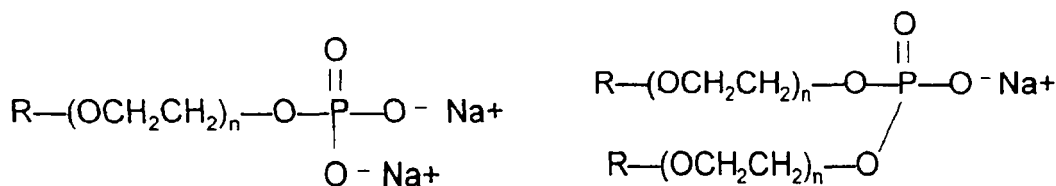
un agente tensioactivo aniónico presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,01% en peso a aproximadamente 3% en peso, en la que el agente tensioactivo aniónico es sulfato de alquilo que tiene una cadena carbonada con ocho a dieciséis átomos de carbono, bencenosulfonato de dodecilo, sarcosinato de N-lauroilo, poli(oxi-1,2-etanodiilo), agentes tensioactivos de ésteres de fosfato que tienen una sola cola hidrófoba, y/o agentes tensioactivos de ésteres de fosfato que tienen múltiples colas hidrófobas, y/o sus sales, y/o sus combinaciones;

en la que la composición se adapta para exhibir decap mejorada.

2. Una composición de tinta de inyección de tinta como se reivindica en la reivindicación 1, en la que el agente tensioactivo incluye:

lauril éter sulfato sódico, lauril sulfato sódico, y/o sus sales, y/o sus combinaciones;

un agente tensioactivo éster de fosfato que tiene una de las siguientes estructuras generales:



en las que R = un resto hidrófobo y n= números enteros de 1-20, y/o sus sales.

3. Una composición de tinta de inyección de tinta como se reivindica en las reivindicaciones 1 ó 2, en la que el agente tensioactivo incluye un mono-/di-éster fosfato de polietilenglicol oleílo, fosfato de polietilenglicol mono (octilfenilo), un fosfato de nonilfenilo etoxilado ramificado, y/o fosfato de PPG-5-ceteth-10.

4. Una composición de tinta de inyección de tinta como se reivindica en las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que el disolvente es 1,3-bis(2-hidroxietil)-5,5-dimetilhidantoína; propoxilato de glicerol de bajo peso molecular; 2-hidroxietil-2-imidizolidinona; 2-hidroxietil-2-pirrolidona; 1,2,6-hexanotriol; D-sorbitol; 1,4-bis(2-hidroxietil)-piperazina; 3-(N-morfolino)-1,2-propanodiol; gliceril polioxietyl éter; polietilenglicol de bajo peso molecular; y/o tetraetilenglicol; y/o sus combinaciones.

5. Una composición de tinta de inyección de tinta como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la composición de tinta de inyección de tinta se adapta para imprimir sobre un sustrato, y en la que la composición de tinta de inyección de tinta impresa exhibe densidad óptica mejorada, reducción del tiempo de secado, durabilidad mejorada a marca de marcador fluorescente, y/o durabilidad mejorada a manchas húmedas, y/o sus combinaciones.

6. Una composición de tinta de inyección de tinta como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el material de poliuretano tiene un índice de acidez en el intervalo de aproximadamente 10 mg KOH/g de polímero a aproximadamente 150 mg KOH/g de polímero.

7. Un método para formular una composición de tinta de inyección de tinta, que incluye:

combinar de aproximadamente 0,2% en peso a aproximadamente 5% en peso de un poliuretano que tiene un peso molecular promedio en peso en el intervalo de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 500.000 con un disolvente presente en una cantidad en el intervalo de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 20% en peso; y

mezclar de aproximadamente 0,01% en peso a aproximadamente 3% en peso de un agente tensioactivo aniónico con la combinación de poliuretano y disolvente, en la que el agente tensioactivo aniónico es sulfato de alquilo que tiene una cadena carbonada con ocho a dieciséis átomos de carbono, bencenosulfonato de dodecilo, sarcosinato de N-

## ES 2 335 822 T3

lauroilo, poli(oxi-1,2-etanodiilo), agentes tensioactivos de ésteres de fosfato que tienen una sola cola hidrófoba, y/o agentes tensioactivos de ésteres de fosfato que tienen múltiples colas hidrófobas, y/o sus sales, y/o sus combinaciones;

en el que la composición mejora el comportamiento decap.

5

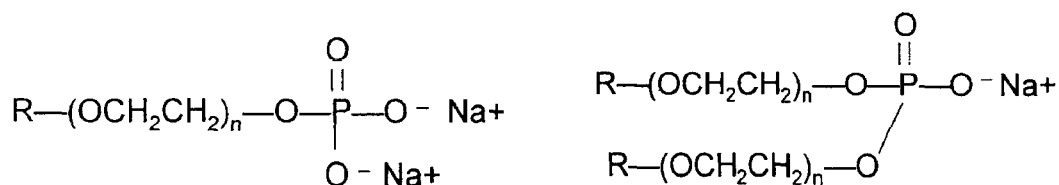
8. Un método como se reivindica en la reivindicación 7, en el que el agente tensioactivo incluye:

lauril éter sulfato sódico, lauril sulfato sódico, y/o sus sales, y/o sus combinaciones;

10

un agente tensioactivo éster de fosfato que tiene una de las siguientes estructuras generales:

15



20

en las que R = un resto hidrófobo y n= números enteros de 1-20, y/o sus sales.

25

9. Un método como se reivindica en las reivindicaciones 7 u 8, en el que el agente tensioactivo incluye un mono-/di-éster fosfato de polietilenglicol oleílo, fosfato de polietilenglicol mono(octilfenilo), un fosfato de nonilfenilo etoxilado ramificado, y/o fosfato de PPG-5-ceteth-10.

10. Un método como se reivindica en las reivindicaciones 7, 8 ó 9, que incluye añadir a la mezcla de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 6% en peso de un agente colorante, y el resto de agua.

30

11. Un sistema de tinta de inyección de tinta, que incluye:

un sustrato; y

35

una composición de tinta de inyección de tinta depositada en al menos una parte del sustrato, incluyendo la composición de tinta de inyección de tinta:

un material de poliuretano que tiene un peso molecular promedio en peso en el intervalo de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 500.000, el material de poliuretano presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,2% en peso a aproximadamente 5% en peso;

40

un disolvente presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 20% en peso; y

45

un agente tensioactivo aniónico presente en una cantidad efectiva en el intervalo de aproximadamente 0,01% en peso a aproximadamente 3% en peso, en la que el agente tensioactivo aniónico es sulfato de alquilo que tiene una cadena carbonada con ocho a dieciséis átomos de carbono, benzenosulfonato de dodecilo, sarcosinato de N-lauroilo, poli(oxi-1,2-etanodiilo), agentes tensioactivos de ésteres de fosfato que tienen una sola cola hidrófoba, y/o agentes tensioactivos de ésteres de fosfato que tienen múltiples colas hidrófobas, y/o sus sales, y/o sus combinaciones;

50

en la que la composición se adapta para exhibir decap mejorado.

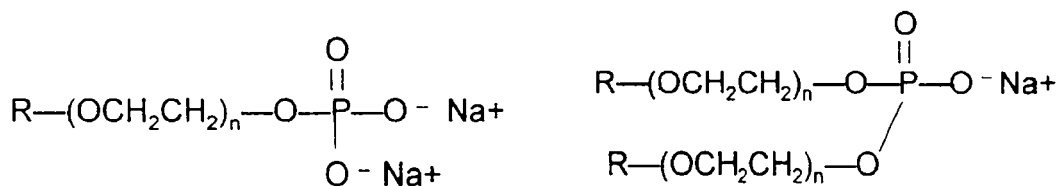
12. Un sistema de tinta de inyección de tinta como se reivindica en la reivindicación 11, en el que el agente tensioactivo incluye:

55

lauril éter sulfato sódico, lauril sulfato sódico, y/o sus sales, y/o sus combinaciones;

un agente tensioactivo éster de fosfato que tiene una de las siguientes estructuras generales:

60



65

en las que R = un resto hidrófobo y n= números enteros de 1-20, y/o sus sales.

## ES 2 335 822 T3

13. Un sistema de inyección de tinta como se reivindica en las reivindicaciones 11 ó 12, en el que el agente tensioactivo incluye un mono-/di-éster fosfato de polietilenglicol oleílo, fosfato de polietilenglicol mono(octilfenilo), un fosfato de nonilfenilo etoxilado ramificado, y/o fosfato de PPG-5-ceteth-10.

5 14. Un sistema de tinta de inyección de tinta como se reivindica en las reivindicaciones 11, 12 ó 13, en el que se deposita un fluido fijador entre el sustrato y la composición de tinta, y en el que el fluido fijador es una sal, un ácido, y/o un polímero catiónico, y/o sus combinaciones.

10 15. Un sistema de tinta de inyección de tinta como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que el disolvente es 1,3-bis(2-hidroxietil)-5,5-dimetilhidantoína; propoxilato de glicerol de bajo peso molecular; 2-hidroxietil-2-imidizolidinona; 2-hidroxietil-2-pirrolidona; 1,2,6-hexanotriol; D-sorbitol; 1,4-bis(2-hidroxietil)-piperazina; 3-(N-morfolino)-1,2-propanodiol; gliceril polioxietil éter; polietilenglicol de bajo peso molecular; y/o tetraetilenglicol; y/o sus combinaciones.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65