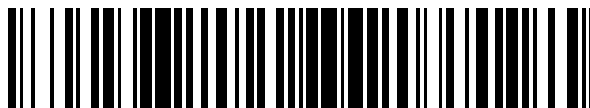


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 992**

21 Número de solicitud: 201630308

51 Int. Cl.:

C09D 11/30 (2014.01)

C09D 11/36 (2014.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

15.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2017

Fecha de concesión:

01.06.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

08.06.2018

73 Titular/es:

**KAO CORPORATION (100.0%)
14-10, NIHONBASHI KAYABA-CHO 1-CHOME
103-8210 CHUO-KU (TOKIO) JP**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ LÓPEZ, Juan Carlos y
MARCÉ TORRA, Armand**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital tipo inkjet y tinta de impresión digital tipo inkjet obtenida**

57 Resumen:

Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital tipo inkjet y tinta de impresión digital tipo inkjet obtenida.

Comprende las siguientes fases: una primera fase en la que se fabrica una pasta pigmentaria; una segunda fase de premolturación; una tercera fase de molturación; una cuarta fase en la que la pasta pigmentaria se transforma en tinta diluyendo ésta en una mezcla de monómeros, oligómeros, aditivos y fotoiniciadores de baja migración.

ES 2 632 992 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital tipo inkjet y tinta de impresión digital tipo inkjet obtenida.

5

Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta de impresión digital tipo inkjet obtenida, del tipo que comprende las siguientes fases: una primera fase en la que se fabrica una pasta pigmentaria con los siguientes componentes y proporciones: - entre un 1% y un 15 % de al menos un pigmento, - entre un 1% y un 30 % de al menos un oligómero, - entre un 0.5 % y un 10 % de al menos un dispersante, - entre un 0.1% y un 5 % de aditivos y, - entre un 40% y un 97% de una mezcla de oligómeros, monómeros y/o resinas de diferente naturaleza; una segunda fase de premolturación, en la que la pasta pigmentaria de la primera fase se somete a un proceso de premolturización, pasando dicha pasta pigmentaria por un molino de inmersión y un circuito de refrigeración hasta alcanzar un tamaño de partícula inferior a 3 micras; una tercera fase de molturación en la que la pasta pigmentaria de la segunda fase, con un tamaño de partícula inferior a 3 micras en la que se hace pasar ésta por el referido circuito de refrigeración y posteriormente se hace pasar por un molino de bolas hasta que el pigmento de la pasta pigmentaria obtiene el tamaño de partícula deseado; una cuarta fase en la que la pasta pigmentaria se transforma en tinta diluyendo ésta en una mezcla de monómeros, oligómeros, aditivos y fotoiniciadores de baja migración.

10

15

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conoce en el estado de la técnica diferentes patentes que se refieren a tintas de impresión digital tipo inkjet.

Así, se conoce la Patente Española nº 201330751 (ES2523397) "COMPOSICIÓN PARA IMPRESIÓN POR INYECCIÓN", a nombre de Fundació CETEMMSA, del año 2013, que se refiere a una composición para impresión por inyección, en donde la composición de la invención comprende: (a) polietilenglicol con un peso molecular que está comprendido entre 20000 (20K) y 50000 (50K), en una concentración comprendida entre el 0.5 y el 15 % en peso/volumen; (b) un tensioactivo no iónico de fórmula general (I) donde n está comprendido entre 5 y 40, y dicho tensioactivo estando en una concentración comprendida entre el 0.1 y el 1.0% en volumen/volumen; y (c) uno o más ingredientes

30

35

seleccionados de entre un vehículo líquido, un aglutinante y un aditivo apto para impresión. La composición de la invención se usa en la impresión de moléculas con un interés biológico.

- 5 También se conoce la Patente Europea nº 2451648 "PROCESO DE IMPRESIÓN DE TINTA TERMOSENSIBLE DE ALTA VISCOSIDAD", a nombre de SAWGRASS TECHNOLOGIES, INC, del año 2010, que se refiere a un método de impresión de un diseño mediante una impresora de inyección de tinta que utiliza sólidos de colorante activables por calor, que incluye las etapas de: preparación de una tinta líquida adecuada para su uso en un
10 impresora de inyección de tinta que usa tinta líquida, dicha tinta líquida comprende agua, partículas de sólidos de colorante activables por calor y un agente de control de la viscosidad, donde la tinta líquida tiene una viscosidad no inferior a 6,0 mPa.s (centipoise), donde los sólidos de colorante activables por calor son escasamente solubles en el agente de control de la viscosidad; alimentación de la impresora de inyección de tinta que imprime
15 tinta líquida con dicha tinta líquida; impresión de dicha tinta líquida en una imagen deseada mediante dicha impresora de inyección de tinta en un sustrato para formar una imagen, donde las partículas de los sólidos de colorante activables por calor son sólidos en el momento de la impresión; y activación por calor de los sólidos de colorante activables por calor, donde, después de la activación por calor, la imagen tiene una densidad óptica no
20 inferior a 1,25 cuando se mide por un densitómetro X-Rite, caracterizado por el hecho de que el agente de control de la viscosidad comprende no menos de 15% en peso de la tinta líquida y no menos del 95% de las partículas de sólidos de colorante activados por calor tienen un diámetro de 0,05 micras o superior.
- 25 Se encuentra en el estado de la técnica la Patente Europea nº 2206753 "TINTA DE INYECCIÓN POR CHORRO BLANCA MEJORADA PARA LA ESTABILIDAD DE LA DISPERSIÓN", a nombre de AGFA GRAPHICS N.V., del año 2007, que se refiere a un cartucho de tintas de inyección por chorro de color que comprende una tinta blanca que contiene un pigmento con un índice de refracción superior a 1, 60 y al menos una tinta de
30 inyección por chorro de color que se caracteriza por el hecho de que la viscosidad de la tinta de inyección por chorro blanca es al menos 4 mPa.s superior a la viscosidad de la tinta de inyección por chorro de color en el que la viscosidad se mide a 40 °C con un Brookfield DV-II+Pro a 12 rotaciones por minuto, y que se caracteriza además por el hecho de que la tinta blanca contiene al menos un 26% en peso de un pigmento blanco en relación con el peso
35 total de la tinta blanca.

La Patente Europea nº 1557448 "PROCESO DE MOLIENDA EN HÚMEDO USANDO MICROPERLAS", del año 2005, a nombre de DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS MFG. CO., LTD., que se refiere a un proceso de producción de una tinta para registro por inyección de tinta que comprende una dispersión acuosa de pigmento y que comprende además al menos un aditivo seleccionado del grupo que consiste en polímeros formadores de película, agentes reticulantes, adyuvantes formadores de película, agentes de ajuste del pH, tensioactivos, inhibidores del secado del eyector, espesantes, agentes desespumantes, conservantes, antimohos y antibióticos, comprendiendo (A) dispersar finamente un pigmento en una mezcla de dispersión de pigmento obtenida por mezcla de al menos un pigmento y un dispersante en un medio acuoso con perlas que tienen diámetros de 0,5 mm a 2 mm, de modo que dicho pigmento se forma en partículas finas que tienen un tamaño de partícula promedio de 100 nm a 500 nm; y (B) dispersar de forma ultrafina la mezcla de dispersión de pigmento obtenida en la etapa (A) con microperlas que tienen diámetros no inferiores a 0,02 mm pero inferiores a 0,2 mm, en el que dicha mezcla de dispersión de pigmento se dispersa de forma ultrafina en un molino anular para producir la dispersión acuosa de pigmento, en el que dicha dispersión ultrafina se realiza para satisfacer la desigualdad siguiente (1): $0,005 < L/X < 0,01$ (1) en la que L es una capacidad de molino eficaz en litros de dicho molino anular y X es un caudal en litros de dicha mezcla de dispersión de pigmento por hora a través del molino anular.

Por último, merece la pena destacarse la Patente WO2014126720 "TINTAS CUBRABLES POR UV CON BAJA MIGRACIÓN", del año 2014, a nombre de SUN CHEMICAL CORP et al., que se refiere a una composición líquida pigmentada para impresoras inkjet que dispone de un radical libre con curado por ultravioleta, para la impresión sobre materiales para empaquetar alimentos, que cuando es curada en el aire a temperatura ambiente, produce una mínima contaminación de los productos alimentarios. Esta composición usa fotoiniciadores no-poliméricos que tienen un peso molecular inferior a 500 amu que migran a niveles por debajo del SML especificado (límite de migración específico)

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se enmarca dentro del sector de las tintas de impresión digital, inkjet.

El documento más cercano es la Patente Europea nº 1557448. En ella se describe un procedimiento para la molienda en húmedo basada en unos molinos de bolas.

5 Los molinos de bolas en el sector de las tintas ya son conocidos de hace mucho tiempo, de hecho CHIMIGRAF los emplea desde antes del año 2004.

Dicha patente soluciona el problema de cómo almacenar tintas acuosas y reducir asimismo el tamaño de partícula del pigmento para su almacenado.

10 El problema de dicha patente es que cuando se aplica dicha tinta sobre un cabezal se hace por medio de una pulverización lo que redundaría en la calidad del trabajo impreso.

Asimismo, si se trata de hacer un trabajo de mayor detalle, la gota no se deposita perfectamente, sino que se trata de una sucesión de pequeñas gotas de diferente tamaño,
15 que el cabezal las toca y tiene que limpiarse de manera continuada.

También merece ser destacada la Patente WO2014126720. Dicha patente emplea monómeros difuncionales como reactivos (DPGDA) lo que hace que tenga baja viscosidad pero por el contrario, no cumpliría la Normativa Nestlé. Además emplea una amina sinérgica
20 (CN3715LM) como fotoiniciador, lo que puede ocasionar problemas de olores debido a los olores amoniacales que se desprenden cuando se cura la tinta.

En la presente invención, para mejorar la calidad del producto se obvia que se trata de una tinta acuosa, por lo que no hay miedo a que la tinta no se deposite correctamente sobre el
25 soporte.

Además se puede emplear en impresoras de alta velocidad, siendo igualmente el resultado impreso de una excelente calidad.

30 Ello además permite que se pueda, sin ningún tipo de miedo, emplear en el sector alimentario, previo ensayo de migración en el sustrato específico y las condiciones de curado del impresor.

Por último, el concentrado del pigmento es inferior, al contrario de lo que pasa en los antecedentes de la invención, y ello se consigue merced al oligómero que se emplea que permite reducir el tamaño de partícula del pigmento de una manera más eficiente.

5 La presente invención presenta una mezcla de monómeros y de oligómeros. Los oligómeros tienen una gran reactividad en la tinta, de tal modo que polimerizan al 100% cuando se curan. Por el contrario, debido a la alta viscosidad el inventor ha empleado monómeros para diluir la tinta y de este modo reducir la viscosidad del oligómero. El monómero también mejora la adhesión de la tinta al soporte.

10

Asimismo se emplean resinas porque mejoran la formación de la gota de tinta, que es vital en una impresora modelo single-pass, que son unas impresoras de alta velocidad. Por ello se precisa que la gota de tinta tenga una gran consistencia y no se rompa, algo que se consigue combinando con la resina de la presente invención. Si se emplease otro aditivo, la
15 gota de tinta se podría romper y no se depositaría de manera exacta en el papel.

Es un objeto de la presente invención procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital, del tipo que comprende las siguientes fases: una primera fase en la que se fabrica una pasta pigmentaria con los siguientes componentes y proporciones: - entre un 1%
20 y un 15 % de al menos un pigmento, - entre un 1% y un 30 % de al menos un oligómero, - entre un 0.5 % y un 10 % de al menos un dispersante, - entre un 0.1% y un 5 % de aditivos y, - entre un 40% y un 97% de una mezcla de oligómeros, monómeros y/o resinas de diferente naturaleza; una segunda fase de premolturación, en la que la pasta pigmentaria de la primera fase se somete a un proceso de premolturización, pasando dicha pasta
25 pigmentaria por un molino de inmersión y un circuito de refrigeración hasta alcanzar un tamaño de partícula inferior a 3 micras; una tercera fase de molturación en la que la pasta pigmentaria de la segunda fase, con un tamaño de partícula inferior a 3 micras en la que se hace pasar ésta por el referido circuito de refrigeración y posteriormente se hace pasar por un molino de bolas hasta que el pigmento de la pasta pigmentaria obtiene el tamaño de
30 partícula deseado; una cuarta fase en la que la pasta pigmentaria se transforma en tinta diluyendo ésta en una mezcla de monómeros, oligómeros, aditivos y fotoiniciadores de baja migración.

Es un objeto adicional de la presente invención una tinta obtenida de acuerdo con el
35 procedimiento anterior caracterizada porque comprende: - entre un 1 % y un 10 % de

pigmento, entre 5% y un 20% de oligómeros, entre un 0,5% y un 7% de resinas de tipo vinílico o acrílico, entre un 55 y un 80% de monómeros de tipo monofuncional y/o, difuncionales y/o trifuncional, entre un 8 % y un 20 % de fotoiniciadores de baja migración, entre un 0.1 y un 5 % de aditivos entre los que están modificadores de TS, inhibidores de polimerización, y entre un 1% y un 7% de aditivos dispersantes, resultando una tinta con una viscosidad entre 20 y 28 cP a 25°C, entre 9,5 y 15 cP entre 35-40°C y 10,5-12 cP a 45°C, estando comprendida la tensión superficial entre 25 y 35 dynes/cm y el tamaño de partícula de todos los colores deberá estar por debajo de 1 micra.

10 CONCRETA REALIZACIÓN DE LA PRESENTE INVENCION

A modo previo señalar que los % son en peso y sobre el total tanto en la descripción como en las reivindicaciones.

15 Así, en una concreta realización el procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital, **caracterizado** porque comprende las siguientes fases:

Una primera fase en la que se fabrica una pasta pigmentaria con los siguientes componentes y proporciones: entre un 1% y un 15 % de al menos un pigmento, entre un 1% y un 30 % de al menos un oligómero, entre un 0.5 % y un 10 % de al menos un dispersante, entre un 0.1% y un 5 % de aditivos y, entre un 40% y un 97% de una mezcla de de oligómeros, monómeros y resinas de diferente naturaleza.

Dicha pasta es llevada a una segunda fase en la que realizarán sobre ella un premolturación. Para ello se hace pasar la pasta pigmentaria de la primera fase por un molino de inmersión y también por un circuito de refrigeración hasta alcanzar un tamaño de partícula inferior a 3 micras.

La ventaja de este tipo de molino es que al sacar la pasta pigmentaria de la cesta, dicha pasta pigmentaria ya comienza a enfriarse, precisándose que la pasta esté un menor tiempo dentro del circuito de refrigeración.

En la tercera fase de molturación, la pasta pigmentaria de la segunda fase, que tiene un tamaño de partícula inferior a 3 micras, se hace pasar por un circuito de refrigeración y

posteriormente se hace pasar por un molino de bolas hasta que el pigmento de la pasta pigmentaria obtiene el tamaño de partícula deseado.

5 Al tener la pasta pigmentaria una baja viscosidad hace ideal el empleo de un molino de bolas, que tiene la ventaja de a más tiempo de molienda, más incrementa su acción dispersante y que además no hay pérdidas de material volátil durante dicha fase.

Por último, en la cuarta fase, la pasta pigmentaria se transforma en tinta diluyendo ésta en una mezcla de monómeros, oligómeros, aditivos y fotoiniciadores de baja migración.

10 Opcionalmente se puede prever una quinta fase en la que la pasta pigmentaria de la fase cuarta se hace pasar por un filtrador, que retendrá toda aquella pasta que no tenga un tamaño de partícula deseado.

15 La tinta obtenida de acuerdo con el procedimiento anterior comprende:

- entre un 1 % y un 10 % de pigmento,
- entre 5% y un 20% de oligómeros,
- entre un 0,5% y un 7% de resinas de tipo vinílico o acrílico,
- 20 - entre un 55 y un 80% de monómeros de tipo monofuncional y/o, difuncionales y/o trifuncional,
- entre un 8 % y un 20 % de fotoiniciadores de baja migración,
- entre un 0.1 y un 5 % de aditivos entre los que están modificadores de TS, inhibidores de polimerización
- 25 - entre un 1% y un 7% de aditivos dispersantes,

Ello da como resultado una tinta con una viscosidad entre 20 y 28 cP a 25°C, entre 9,5 y 15 cP entre 35-40°C y 10,5-12 cP a 45°C, estando comprendida la tensión superficial entre 25 y 35 dynes/cm y el tamaño de partícula de todos los colores deberá estar por debajo de 1 micra.

30 Como se ha indicado, esta tinta tiene la ventaja de que cumple los parámetros de la Normativa Nestlé, ya que la tinta no migra, por lo que empleada dicha tinta sobre packaging de alimentos, dicha tinta no contaminaría los alimentos existentes en el interior del paquete.

35

Para ello se emplean oligómeros que tienen una gran reactividad en la tinta, de tal modo que polimerizan al 100% cuando se curan. Por ello, dichos oligómeros no contaminan porque polimerizan cuando se curan, aplicando sobre los mismos los rayos UV.

5 Pero dichos oligómeros aumentan la viscosidad, por ello dificultarían el empleo de los molinos de bolas. Para solucionar este problema se añaden monómeros para diluir la tinta y de este modo reducir la viscosidad del oligómero. Otra ventaja del monómero es que mejora la adhesión de la tinta al soporte.

10 Otro de los componentes importantes, es el empleo de resinas. Las presentes tintas se pueden emplear en impresoras de alta velocidad, de las llamadas "single-pass". Ello permite imprimir en una sola pasada, lo que permite ahorrar una gran cantidad de tiempo.

Para conseguirlo, el inventor ha comprobado que empleando resinas, se mejora la
15 formación de la gota de tinta.

Con el empleo de resinas se consigue que la gota de tinta tenga una gran consistencia y no se rompa. Si se emplease otro aditivo, la gota de tinta se podría romper y no se depositaría de manera exacta en el papel, ensuciando tanto el soporte como el propio cabezal de
20 impresión.

Opcionalmente, para facilitar la dispersión, se configura que el tamaño de partícula de los colores es inferior a 250 nm.

25 Cuando se trata de pigmento negro el tamaño de partícula puede ser inferior a 150 nm.

A continuación se acompañan una serie de ejemplos de formulación, con una tinta azul, negra, rosa y amarilla.

30 EJEMPLO 1 (TINTA NEGRA)

Componente	% en peso del total
Fotoniciador tipo 1	2,5
Fotoiniciador tipo 2	5
Fotoiniciador tipo 3	4

Oligómero	5
Pigmento	5,0
Dispersante	2,9
Monómero Difuncional	40
Monómero Monofuncional	30,6
Resina	4
Aditivos	1

EJEMPLO 2 (TINTA NEGRA)

Componente	% en peso del total
Fotoniciador tipo 1	5
Fotoiniciador tipo 2	10
Fotoiniciador tipo 3	2
Oligómero	10
Pigmento	4,5
Dispersante	2,6
Monómero Difuncional	30
Monómero Monofuncional	32,9
Resina	2
Aditivos	1

5 EJEMPLO 3 (TINTA NEGRA)

Componente	% en peso del total
Fotoniciador tipo 1	3
Fotoiniciador tipo 2	6
Fotoiniciador tipo 3	4
Oligómero	5
Pigmento	5,0
Dispersante	2,9
Monómero Difuncional	40
Monómero Monofuncional	30,1
Resina	3

Aditivos	1
----------	---

EJEMPLO 4 (TINTA AZUL)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	3
Fotoiniciador tipo 2	6
Fotoiniciador tipo 3	4
Oligómero	5
Pigmento	5,0
Dispersante	2,9
Monómero Difuncional	40
Monómero Monofuncional	30,1
Resina	3
Aditivos	1

5 EJEMPLO 5 (TINTA AZUL)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	4
Fotoiniciador tipo 2	8
Fotoiniciador tipo 3	2
Oligómero	10
Pigmento	4,5
Dispersante	2,6
Monómero Difuncional	30
Monómero Monofuncional	36,4
Resina	1,5
Aditivos	1

EJEMPLO 6 (TINTA AZUL)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	1

Fotoiniciador tipo 2	10
Fotoiniciador tipo 3	1,5
Oligómero	15
Pigmento	4,0
Dispersante	2,3
Monómero Difuncional	10
Monómero Monofuncional	54,2
Resina	1
Aditivos	1

EJEMPLO 7 (TINTA AMARILLA)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	2,5
Fotoiniciador tipo 2	5
Fotoiniciador tipo 3	3
Oligómero	5
Pigmento	5,0
Dispersante	3,3
Monómero Difuncional	38
Monómero Monofuncional	34,7
Resina	2,5
Aditivos	1

5 EJEMPLO 8 (TINTA AMARILLA)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	3
Fotoiniciador tipo 2	4
Fotoiniciador tipo 3	3,5
Oligómero	10
Pigmento	4,5
Dispersante	3,0
Monómero Difuncional	29

Monómero Monofuncional	40,0
Resina	2
Aditivos	1

EJEMPLO 9 (TINTA AMARILLA)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	4
Fotoiniciador tipo 2	2
Fotoiniciador tipo 3	4
Oligómero	15
Pigmento	4,0
Dispersante	2,6
Monómero Difuncional	11
Monómero Monofuncional	55,4
Resina	1
Aditivos	1

5 EJEMPLO 10 (TINTA ROSA)

Componente	% en peso del total
Fotoiniciador tipo 1	3
Fotoiniciador tipo 2	4
Fotoiniciador tipo 3	4
Oligómero	5
Pigmento	6,0
Dispersante	5,4
Monómero Difuncional	35,0
Monómero Monofuncional	33,1
Resina	3,5
Aditivos	1

EJEMPLO 11 (TINTA ROSA)

Componente	% en peso del total
Fotoniciador tipo 1	5
Fotoiniciador tipo 2	2,5
Fotoiniciador tipo 3	3
Oligómero	10
Pigmento	5,5
Dispersante	5,0
Monómero Difuncional	31
Monómero Monofuncional	35,0
Resina	2
Aditivos	1

EJEMPLO 12 (TINTA ROSA)

Componente	% en peso del total
Fotoniciador tipo 1	2,5
Fotoiniciador tipo 2	4,5
Fotoiniciador tipo 3	4
Oligómero	15
Pigmento	5,0
Dispersante	4,5
Monómero Difuncional	12
Monómero Monofuncional	50,0
Resina	1,5
Aditivos	1

- 5 La presente patente de invención describe un nuevo procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital tipo inkjet y tinta de impresión digital tipo inkjet obtenida. Los ejemplos aquí mencionados no son limitativos de la presente invención, por ello podrá tener distintas aplicaciones y/o adaptaciones, todas ellas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital, **caracterizado** porque comprende las siguientes fases:

5

- a) una primera fase en la que se fabrica una pasta pigmentaria con los siguientes componentes y proporciones:

10

- entre un 1% y un 15 % de al menos un pigmento,
- entre un 1% y un 30 % de al menos un oligómero,
- entre un 0.5 % y un 10 % de al menos un dispersante,
- entre un 0.1% y un 5 % de aditivos y,
- entre un 40% y un 97% de una mezcla de oligómeros, monómeros y resinas de diferente naturaleza,

15

- b) una segunda fase de premolturación, en la que la pasta pigmentaria de la primera fase se somete a un proceso de premolturización, pasando dicha pasta pigmentaria por un molino de inmersión y un circuito de refrigeración hasta alcanzar un tamaño de partícula inferior a 3 micras,

20

- c) una tercera fase de molturación en la que la pasta pigmentaria de la segunda fase, con un tamaño de partícula inferior a 3 micras en la que se hace pasar ésta por el referido circuito de refrigeración y posteriormente se hace pasar por un molino de bolas hasta que el pigmento de la pasta pigmentaria obtiene el tamaño de partícula deseado, y

25

- d) una cuarta fase en la que la pasta pigmentaria se transforma en tinta diluyendo ésta en una mezcla de monómeros, oligómeros, aditivos y fotoiniciadores de baja migración.

30

2. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una fase quinta en la que la tinta obtenida en la fase cuarta se somete a un proceso de filtrado.

3. Tinta obtenida de acuerdo con el procedimiento anterior **caracterizada** porque comprende:

- entre un 1 % y un 10 % de pigmento,
- entre 5% y un 20% de oligómeros,
- 5 - entre un 0,5% y un 7% de resinas de tipo vinílico o acrílico,
- entre un 55 y un 80% de monómeros de tipo monofuncional y/o, difuncionales y/o trifuncional,
- entre un 8 % y un 20 % de fotoiniciadores de baja migración,
- entre un 0.1 y un 5 % de aditivos entre los que están modificadores de TS,
- 10 inhibidores de polimerización
- entre un 1% y un 7% de aditivos dispersantes,

resultando una tinta con una viscosidad entre 20 y 28 cP a 25°C, entre 9,5 y 15 cP entre 35-40°C y 10,5-12 cP a 45°C, estando comprendida la tensión superficial entre 25 y 35 dynes/cm y el tamaño de partícula de todos los colores deberá estar por debajo de 1 micra.

4. Tinta, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el tamaño de partícula de los colores es inferior a 250 nm.

20 5. Tinta, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el tamaño de partícula de del color negro preferible es inferior a 150 nm.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- (21) N.º solicitud: 201630308
(22) Fecha de presentación de la solicitud: 15.03.2016
(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) Int. Cl.: **C09D11/30** (2014.01)
C09D11/36 (2014.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CA 2638251 A1 (SEIREN CO LTD) 27/01/2009, Páginas 10-14, ejemplos.	3-5
Y		1,2
Y	WO 2008148901 A1 (CHIMIGRAF IBERICA SL et al.) 11/12/2008, Página 5, línea 22-página 7, línea 3.	1,2
X	WO 2015140538 A1 (FUJIFILM SPECIALITY INK SYSTEMS LTD) 24/09/2015, Página 1, línea 1-página 13, línea 10.	3-5
X	WO 2014041346 A1 (SERICOL LTD) 20/03/2014, Página 3, línea 13 – página 7, línea 22; página 10, línea 36 – página 12, línea 20.	3-5
X	US 2014125718 A1 (MORRISON MICHAEL H et al.) 08/05/2014, Párrafos [0030]-[0060].	3-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.11.2016

Examinador
M. C. Bautista Sanz

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, Bases de datos de patentes de texto completo

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.11.2016

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1,2

SI

Reivindicaciones 3-5

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones

SI

Reivindicaciones 1-5

NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CA 2638251 A1 (SEIREN CO LTD)	27.01.2009
D02	WO 2008148901 A1 (CHIMIGRAF IBERICA SL et al.)	11.12.2008
D03	WO 2015140538 A1 (FUJIFILM SPECIALITY INK SYSTEMS LTD)	24.09.2015
D04	WO 2014041346 A1 (SERICOL LTD)	20.03.2014
D05	US 2014125718 A1 (MORRISION MICHAEL H et al.)	08.05.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un procedimiento de fabricación de una tinta digital y a la tinta así obtenida.

NOVEDAD (Art. 6.1. Ley 11/1986)

El documento D01 divulga una tinta de impresión digital que se obtiene a partir de una pasta pigmentaria formada de al menos un pigmento (1-15%), un oligómero (1-30%), un dispersante (0,5- 0%) además de aditivos (0,1-5%) y otros componentes como monómeros, oligómeros, monómeros y resinas (40-97%). Los tamaños de los colores son inferiores a 150 nm. Los componentes se mezclan y se someten a molienda en un molino de bolas, preferentemente y la dispersión resultante se filtra. La tinta obtenida tiene una viscosidad entre 1 y 20 cP a 20°C (preferentemente, 2-15cP) y una tensión superficial entre 15 y 40 dinas/cm (preferentemente 20-30 dinas/cm). Ver páginas 10 a 14 y ejemplos.

A la luz de lo divulgado en el documento D01, las reivindicaciones 3 a 5 relativas a la tinta de impresión digital carecen de novedad.

Los documentos D03 a D05 también divulgan tintas de impresión digital con las características técnicas de las reivindicaciones 3 a 5 (ver D03: página 1, línea 1-página 13, línea 10; D04: página 3, línea 13 - página 7, línea 22; página 10, línea 36 - página 12, línea 20; D05: párrafos [0030]-[0060]). Por lo tanto, dichas reivindicaciones no cumplen con los requisitos de novedad a la luz de estos documentos considerados independientemente.

ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1. Ley 11/1986)

La diferencia del documento D01 con el objeto de la reivindicación 1 está en realizar dos procesos de molienda (uno de ellos con un molino de inmersión) para reducir el tamaño de partícula de la pasta pigmentaria y adecuarla a su aplicación en los procesos de impresión.

Ya es conocido del estado de la técnica, la necesidad de someter las pastas pigmentarias a uno o varios procesos de molienda para su incorporación en tintas para impresión digital, con el fin de obtener un tamaño de partícula lo más uniforme y pequeño posible, evitando la obstrucción de los cabezales (Ver D02: página 5, línea 22-página 7, línea 3). En ausencia en descripción de ensayos experimentales que demuestren la ventaja o efecto técnico conseguido de usar un molino de inmersión seguido de uno de bolas en el procedimiento de la reivindicación 1, se considera que la selección del medio de molienda (molino de bolas, de inmersión, etc.) sería una alternativa entre las existentes en el mercado, que un experto en la materia seleccionaría sin esfuerzo inventivo con el fin de obtener un tamaño de partícula adecuado para obtener una tinta utilizada para procesos de impresión digital.

Por lo tanto, la invención recogida en la reivindicación 1 y 2 no cumple con el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1. De la Ley 11/1986 de Patentes.

En consecuencia, la invención tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 5 no satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el artículo 4 de la ley 11/1986 de patentes.