



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 555**

51 Int. Cl.:
C09D 11/02 (2006.01)
B41M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03790963 .7**
86 Fecha de presentación : **31.07.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1559759**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

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

30 Prioridad: **27.08.2002 ES 200201983**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2007

73 Titular/es: **Chimigraf Ibérica, S.L.**
Carcassí, 68
Polígono Industrial "Can Jardí"
08191 Rubí, ES

72 Inventor/es: **López Muñoz, Antonio**

74 Agente: **Manresa Val, Manuel**

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

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

5 Procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta obtenida que comprende las siguientes fases: se dispersan unos Colorantes Dispersos en una mezcla de oligómeros y monómeros, con un tamaño máximo de partícula de 1 micra, se diluye una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta que se obtiene una viscosidad entre 10 y 30 centipoises, se introduce un sistema fotoiniciador que originará el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, en presencia de radiación ultravioleta, y se somete la tinta resultante a un proceso de filtrado.

Antecedentes de la invención

15 Son conocidas en el estado de la técnica diferentes procedimientos y tintas sublimables para impresión digital. En concreto se trata de tintas acuosas.

Otras tintas digitales pueden ser para impresora láser, que son aquellas que partiendo de un tóner o tinta en polvo, mediante el uso de carga electrostática por parte de la impresora se transfiere dicha tinta con el uso de un rayo láser.

20 Son también conocidas las tintas para impresoras de inyección de tinta que utiliza unos canales para dirigir la tinta a través de unos canales, cuya información estaba previamente digitalizada en el ordenador.

25 También se conocen las tintas de impresión "Computer to Plate", que consisten en que previamente se crea un archivo en un ordenador el cual electrónicamente hará las imposiciones a las placas.

De hecho la gran mayoría de las tintas que se conocen hasta la fecha siguen el siguiente esquema:

30 Un colorante sublimable o mezcla de colorantes, al que se añade una resina soluble que se utiliza como vehículo.

Posteriormente se introduce un disolvente orgánico (acuoso o puro), o una mezcla de un disolvente orgánico acuoso con uno puro.

35 Por último se utiliza una resina como espesante o de adhesivo para la tinta.

También se puede señalar que las resinas pueden ser idénticas y que pueden incluir aditivos como el alcohol etílico o el butanol, entre otros.

40 Este esquema es seguido en la Patente Española nº 413.791, de 1973 de CIBA-GEIGY AG, que consiste en un procedimiento para preparar tintas de imprimir para la impresión de transferencia por sublimación, en donde la ventaja consistía en que permitía componer preparaciones concentradas muy ricas en colorantes.

45 La Patente USA nº 6.383.274 describe una tinta de impresión acuosa para ink-jet, en donde el agente sangrante de la impresión comprende una composición fluorinada, en concreto una sal ácida perfluoralquil. En dicha patente se señala como ventajas que estas tintas reducen el tiempo de secado, y en especial evitan que se corran las tintas.

50 La Patente USA nº 6.627.677 describe una tinta de curación rápida de impresión por inyección a base de agua, capaz de adherirse a sustratos plásticos, tales como cloruro de polivinilo flexible la tinta comprende: a) al menos un material polimerizable acrílico dispersable en agua o soluble en agua; b) al menos un material polimerizable capaz de ablandar en parte o completamente el sustrato y que es resistente a la hidrólisis; c) al menos un colorante tal como un pigmento, un colorante disperso o un pigmento y un colorante disperso juntos; y d) al menos un fotoiniciador UV.

55 La Patente USA nº 6.593.390 describe una tinta curable por radiación de impresión por inyección que tiene una viscosidad no mayor de 35 mPa.s en 30° C. y que contiene un colorante, un diluyente que consiste esencialmente de material líquido reactivo y, opcionalmente, al menos un catalizador fotopolimerizador y en donde el material líquido reactivo está formado por material monofuncional y polifuncional y comprende de 5 a 30% por peso de al menos un oligómero.

60 Finalmente, la Patente USA nº 6.433.038 (Tanabe y otros) divulga una composición de tinta fotocurable para usar en un método de grabación de tinta de inyección en donde una composición de tinta es llevada a estar en contacto con un medio de grabación seguida por una reacción de fotocuración para realizar la impresión. La composición de tinta fotocurable puede ofrecer un buen recubrimiento fuerte, resistencia química, estabilidad en la dispersión y estabilidad en la impresión. Esta composición de tinta fotocurable comprende al menos un colorante, un oligómero urethane, un monómero que tiene un grupo reactivo funcional tri o superior, un iniciador de la fotopolimerización, y un solvente acuoso. Después de imprimir la composición de tinta fotocurable, la luz ultravioleta se aplica para curar la impresión. El colorante es preferiblemente dióxido de titanio de anatasa.

Breve descripción de la invención solicitada

La presente invención es un avance en el campo de la fabricación de tintas, en especial de tintas para impresión digital.

Dichas tintas una vez impresas en el soporte son secadas mediante radiación, lo que provoca que la tinta se polimerice fijándose ésta inmediatamente al soporte y con un tacto seco.

Las tintas anteriormente señaladas, y de hecho las conocidas en el estado de la técnica por lo que se refieren a tintas de impresión digital, tienen el inconveniente de que son tintas que se “mueven” en el momento de la transferencia del colorante disperso al tejido, al transferirlo mediante presión y calor los dibujos no quedan perfectos.

La presente tinta cambia por completo el concepto de tintas antes señaladas ya que dispone de un colorante sublimable o mezcla de colorantes, pero carece de resina alguna para utilizarlas como vehículo, ni de disolvente orgánico ni de resina que sirva como espesante, ya que por su especial composición no se necesitan.

Todo ello es debido a que en el momento de la polimerización de los monómeros y oligómeros se forma el vehículo para el procedimiento.

Al propio tiempo los propios monómeros y oligómeros hacen de disolvente, formándose asimismo la resina en el momento de la polimerización.

Todo lo anterior hace que tampoco sea preciso el uso del agua u otros disolventes para la fabricación de esta tinta.

Concreta realización de la patente solicitada

Así en una concreta realización de la presente invención, para la fabricación de una tinta de impresión digital para ink-jet se deben seguir las siguientes fases:

En una primera fase se procede a la dispersión de unos colorantes dispersos en una mezcla de oligómeros y monómeros, de tal modo que el tamaño máximo de partícula no sea superior a 1 micra.

La mencionada dispersión de colorantes dispersos se obtiene mediante el uso de un molino de bolas de alta energía, combinado con la aplicación de una temperatura constante entre 35°C y 80°C, molturando hasta obtener un tamaño de partícula medio entre 0.1 y 0.8 micras, mezclando todo lo anterior con una mezcla de monómeros y dispersantes, para evitar la posterior reaglomeración de los colorantes dispersos.

Posteriormente se diluye con una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta lograr una viscosidad entre 10 y 30 centipoises.

Así, por lo que respecta a dicho monómero acrílico monofuncional, la proporción ideal es la que se encuentra entre un 25 a un 55% del total de monómeros acrílicos. En esta concreta realización se utilizará el Isobornil Acrilato.

De los Monómeros Acrílicos Multifuncionales, entre un 44 a un 75% del total de monómeros acrílicos, se debe diferenciar entre los que son Bifuncionales y los que son Trifuncionales.

Entre los monómeros acrílicos bifuncionales, para esta concreta realización se utilizará el Hexandioldiacrilato y el Tripropilenglicoldiacrilato.

De entre los monómeros acrílicos trifuncionales se utilizará el Trimetilolpropanotriacrilato.

Posteriormente se introduce un sistema fotoiniciador que origina el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, debido a la liberación de radicales después de haber sido sometido a una fuente de radiación.

Más tarde, una vez ya se ha concluido con la formulación de la tinta, y ya se ha obtenido la viscosidad deseada, se somete la tinta resultante a un proceso de filtrado, para retener partículas, colocando sucesivos filtros hasta finalizar con el filtro de 1 micra, reteniendo todas aquellas partículas que superen dicho tamaño de 1 micra.

Esta tinta es especialmente útil para su impresión en soportes flexibles, como por ejemplo papeles, elementos plastificados, films plásticos, etc.,.

Dichos soportes flexibles, por medio de unos cabezales piezo-eléctricos de gota-bajo-demanda, también llamados en el sector como ink-jet, van eyectando unas gotas de tinta hasta que se configura la imagen o ilustración deseada.

Una vez la tinta resultante se ha impreso en un soporte se aplica sobre dicha tinta una fuente de radiación, por ejemplo una lámpara de luz ultravioleta o por medio de bombardeo de electrones, que fractura las moléculas del sistema fotoiniciador, pasando a tener radicales libres que reaccionan, de manera violenta y rápida, con los oligómeros y monómeros, dando como resultado un polímero fijador de los colorantes dispersos al soporte impreso.

ES 2 287 555 T3

Estos soportes impresos pueden almacenarse hasta el momento en que éstos sean requeridos para su posterior utilización.

5 Cuando sea preciso estampar el soporte impreso en, por ejemplo, un tejido, se pondrá dicho soporte impreso sobre el tejido, en concreto sobre el dorso del impreso y/o tejido a estampar, y bajo condiciones de presión y de una temperatura a partir de 150°C, se mantendrá durante un tiempo no inferior a 10 segundos.

10 Una vez haya transcurrido el periodo de tiempo antes señalado se separa el soporte impreso de la superficie del tejido, con el resultado de que el tejido ha quedado tintado por el colorante disperso de la formulación, quedando la película de tinta sobre el soporte impreso.

15 Ello viene motivado porque se ha aprovechado una de las propiedades que se conocen de determinados colorantes dispersos es que son capaces de sublimar a altas temperaturas, de tal modo que abandonan la película de tinta y tintan el tejido.

Al propio tiempo el inventor ha podido comprobar que los tejidos que se han estampado de acuerdo con la tinta antes señalada, si se trata de tejidos con fibras sintéticas, no precisan de tratamiento alguno posterior a su estampación para asegurar su solidez ante los lavados.

20 Por el contrario si se trata de un estampado con la tinta objeto de la presente invención sobre fibras naturales, sí será preciso el uso de un tratamiento previo para asegurar la solidez de dicho estampado.

La presente patente de invención describe un nuevo procedimiento para la fabricación de una tinta de impresión digital y tinta 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.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

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

- se procede a la dispersión de unos colorantes dispersos en una mezcla de oligómeros y monómeros, con un tamaño máximo de partícula de 1 micra,
- se diluye con una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta lograr una viscosidad entre 10 y 30 centipoises; se introduce un sistema fotoiniciador que originará el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, en presencia de radiación, y
- se somete la tinta resultante a un proceso de filtrado, para retener partículas, por medio de al menos un filtro, finalizando en el filtro de 1 micra,

caracterizado porque cuando la tinta resultante se ha impreso en un soporte y se aplica sobre dicha tinta la referida fuente de radiación, que fractura las moléculas del sistema fotoiniciador, se obtienen unos radicales libres que reaccionan con los oligómeros y monómeros, dando como resultado un polímero fijador de los colorantes dispersos al soporte.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque como monómero acrílico monofuncional se incluye el Isobornil Acrilato en una proporción del 25% al 55% en peso del total de monómeros acrílicos.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque los Monómeros Acrílicos Multifuncionales son Bifuncionales y Trifuncionales y están en una proporción de un 44% a un 75% en peso del total de monómeros acrílicos.

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Hexandioldiacrilato.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Tripropilenglicoldiacrilato.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado** porque entre los monómeros acrílicos trifuncionales se encuentra el Trimetilolpropanotriacrilato.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la fuente de radiación es al menos un emisor de luz ultravioleta.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la fuente de radiación es un bombardeo de electrones.

9. Tinta para impresión digital de acuerdo con el procedimiento antes mencionado que comprende unos colorantes dispersos en medio orgánico dispersados en una mezcla de oligómeros y monómeros, con un tamaño máximo de partícula de 1 micra, disueltos en una mezcla de monómeros acrílicos monofuncionales y multifuncionales hasta lograr una viscosidad entre 10 y 30 centipoises, con un sistema fotoiniciador que origina el inicio de la polimerización de los oligómeros y monómeros de la primera fase, siendo filtrada dicha tinta por medio de al menos un filtro, finalizando en el filtro de 1 micra, **caracterizada** porque:

- como monómero acrílico monofuncional se incluye el Isobornil Acrilato en una proporción del 25% al 55% en peso del total de monómeros acrílicos.

- los Monómeros Acrílicos Multifuncionales son Bifuncionales y Trifuncionales y están en una proporción de un 44% a un 75% en peso del total de monómeros acrílicos.

10. Tinta de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizada** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Hexandioldiacrilato.

11. Tinta de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizada** porque entre los monómeros acrílicos bifuncionales se encuentra el Tripropilenglicoldiacrilato.

12. Tinta de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizada** porque entre los monómeros acrílicos trifuncionales se encuentra el Trimetilolpropanotriacrilato.