



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 344 778**

② Número de solicitud: 200900619

⑤ Int. Cl.:

**C09D 11/02** (2006.01)

**C02F 1/04** (2006.01)

**C02F 1/52** (2006.01)

**C02F 1/38** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **05.03.2009**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2010**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**06.09.2010**

⑦ Solicitante/s: **Universidad de Alicante  
Ctra. San Vicente del Raspeig, s/n  
03690 San Vicente del Raspeig, Alicante, ES**

⑦ Inventor/es: **Fullana Font, Andrés**

⑦ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

⑤ Título: **Procedimiento de recuperación de residuos procedentes de impresión.**

⑤ Resumen:

Procedimiento de recuperación de residuos procedentes de impresión.

Se describe un procedimiento para recuperar residuos procedentes de procesos de impresión y, como resultado del mismo, su transformación en otros productos utilizables en otras industrias como la cerámica. Dicha transformación comprende varios tratamientos realizados de forma secuencial mediante los cuales se van obteniendo distintos productos a lo largo del procedimiento.

ES 2 344 778 A1

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de recuperación de residuos procedentes de impresión.

### 5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de recuperación y tratamiento de los residuos procedentes de procesos de impresión.

10 El objeto de la invención consiste en el sometimiento de los lodos procedentes de procesos de impresión a distintos tratamientos para poder obtener nuevos productos con diferentes aplicaciones cada uno de ellos.

### Antecedentes de la invención

15 Actualmente los residuos generados en el proceso de impresión, y que contienen tintas de diferentes composiciones y disolventes, son transferidos a empresas gestoras de residuos para su incineración. Algunas de estas empresas productoras de residuos, los destilan para obtener disolvente recuperado antes de transferir el residuo a la empresa gestora.

### 20 Descripción de la invención

El procedimiento objeto de la invención se refiere al conjunto de tratamientos realizados de forma secuencial sobre unos residuos resultantes de un proceso de impresión que tiene como resultado unos nuevos productos revalorizados a partir de los lodos o residuos anteriormente citados.

25 Primeramente se someten los lodos a un tratamiento de destilación obteniendo un disolvente destilado y pasta de tinta, una vez obtenida esta última pasta de tinta se puede proceder a la floculación con agua u otro floculante. La floculación produce un crecimiento de las partículas de tinte a un tamaño viable para ser separada por centrifugación. Se utiliza disolvente para ajustar la pasta de tinta hasta el nivel de fluidez necesario.

30 A partir del resultado de la floculación se procede a realizar un centrifugado de la pasta de tinta para obtener como resultado un disolvente que mantiene disuelta la resina y pasta de tinta sólida.

35 Con la resina obtenida anteriormente junto con el disolvente, se realiza una segunda destilación de donde se consigue resina roja que es de uso común en la industria como barniz alargador y disolvente. Parte del disolvente se utiliza para el funcionamiento del floculador y el resto es un producto que se utiliza para aumentar la fluidez de las tintas en la industria flexográfica.

40 El otro producto resultado del centrifugado es una pasta de tinta sólida que puede ser tratada de distintos modos dependiendo de lo que la aplicación a la cual se va a destinar.

Si se busca su utilidad en campo de aplicación de los aditivos cerámicos se procede al secado de la pasta sólida en una secadora quedando así la pasta sólida con un porcentaje mínimo de disolvente, una vez seca puede ser mezclada con la arcilla como aditivo cerámico en aplicaciones que requieran aditivos cerámicos.

45 Si lo que se busca es un producto final de aplicación en la industria de pinturas, recubrimientos y tintas, esta pasta de tinta sólida es sometida a un proceso de calcinación en una calcinadora que da como resultado una pasta compuesta por TiO<sub>2</sub>, Na y Cu. Al lavar dicho producto calcinado con agua y ácido se obtiene óxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) de una pureza suficiente como para poder ser utilizado en la fabricación de tintas y pintura blanca.

### 50 Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra un diagrama del procedimiento objeto de esta invención.

### 60 Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe a continuación un modo de realización preferente del procedimiento de tratamiento y recuperación de los residuos procedentes de procesos de impresión.

65 En impresión flexográfica, una vez realizada la limpieza de la máquina impresora, los residuos (tinta y disolvente), son sometidos a una primera destilación (101), obteniendo de este proceso un disolvente destilado (2) que se vuelve a utilizar para posteriores limpiezas de la máquina y una primera pasta de tinta (1) la cual ya contiene mucho menos

## ES 2 344 778 A1

disolvente. Esta pasta de tinta (1) se somete a una floculación (102) con agua para obtener una segunda pasta de tinta (3) que se somete a un centrifugado (103) a continuación, de este centrifugado (103) se obtiene:

- 5 - Disolvente + resina (4) que se somete a una segunda destilación (107) y con este modo de separación se consigue resina roja (10) que se utiliza como barniz alargador, y un disolvente recuperado (9), del cual una mínima cantidad vuelve al proceso de floculación (102) para mantenerlo en funcionamiento y el resto se vuelve a utilizar en la limpieza de la máquina impresora.
- 10 - Pasta de tinta sólida (5), con dos posibilidades de tratamiento con fines diferentes.

A partir de la pasta de tinta sólida (5) se puede o bien realizar un secado (104) al máximo posible, así queda una cantidad casi imperceptible de disolvente en la misma, y resulta un producto óptimo como aditivo cerámico (6), que se usa de relleno mezclándolo con la arcilla; o bien se puede realizar una calcinación (105) de la pasta de tinta sólida (5) para obtener una pasta compuesta (7) por óxido de titanio, calcio y cobre, esta pasta compuesta (7) se lava con agua y ácido, quedando óxido de titanio (8) lo suficientemente puro para poder ser reutilizado en la fabricación de tinta y pintura blanca.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 344 778 A1

## REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento de recuperación de residuos procedentes de impresión **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas:

- una primera destilación (101) de los residuos obteniendo un disolvente recuperado (2) y una primera pasta de tinta (1),
- 10 - floculación (102) de la primera pasta de tinta (1) obtenida en el paso anterior para obtener una segunda pasta de tinta (3),
- centrifugado (103) de la segunda pasta de tinta (3) para obtener una pasta de tinta sólida (5) y disolvente con resina (4),
- 15 - una segundo destilación (107) del disolvente con resina (4) obteniendo una resina roja (10) y un disolvente recuperado (9), y
- procesado de la pasta de tinta sólida (5) de acuerdo con las siguientes operaciones:
  - 20           secado (104) para obtener aditivos cerámicos (6), o
  - calcinación (105) para obtener  $TiO_2+Ca+Cu$  (7) seguida de un lavado (106) con agua y un ácido para obtener  $TiO_2$  (8).

25 2. Procedimiento de recuperación de residuos procedentes de impresión **caracterizado** porque la segunda destilación (107) del disolvente con resina (4) da lugar a un disolvente recuperado (9) que se introduce en la etapa de floculación (102).

30

35

40

45

50

55

60

65

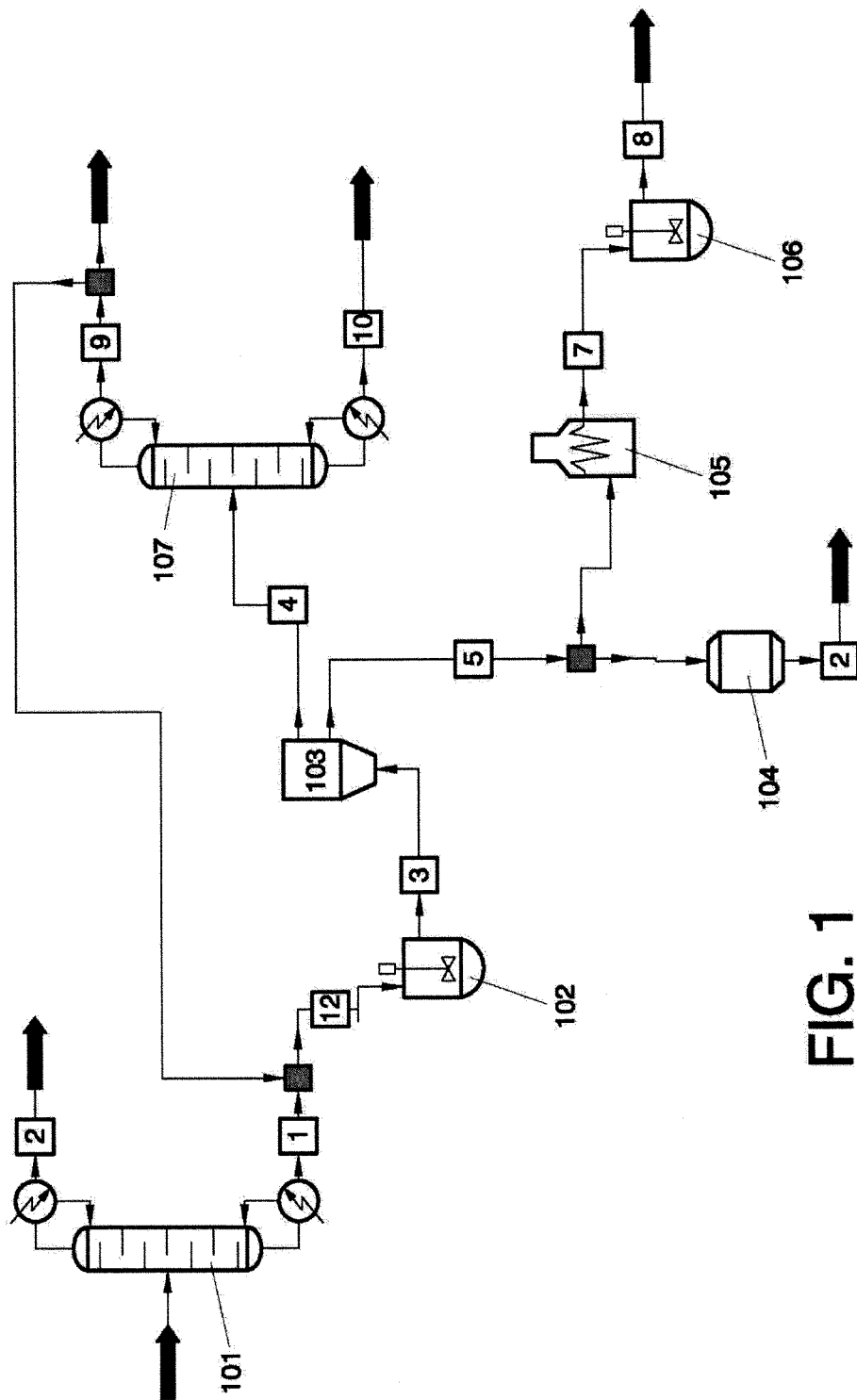


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 344 778

② Nº de solicitud: 200900619

③ Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2009

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑥ Documentos citados   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X         | JP 58081409 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD; DAINIPPON PRINTING CO LTD) 16.05.1983, resumen [en línea] recuperado de [EPODOC/EPO]. | 1-2                        |
| A         | US 4778604 A (LEONARD et al.) 18.10.1988; columnas 2-3; reivindicación 11.   | 1-2                        |
| A         | US 5269941 A (CHAVEL et al.) 14.12.1993; columna 1, línea 50 - columna 3, línea 20; ejemplo 1.                                 | 1-2                        |
| A         | US 4874515 A (MCKELVEY et al.) 17.10.1989; columnas 2-4; figura 1.   | 1-2                        |
| A         | WO 9712655 A1 (PRASIL FRANK J JR) 10.04.1997; página 2, línea 9- página 5; figura 1.   | 1-2                        |

#### 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

01.07.2010

Examinador

A. Urrecha Espluga

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**C09D 11/02** (2006.01)

**C02F 1/04** (2006.01)

**C02F 1/52** (2006.01)

**C02F 1/38** (2006.01)

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

C09D, C02F

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, XPESP, NPL, TXTUS.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.07.2010

**Declaración**

|  |                      |           |
|--|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>             | Reivindicaciones 1-2 | <b>SÍ</b> |
|  | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SÍ</b> |
|  | Reivindicaciones 1-2 | <b>NO</b> |

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 ha sido publicada.



**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       | JP 58081409 A                       | 16-05-1983        |

**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**

El objeto de la invención es un procedimiento de recuperación de residuos de impresión que comprende las siguientes etapas, destilación, floculación y centrifugado, de forma que se obtiene por un lado un disolvente que se destila y una pasta de tinta que, o bien se seca para obtener aditivos cerámicos, o bien se calcina para obtener dióxido de titanio.

El documento D01 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se recoge en la reivindicación 1 de la solicitud. Este documento divulga un procedimiento para recuperar pigmentos de residuos de tintas que comprende una etapa de filtración, una etapa de concentración del residuo, y a continuación floculación con disolventes y separación por centrifugación. En la etapa de centrifugación se separa el disolvente, que se destila y se reutiliza, y el pigmento, que se seca y se recupera (resumen).

La diferencia entre el documento D01 y el objeto técnico de la reivindicación 1 de la solicitud radica en la primera destilación del residuo que se lleva a cabo en el procedimiento de la solicitud, con objeto de obtener una primera pasta de tinta. Esta primera destilación sirve únicamente para concentrar el residuo como paso previo a la floculación de la pasta. Sería obvio para un experto en la materia, sobre todo para la obtención del mismo resultado, introducir una etapa de destilación como medio de concentración del residuo a tratar.

En consecuencia, el objeto técnico de las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud carece de actividad inventiva a la luz de lo divulgado en D01 (Art.8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes).