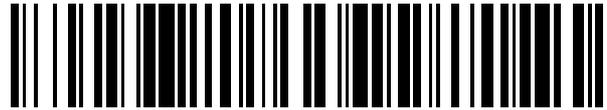


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 520**

21 Número de solicitud: 201431444

51 Int. Cl.:

**C09D 11/00** (2014.01)

**C03C 17/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**01.10.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.04.2016**

71 Solicitantes:

**TECGLASS SL (100.0%)**  
**Pol. Ind. Lalín 2000, parcela 8-A, 3ª fase**  
**36500 Lalín (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ VÁZQUEZ, Juan Javier y**  
**RAMOS QUIROGA, Manuel**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ FLORES, Alberto**

54 Título: **Tinta con efecto antideslizante y/o metalizado para impresión digital cerámica sobre vidrio y procedimiento de utilización**

57 Resumen:

Tinta con efecto (20) al menos antideslizante y/o metalizado para impresión digital cerámica sobre vidrio (1) y procedimiento de utilización.

La tinta con efecto (20) se aplica sobre la superficie de una lámina de vidrio (1), a continuación se imprime un motivo en una máquina de impresión digital con tinta de impresión cerámica (30) *inkjet* sobre la cara en la que se ha aplicado la tinta con efecto, a continuación se vitrifica la lámina en un horno, y por último se somete a un lavado para eliminar la tinta con efecto (20) sobre la que no se depositó tinta de impresión (30).

La tinta con efecto (20) presenta en su composición solvente, partículas metalizantes y/o antideslizantes de hasta 100 µm y un reactivo.

ES 2 565 520 A1

## DESCRIPCIÓN

### TINTA CON EFECTO ANTIDESLIZANTE Y/O METALIZADO PARA IMPRESIÓN DIGITAL CERÁMICA SOBRE VIDRIO Y PROCEDIMIENTO DE UTILIZACIÓN

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención se encuentra en el  
10 estado de la técnica de la impresión digital con tinta  
cerámica *inkjet* sobre vidrio. La tinta objeto de la  
presente invención se aplica, según un procedimiento,  
sobre un vidrio o lámina de vidrio de forma que  
proporciona efectos antideslizante y/o metalizado.

15

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las tintas empleadas en la actualidad para la impresión  
20 digital cerámica sobre vidrio contienen pigmentos  
molidos muy finos (1  $\mu\text{m}$ ) y cerámicos refractarios para  
resistir las altas temperaturas de templado del vidrio  
que van desde 650 °C hasta 700 °C. El pigmento cerámico  
es una mezcla calcinada de óxidos colorantes (hierro,  
25 cobre, cromo, manganeso, cobalto, níquel, estaño,  
titanio, etc). Estos pigmentos son estables a altas  
temperaturas y no se funden en el vidrio. Esta tinta  
depositada sobre el vidrio necesita una fritada de vidrio  
también molido muy fino para encapsular y proteger al  
30 pigmento después de cocido durante el proceso de  
templado (es una especie de, simplificando, vidrio  
molido a tamaño muy fino de aproximadamente una  $\mu\text{m}$ ).

Esta frita de vidrio al ser sometida a alta temperatura se funde y encapsula el pigmento dejándolo de esta manera protegido.

5 En la actualidad, para aplicar digitalmente en los vidrios tintas con propiedad antideslizante y efecto metalizado, la tinta incorpora en su propia formulación como componente partículas que ofrezcan dicha propiedad y efecto. Por ejemplo, para conseguir un efecto  
10 antideslizante se aplica en la fórmula de la tinta un porcentaje de cuarzo molido de tal forma que al fundir la frita, el cuarzo permanece por ser de naturaleza altamente refractaria (no se funde a esas temperaturas) proporcionando un efecto áspero. Este procedimiento  
15 presenta un inconveniente para su utilización en impresión digital, ya que dichas partículas de cuarzo tienen que ser menores de 5  $\mu\text{m}$  para poder ser inyectadas con cabezales de inyección que ofrezcan la resolución requerida.

20

Por tanto, desde un punto de vista operacional, se deduce que el uso de tintas con estas partículas (por ejemplo cuarzo) que proporcionan efectos específicos presenta dos inconvenientes principales:

25

- Al tener limitado el tamaño de partícula se limita en una enorme medida la potencia del efecto que se desea obtener ya que a modo de ejemplo para un acabado antideslizante de clase 3 según UNE-ENV 12633:2003  
30 Anexo A se necesitan partículas de al menos 20  $\mu\text{m}$ , y este tamaño puede ser difícil o imposible de inyectar.

- Al utilizar la misma máquina para impresiones estándares y para impresiones con efecto, se requiere un cambio de la tinta en los inyectores de la máquina al pasar de una operación de impresión normal a una  
5 operación de impresión con efecto. Esto es debido a que la tinta de impresión normal no contiene las partículas de efecto y cuando se quiere un pasar a una producción con efecto se ha de poner en máquina otra tinta con el componente. Este cambio obligado de  
10 tinta en la máquina conlleva un gran gasto de tiempo y desperdicio de material. Además, cada vez que se cambia de tinta hay que lavar el cabezal de inyección con solvente y colocar la tinta nueva. Una alternativa, sería añadir un cabezal o inyectores  
15 extra, unos con tinta normal y otros con tinta con efecto, pero esto encarece el coste de la máquina y si no se utiliza frecuentemente la tinta con efecto se pueden incrementar los costes de mantenimiento.

20

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

Para superar los inconvenientes del estado actual de la técnica, se desarrolla una tinta con efecto (objeto de  
25 la presente impresión) que contiene partículas de hasta 100  $\mu\text{m}$  para proporcionar las propiedades y efectos deseados, y un procedimiento para su aplicación.

Dicha tinta con efecto presenta en su composición un  
30 solvente, partículas metalizantes y/o antideslizantes que proporcionan el efecto/propiedades deseados, y un reactivo. Idealmente, la composición en peso es de entre un 50% y un 70% de solvente, entre un 10% y un 20% de

partículas metalizantes y/o antideslizantes, y entre un 10% y un 20% de reactivo.

5 En cuanto al procedimiento para su aplicación, en primer lugar, se aplica esta tinta con efecto sobre el vidrio a decorar por cualquiera de los métodos tradicionales conocidos de impresión (pistola de pintado manual, por rodillo o por serigrafía). Es decir, esta tinta con efecto se aplica a toda (preferiblemente) la superficie  
10 del vidrio de forma que no hay que tener ninguna plantilla ni equipación especial.

A continuación, el vidrio con la tinta con efecto aplicada se pasa por la impresora digital que imprimirá,  
15 sobre la cara del vidrio donde se ha aplicado la tinta con efecto, un motivo o dibujo con una tinta de impresión cerámica *inkjet* estándar que ya se encuentra en la máquina de forma habitual. Por tanto, el motivo o dibujo deseado queda impreso sobre la capa de tinta con  
20 efecto aplicada previamente en toda la superficie del vidrio.

Posteriormente, el vidrio se lleva al horno de templado o cocido para fundir y fijar la tinta de impresión de  
25 igual modo que en el proceso del estado actual de la técnica. La tinta de impresión queda vitrificada y con propiedad antideslizante y efecto metalizado proporcionados por la tinta de efecto.

30 Al final, se lava el vidrio con cualquier método tradicional de lavado de vidrio, preferiblemente con agua, y como consecuencia, en los espacios de la superficie del vidrio donde la impresora digital no

imprimió, la tinta con efecto que se aplicó inicialmente se desprende del vidrio quedando esos espacios completamente limpios (salvo en la zona donde se aplicó la tinta de impresión).

5

Así, la tinta de efecto se fija en la parte del vidrio que fue impresa con la tinta de impresión y se quedará proporcionando un efecto antideslizante o metalizado, y con una intensidad muy superior a la que se obtiene aplicando una tinta digital.

10

El reactivo/aditivo de la tinta de efecto se funde con la tinta de impresión cerámica. Así, se produce un anclaje en la tinta de impresión cerámica imprimida digitalmente depositada sobre la tinta de efecto. Sin embargo, como se ha explicado, donde no hay tinta de impresión cerámica depositada encima de la tinta de efecto, esta última se puede lavar sin que el lavado afecte a la tinta de impresión cerámica depositada ni a la estructura del vidrio ni a su apariencia.

15

20

El solvente de la tinta de efecto permite aplicar la tinta con cualquiera de los métodos tradicionales de aplicación, es decir, actúa como vehículo.

25

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Se incluyen las siguientes figuras con el fin de facilitar la comprensión de la invención:

30

- Figuras 1-A y 1-B: estado de la técnica actual de impresión cerámica con propiedades específicas con un grafico de las proporciones de los componentes a depositar durante la impresión cerámica en la figura 1-B; y, vista lateral de un detalle de una lámina de vidrio tratada según el estado de la técnica actual en la figura 1-A.

- Figuras 2-A, 2-B, 2-C y 2-D: vistas superiores de una lámina de vidrio a tratar con la tinta de efecto objeto de la presente invención y en cada una de las etapas del procedimiento de la presente invención. La figura 2-A antes de tratarse; la figura 2-B tras la aplicación de la tinta de efecto objeto de la presente invención sobre la lámina de la figura 2-A; la figura 2-C tras aplicarse unos motivos con tinta cerámica *inkjet* aplicada mediante impresión digital sobre la lámina de la figura 2-B; y, la figura 2-D tras lavarse la lámina de la figura 2-C.

-Figura 3: vista inferior de la lámina de vidrio de la figura 2-D.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A continuación se detalla una realización preferente de la presente invención y su funcionamiento, que habrá de entenderse en sentido amplio y no limitativo. En primer lugar se describe también el estado actual de la técnica de impresión cerámica sobre vidrio con la obtención de efectos y/o propiedades específicas.

En la figura 1-B se observa un gráfico con la proporción de componentes utilizados en una realización del estado de la técnica actual de un procedimiento para la obtención sobre una lámina de vidrio (1), como la de la figura 1-A, de un motivo con propiedades antideslizantes y efecto metalizado mediante la impresión con tinta cerámica con pigmentos (2) mezclados, y añadido de una frita (3) sobre dicha lámina de vidrio (1). En la figura 1-A se observa un detalle de la vista lateral del vidrio serigrafiado (1) con los pigmentos (2) y la frita (3) encapsuladora.

En la figura 2-A se observa una lámina de vidrio (1) a la que se le aplica en toda su superficie una tinta con efecto (20) que presenta una composición en peso de entre un 50% y un 70% de un solvente, entre un 10% y un 20% de partículas metalizantes y antideslizantes, y entre un 10% y un 20% de reactivo, obteniéndose así la lámina de vidrio de la figura 2-B. En la figura 2-B se observa la lámina de vidrio (1) ya con toda su superficie recubierta de dicha tinta con efecto (20).

La lámina de vidrio (1) de la figura 2-B se pasa por una impresora digital para imprimir un motivo con tinta de impresión (30) cerámica *inkjet*, sobre la capa de tinta de efecto (20), obteniéndose así la lámina de vidrio de la figura 2-C.

La lámina de vidrio (1) de la figura 2-C se lleva a un horno de templado y posteriormente **se lava con agua** obteniéndose la lámina de la figura 2-D en la que se observa el motivo serigrafiado con la tinta de impresión

(30) vitrificada y con propiedad antideslizante y efector metalizado, y sin tinta de efecto visible. Sin embargo, por la parte inferior de la lámina de vidrio (1), como se observa en la figura 3, se observa la tinta de efecto (20) que está cubierta por la tinta de impresión.

10

15

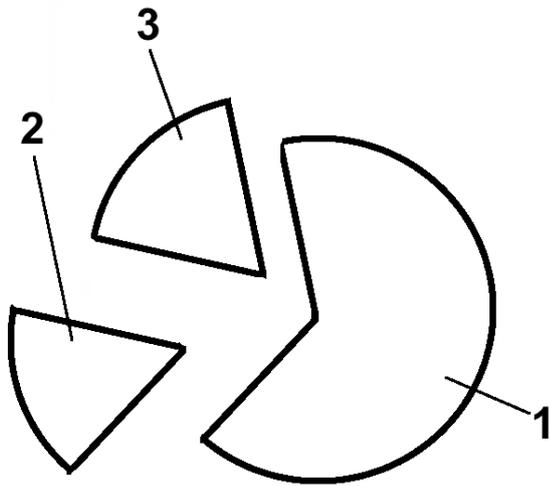
**REIVINDICACIONES**

1. Tinta con efecto (20) al menos antideslizante y/o  
5 metalizado para impresión digital cerámica sobre  
vidrio (1), **caracterizada por** comprender un  
solvente, unas partículas metalizantes y/o  
antideslizantes de hasta 100 µm y un reactivo.
- 10 2. Tinta con efecto (20), según la reivindicación  
anterior, **caracterizada por** comprender entre un 50%  
y un 70% de dicho solvente, entre un 10% y un 20% de  
dichas partículas metalizantes y/o antideslizantes,  
y entre un 10% y un 20% de dicho reactivo.
- 15 3. Procedimiento de impresión digital cerámica sobre  
vidrio (1), **caracterizado por** comprender al menos  
las siguientes etapas:
- 20 - aplicar sobre dicho vidrio (1) una tinta con  
efecto,
- imprimir tinta de impresión digital cerámica (30)  
creando un motivo sobre dicho vidrio (1) por la  
25 cara donde se ha aplicado dicha tinta con efecto,
- templar o cocer el vidrio (1) en un horno, y
- lavar la lámina de vidrio (1).
- 30 4. Procedimiento de impresión digital cerámica sobre  
vidrio (1), según la reivindicación anterior,

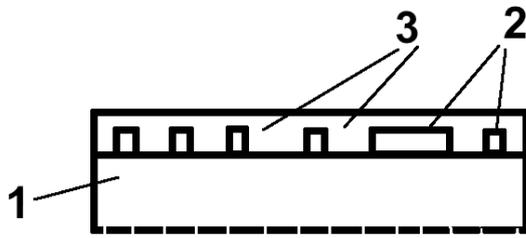
**caracterizado por** que dicho lavado se realiza con agua

5. Procedimiento de impresión digital cerámica sobre vidrio (1), según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizado por** que dicha tinta con efecto (20) es la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 .

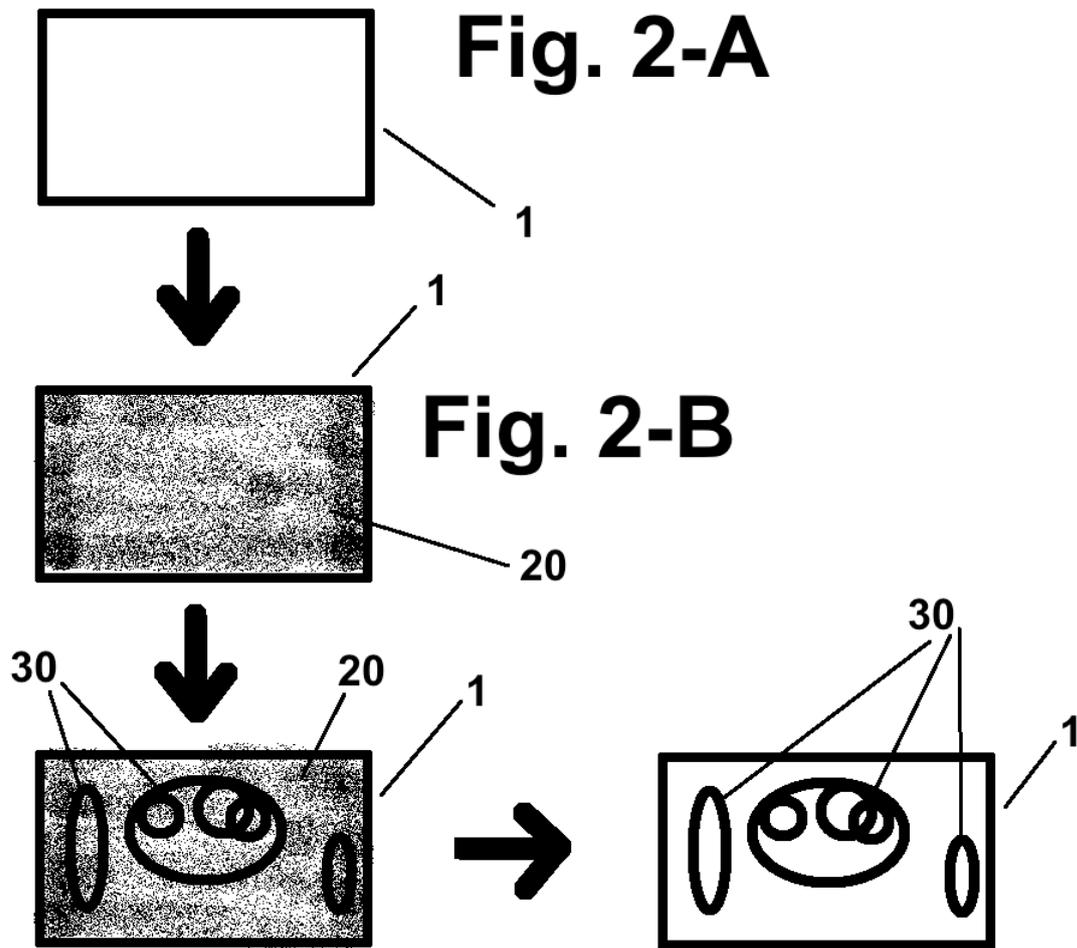
10



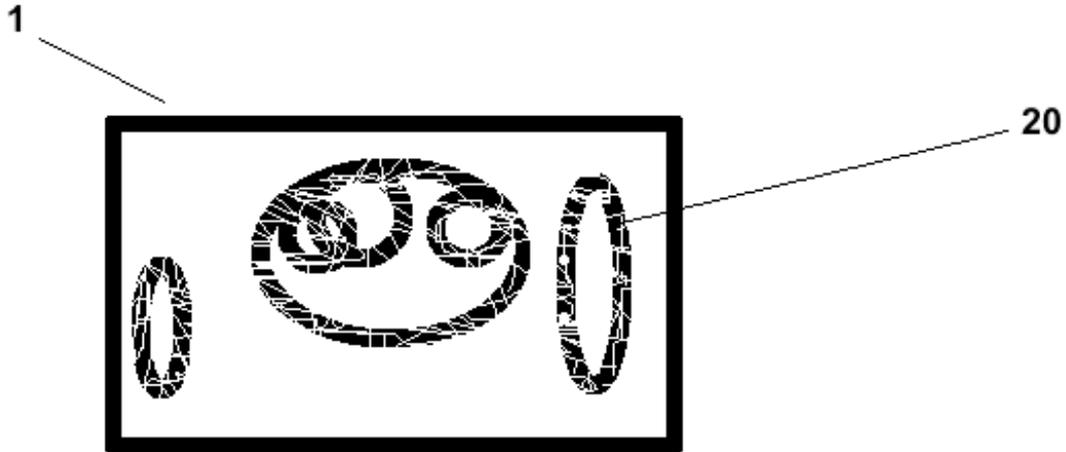
**Fig. 1-B**



**Fig. 1-A**



# Fig. 3





- ②① N.º solicitud: 201431444  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.10.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C09D11/00** (2014.01)  
**C03C17/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2014001315 A1 (COLOROBIA ESPANA SA) 03.01.2014, páginas 8-13.	3,4
A	US 2005051051 A1 (NITZAN BOAZ et al.) 10.03.2005	1-5
A	WO 03006394 A1 (LESEPIDADO SRL et al.) 23.01.2003	1-5
A	FERRO SPAIN, S.A., Desarrollo de efectos cerámicos como acabados superficiales, mediante tecnología de inyección digital, Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, 2012, Vol.51, págs.: XLVII-L.	1-5

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**  
23.02.2016

**Examinador**  
M. M. García Poza

**Página**  
1/4

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

C09D, C03C

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, TXT, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.02.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1,2,5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 3,4	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1,2,5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 3,4	<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 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	WO 2014001315 A1 (COLOROBIA ESPAÑA SA)	03.01.2014
D02	US 2005051051 A1 (NITZAN BOAZ et al.)	10.03.2005
D03	WO 03006394 A1 (LESEPIDADO SRL et al.)	23.01.2003
D04	FERRO SPAIN, S.A., Desarrollo de efectos cerámicos como acabados superficiales, mediante tecnología de inyección digital, Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, 2012, Vol.51, págs.: XLVII-L.	

**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 una tinta con efecto y su procedimiento de fabricación.

El documento D01 divulga una tinta con efecto que comprende un solvente (por ejemplo, agua) y partículas de tamaño entre 0,1 y 1 micrómetro.

El documento D02 divulga una tinta que contiene un solvente, una sal metálica y un reactivo.

El documento D03 divulga una tinta que contiene un reactivo.

El documento D04 divulga una tinta con efecto metálico que comprende una frita reactiva.

No se ha encontrado divulgado en el estado de la técnica una tinta con efecto que comprenda un solvente, partículas metalizantes y/o antideslizantes de hasta 100 micrómetros y un reactivo. Por lo tanto, la tinta de la invención se considera nueva e inventiva a la vista de la información divulgada en el estado de la técnica (Arts. 6.1 y 8.1 LP).

Por otro lado, el documento D01 divulga un procedimiento de impresión digital cerámica sobre vidrio que comprende las siguientes etapas: aplicar sobre el vidrio una tinta con efecto; imprimir tinta de impresión digital cerámica sobre la tinta con efecto; templar el vidrio en un horno.

Por lo tanto, a la vista de la información divulgada en D01 se considera que el procedimiento de la invención recogido en la reivindicación 3 carece de novedad y de actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1 LP). Tampoco la reivindicación 4 es nueva o inventiva a la vista de la información divulgada en D01.

En relación al procedimiento de la invención recogido en la reivindicación 5, éste se considera nuevo e inventivo, ya que difiere del divulgado en D01 en que la tinta utilizada en el primero comprende un reactivo (Arts. 6.1 y 8.1 LP).