

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 364 256**

21 Número de solicitud: 200900958

51 Int. Cl.:

**B28B 11/04** (2006.01)

**B44C 3/00** (2006.01)

**C03B 19/06** (2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **08.04.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2011**

Fecha de la concesión: **14.06.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **26.06.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**26.06.2012**

73 Titular/es:  
**HISPANO ITALIANA DE REVESTIMIENTOS S.A.  
B- BORRANCHO S/N  
39110 SOTO DE LA MARINA, Cantabria, ES**

72 Inventor/es:  
**MORENO GRACIA, FERNANDO;  
GONZALEZ FERNANDEZ, FRANCISCO;  
SAIZ VEGA, JOSE MARIA y  
PEREZ EXPOSITO, M<sup>a</sup> JESUS**

74 Agente/Representante:  
**Buceta Facorro, Luis**

54 Título: **PROCESO PARA LA DECORACION DE SOPORTES VITREOS SINTERIZADOS**

57 Resumen:

Proceso para la decoración de soportes vítreos sinterizados, que consiste en la utilización de una base de polvo de vidrio compactada, sobre la cual se aplica mediante un proceso de aerografía un esmalte cerámico compuesto por una mezcla de fritas, materias primas cristalinas y aditivos, sometiénndose el conjunto a una cocción que produce la componente del esmalte cerámico sobre la base de vidrio.

ES 2 364 256 B1

## DESCRIPCIÓN

Proceso para la decoración de soportes vítreos sinterizados.

### Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con la fabricación de piezas de vidrio sinterizado coloreadas para la formación de mosaicos u otras aplicaciones semejantes, proponiendo un proceso de fabricación de tales piezas, con el cual se obtienen unas características ventajosas, tanto en la realización del propio proceso de fabricación, como en el resultado de las piezas que se fabrican.

### Estado de la técnica

Actualmente la fabricación de piezas de vidrio sinterizado para mosaicos o aplicaciones similares, se realiza convencionalmente mezclando una masa de polvo de vidrio de determinada granulometría, con ciertos aditivos (matificantes, opacificantes, etc.) y pigmentos colorantes, dependiendo del efecto y color deseado. La mezcla se humecta añadiendo agua, para permitir una compactación mediante presión confiriendo la forma de la pieza y el proceso finaliza con un ciclo de "monococción", que proporciona la pieza terminada.

Con este método de fabricación, las piezas resultantes pueden presentar variaciones colorimétricas debidas a las inhomogeneidades del material (originadas por la variada procedencia de la materia prima (vidrio) o por el proceso de mezcla) que además pueden afectar también a sus propiedades mecánicas.

### Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un proceso para la fabricación de piezas de mosaico vítreo coloreadas del tipo indicado, con unas características que mejoran la realización y los resultados de los métodos preexistentes.

Este proceso objeto de la invención consiste en la formación de un soporte o sustrato vítreo a partir de una masa de polvo de vidrio, a la que opcionalmente se puede añadir aditivos (otras materias primas) cerámicos, sobre la cual se aplica mediante la técnica aerográfica una capa superficial de esmalte cerámico que tras su cocción da lugar a un vidriado que confiere a la superficie de la pieza las propiedades técnicas y estéticas requeridas. El esmalte cerámico está formado por una mezcla de las siguientes materias primas: fritas, materias primas cristalinas y aditivos, normalmente puestas en suspensión. El conjunto se somete a un proceso de "monococción", después de aplicado el esmalte cerámico. Alternativamente puede aplicarse sobre piezas cocidas, lo que implica un proceso de doble cocción.

En este caso, al realizarse la etapa de cocción del conjunto, soporte vítreo y esmalte cerámico, se consiguen excelentes características químicas, mecánicas y estéticas de la pieza vidriada, así como la ausencia de variación en la tonalidad entre piezas, mejorando los resultados de los métodos conocidos en el estado de la técnica.

### Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un proceso para fabricar piezas de vidrio sinterizadas coloreadas para la formación de mosaicos o aplicaciones seme-

jantes, utilizando un soporte que se forma a partir de una masa de polvo de vidrio, a la que opcionalmente se puede añadir otros aditivos y colorantes cerámicos, humedeciéndose dicha masa mediante la adición de agua, para después compactarla según la forma de la pieza deseada, aplicándose sobre el soporte compactado un esmalte cerámico que se aplica mediante aerografía, para después someter el conjunto a una etapa de cocción.

El esmalte cerámico que se aplica sobre el soporte vítreo es una mezcla de algunas de las siguientes materias primas, normalmente puestas en suspensión: fritas, materias primas cristalinas como son los colorantes, opacificantes, matificantes y modificadores de fundencia y otros aditivos como materias primas arcillosas, ligantes y desfloculantes para la mejora de las propiedades de la suspensión de manera que posea las propiedades de expansión térmica, tensión superficial y viscosidad adecuadas para la proyección aerográfica y su posterior cocción.

Según la composición de la mezcla de las materias primas, el esmalte cerámico proporciona diversidad en la decoración de las piezas vítreas de manera que se pueden obtener diseños, colores, texturas y acabados diferentes dependiendo de las propiedades y efectos decorativos que se deseen resaltar. También pueden añadirse nano-partículas para realzamiento del color y pigmentos fosforescentes ó fluorescentes, para la obtención de piezas de mosaico vítreo con propiedades fotoluminiscentes.

La homogeneidad del esmalte cerámico y las características de fundencia de la frita componente de dicho esmalte a las temperaturas de la cocción de la pieza que se fabrica, permiten la obtención de una uniformidad perfecta y una gran viveza del color en la capa superficial de decoración de las piezas fabricadas con este método. Debido a las posibilidades de variación en la formulación de dichos esmaltes, este nuevo proceso decorativo permite la obtención de gamas cromáticas y diversidad de diseños, texturas y acabados que suponen una mejora con respecto a las posibilidades existentes con los métodos de coloración tradicionales en el sector de mosaico vítreo sinterizado.

Según una forma ejecutiva del proceso de la invención, la aplicación por aerografía del esmalte cerámico se realiza sobre la base de vidrio compactada pero cruda, es decir sin cocer, sometándose el conjunto después a una etapa de cocción que produce a la vez el sinterizado del soporte de vidrio y la fusión del esmalte cerámico, con lo cual la fabricación de las piezas se realiza con un proceso de "monococción", que resulta rápido y económico de efectuar.

Se ha previsto, no obstante, una variante de realización del proceso, formando la pieza base de vidrio y cociéndola, para aplicar el esmalte cerámico sobre dicha base ya cocida, sometiendo después el conjunto a una cocción terminal a menor temperatura, en la cual se produce la fusión de la frita componente del esmalte cerámico. En este caso la fabricación de las piezas se realiza con un proceso "bicocción" a dos temperaturas diferentes, requiriendo que el esmalte cerámico tenga una viscosidad mayor, para evitar problemas en la aplicación sobre la base de vidrio cocida.

# REIVINDICACIONES

1. Proceso para decoración de soportes vítreos sinterizados, del tipo destinado para la fabricación de piezas coloreadas de mosaicos o aplicaciones semejantes, **caracterizado** porque se utiliza una base formada por masa de polvo de vidrio compactada, sobre la cual se aplica mediante un proceso de aerografía un esmalte cerámico compuesto por una mezcla de fritas, materias primas cristalinas y aditivos, normalmente puestas en suspensión, sometiéndose el conjunto de la base de vidrio con el esmalte cerámico aplicado sobre ella a una etapa de cocción.

2. Proceso de decoración de soportes vítreos sinterizados, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la aplicación aerográfica del esmalte cerámico se realiza sobre la base de polvo de vidrio compactada pero sin cocer, sometiéndose el conjunto a una etapa de cocción que produce a la vez el sinterizado de la base y la fusión de la frita componente del esmalte cerámico.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3. Proceso de decoración de soportes vítreos sinterizados, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la aplicación aerográfica del esmalte cerámico se realiza sobre la base de polvo de vidrio compactada y sinterizada, sometiéndose el conjunto a cocción a una temperatura que produce la fusión de la frita componente del esmalte cerámico.



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900958

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.04.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados                                                                                                                                                            | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Y         | SACMI IBERICA, S.A. Tecnología cerámica Aplicada (V.I). Ed. 2004. Faenza Editrice Ibérica, S.L. Castellón-España I.S.B.N. 84-87683-28-2. Páginas 139-174, 194, 326, 342, 367. | 1-3                        |
| Y         | JP 10235261 A (RICOH KK) 90.80. 199 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1998-535846                                                                   | 1-3                        |
| A         | JP 52037916 A (TANTO KK) 24.03.1977 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1977-31823Y                                                                   | 1,2                        |
| A         | JP 9020549 A (SUGIURA SEITOUSHIYO KK) 21.01.1997 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1997-140727                                                      | 1,2                        |
| A         | ES 0413942 A1 (KARL KRISTIAN) 18/05/1973,                                                                                                                                     | 1                          |

#### 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  
21.07.2011

Examinador  
M. Hernández Agusti

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B28B11/04** (2006.01)

**B44C3/00** (2006.01)

**C03B19/06** (2006.01)

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

B28B, C03B, B44C

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.07.2011

**Declaración**

|                                                 |                      |           |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-3 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-3 | <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       | SACMI IBERICA, S.A. Tecnología cerámica Aplicada (V.I). Ed. 2004. Faenza Editrice Ibérica, S.L. Castellón-España I.S.B.N. 84-87683-28-2. Páginas 139-174, 194, 326, 342, 367. |                   |
| D02       | JP 10235261 A (RICOH KK) 90.80. 199 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1998-535846                                                                   |                   |
| D03       | JP 52037916 A (TANTO KK) 24.03.1977 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1977-31823Y                                                                   |                   |
| D04       | JP 9020549 A (SUGIURA SEITOU SHIYO KK) 21.01.1997 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1997-140727                                                     |                   |
| D05       | ES 0413942 A1 (KARL KRISTIAN)                                                                                                                                                 | 18.05.1973        |

**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 de patente describe un proceso para la decoración de soportes vítreos sinterizados, del tipo destinado para la fabricación de piezas coloreadas de mosaicos o aplicaciones semejantes y que se caracteriza por utilizar una base formada por polvo de vidrio compactado. Se aplica sobre ella mediante un proceso de aerografía un esmalte cerámico compuesto por una mezcla de fritas, materias primas cristalinas y aditivos. Finalmente el conjunto se somete a cocción. Cabe la posibilidad de aplicar el esmalte cerámico sobre la base de vidrio compactada pero sin cocer y posteriormente someter el conjunto a una cocción a una temperatura que produzca a la vez el sinterizado de la base y la fusión de la fritas.

El documento D01 hace mención en las páginas 170, 194, 326, 342, y 367 a esmaltes aplicados con disco o con aerógrafo sobre bases cerámicas. Vemos pues que la aplicación industrial de esmaltes mediante la técnica del aerógrafo es conocida en el estado de la técnica anterior. Igualmente hace mención de los métodos de cocción a partir de la página 160. La bicocción (esmalte sobre soporte ya cocido) y la monococción (soporte + esmalte). En el capítulo IV describe las materias primas de fritas y esmaltes.

El documento D02 describe a realización de una plancha decorativa con un material soporte a base de polvo de vidrio compactado o bien moldeado en un molde con adición de un aglutinante. Un esmalte que contiene polvo de vidrio es aplicado sobre la superficie compactada y sometido a un proceso de sinterizado o fundido. La base compactada puede ser sometida a un proceso de sinterización antes de la aplicación del esmalte.

Un experto en la materia habría combinado los documentos D01 y D02 para llegar a las invenciones definidas en las reivindicaciones 1-3. Por tanto se considera que dichas reivindicaciones no implican actividad inventiva (LP, Art.8).

El documento D03 describe la fabricación de teselas para mosaicos. Parte de una base formada por polvo de vidrio compactado con aditivos varios, sobre la cual se aplica un esmalte cerámico compuesto por polvo de vidrio y aditivos. Se calcina el conjunto.

El documento D04 describe un proceso de producción de una pieza esmaltada. Inicialmente se moldea por presión la base. En una etapa adicional se realiza un diseño o patrón sobre dicha superficie mediante el vertido de un polvo coloreado cuyo punto de fusión es menor que el de la temperatura de cocción de la base. A continuación se pulveriza un esmalte sobre la pieza y se mete en el horno cociéndolo a una temperatura que funda el esmalte.

En los documentos D03 y D04 vemos que sobre una masa de polvo compactado, se aplica por pulverización un esmalte que tiene como materia prima polvo de vidrio en suspensión y aditivos. El conjunto es sometido a cocción a una temperatura tal que permite que el esmalte se funda y la base se sinterice.

El documento D05 describe un método para preparar material cerámico. Consiste en forma una mezcla de partículas de fritas de vidrio cristalizables y un aglutinante, que puede ser vidrio finamente dividido. Calentar la mezcla de manera que funda el aglutinante e inicie una cristalización de las partículas de fritas de vidrio.

Se considera que la solicitud de patente es nueva pero no tiene actividad inventiva para sus tres reivindicaciones según los artículos Art.6.1. y Art.8.1. de la Ley de Patentes 11/86.