



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 273 593**

⑫ Número de solicitud: 200502131

⑬ Int. Cl.:
C04B 41/48 (2006.01)
C04B 41/83 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **31.08.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2007**

Fecha de la concesión: **05.03.2008**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.04.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

⑲ Titular/es: **FRITTA, S.L.**
Ctra. de Onda, C.V. 20, Km. 8
12200 Onda, Castellón, ES
ESMALGLASS, S.A.

⑳ Inventor/es: **Lucas Martín, Fernando;**
Belda Peña, Adriana;
Ferrando Soliva, Francisco José;
Sola Fernández, Pablo;
Sanz Solana, Vicente y
Bautista Rabanal, Yolanda

㉑ Agente: **Ungría López, Javier**

㉒ Título: **Método y materiales para prevenir el manchado de las baldosas cerámicas pulidas.**

㉓ Resumen:

Método y materiales para prevenir el manchado de las baldosas cerámicas pulidas.

La presente invención se refiere a una composición para el relleno de poros presentes en la superficie de materiales empleados en arquitectura para la protección frente al manchado, caracterizada porque comprende oligómeros curables por radiación, monómeros curables por radiación, un fotoiniciador y un disolvente. Además, la presente invención se refiere al procedimiento de aplicación, y a los propios materiales y/o piezas arquitectónicas revestidas por el mismo.

ES 2 273 593 B1

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

DESCRIPCIÓN

Método y materiales para prevenir el manchado de las baldosas cerámicas pulidas.

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se encuadra dentro del campo del sellado de poros de materiales arquitectónicos (especialmente baldosas cerámicas, gres porcelánico pulido y esmalte cerámico pulido). Más concretamente, se refiere al sellado mediante composiciones polimerizables por la acción de la radiación ultravioleta, al procedimiento de aplicación y endurecimiento de las composiciones y a los materiales y piezas arquitectónicas, especialmente baldosas, obtenidas después de su protección.

Estado de la técnica anterior a la invención

El pulido de los materiales arquitectónicos densos produce la apertura de los poros cerrados formados durante la cocción. Si, como consecuencia del uso, estos poros abiertos son rellenados por materiales coloreados, se produce el manchado de la superficie del material arquitectónico, en particular, baldosa.

Para reducir dicho problema se debe minimizar la porosidad del material arquitectónico cocido mediante la optimización de los materiales, las mezclas y los ciclos de cocción empleados. Sin embargo, en las condiciones habituales de producción la porosidad del producto no se elimina completamente, lo que obliga a recurrir a tratamientos adicionales.

Estos tratamientos consisten en el llenado controlado de los poros con sustancias no coloreadas, que evitan su llenado incontrolado con sustancias coloreadas. Los materiales empleados tradicionalmente han sido siliconas, ceras, etc., aunque actualmente también se están utilizando resinas fluoradas disueltas en alcoholes. En general, la efectividad de estos materiales es elevada para los poros más grandes, aunque difícilmente rellenan los poros más pequeños. Por otra parte, la duración del tratamiento es escasa, debido al efecto de la abrasión y/o el ataque químico de los productos habituales de limpieza.

La tecnología UV es muy adecuada en los tratamientos de relleno de poros debido a que combina una viscosidad muy baja (previa al curado), que permite el llenado de los poros más finos, con unas propiedades mecánicas y químicas elevadas (después del curado), que permiten una duración elevada del tratamiento. Esta tecnología se ha utilizado tanto en el tratamiento de piedra natural como de la madera.

Existen otras composiciones para el tapado de los poros, presentes en las piezas arquitectónicas concretamente en baldosas cerámicas pulidas, que son polimerizables mediante la acción de la radiación ultravioleta:

La solicitud de patente WO 03/008506 A2 describe un método para proteger los materiales cerámicos de sustancias manchantes, por medio de un tratamiento superficial con una composición fotopolimerizable y el posterior curado por medio de una radiación. La composición descrita en dicha solicitud de patente, una vez curada, presenta una dureza excesiva, por lo que la eliminación de los restos superficiales de polímero necesita de un tratamiento muy agresivo con la consiguiente posibilidad de dañar el acabado superficial del material.

La solicitud de patente ES 2208103 A1 describe una composición para la protección contra las manchas de baldosas cerámicas pulidas y el procedimiento de aplicación y curado mediante radiación ultravioleta. La composición descrita en dicha solicitud de patente incluye un alto porcentaje de disolvente que no es eliminado antes de la etapa de polimerización. El disolvente, al quedar atrapado en el polímero, empeora de forma considerable las propiedades mecánicas del producto. El disolvente recomendado es metanol, un producto altamente tóxico y no recomendado en el empleo a nivel industrial. El metanol queda retenido en la red polimérica y como no forma enlace con el polímero, puede migrar a la superficie y ser liberado una vez aplicada la baldosa cerámica.

La composición descrita en la presente invención incluye un componente (la cera) que plastifica la composición, lo que facilita en gran medida la eliminación de los restos polimerizados en la superficie, diferenciándola de la solicitud de patente WO 03/008506 A2.

La composición descrita en la presente invención emplea disolventes para favorecer la penetración de la composición en los poros, incluidos los de menor tamaño, pero son eliminados antes de proceder a la polimerización. Esto conduce a una composición endurecida de mejores propiedades mecánicas y sin la presencia de materiales altamente tóxicos que pueden ser liberados durante el uso del producto cerámico. El empleo de menores proporciones de disolventes y la eliminación previa al curado, diferencia la presente invención de la composición descrita en la solicitud de patente ES 2208103 A1, además de conllevar ventajas en cuanto a la toxicidad, coste y riesgos medioambientales asociados a su utilización.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a una composición para el llenado de poros presentes en los materiales arquitectónicos, especialmente baldosas cerámicas, que se pueden poner de manifiesto tras un proceso de pulido.

ES 2 273 593 B1

El taponado de los poros con un material transparente y de alto brillo evita por un lado, que los poros puedan rellenarse incontroladamente por materiales coloreados durante su uso provocando el coloreado o manchado de la pieza y, por otro, permite que no pierda el brillo característico de las piezas pulidas.

5 Las composiciones empleadas, según la presente invención, para el llenado de los poros comprenden los siguientes materiales:

	- Oligómero:	1-90%
10	- Monómero:	1-99%
	- Fotoiniciador:	0,1-10%
	- Disolvente:	1-60%
	- Promotor adhesión:	0-5%
15	- Cera:	0-10%
	- Aditivos:	0-5%

Así, la presente invención se refiere a una composición para el relleno de los poros presentes en la superficie de materiales empleados en arquitectura, tanto pavimentos como revestimientos, tanto para exteriores como interiores, cuya función es la protección de dichas superficies contra el manchado y caracterizada porque comprende:

- a. uno o varios oligómeros curables por una radiación, que comprenden grupos funcionales terminales, seleccionables entre un éster, un éter, un uretano, un doble enlace $C=C$ o cualquier combinación de éstos,
- 25 b. uno o varios monómeros curables por una radiación que comprenden grupos funcionales reactivos acrilato o metacrilato, pudiendo ser monofuncionales o polifuncionales,
- c. un fotoiniciador capaz de iniciar efectivamente la reacción de polimerización, tanto en el interior como superficialmente, por exposición a una radiación,
- 30 d. uno o más disolventes, orgánico o inorgánico de baja viscosidad (inferior a 100 mPas).

El oligómero utilizado puede ser uno o varios compuestos orgánicos pertenecientes a cualquiera de las siguientes familias: epoxi, poliéster, poliéter, poliuretanos, polivinilo o que comprenda los correspondientes grupos funcionales además del grupo funcional reactivo a la radiación, que podrá ser la función acrilato o metacrilato. Más concretamente, el oligómero puede estar seleccionado entre un poliéster diacrilato, un poliéster triacrilato, un poliéster dimetacrilato, un poliéster trimetacrilato, un poliéter diacrilato, un poliéter triacrilato, un poliéter dimetacrilato, un poliéter trimetacrilato, un poliéster- poliéter diacrilato, un poliéster-poliéter triacrilato, un poliéster-poliéter dimetacrilato, un poliéster-poliéter trimetacrilato, un poliuretano diacrilato, un poliuretano triacrilato, un poliuretano dimetacrilato, un poliuretano trimetacrilato, un poliéster-poliuretano diacrilato, un poliéster-poliuretano triacrilato, un poliéster-poliuretano dimetacrilato, un poliéster-poliuretano trimetacrilato, un acrílico diacrilato, un acrílico dimetacrilato, un acrílico triacrilato, un acrílico trimetacrilato.

Dicho oligómero además está caracterizado por ser soluble en agua, y preferentemente por ser capaz de formar una emulsión en agua.

Dicho oligómero está presente preferentemente en la composición en una proporción de entre 1% y 90%, y preferentemente entre 1% y 80% en peso de la composición total.

50 El monómero puede ser uno o varios compuestos orgánicos, curables por radiación, que contengan grupos mono- o poli-funcionales reactivos del tipo acrilato o metacrilato. Dicho monómero está presente preferentemente en la composición en una proporción entre 1% y 99%, y preferentemente entre 5% y 95% en peso de la composición total.

El fotoiniciador estará compuesto de cualquier sustancia capaz de generar radicales libres con la energía adecuada para iniciar la reacción cuando es sometida a la radiación ultravioleta o visible próximo. Preferentemente, dicho iniciador está compuesto por al menos uno de los siguientes compuestos, combinados en cualquier proporción:

- (i) un derivado de una tioxantona de sustitución,
- 60 (ii) un derivado amínico,
- (iii) un derivado de la acetofenona,

Preferentemente, al menos dos combinados en cualquier proporción y sin que necesariamente estén los tres presentes. Dicho fotoiniciador está presente en una proporción de entre 0,1% y 10%, y preferentemente entre 0,5% y 8% en peso de la composición total.

ES 2 273 593 B1

El disolvente utilizado puede ser uno o varios compuestos de entre las siguientes familias: alcoholes, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, ésteres, éteres, glicoles, cetonas y agua. En una realización preferente dicho disolvente está presente en una proporción entre el 1% y el 60% en peso de la composición total.

Opcionalmente, la composición objeto de la presente invención puede comprender un promotor de la adhesión, éste es preferentemente un compuesto orgánico que comprende al menos un grupo silanol, capaz de formar enlaces Si-O-Si con la superficie vítrea sobre la que se pone en contacto. El promotor de adhesión además del grupo silanol comprenderá preferentemente un grupo funcional compatible con el resto de la composición, como alguno de los siguientes: acrilato, metacrilato, vinilo, epoxi, amino, isocianato, mercapto. Dicho promotor de la adhesión puede estar presente en la composición en una proporción entre 0% y 5% en peso de la composición total.

En una realización concreta de la presente invención, la composición comprende al menos una cera que favorece la eliminación del exceso de producto. En una realización preferente dicha cera puede ser una o varias de entre las siguientes familias: ceras naturales, ceras ácidas, ceras éster, ceras polipropileno no polar, ceras polipropileno polar, ceras polietileno no polar, ceras polietileno polar, ceras politetrafluoroetileno. Dicha cera se encuentra presente preferentemente, en una proporción entre el 0% y el 10% en peso de la composición total.

Los aditivos son aquellos materiales que, utilizados en proporciones individuales inferiores al 1%, no intervienen activamente en el proceso de reticulación. Entre estos aditivos, están incluidos los estabilizantes frente al envejecimiento, los modificadores reológicos, de la tensión superficial, de la viscosidad, del mojado y de la eliminación de burbujas, dispersantes, etc. Dichos aditivos pueden estar presentes en la composición objeto de la presente invención, individualmente, en una proporción de entre 0% y 5% en peso de la composición total.

La presente invención se refiere además, al procedimiento para la protección de las superficies de materiales arquitectónicos frente al manchado mediante el empleo de la composición objeto de la invención. Dicho procedimiento consta de las diferentes etapas que se comentan a continuación:

- (a) aplicación de la composición descrita anteriormente sobre el material a proteger;
- (b) eliminación del exceso de composición que no ha penetrado en los poros;
- (c) curado de la composición que llena los poros.
- (d) eliminación del exceso de material polimerizado; y
- (e) una etapa de calentamiento de la superficie del material a proteger que puede realizarse:
 - antes de la etapa de eliminación,
 - después de la etapa de eliminación, o
 - en ambos casos.

La superficie de las piezas a tratar debe estar limpia para evitar que durante el proceso de aplicación de la composición, los restos de etapas previas de pulido puedan dañar la superficie. Además, una superficie limpia, favorece que el mojado con la composición protectora sea mejor y penetre mejor en los poros. En el caso de que la superficie no esté bien acondicionada se incluirá previamente la correspondiente etapa de limpiado y secado de la superficie.

Si la superficie del material a tratar está bien acondicionada se procederá a la aplicación de la composición protectora mediante el empleo preferentemente de un sistema rotativo. Con esta aplicación se consigue que la composición entre en contacto con toda la superficie de la pieza a tratar y que se favorezca la penetración de la misma en los poros presentes en la pieza. Esta etapa de mojado y penetración en los poros se ve favorecida por el empleo en la composición de aditivos modificadores de tensión superficial y de disolventes que bajan la viscosidad y la tensión superficial de la mezcla.

Otra forma de favorecer la penetración de la composición en el interior de los poros, es incluir una etapa de calentamiento de la superficie del material a tratar para que indirectamente caliente la composición y baje su viscosidad. Este calentamiento superficial facilita la formación de enlaces químicos entre el promotor de adhesión y la superficie de los poros, mejorando el anclaje del material de relleno.

Una vez que la composición protectora ha penetrado en los poros de la superficie del material a tratar, puede procederse a la eliminación únicamente del exceso en la superficie, mediante el empleo de espátulas o sistemas de rodillos. La composición presente en los poros no es eliminada mediante este tratamiento. El exceso de material puede ser reciclado e introducirse de nuevo en el proceso.

El disolvente presente en la composición descrita previamente, favorece la disminución de la viscosidad y de la tensión superficial, con la consiguiente mejora de penetración en los poros. Una vez el material está en el interior de los poros y previamente a la polimerización del mismo se procede a la eliminación del disolvente para obtener

mejores propiedades mecánicas del material curado. La eliminación del disolvente se realiza mediante el calentamiento superficial del material a proteger.

El calentamiento de la superficie de las piezas puede realizarse antes de la eliminación de los restos superficiales, después de la eliminación o en ambos casos. Este calentamiento puede realizarse mediante diferentes técnicas, como el empleo de infrarrojos, flameado de la superficie, o por corriente de aire caliente procedente del sistema de refrigeración de la lámpara de radiación ultravioleta.

En la etapa de curado, el material a tratar con los poros rellenos de la composición se hace pasar preferentemente bajo una lámpara de radiación ultravioleta (longitud de onda: 280-390nm) de la suficiente intensidad como para que la composición reticule completamente. La acción de la radiación ultravioleta sobre los fotoiniciadores presentes en la composición es la formación de radicales libres que reaccionan con los grupos acrilato de los monómeros y oligómeros provocando el crecimiento de las cadenas y la polimerización del material en el interior de los poros.

La polimerización se realiza tanto en el interior de los poros como en la superficie si han quedado restos de la composición sin eliminar. Para obtener el acabado superficial deseado es necesario eliminar estos restos de polímero mediante una etapa de lijado o pulido superficial. Esta etapa se ve favorecida por el hecho de que la composición incluya una cera que aporta al polímero un comportamiento más plástico.

Una vez terminado el proceso, los poros del material se encuentran rellenos de un polímero con buenas propiedades mecánicas y alto brillo que evita la entrada de suciedad y un aspecto estético adecuado.

Por último, la presente invención también se refiere a una pieza arquitectónica protegida con la composición descrita anteriormente siguiendo el procedimiento también descrito en los párrafos anteriores. En una realización preferente dicha pieza arquitectónica es una baldosa.

Modo de realización de la invención

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante el siguiente ejemplo, el cual no es limitativo de su alcance.

Ejemplo de preparación

Se preparan 12 kilos de una composición en un recipiente con agitación siguiendo el siguiente procedimiento:

Se añade 6,740 kg de Dipropilenglicoldiacrilato (DPGDA) y 1 kg de etanol. Una vez mezclados se incorporan 200 g de hidroxiclohexil-fenil-cetona (Irgacure 184) y 50 g de óxido de bis(2,4,6-trimetilbenzoi)-fenilfosfina (Irgacure 819) ambos suministrados por Ciba SC. La mezcla se mantiene en agitación hasta la completa disolución de los fotoiniciadores. Posteriormente se incorporan 10 g de un aditivo superficial BYK-333 (copolímero de polidimetilsiloxano modificado con poliéter) y posteriormente 1 kg de una cera de Ceridust suministrada por Clariant. Finalmente se incorporan 3 kg de un uretano alifático acrilado, con funcionalidad media de 6 (Ebecryl 1290).

Ejemplo de aplicación

La composición preparada se guarda en un recipiente opaco para evitar el inicio de la reacción de polimerización.

La superficie limpia y seca de una baldosa de pavimento de gres porcelánico previamente pulido, se flama para activar la superficie. Posteriormente, se aplica con un rodillo la composición preparada previamente. Mediante un sistema de espátulas se elimina el exceso de composición que no ha penetrado en los poros. La baldosa se somete a un chorro de aire caliente proveniente de la lámpara de curado ultravioleta para evaporar los restos de disolvente que queden en la composición. La baldosa se hace pasar por debajo de dos lámparas de curado ultravioleta de 80 W/cm una de galio y otra de mercurio. Los restos de material polimerizado que puedan quedar en la superficie se eliminan mediante un sistema de lijado que debido a la presencia de la cera en la composición resulta relativamente simple de realizar.

La baldosa sometida al tratamiento descrito previamente se somete a un proceso de manchado empleando como agentes manchantes: aceite de oliva, una suspensión de óxido de cromo y hierro en aceite, café, betún y rotulador. El agente manchante se deja en contacto con la superficie de la baldosa durante media hora. Al cabo de este tiempo se retiran mediante el empleo una bayeta, agua o alcohol, no quedando ningún tipo de mancha sobre la baldosa.

El empleo del material del ejemplo para el llenado de los poros de gres porcelánico presenta un comportamiento excelente en la prevención del manchado superficial.

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el relleno de los poros presentes en la superficie de materiales empleados en arquitectura,
5 **caracterizada** porque comprende:
 - a. uno o varios oligómeros curables por una radiación, que comprenden grupos funcionales terminales seleccionados entre un éster, un éter, un uretano, un doble enlace C=C, o cualquier combinación de éstos,
 - 10 b. uno o varios monómeros curables por una radiación que comprenden grupos funcionales reactivos acrilato o metacrilato, seleccionados entre monofuncionales o polifuncionales,
 - c. un fotoiniciador,
 - 15 d. uno o más disolventes, orgánico o inorgánico de viscosidad inferior a 100 mPas.
2. Una composición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el componente (a) está seleccionado entre una o varias resinas pertenecientes a cualquiera de las siguientes familias: epoxi, poliéster, poliéter, poliuretanos, polivinilo o que comprenda los correspondientes grupos funcionales además del grupo funcional reactivo a la radiación,
20 seleccionado entre la función acrilato y metacrilato.
3. Una composición según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada** porque dicho componente (a) está seleccionado entre uno o varios de los siguientes productos: un poliéster diacrilato, un poliéster triacrilato, un poliéster dimetacrilato, un poliéster trimetacrilato, un poliéter diacrilato, un poliéter triacrilato, un poliéter dimetacrilato, un poliéter trimetacrilato, un poliéster-poliéter diacrilato, un poliéster-poliéter triacrilato, un poliéster-poliéter dimetacrilato, un
25 poliéster-poliéter trimetacrilato, un poliuretano diacrilato, un poliuretano triacrilato, un poliuretano dimetacrilato, un poliuretano trimetacrilato, un poliéster-poliuretano diacrilato, un poliéster-poliuretano triacrilato, un poliéster-poliuretano dimetacrilato, un poliéster-poliuretano trimetacrilato, un acrílico diacrilato, un acrílico dimetacrilato, un acrílico triacrilato, un acrílico trimetacrilato.
- 30 4. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el componente (a) es soluble en agua.
5. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el componente (a) forma una emulsión en agua.
35
6. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el componente (a) está en una proporción entre 1% y 90% en peso de la composición total.
- 40 7. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el componente (a) está en una proporción entre 1% y 80% en peso de la composición total.
8. Una composición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el componente (b) es un monómero reactivo, con una o más funciones acrilato o metacrilato.
- 45 9. Una composición según las reivindicaciones 1 u 8, **caracterizada** porque el componente (b) está en una proporción entre 1% y 99% en peso de la composición total.
10. Una composición, según las reivindicaciones 1 u 8, **caracterizada** porque el componente (b) está en una proporción entre 5% y 95% en peso de la composición total.
50
11. Una composición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el componente (c) está compuesto por al menos uno de los siguientes compuestos, combinados en cualquier proporción:
55
 - i. un derivado de una tioxantona de sustitución,
 - ii. un derivado aminico,
 - iii. un derivado de la acetofenona.
- 60 12. Una composición, según la reivindicación 11 **caracterizada** porque el componente (c) está en una proporción entre 0.1% y 10% en peso de la composición total.
13. Una composición, según una de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizada** porque el componente (c) está en una proporción entre 0.5% y 8% en peso de la composición total.
65

ES 2 273 593 B1

14. Una composición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el componente (d) está seleccionado entre uno o más de los siguientes compuestos: alcoholes, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, ésteres, éteres, glicoles, cetonas, y agua.

5 15. Una composición, según la reivindicación 14, **caracterizada** porque el componente (d) está en una proporción entre 1% y 60% en peso de la composición total.

10 16. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque comprende un promotor de adhesión.

17. Una composición según la reivindicación 16, **caracterizada** porque el promotor de adhesión es un compuesto orgánico que comprende al menos un grupo silanol, capaz de formar enlaces químicos de tipo Si-O-Si con la superficie a proteger.

15 18. Una composición, según las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizada** porque el promotor de adhesión además del grupo silanol comprende al menos uno de los siguientes grupos funcionales: acrilato, metacrilato, vinilo, epoxi, amino, isocianato, mercapto.

20 19. Una composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizada** porque el promotor de adhesión se encuentra en una proporción entre 0% y 5% en peso de la composición total.

20. Una composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizada** porque comprende al menos una cera.

25 21. Una composición según la reivindicación 20, **caracterizada** porque la cera está seleccionada entre una o más de las siguientes familias: ceras naturales, ceras ácidas, ceras éster, ceras polipropileno no polar, ceras polipropileno polar, ceras polietileno no polar, ceras polietileno polar, ceras politetrafluoroetileno.

30 22. Una composición, según una de las reivindicaciones 20 o 21, **caracterizada** porque la cera se encuentra en una proporción entre 0% y 10% en peso de la composición total.

23. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, **caracterizada** porque contiene aditivos que modifican la tensión superficial, la viscosidad, el mojado o la eliminación de burbujas.

35 24. Una composición según la reivindicación 23, **caracterizada** porque los aditivos están, individualmente, en proporciones entre 0% y 5% en peso de la composición total.

40 25. Un procedimiento para la protección de las superficies de materiales arquitectónicos frente al manchado mediante el empleo de la composición descrita en las reivindicaciones 1 a 24, **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas:

a. Aplicación de dicha composición sobre el material a proteger.

45 b. Eliminación del exceso de composición que no ha penetrado en los poros.

c. Curado de la composición que llena los poros.

d. Eliminación del exceso de material polimerizado.

50 e. Calentamiento de la superficie del material a proteger, que puede realizarse:

- antes de la etapa de eliminación,

55 - después de la etapa de eliminación, o

- en ambos casos.

60 26. Un procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la etapa (a) comprende la aplicación de la composición sobre la superficie a proteger mediante el empleo de un sistema rotativo.

27. Un procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la etapa (b) comprende la eliminación del exceso de composición que no ha penetrado en los poros, mediante una espátula o un sistema de rodillo.

65 28. Un procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la etapa (c) de curado de la composición incluye la aplicación de una radiación energética en el intervalo de longitudes de onda del ultravioleta de 280 a 390 nm.

ES 2 273 593 B1

29. Un procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizada** porque la etapa (d) de eliminación del exceso del material polimerizado se realiza mediante un lijado o pulido superficial.

5 30. Un procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la etapa (e) comprende el calentamiento de la superficie del material a proteger.

10 31. Un procedimiento según la reivindicación 30, **caracterizado** porque la etapa (e) de calentamiento puede realizarse mediante uno de los siguientes métodos: infrarrojos, flameado, o corriente de aire caliente procedente del sistema de refrigeración de la lámpara de radiación ultravioleta.

32. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 31, **caracterizada** porque incorpora una etapa de limpiado y secado de la superficie del material a proteger, previa a la etapa (a) de aplicación de la composición.

15 33. Una pieza o material arquitectónico protegida con la composición descrita en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 siguiendo el procedimiento descrito en una de las reivindicaciones 25 a 32.

34. Una pieza arquitectónica según la reivindicación 33, **caracterizada** porque dicha pieza es una baldosa.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 273 593

⑫ Nº de solicitud: 200502131

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **31.08.2005**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **C04B 41/48** (2006.01)
C04B 41/83 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 03008506 A2 (LAFABRICA S R L; MAZZANTI RAFFAELLO) 30.01.2003, todo el documento.	1-34
X	WO 2005042438 A1 (MEDITERRANEA DE INVESTIGACION) 12.05.2005, reivindicaciones; tabla 1.	1-15,20-34
X	ES 2147066 A1 (KERABEN S A TITULAR AL 70; INVEST DE LAS IND CERAMICAS AI) 16.08.2000, columna 3, línea 2 - columna 4, línea 30; reivindicaciones 1-8,17.	1-15,23-34
X	US 4649062 A (KOSIOREK et al.) 10.03.1987, columna 2, línea 17 - columna 8, línea 38.	1-15

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
20.03.2007

Examinador
M. del Carmen Bautista Sanz

Página
1/1