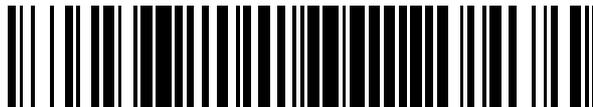


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 997**

51 Int. Cl.:

C08L 63/00 (2006.01)

C08G 59/18 (2006.01)

C08G 59/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2012 E 12704917 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2668234**

54 Título: **Lechada epoxi de base acuosa**

30 Prioridad:

28.01.2011 IT MI20110104

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.02.2015

73 Titular/es:

**KERAKOLL S.P.A. (100.0%)
Via dell'Artigianato, 9
41049 Sassuolo (MO), IT**

72 Inventor/es:

SGHEDONI, GIANLUCA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 529 997 T3

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

Lechada epoxi de base acuosa

5 La presente invención se refiere a una lechada epoxi de base acuosa y al uso de la misma como material de relleno para la instalación de baldosas.

10 Como es bien conocido, los revestimientos en mosaico de piedra natural o vítreos se producen generalmente pegando con cola baldosas de diversos tamaños sobre un sustrato; las baldosas se disponen normalmente una al lado de otra, dejando espacios (conocidos como juntas) de tamaño variable. Dichas juntas realizan la función técnica de unir las baldosas entre sí, compensando las imperfecciones de los materiales y cualquier posible imprecisión provocada por la instalación, asegurando así la mejor continuidad funcional de las baldosas. Las juntas también cumplen una función estética igualmente importante, lo que es decisivo para lograr la apariencia final del revestimiento.

15 Una vez se ha endurecido el adhesivo que fija las baldosas, las juntas se rellenan con un material de relleno endurecible denominado lechada. La lechada se aplica con una espátula de goma adecuada, normalmente a la totalidad de la superficie embaldosada. Subsiguientemente, el operario aplicador elimina el exceso de lechada de las baldosas y acaba la superficie de la junta con la acción de una esponja habitualmente humedecida con agua (acción denominada "limpieza con esponja").

20 Las lechadas usadas como rellenos de juntas en revestimiento cerámico pueden formularse con aglutinantes de tipo hormigón u orgánico. Las lechadas orgánicas se subdividen normalmente en lechadas de dos componentes (de una naturaleza epoxídica/amínica) o de un componente (acrílico, poliuretano, etc.). Independientemente de su naturaleza, las lechadas deben estar dotadas de una buena manejabilidad para facilitar la aplicación de las mismas a las juntas, tanto en superficies horizontales como en paredes, y también deben estar dotadas de una consistencia que permita el relleno total de la junta en cualesquiera condiciones de aplicación. Una buena manejabilidad de la lechada permite una aplicación rápida y exenta de defectos. En el presente estado de técnica, las lechadas basadas en hormigón muestran una manejabilidad general que es definitivamente preferente sobre las lechadas de dos componentes o de un componente de base orgánica.

25 Otra característica fundamental de la lechada es la facilidad de eliminación del exceso de la superficie embaldosada mediante limpieza con esponja. Esta operación debe realizarse con el menor esfuerzo posible y mantener la junta rellena con un acabado continuo y exento de defectos.

30 Como se ha mencionado anteriormente, la lechada desempeña un papel decorativo extremadamente importante. Desde este punto de vista, la estética del acabado, la homogeneidad y durabilidad del color y la posibilidad de mantenimiento con el tiempo son también decisivos.

35 Las lechadas basadas en hormigón no ofrecen amplias garantías a este respecto. Un fenómeno bien conocido con respecto a este tipo de material es la eflorescencia salina, debido a la formación de CaCO_3 por reacción del CaO presente en la matriz inicial con agua y CO_2 . Diferentes procesos de hidratación de dichos sistemas, debido a la complejidad del hormigón, y una sensibilidad particular a las condiciones de instalación, pueden dar lugar a la formación de abigarramientos en el color de la lechada. Dichos fenómenos son el fundamento de problemas estéticos debido a la no homogeneidad de la apariencia de la lechada y consecuentemente del embaldosado acabado. Las lechadas basadas en hormigón son además más susceptibles a agresiones químicas de diversos tipos y se decoloran fácilmente como resultado de un grado superior o inferior de absorción de fluidos con los que puede entrar en contacto la junta.

40 Además, desde el punto de vista de la estabilidad dimensional y/o el comportamiento bajo estrés tensional, debido a su elevada rigidez, las lechadas basadas en aglutinantes de hormigón pueden plantear problemas. Los fenómenos de agrietamiento debidos a retracción higrométrica durante la fase de endurecimiento o movimientos de contracción y expansión lineal de los materiales que forman el embaldosado son, de hecho, comunes.

45 Por su propia naturaleza, las lechadas orgánicas, por el contrario, aseguran unas prestaciones superiores en términos de deformabilidad dimensional, impermeabilidad a fluidos, que es prácticamente total, y resistencia a agresiones y decoloraciones químicas.

50 Aunque las lechadas basadas en hormigón son las que se usan más ampliamente debido a su fácil aplicabilidad, aún existe el hecho de que las lechadas epoxi garantizan un resultado estético considerablemente superior, una funcionalidad más completa y una durabilidad mecánica superior.

55 Típicamente, una lechada epoxi de base acuosa de dos componentes está constituida por un primer componente que incluye una resina epoxi líquida, posiblemente diluida con un diluyente reactivo, en el que están dispersados cargas y pigmentos orgánicos además de diversos aditivos, tales como plastificantes y aditivos reológicos, y un

segundo componente que incluye al menos una poliamina o poliamida o un derivado de las mismas, que realiza la función de reticular la resina mediante reacción entre los grupos amina y los grupos epoxi.

5 Por ejemplo, la patente EP 1 581 573 B1 se refiere a una lechada epoxi que comprende: un polímero epoxi reticulable a temperatura ambiente dispersable en agua, un aducto compatible entre una poliamina y una resina epoxi, una carga y un componente hidrófobo. Este último, en particular, es una emulsión basada en ceras, por ejemplo ceras de parafina y ceras de polietileno.

10 La patente EP 1 771 397 B1 se refiere a una mezcla para aplicar a revestimientos de baldosas que incluye un aglutinante epoxi, un endurecedor, cargas minerales, un aditivo reológico para facilitar la aplicación de la mezcla y un plastificante/agente humectante que comprende isómeros de diisopropil-naftaleno (C₁₆H₂₀), que imparte propiedades hidrófobas al material.

15 El solicitante se ha planteado ahora el problema de producir una lechada epoxi de base acuosa que tenga las características siguientes:

- ~ buena procesabilidad durante su aplicación a las juntas;
- ~ facilidad de limpiar la lechada en exceso (facilidad de limpieza con esponja), por medio de los mismos procedimientos que para la lechada de hormigón;
- 20 ~ calidad estética y funcional elevada a largo plazo;
- ~ impermeabilidad y resistencia a la decoloración;
- ~ resistencia a hongos y a bacterias;
- ~ buena resistencia química y mecánica.

25 Además, siendo de base acuosa, el producto está exento de disolventes y productos volátiles (COV) en general, mejorando de este modo de forma significativa el grado de respeto al medio ambiente, es decir, respetando el medio ambiente y la salud de los operarios.

30 El solicitante ha hallado ahora que la adición al epoxi de base acuosa de al menos un tensioactivo no iónico que tenga al menos una cadena de polioxietileno tal como la lechada que se define más adelante en el presente documento permite superar el problema técnico mencionado anteriormente, debido a que aumenta la afinidad de la lechada por el agua, lo que hace que el proceso de limpieza con esponja de la lechada después de su aplicación sea mucho más sencillo, asegurando así la eliminación de la lechada en exceso mientras que simultáneamente se mantiene un acabado continuo y exento de defectos sin provocar la formación de huecos de aire en el interior de las juntas. Dicho tensioactivo también facilita la etapa de mezclado y de homogeneización del primer componente de la lechada que contiene la resina epoxi con el segundo componente que contiene el compuesto de poliamida que actúa como agente reticulante, etapa que se lleva a cabo en el sitio para evitar la reticulación prematura de la misma lechada. De hecho, el primer componente está sustancialmente exento de agua, mientras que el segundo componente es uno de base acuosa, por lo que el tensioactivo mencionado anteriormente hace que el mezclado y la homogeneización sean más rápidos y completos, obteniéndose de este modo un producto muy homogéneo incluso cuando los componentes se mezclan durante un periodo de tiempo corto.

En un primer aspecto, la presente invención se refiere, así, a una lechada epoxi de base acuosa que comprende:

- 45 al menos una resina epoxi;
 al menos un compuesto de poliamina;
 al menos una carga mineral;
 al menos un tensioactivo no iónico tal como se define en la reivindicación 1 del presente documento.

50 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere al uso de una lechada epoxi de base acuosa tal como se ha definido anteriormente como un relleno de espacios presentes entre baldosas adyacentes (juntas).

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un kit para rellenar espacios presentes entre baldosas adyacentes (juntas) que comprende:

55 (A) un primer componente que comprende:

- al menos una resina epoxi;
- al menos una carga mineral;

60 (B) un segundo componente que comprende:

- al menos un compuesto de poliamina;
- agua;

65

en el que al menos uno de los componentes primero y segundo comprende al menos un tensioactivo no iónico tal como se define en la reivindicación 1 del presente documento.

Con respecto a la resina epoxi, esta es generalmente una resina dispersable en agua reticulable a temperatura ambiente que forma, en cuanto se mezcla con el compuesto de poliamida, una reticulación estable mediante la reacción entre los grupos epoxi y los grupos amina. La resina epoxi contiene al menos uno, preferentemente al menos dos, grupos 1,2-epoxi y es preferentemente líquida a temperatura ambiente. La resina epoxi tiene preferentemente un peso equivalente de epóxido (EEW) que varía de 150 a 1000, más preferentemente de 156 a 700.

La resina epoxi puede ser de tipo alifático, aromático y/o heterocíclico y puede estar sustituida con diversos sustituyentes, por ejemplo halógenos, hidroxilos, grupos éter y similares. La resina epoxi puede usarse como tal o en forma de una solución en un disolvente adecuado, o como emulsión acuosa, opcionalmente en presencia de un codisolvente. El disolvente y/o el codisolvente pueden ser de tipo reactivo o no reactivo, en particular un éter, tal como, por ejemplo, alquil C₁₂-C₁₄-glicidiléter (Nº CAS 68609-97-2).

Las resinas epoxi particularmente preferentes son las obtenidas a partir de: bisfenol-A/epiclorhidrina (Nº CAS 25068-38-6) y bisfenol-F/diglicidiléter (Nº CAS 028064-14-4). Con respecto al compuesto de poliamina, este puede seleccionarse, en particular, de: poliaminas, poliamidoaminas, aductos de poliamina-epóxido, poliamidas y mezclas de los mismos, que tienen una estructura alifática, cicloalifática y/o aromática.

Debido a su afinidad superior por el agua, son preferentes las poliamidoaminas y los aductos de poliamina-epóxido y mezclas de los mismos.

Los aductos de poliamina-epóxido son particularmente preferentes. Se obtienen, en general, haciendo reaccionar una poliamina, opcionalmente modificada, con un compuesto que contiene una o más funcionalidades epoxi (por ejemplo el producto comercial Polylox™ W804 de la empresa UPPC GmbH).

Con respecto a las poliamidoaminas, estas son generalmente productos de una reacción entre una poliamina (generalmente dietilentriamina, trietilentetramina, tetraetilenpentamina o piperazina) con un ácido mono- o dicarboxílico (habitualmente C₁₆, C₁₈ o C₁₉, derivado de aceite de resina, aceite de soja o ácido ricinoleico). Una subclase particular es la de las poliamidoaminas imidazólicas, caracterizadas por la presencia de anillos de imidazol, que puede obtenerse mediante tratamiento térmico durante la síntesis. Son particularmente preferentes entre las poliaminas las que tienen de 2 a 20 átomos de carbono y de 2 a 10 átomos de nitrógeno de amina, en particular polialquilenpoliaminas de la fórmula:



en la que n es un número entero de cero a 6, y R es un grupo alquileo, preferentemente alquileo C₂-C₃. La poliamina puede elegirse, por ejemplo, entre: etilendiamina, dietilentriamina, trietilentetramina, tetraetilenpentamina, pentaetilenhexamina, dipropilentiamina, tripropilentiamina y tributilentiamina.

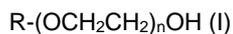
La relación entre grupos epoxi en la resina epoxi y grupos amina en el compuesto de poliamina puede variar en función del tipo de productos usado y de las propiedades que se intentan obtener en la lechada final. Preferentemente, la relación molar entre grupos epoxi y grupos amina varía de 0,8 a 1,2, más preferentemente de 0,9 a 1,1.

Con respecto a la carga mineral, esta puede seleccionarse entre las usadas comúnmente en el sector de las resinas epoxi, tales como, por ejemplo: sílice, alúmina, cuarzo, calcita, bentonita, piedra caliza, magnesita, yeso, mica, talco, arcillas, materiales inertes coloreados, vidrios y mezclas de los mismos. La carga mineral tiene generalmente una distribución de tamaño de partícula predeterminada dirigida a obtener un producto homogéneo y fácil de trabajar. Normalmente, la carga mineral tiene un tamaño de partícula promedio que varía de 1 a 800 micrómetros, preferentemente de 10 a 500 micrómetros.

Además de la carga mineral, pueden añadirse agentes colorantes y/o pigmentos para proporcionar el color deseado. Estos pueden tener naturaleza inorgánica (por ejemplo dióxido de titanio, óxidos de hierro, negro de carbono, óxidos de cromo, sales de bismuto, vanadio, cobalto, molibdeno, aluminio) o naturaleza orgánica (por ejemplo, pigmentos azoicos, ftalocianina, compuestos quinónicos). Los pigmentos y/o agentes colorantes pueden añadirse como tales, o asociarlos previamente con la carga mineral, por ejemplo mediante recubrimiento de esta última con una pintura que contiene dichos pigmentos o agentes colorantes.

Con respecto al tensioactivo no iónico que tiene al menos una cadena de polioxietileno, este se obtiene generalmente haciendo reaccionar óxido de etileno con un compuesto que tenga una cadena de hidrocarburo larga, seleccionado por ejemplo a partir de: alcoholes grasos, aminas grasas, ésteres grasos y glicéridos.

Preferentemente, el tensioactivo no iónico se selecciona de productos de la fórmula:



en la que:

5 R es un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 8 a 40, preferentemente de 10 a 30, átomos de carbono; n es un número entero de 1 a 30, preferentemente de 1 a 20,

10 Entre los productos de fórmula (I), es particularmente preferente el alcohol tridecílico etoxilato (Nº CAS 24938-91-8). La lechada epoxi de base acuosa según la presente invención también puede contener otros componentes que incluyen: estabilizantes UV, dispersantes, antiespumantes, agentes de desaireación y humectantes, plastificantes, fungicidas, promotores de la adhesión, etc.

15 Preferentemente la lechada epoxi según la presente invención comprende además al menos un aditivo reológico, que tiene el objetivo de mejorar la aplicabilidad del producto final. Dicho aditivo reológico puede seleccionarse preferentemente entre: aceite de ricino hidrogenado, sílices pirogénicas, bentonitas, poliuretano o espesantes acrílicos y mezclas de los mismos.

20 La lechada epoxi según la presente invención puede producirse mezclado los diversos componentes según técnicas convencionales. Preferentemente, la lechada se produce en forma de una lechada de dos componentes, cuyo componente A comprende la resina epoxi, mientras que el componente B comprende el compuesto de poliamina. Los dos componentes A y B se producen y se envasan por separado y se mezclan solo en el momento de la aplicación, que debe tener lugar dentro de un periodo de tiempo corto después del mezclado para evitar la reticulación prematura del producto.

25 Preferentemente, en su forma final lista para su uso, la lechada epoxi según la presente invención comprende:

30 del 3 al 20 % en peso, más preferentemente del 5 al 15 % en peso, de al menos una resina epoxi;
del 2 al 15 % en peso, más preferentemente del 4 al 15 % en peso, de al menos un compuesto de poliamina
del 50 al 90 % en peso, más preferentemente del 60 al 80 % en peso, de al menos una carga mineral;
del 0,2 al 10 % en peso, más preferentemente del 0,5 al 5 % en peso, de al menos un tensioactivo no iónico tal como se define en la reivindicación 1 del presente documento;
del 0 al 2 % en peso, más preferentemente del 0,1 al 0,8 % en peso, de al menos un aditivo reológico;
35 del 1 al 15 % en peso, más preferentemente del 2 al 10 % en peso, de agua.

La presente invención se ilustrará adicionalmente por medio de algunos ejemplos de realizaciones, que se proporcionan únicamente a modo de ejemplo y no limitan el alcance de la invención en sí mismo.

40 EJEMPLO 1

La lechada epoxi de dos componentes siguiente se preparó con componentes A y B (usados en una relación 2:1) que tienen la composición que se especifica a continuación:

45 Componente A:

Resina epoxi diluida	16,00 % en peso
Aceite de ricino hidrogenado	0,50 % en peso
Óxidos coloreados	5,00 % en peso
Cuarzo	80,00 % en peso
50 Tensioactivo no iónico	1,50 % en peso

Componente B:

55 Agua	16,20 % en peso
Tensioactivo no iónico	1,20 % en peso
Aducto de poliamina-epóxido	16,00 % en peso
Poliamidoamina imidazólica	5,20 % en peso
Cuarzo	59,60 % en peso
60 Dióxido de titanio	1,80 % en peso

- Resina epoxi diluida: resina epoxi que tiene un peso molecular promedio de < 700 (producida mediante reacción entre bisfenol A y epíclorhidrina; Nº CAS 25068-38-6) diluida con alquiglicidiléter C₁₂-C₁₄ (Nº CAS 68609-97-2);
- Tensioactivo no iónico: polioxietilentrídeciléter (Nº CAS: 24938-91-8);
- Aducto de poliamina-epóxido: producto comercial Polypox™ W804 (UPPC GmbH)
- 65 - Poliamidoamina imidazólica: producto comercial Itamid™ FL41/S (DD-CHEM Srl).

ES 2 529 997 T3

Esta formulación, una vez se han mezclado de forma adecuada partes de A y B, se analizó como un relleno de juntas de baldosas en suelo cerámico. La manejabilidad de la mezcla demostró ser óptima, también cuando se aplicó en una pared vertical. El embaldosado se limpió muy fácilmente usando una esponja normal y agua. El resultado estético final fue excelente, con juntas rellenas de forma homogénea.

5

Se sometió la misma formulación también a varios ensayos de laboratorio sobre el producto endurecido, mostrando así una resistencia química y mecánica, impermeabilidad, estabilidad del color después de envejecimiento con lámparas UV y resistencia al ataque bacteriano y fúngico excelentes. Estos ensayos demuestran en general la alta calidad del producto como una lechada para suelos cerámicos.

10

REIVINDICACIONES

1. Lechada epoxi de base acuosa que comprende:

- 5 al menos una resina epoxi;
al menos un compuesto de poliamina;
al menos una carga mineral;
al menos un tensioactivo no iónico que tenga al menos una cadena de polioxietileno de fórmula (I) de fórmula (I)



en la que:

- 15 R es un grupo alquilo o alqueniilo que tiene de 8 a 40, preferentemente de 10 a 30, átomos de carbono; n es un número entero de 1 a 30, preferentemente de 1 a 20
o
al menos un tensioactivo no iónico obtenido haciendo reaccionar óxido de etileno y un compuesto que tenga una cadena de hidrocarburo larga, seleccionado de: aminas grasas, ésteres grasos y glicéridos.

20 2. Lechada según la reivindicación 1, en la que el tensioactivo no iónico es alcohol tridecílico etoxilado (Nº CAS 24938-91-8).

3. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resina epoxi tiene un peso equivalente de epóxido (EEW) que varía de 150 a 1000, preferentemente de 156 a 700.

25 4. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resina epoxi se usa como tal, o en forma de una solución en un disolvente, o de una emulsión acuosa, opcionalmente en presencia de un codisolvente.

30 5. Lechada según la reivindicación 4, en la que el disolvente y/o el codisolvente se seleccionan a partir de éteres, en particular son un alquilo C₁₂-C₁₄-glicidiléter (Nº CAS 68609-97-2).

6. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el compuesto de poliamina se selecciona a partir de: Poliamidoaminas, aductos de poliamina-epóxido y mezclas de los mismos.

35 7. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación molar entre grupos epoxi y grupos amina varía de 0,8 a 1,2, preferentemente de 0,9 a 1,1.

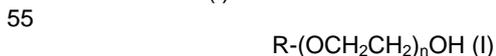
40 8. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la carga mineral se selecciona a partir de: sílice, alúmina, cuarzo, calcita, bentonita, piedra caliza, magnesita, yeso, mica, talco, arcillas, materiales inertes coloreados, vidrios y mezclas de los mismos.

9. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende al menos un aditivo reológico.

45 10. Lechada según la reivindicación 9, en la que el aditivo reológico se selecciona a partir de: aceite de ricino hidrogenado, sílices pirogénicas, bentonitas, poliuretano o espesantes acrílicos y mezclas de los mismos.

11. Lechada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

- 50 del 3 al 20 % en peso, preferentemente del 5 al 15 % en peso, de al menos una resina epoxi;
del 2 al 15 % en peso, preferentemente del 4 al 15 % en peso, de al menos un compuesto de poliamina
del 50 al 90 % en peso, preferentemente del 60 al 80 % en peso, de al menos una carga mineral;
del 0,2 al 10 % en peso, preferentemente del 0,5 al 5 % en peso, de al menos un tensioactivo no iónico de fórmula (I)



en la que:

- 60 R es un grupo alquilo o alqueniilo que tiene de 8 a 40, preferentemente de 10 a 30, átomos de carbono; n es un número entero de 1 a 30, preferentemente de 1 a 20,
o
al menos un tensioactivo obtenido haciendo reaccionar óxido de etileno y un compuesto que tenga una cadena de hidrocarburo larga, seleccionado de: aminas grasas, ésteres grasos y glicéridos;
del 0 al 2 % en peso, preferentemente del 0,1 al 0,8 % en peso, de al menos un aditivo reológico;
65 del 1 al 15 % en peso, preferentemente del 2 al 10 % en peso, de agua.

12. Uso de una lechada epoxi de base acuosa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 como relleno de espacios presentes entre baldosas adyacentes (juntas).

5 13. Kit para la preparación de una lechada epoxi según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que comprende:

(A) un primer componente que comprende:

al menos una resina epoxi;
al menos una carga mineral;

10

(B) un segundo componente que comprende:

al menos un compuesto de poliamina;
agua;

15

en el que al menos uno de los componentes primero y segundo comprende al menos un tensioactivo no iónico de fórmula (I)

20 $R-(OCH_2CH_2)_nOH$ (I)

en la que:

R es un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 8 a 40, preferentemente de 10 a 30, átomos de carbono; n es un número entero de 1 a 30, preferentemente de 1 a 20,

25

o
al menos un tensioactivo no iónico obtenido haciendo reaccionar óxido de etileno y un compuesto que tenga una cadena de hidrocarburo larga, seleccionado de: aminas grasas, ésteres grasos y glicéridos.