



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 116**

51 Int. Cl.:
C04B 41/49 (2006.01)
E04G 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00204402 .2**
86 Fecha de presentación : **11.12.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1106590**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2001**

54 Título: **Composición y procedimiento para el tratamiento de hormigón y mampostería.**

30 Prioridad: **09.12.1999 GB 9929085**
07.06.2000 GB 0013819

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **Safeguard Chemicals Ltd.**
Redkiln Close, Redkiln Way
Horsham RH13 5 QL, GB

72 Inventor/es: **Payne, David Stanley**

74 Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 298 116 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

Composición y procedimiento para el tratamiento de hormigón y mampostería.

La presente invención se refiere a una nueva composición y procedimiento para el tratamiento de hormigón y mampostería para crear una barrera para el paso de humedad.

El hormigón y los ladrillos se utilizan mucho como materiales de construcción para edificios. Si se utilizan adecuadamente presentan una excelente resistencia y dichos edificios tienen potencialmente una vida que puede medirse en siglos si se mantienen contra los daños causados por los elementos. Un problema que se produce con frecuencia, particularmente aunque no exclusivamente en edificios más viejos, es la entrada de agua. Debido a la naturaleza porosa de dichos materiales de construcción, la humedad puede absorberse por acción capilar por el contacto con el terreno sobre el cual se encuentra el edificio.

Se han probado distintos medios para evitar la entrada de agua por acción capilar por ejemplo aplicando potenciales eléctricos, tratamientos con barniz y con composiciones repelentes al agua. Este último es uno de los procedimientos más eficaces, pero los procedimientos existentes para inyectar las composiciones repelentes en hormigón y el trabajo de albañilería resulta laborioso y lleva mucho tiempo. En la estructura del edificio a tratar se forman unos orificios y posteriormente se inyecta a alta presión una composición líquida que contiene un compuesto repelente al agua. Esto requiere cerrar cada orificio por medio de una boquilla de inyección de manera que pueda resistir la presión durante largos períodos de tiempo. Las composiciones líquidas utilizadas en el proceso de inyección contienen normalmente el compuesto repelente al agua en solución en un disolvente orgánico. Finalmente, este disolvente se evapora al ambiente lo cual no es deseable y puede crear un nivel de vapor de disolvente que está prohibido por la legislación.

En un procedimiento alternativo la composición repelente al agua se tapa en el orificio en forma de barra congelada. Sin embargo, esto añade inevitablemente agua al edificio mientras la barra se funde. Tras el tratamiento el agua de las barras derretidas debe secarse antes de que el repelente llegue a ser efectivo.

Ambos procedimientos requieren maquinaria que debe ser transportada al lugar. El procedimiento de inyección descrito requiere un operario que lleve un compresor al lugar antes del tratamiento y obtenga energía neumática o eléctrica a menos que el compresor vaya autoalimentado. En el segundo procedimiento es necesario disponer un equipo de refrigeración con un suministro de energía asociado o, si solamente hay que tratar una zona limitada, un portador térmicamente aislado con dióxido de carbono sólido o un refrigerante similar.

La presente invención dispone un procedimiento para el tratamiento de la estructura de un edificio para evitar la entrada de agua que evite la necesidad de llevar al lugar compresores de fluido o medios de refrigeración y disponer fuentes de alimentación.

De acuerdo con la presente invención se dispone un procedimiento para el tratamiento de la estructura de un edificio para evitar la entrada de agua que se caracteriza por el hecho de que se forma una serie de cavidades en la zona pertinente del edificio y posteriormente las cavidades se llenan con una pasta

tixotrópica que comprende por lo menos un compuesto de silano, por lo menos un compuesto de siloxano y un agente espesante todo en una base de agua.

El compuesto de silano es preferiblemente un alquil alcoxi silano tal como iso-octil trietoxi silano. Tales compuestos se hidrolizan en entornos alcalinos, tales como hormigón y mortero fresco, para formar polímeros de siloxano. Los polímeros formados por descomposición se depositan en la superficie de los poros en mampostería para proporcionar un revestimiento repelente al agua. Consecuentemente, el material tratado resiste la penetración del agua. Dichos compuestos de silano pueden mezclarse con oligómeros que presenten de 3 a 8 unidades de siloxano que lleven residuos alcoxi para reducir la volatilidad. Los oligómeros reaccionan con agua de manera similar a los silanos para formar polímeros de siloxano.

Hay disponibles mezclas apropiadas de alquil alcoxi silanos y mezclas de oligómeros de siloxano como emulsión acuosa que contiene un 80 por ciento de los ingredientes activos bajo la marca registrada Crema BS "Wacker" de Wacker Chemie en Alemania. Los silanos y siloxanos se hidrolizarán en entornos alcalinos tales como hormigón, mortero y piedra. La combinación asegura que la repelencia al agua se aplicará a la mampostería mezclada con independencia de su pH.

Un segundo siloxano está preferiblemente presente en forma de polimetil siloxano modificado. Composiciones que contienen tales compuestos están disponibles en el mercado como emulsión de agua sin disolventes que contiene un 50 por ciento de siloxano bajo la marca registrada "Tegosivin HE 328" de Th. Goldschmidt AG en Essen, Alemania.

El agente espesante aplica tixotropía a la pasta para que permanezca en la cavidad mientras la base de agua sale por evaporación y/o difusión. El agente espesante puede ser de cualquier tipo que cree tixotropía al incorporarse a la mezcla silano/siloxano. Un agente espesante preferido es una bentonita modificada tal como la comercializada bajo la marca *Optigel WX* de Sud-Chemie en Munich, Alemania.

Los componentes se mezclan en un entorno acuoso de modo que los componentes silano y siloxano, que preferiblemente se encuentran en forma de emulsiones acuosas, se forman en una pasta tixotrópica por la incorporación del agente espesante. La pasta así formada puede contener hasta un 50 por ciento de agua.

En la aplicación, la pasta que tiene la composición y está preparada tal como se ha descrito anteriormente, se inyecta en unas cavidades cilíndricas formadas en el hormigón y/o mampostería que se va a tratar. Siendo la pasta tixotrópica no fluye y permanece en las cavidades después de la inyección. En el transcurso de algunos días el componente de agua de la mezcla se dispersa por evaporación y difusión. Al mismo tiempo los componentes silano y siloxano se difunden en el hormigón y/o mampostería creando una repelencia al agua y formando una zona húmeda repelente al agua entre las cavidades perforadas.

Composiciones particularmente efectivas contienen aproximadamente un 40 por ciento de octil trietoxi silano y oligómero siloxano, un 25 por ciento de polimetil siloxano modificado, un uno por ciento de bentonita y el agua de residuo. Esta composición es en forma de pasta tixotrópica en la que los componentes silano y siloxano son la fase discontinua de una

emulsión con una fase acuosa continua. Estas composiciones tixotrópicas pueden inyectarse fácilmente en las cavidades, tales como orificios perforados, en la estructura del edificio, tal como piedra, hormigón y mampostería. La fase de agua penetra en la estructura del edificio dejando los poros internos recubiertos con siloxanos presentes en la composición y los formados por hidrólisis del silano y los oligómeros asociados.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se dispone una pasta tixotrópica para su uso en un procedimiento de acuerdo con el primer aspecto, caracterizada por el hecho de que la pasta comprende por lo

menos un compuesto de silano, por lo menos un compuesto de siloxano y un agente espesante, todo en una base de agua.

Realizaciones particulares de este aspecto se describen en las reivindicaciones 10 a 15.

Se dispone también un procedimiento para la realización de una pasta para su uso en un procedimiento de acuerdo con el primer aspecto, caracterizado por el hecho de que los componentes se mezclan en un entorno acuoso de manera que los componentes silano y siloxano se forman en una pasta tixotrópica por la incorporación del agente espesante.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para tratar la estructura de un edificio para evitar la entrada de agua, **caracterizado** por el hecho de que se forma una serie de cavidades en la zona pertinente del edificio y posteriormente las cavidades se llenan con una pasta tixotrópica que comprende por lo menos un compuesto de silano, por lo menos un compuesto de siloxano y un agente espesante, todo en una base de agua.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que las cavidades se llenan con la pasta tixotrópica sin el uso de un compresor de fluido.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el compuesto de silano es un alquil alcoxi silano.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el compuesto de silano es iso-octil trietoxi silano.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el compuesto o compuestos de silano se mezclan con oligómeros que presentan de 3 a 8 unidades de siloxano y llevan residuos alcoxi.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que un segundo siloxano está presente en forma de polimetil siloxano modificado.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que el segundo siloxano es una emulsión de agua sin disolvente que contiene un 50 por ciento en peso de polimetil siloxano.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el agente espesante es una bentonita modificada.

9. Pasta tixotrópica para su uso en el procedimien-

to según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que la pasta comprende por lo menos un compuesto de silano, por lo menos un compuesto de siloxano y un agente espesante, todo en una base de agua.

10. Pasta según la reivindicación 9, **caracterizada** por el hecho de que el compuesto de silano es un alquil alcoxi silano.

11. Pasta según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que el compuesto de silano es iso-octil trietoxi silano.

12. Pasta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 11, **caracterizada** por el hecho de que el compuesto o compuestos de silano se mezclan con oligómeros que presentan de 3 a 8 unidades de siloxano y llevan residuos alcoxi.

13. Pasta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 12, **caracterizada** por el hecho de que un segundo siloxano está presente en forma de polimetil siloxano modificado.

14. Pasta según la reivindicación 13, **caracterizada** por el hecho de que el segundo siloxano es una emulsión de agua sin disolvente que contiene un 50 por ciento en peso de polimetil siloxano.

15. Pasta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 14, **caracterizada** por el hecho de que el agente espesante es una bentonita modificada.

16. Procedimiento para realizar una pasta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizado** por el hecho de que los componentes se mezclan en un entorno acuoso de modo que los componentes silano y siloxano se forman en una pasta tixotrópica por la incorporación del agente espesante.

17. Procedimiento como reivindicaciones reivindicadas 16, **caracterizado** por el hecho de que los componentes son en forma de emulsiones acuosas.