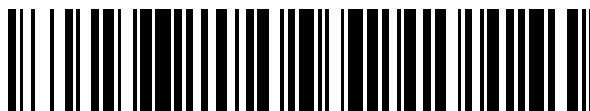


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 973**

51 Int. Cl.:

C04B 28/04 (2006.01)
C04B 28/02 (2006.01)
C04B 28/10 (2006.01)
C04B 28/14 (2006.01)
C04B 40/00 (2006.01)
C04B 111/00 (2006.01)
C04B 111/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2013** **PCT/FR2013/052078**
87 Fecha y número de publicación internacional: **20.03.2014** **WO14041293**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2013** **E 13774732 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017** **EP 2895440**

54 Título: **Composición de mortero antipolvo**

30 Prioridad:

11.09.2012 FR 1258532

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.03.2018

73 Titular/es:

SAINT-GOBAIN WEBER (100.0%)
Rue de Brie
77170 Servon, FR

72 Inventor/es:

DA SILVA, CLAUDE;
TABOULOT, ELODIE y
SILVA, LUIS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 656 973 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 de mortero antipolvo.

La presente invención se refiere a una composición pulverulenta basada en aglutinante mineral, que comprende un aditivo antipolvo, a su procedimiento de preparación y al uso de dicha composición en el campo de los productos de construcción, como por ejemplo, morteros adhesivos, revestimientos de fachadas, revestimientos interiores o de los suelos, soleras, juntas...

Estas composiciones basadas en aglutinante hidráulico comprenden diferentes ingredientes en forma de polvo y en general se almacenan en estado pulverulento en sacos. Cuando se usan en las construcciones, estos sacos se vacían y el polvo se mezcla con agua: se habla de la operación de amasado. Una vez amasado, el producto así obtenido se puede aplicar sobre el soporte elegido.

Las partículas presentes en estas composiciones tienen tamaños que pueden variar desde algunos micrómetros a varios cientos de micrómetros, y algunas de ellas son susceptibles de producir emisiones importantes de polvos, en particular molestos para el usuario durante la manipulación del producto cuando está en estado pulverulento.

Por consiguiente, la reducción de las emisiones de polvo es una preocupación importante en este campo. Las solicitudes WO 2006/084588 y EP 1783105 proponen usar una sustancia orgánica hidrocarbonada tal como aceites minerales o aceites parafínicos como aditivos antipolvo. La solicitud WO 2012/017169 describe el uso de un aditivo fluido que comprende un compuesto hidrocarbonado de tipo aceite que comprende grupos ésteres. Sin embargo, las regulaciones evolucionan y algunos aceites hidrocarburos usados hoy en día presentan un riesgo importante por inhalación.

Por lo tanto, es necesario poner a punto nuevas composiciones basadas en aglutinante hidráulico que comprendan otros tipos de aditivos antipolvo, que no presenten riesgos EHS (Entorno, Higiene y Seguridad), en particular que presenten una emisión muy baja de compuestos orgánicos volátiles (COV) y que conserven las cualidades de uso buscadas, como por ejemplo, propiedades mecánicas, en concreto propiedades de adherencia. La presente invención se inscribe en este marco.

Los autores de la invención han descubierto de forma sorprendente que la adición de un aditivo basado en un carbonato orgánico que comprende al menos 5 átomos de carbono, en las composiciones pulverulentas permitiría reducir ventajosamente las emisiones de polvo durante su uso.

La presente invención se refiere a una composición pulverulenta basada en aglutinante que comprende al menos:

- un aglutinante mineral,

- un aditivo basado en carbonato orgánico de fórmula $R_1-O-(CO)-O-R_2$, que comprende al menos 5 átomos de carbono, en la que los grupos R_1 y R_2 , iguales o diferentes, representan radicales hidrocarbonados, alquilos o alquilenos, lineales, opcionalmente ramificados, saturados o insaturados, con un contenido comprendido entre 0,4 y 1,5% en peso con respecto al peso total de la composición, y

- granulados, agregados y/o arena, u otras cargas inertes.

La adición de este aditivo antipolvo no modifica las propiedades mecánicas o fisicoquímicas, en concreto las propiedades de adherencia, de los productos obtenidos a partir de esta composición.

El carbonato orgánico en el sentido de la presente invención es un compuesto químico orgánico que comprende una cadena carbonada, lineal, ramificada o no, saturada o insaturada, que comprende un grupo carbonato polar, formado por un átomo de carbono y tres átomos de oxígeno, $-O-(CO)-O-$. Los carbonatos tienen la ventaja de ser compuestos que no son clasificados como sustancias tóxicas.

Clásicamente, los carbonatos son sintetizados a partir de compuestos oxigenados como óxidos o alcoholes y dióxido de carbono.

Se entiende por radical hidrocarbonado "alquilo", un radical monovalente lineal o cíclico, opcionalmente sustituido, que proviene de la eliminación de un átomo de hidrógeno en la molécula de un hidrocarburo.

Se entiende por radical hidrocarbonado "alquileo", un radical bivalente que proviene de la eliminación de dos átomos de hidrógeno en dos átomos de carbono diferentes de un hidrocarburo saturado.

El contenido de aditivo en la composición según la presente invención está comprendido entre 0,4 y 1,5% en peso.

El aditivo comprende al menos un carbonato orgánico que comprende al menos 5 átomos de carbono. Se ha constatado de hecho que con este tipo de compuestos se observaba el efecto antipolvo, en una gama extensa de composiciones pulverulentas. El carbonato de propileno de fórmula $C_4H_6O_3$ bien conocido, no permite obtener el efecto buscado en las condiciones normales de almacenamiento de materiales pulverulentos. Cuando se usa como

aditivo, no se observa el efecto antipolvo hasta después de algunos días de almacenamiento.

A modo de ejemplo de carbonatos orgánicos que comprenden al menos 5 átomos de carbono, que se pueden usar según la presente invención, se pueden citar el carbonato de butileno, carbonato de dietilo, carbonato de dialilo, carbonato de dipropilo, carbonato de dibutilo, carbonato de dietilhexilo, carbonato de butilo y propilo, carbonato de alilo y metilo, carbonato de dioctilo, carbonato de dibutiloctilo, carbonato de dihexildecilo, carbonato de dinonilo.

De forma preferida, el carbonato usado es líquido a temperatura ambiente y se selecciona entre el carbonato de butileno, carbonato de dietilo, carbonato de dialilo, carbonato de dipropilo, carbonato de dibutilo, carbonato de dietilhexilo, carbonato de dioctilo, carbonato de butilo y propilo y carbonato de alilo y metilo.

El aditivo según la presente invención puede ser una mezcla de varios carbonatos orgánicos, desde el momento en que al menos uno de los carbonatos presentes comprende al menos 5 átomos de carbono. Por lo tanto, se pueden usar, por ejemplo, uno o varios carbonatos citados anteriormente, mezclados con otro carbonato seleccionado entre el carbonato de etileno, carbonato de propileno, carbonato de dimetilo, carbonato de vinileno, carbonato de etilo y de metilo.

El aditivo según la presente invención puede comprender también, además del o de los carbonatos orgánicos, un compuesto que permita reducir la polaridad del carbonato o de la mezcla de carbonatos. El contenido de este compuesto varía preferiblemente entre 0,1 y 1% en peso con respecto al peso total de la composición, y preferiblemente entre 0,1 y 0,35% en peso. De forma preferida, este compuesto es miscible con los carbonatos. Se selecciona, por ejemplo, entre los aceites minerales, aceites de parafina, poliolefinas o sus mezclas. Un aditivo constituido por una mezcla de aceite y de carbonatos según la presente invención, permite que sea ventajosamente menos viscoso que un aditivo basado únicamente en aceite.

El aditivo se puede presentar en forma de una emulsión, si sus constituyentes no son miscibles. De forma preferida, la fase continua, llamada también fase dispersante de la emulsión, está formada por el constituyente menos polar.

La composición según la presente invención comprende un aglutinante mineral que es al menos un compuesto seleccionado de un aglutinante hidráulico, una fuente de sulfato de calcio o cal. El aglutinante hidráulico se selecciona, preferiblemente entre los cementos Portland, cementos aluminosos, cemento sulfoaluminosos, cementos belíticos, escorias de altos hornos, cementos de mezcla de puzolanas que comprende opcionalmente cenizas volantes, humo de sílice, caliza, esquisto calcinado y/o puzolanas naturales o calcinadas. El aglutinante hidráulico puede estar constituido por uno de los cementos citados antes, o bien ser una mezcla.

El sulfato de calcio puede ser yeso calcinado o hemihidrato, yeso o anhidrita.

La composición según la presente invención comprende también granulados, agregados y/o arenas, u otras cargas inertes que afectan en particular a la reología, espesor, dureza, el aspecto final y la permeabilidad del material de construcción obtenido. Los granulados, agregados y/o arenas en general están formados por arenas silíceas, calcáreas y/o síliceo calcáreas y tienen una granulometría que varía entre 100 µm y 3 mm. Las cargas inertes pueden ser, por ejemplo, bolas de poliestireno o perlita, vermiculita.

La composición según la presente invención puede comprender además un polvo de polímero hidrodispersable y/o un látex.

Un polvo de polímero hidrodispersable es un polvo de polímero que, cuando se mezcla en un medio acuoso, se divide en pequeñas partículas, formando una dispersión estable en agua. Se citan, por ejemplo, los polímeros termoplásticos como los copolímeros etilénicos, vinílicos, estirénicos, acrílicos o ésteres acrílicos, polímeros elastómeros, como los copolímeros de estireno y butadieno, o los nitrilos.

El término "látex" designa en particular los polímeros de látex usados típicamente en los materiales de construcción. Se pueden citar, por ejemplo, los látex elastómeros, látex termoplásticos y látex termoendurecibles. Se entiende por látex una emulsión o dispersión acuosa de una o varias sustancias polímeras naturales o sintéticas.

Preferiblemente, el polvo de polímero del polímero hidrodispersable y/o el látex comprende un polímero tal como polietileno, poliisopreno, poliestireno, poli(cloruro de vinilo), un polibutadieno o uno de sus derivados, un derivado de poli(ácido acrílico), poli(acetato de vinilo), poli(laurato de vinilo), poli(versatato de vinilo), un copolímero de acetato de vinilo y etileno, un derivado de copolímero de estireno y ácido acrílico, o un copolímero de estireno y butadieno.

Típicamente, la composición puede comprender entre 0 y 20% en peso, preferiblemente entre 0 y 5% en peso de polvo de polímero hidrodispersable y/o de látex.

La composición según la presente invención puede comprender además cargas llamadas *fillers*, calcáreas o silíceas, con granulometría en general inferior a 150 µm.

Puede comprender también agentes reológicos, agentes retenedores de agua, agente de arrastre de aire, agentes espesantes, agentes de protección biocidas, agentes dispersantes, pigmentos, acelerantes y/o retardantes, así como otros agentes para mejorar el fraguado, el endurecimiento, la estabilidad de los productos después de

aplicación y en particular para ajustar el color, la trabajabilidad, la aplicación o la impermeabilidad. El contenido de aditivos y adyuvantes típicamente varía entre 0,1 y 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

La presente invención se refiere también a un procedimiento de preparación de la composición descrita antes. El aditivo se mezcla con los otros constituyentes de dicha composición, por ejemplo, por pulverización. El aditivo se puede añadir igualmente a otros constituyentes directamente en una tolva, una mezcladora o un dispositivo provisto de un tornillo sinfín.

Según una realización preferida, cuando la composición comprende granulados, agregados y/o arenas o cargas inertes, primero se mezcla el aditivo con estos constituyentes. Después, la mezcla obtenida tras la adición a continuación se mezcla con los otros constituyentes, es decir, con el aglutinante mineral y los otros aditivos opcionales presentes.

La presente invención se refiere también a materiales de construcción basados en aglutinante mineral tales como los morteros, revestimientos, enlucidos o juntas de azulejos que comprenden la composición descrita antes, una vez mezclada con el agua.

El siguiente ejemplo ilustra la invención sin limitar el alcance.

Ejemplo

Se prepara una composición C1 de mortero seco mezclando los siguientes constituyentes (los porcentajes dados corresponden a porcentajes en masa):

47% de cemento Portland de tipo CEM I

50% de arena de tamaño de granos inferior a 1 mm

3% de látex Vinnapas N 5010RE (Wacker)

A partir de esta composición C1 de referencia, se preparan las composiciones C2 a C6, añadiendo diferentes carbonatos orgánicos líquidos a temperatura ambiente, y de pureza superior a 95%, solos o mezclados con un aceite mineral:

- 1% de carbonato de propileno con respecto a la masa total de la composición C1. Se obtiene así la composición C2.

- 0,2% de aceite mineral Sivano 1 de Cogelsa con respecto a la masa total de la composición C1. Se obtiene así la composición C3.

- 1% de carbonato de dietilhexilo con respecto a la masa total de la composición C1. Se obtiene así la composición C4 según la presente invención.

- 0,8% de carbonato de dietilhexilo y 0,2% de aceite mineral Sivano 1 de Cogelsa (viscosidad ISO VG de valor 22 cSt a 40°C) con respecto a la masa total de la composición C1. Se obtiene así la composición C5 según la presente invención.

- 1% de carbonato de dioctilo con respecto a la masa total de la composición C1. Se obtiene así la composición C6 según la presente invención.

La eficacia de los carbonatos orgánicos para reducir las emisiones de polvo de los morteros se califica observando la cantidad de polvo emitida tras una caída de 100 g de mortero seco en un tubo transparente de 50 cm de altura dispuesto en vertical. Las composiciones de los morteros se califican en función del polvo generado por esta caída: la calificación "0" equivale a una fuerte emisión de polvo que corresponde a la muestra de C1 de referencia sin agente antipolvo. Después de la caída del mortero en el tubo se observa un polvo espeso volviendo a subir fuera del tubo. La calificación "++" equivale a una emisión pequeña de polvo que vuelve a subir menos de la mitad de la altura del tubo. La calificación "+" equivale a los casos intermedios: una emisión de polvo que vuelve a subir por encima de la mitad de la altura del tubo. Los resultados obtenidos para las composiciones C1 a C6 se resumen en la tabla 1.

Tabla 1

	Reducción de las emisiones de polvo después de 10 min	Reducción de las emisiones de polvo después de 7 días	Reducción de las emisiones de polvo después de 28 días
Composición C1 (referencia)	0	0	0
Composición C2 (comparativa)	+	0	0
Composición C3 (comparativa)	±0	±0	±0
Composición C4	++	++	+
Composición C5	++	++	++
Composición C6	++	++	+

REIVINDICACIONES

1. Composición pulverulenta de mortero basada en aglutinante, caracterizada porque comprende al menos:
 - un aglutinante mineral,
 - un aditivo basado en carbonato orgánico de fórmula $R_1-O-(CO)-O-R_2$, que comprende al menos 5 átomos de carbono, en la que los grupos R_1 y R_2 , iguales o diferentes, representan radicales hidrocarbonados, alquilos o alquilenos, lineales, opcionalmente ramificados, saturados o insaturados, con un contenido comprendido entre 0,4 y 1,5% en peso con respecto al peso total de la composición,
 - granulados, agregados y/o arena, u otras cargas inertes.
2. Composición según una de las reivindicaciones 1, caracterizada porque el aditivo es una mezcla de varios carbonatos orgánicos, y al menos uno comprende al menos 5 átomos de carbono.
3. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque el aditivo comprende además un compuesto que permite reducir la polaridad del o de los carbonatos orgánicos.
4. Composición según la reivindicación 3, caracterizada porque el contenido de compuesto que permite reducir la polaridad está comprendido entre 0,1 y 1% en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 0,1 y 0,35% en peso.
5. Composición según una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada porque dicho compuesto que permite reducir la polaridad se selecciona entre los aceites minerales, aceites parafínicos, poliolefinas o sus mezclas.
6. Composición según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque el aditivo está en forma de emulsión.
7. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el aglutinante mineral es al menos un compuesto seleccionado entre:
 - un aglutinante hidráulico seleccionado entre los cementos Portland, cementos aluminosos, cemento sulfoaluminosos, cementos belíticos, escorias de altos hornos, cementos de mezcla de puzolanas que comprende opcionalmente cenizas volantes, humo de sílice, caliza, esquisto calcinado y/o puzolanas naturales o calcinadas, solos o mezclados,
 - una fuente de sulfato de calcio
 - cal.
8. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque comprende además un polvo de polímero hidrodispersable y/o un látex.
9. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque comprende además cargas o fillers, calcáreas o silíceas.
10. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque comprende además agentes reológicos, agentes retenedores de agua, agente de arrastre de aire, agentes espesantes, agentes de protección biocidas, agentes dispersantes, pigmentos, acelerantes y/o retardantes.
11. Procedimiento de preparación de una composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aditivo se mezcla con los otros constituyentes por pulverización, o directamente en una tolva, una mezcladora o en otro dispositivo provisto de un tronillo sinfín.
12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho aditivo se añade primero a las arenas, granulados y/o agregados o cargas inertes presentes en la composición, la mezcla obtenida a continuación se mezcla con el aglutinante mineral y los aditivos o adyuvantes opcionalmente presentes.
13. Materiales de construcción basados en aglutinante mineral tales como morteros, revestimientos, yesos, enlucidos o juntas de azulejos que comprenden la composición según una de las reivindicaciones 1 a 10 mezclada con agua.