

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 103**

51 Int. Cl.:

B05D 1/00 (2006.01)
C04B 14/10 (2006.01)
C04B 14/38 (2006.01)
C04B 24/00 (2006.01)
C04B 28/02 (2006.01)
C04B 28/14 (2006.01)
C04B 40/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2000 E 00973741 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 1235651**

54 Título: **Composición de cemento**

30 Prioridad:

21.10.1999 US 422886

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

04.11.2015

73 Titular/es:

**UNITED STATES MINERAL PRODUCTS
COMPANY (100.0%)
41 Furnace Street
Stanhope, NJ 07874, US**

72 Inventor/es:

**NEBESNAK, EDWARD y
OSTERTOG, ROBERT**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis

ES 2 550 103 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 cemento

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de cemento, y a métodos de fabricación y uso de estas composiciones.

10 Las suspensiones de cemento con frecuencia se aplican a miembros de estructuras metálicas para proporcionar un revestimiento resistente al fuego. Los productos de este campo incluyen formulaciones a base de yeso que contienen yeso como aglutinante, un árido inorgánico ligero, tal como vermiculita, una sustancia fibrosa tal como celulosa, y un agente aireante. Las suspensiones en general se preparan a nivel de suelo, se bombean hasta el punto de aplicación en la obra de construcción, y a continuación se aplican mediante una boquilla de pulverización.
 15 También es posible añadir en la composición un agente acelerante ácido, mediante una boquilla de pulverización, un momento justo antes de su aplicación, para acelerar la velocidad de fraguado de la suspensión de cemento. Si la suspensión contiene un material básico, tal como un carbonato, reaccionará con el agente acelerante ácido para espumar la composición. Dichas composiciones se describen, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos N° 4.904.503.

20 Para que sean adecuadas para ese uso, las suspensiones deben tener una serie de propiedades importantes. Deben ser capaces de albergar una cantidad de agua relativamente grande de manera que sean suficientemente fluidas para que se puedan bombear fácilmente y a gran altura. Deben retener una consistencia suficiente para impedir la segregación o fraguado de los ingredientes y proporcionar un volumen adecuado de ignífugo aplicado por peso de matriz seca. Por otra parte, las suspensiones de revestimiento se deben adherir a las superficies de construcción, tal como una superficie de acero, tanto en estado en suspensión como después del fraguado. Además, la suspensión debe fraguar sin expansión o contracción indebida, que podría dar lugar a la formación de grietas que pueden deteriorar el valor aislante del revestimiento.

30 Un factor adicional que afecta a la formulación de las composiciones de cemento es el tiempo de fraguado. Las suspensiones no deben fraguar antes de su aplicación, y sin embargo deben fraguar suficientemente rápido de forma que se puedan aplicar varias capas en un periodo de tiempo razonable. Para ello, y como se ha indicado anteriormente, con frecuencia se incluye un retardante de fraguado en la composición, y a continuación se añade un agente acelerante justo antes de su aplicación, para garantizar un fraguado rápido. De forma deseable, el retardante de fraguado es suficiente para impedir el fraguado durante 4 a 8 horas aproximadamente, mientras que la adición del agente acelerante provocará entonces el fraguado en 15 minutos.

40 El documento GB-A- 2.140.794 desvela un material cementoso que comprende (A) un componente cementoso premezclado que comprende una suspensión acuosa de sulfato de calcio hemi-hidratado que incorpora un retardante proteináceo y un retardante que es un agente quelante para quelar los iones de calcio; y (B) aparte, un componente acelerante que comprende un compuesto que tiene un catión con un valor de log K superior al del ion de calcio.

45 La construcción de edificios normalmente requiere varios meses, y dependiendo del tamaño del edificio, la suspensión de cemento se aplicará durante el transcurso de muchos días. Normalmente, el equipo para la aplicación de estas composiciones, que incluyen sistemas de bombeo, mangueras, depósitos, boquillas de pulverización, etc., se debe limpiar cada noche para impedir que la suspensión de cemento fragüe dentro del equipo.

Breve resumen de la invención

50 En un aspecto, la invención es una composición de cemento, que comprende un cemento, una arcilla, un árido y/o un material fibroso, y un retardante, más específicamente una composición de cemento seca que no está en suspensión, que comprende:

55 el 35-85% en peso de un cemento, el 3-15% en peso de una arcilla expansiva, el 1-50% en peso de al menos un miembro seleccionado del grupo constituido por un árido y un material fibroso, y el 0,2-5% en peso de un retardante de fraguado.

60 En otro aspecto, la invención se refiere a un método de revestimiento por pulverización de materiales de construcción, que incluye el revestimiento de una primera composición de cemento sobre los materiales de construcción con un equipo; la puesta dentro del equipo de una segunda composición de cemento; el revestimiento de la segunda composición de cemento sobre los materiales de construcción con el equipo; y el revestimiento de nuevo de la primera composición de cemento sobre los materiales de construcción con el equipo, en el que la composición de cemento es como se ha definido anteriormente.

65

En otro aspecto, la invención se refiere a un método de fabricación de una composición de cemento seca que no está en suspensión, que comprende la mezcla conjunta de al menos los siguientes ingredientes: el 35-85% en peso de un cemento, el 3-15% en peso de una arcilla expansiva, el 1-50% en peso de un árido y/o un material fibroso, y el 0,2-5% en peso de un retardante de fraguado.

5 Una ventaja de la presente invención es que el equipo usado para aplicar las composiciones de cemento no se tiene que limpiar cada noche cuando se usa en una obra de construcción.

10 Otros objetos, características, y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada. No obstante, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones de la invención, se proporcionan únicamente a modo de ilustración.

Descripción detallada de la invención

15 Todas las cantidades son en porcentajes en peso, en base al peso total de la composición antes de la adición de agua, a menos que se especifique lo contrario.

20 Las composiciones de cemento de la presente invención incluyen un aglutinante (cemento); un árido de tipo sintético, orgánico, o mineral; una arcilla; y un retardante de fraguado. La cantidad de retardante de fraguado es suficiente para retrasar el proceso de fraguado en suspensiones de composiciones de cemento de forma que no es necesario limpiar el equipo de aplicación de un día para otro, y sin embargo no se incluye demasiado retardante para que no impida el fraguado rápido una vez que se añade un acelerante.

25 Las composiciones de cemento se suministran en forma de mezclas mezcladas en fábrica, en bolsas en forma seca. La composición seca a continuación se mezcla con agua en una mezcladora de palas mecánicas, una mezcladora de cinta, una mezcladora continua, u otra mezcladora adecuada, para formar una suspensión. A continuación la suspensión se bombea mecánicamente usando una bomba de pistón, de rotor-estator o peristáltica a través de una manguera hasta una boquilla en la que la suspensión se dispersa usando aire comprimido hacia el sustrato (materiales de construcción tales como acero). El área de aplicación puede ser de varias alturas. Justo antes de su
30 aplicación, se pulveriza un acelerante, normalmente en forma líquida, en la composición (el acelerante que se almacena en su propio depósito, y se suministra a través de su propia manguera). El acelerante normalmente también se suministra en forma seca, y se mezcla con agua en la obra.

35 El aglutinante puede ser cualquier cemento, incluyendo yeso, cemento Portland, cemento aluminoso, o cemento puzolánico. Se prefiere yeso debido a sus características ignífugas ventajosas. (Como se usa en el presente documento, el término "yeso" incluye escayola de París (no hidratada) como se presenta, por ejemplo, en la mezcla seca antes de la adición de agua, así como yeso, *per se* (escayola de París hidratada). El aglutinante se usa en una cantidad del 35 al 85% en peso, pero preferentemente está presente en una cantidad del 40 al 60% en peso, y más preferentemente del 45 al 50% en peso.

40 Se usa arcilla para ajustar la viscosidad al retener agua. Ejemplos de arcillas incluyen tanto arcillas naturales como sintéticas. En la presente invención, la arcilla es una arcilla expansiva, más preferentemente arcilla de montmorillonita, lo más preferentemente la arcilla es arcilla de bentonita. Son menos preferidas la arcilla de caolinita y arcilla china. La cantidad de arcilla presente es del 3 al 15% peso, más preferentemente del 5 al 10% en peso.

45 Los retardantes de fraguado reducen la velocidad a la cual fragua la composición. Estos materiales incluyen materiales básicos tales como hidróxidos; carbonatos; fosfatos, tal como fosfato monosódico; citratos tales como ácido cítrico, citrato sódico y citrato de amonio; gluconato sódico; y ácido aconítico; bórax; ácido tánico; acetato de calcio; ácido tartárico; proteínas (por ejemplo queratina, caseína y colágeno) y mezclas de proteínas preparadas a partir de fuentes biológicas (gelatina, cola, cola de pescado, albúmina de huevo o cascos de caballo molidos). Un
50 retardante de fraguado de alta eficiencia es un retardante de fraguado que prolonga el fraguado del yeso hasta 12 horas o superior, cuando está presente en una cantidad del 1% o inferior. Un ejemplo de retardante de fraguado de alta eficiencia son cascos del caballo molidos. La cantidad de retardante de fraguado usada depende de su capacidad para retrasar el fraguado. La cantidad de retardante de fraguado debe ser suficiente para impedir el fraguado en menos de 12 horas. Preferentemente, la cantidad de retardante de fraguado debe ser suficiente para permitir el fraguado de 14 horas a 1 semana, más preferentemente de 16 a 96 horas, incluso más preferentemente de 18 a 72, o de 18 a 48 horas. La cantidad de retardante de fraguado es del 0,2 al 5% en peso, preferentemente del 0,5 al 1,0% en peso, más preferentemente del 0,7 al 0,9% en peso, de la composición seca.

60 Los acelerantes pueden ser ácidos o no ácidos. Ejemplos de acelerantes ácidos incluyen sulfato de aluminio, sulfato de potasio y aluminio, nitrato de aluminio, nitrato férrico, sulfato férrico, cloruro férrico, sulfato ferroso, sulfato de zinc, sulfato sódico, sulfato de calcio, y sulfato de potasio. Ejemplos de acelerantes no ácidos incluyen yeso molido, cloruro cálcico, cloruro sódico, cloruro de potasio, bromuro de potasio, nitrato de potasio, perclorato de potasio, tiocianato de potasio, cromato de potasio, cloruro de bario, nitrato sódico, nitrato de amonio, silicato sódico y sulfato de amonio. En general, se usa una cantidad en el intervalo del 0,1% al 20% en peso. Un acelerante preferido es QWIK-SET™ (alum) de ISOLATEK INTERNATIONAL de Stanhope, NJ.

Al contrarrestar el retraso del fraguado de la suspensión, en general se consume el acelerante ácido, y de esta forma deja de estar disponible para la reacción con el material básico. Concentraciones de acelerante en el intervalo del 0,1% al 20% generalmente proporcionarán un exceso. Con composiciones a base de yeso, en general son útiles cantidades en el intervalo del 0,5% al 10,0%. Una cantidad más preferida es del 0,2 al 1%, cuando el acelerante es un acelerante ácido, mientras que con un acelerante no ácido puede ser deseable más del 1%. La cantidad óptima de acelerante normalmente se determina de forma empírica.

Habitualmente, el acelerante es un material sólido que se disuelve en un disolvente adecuado, preferentemente agua, y la solución se introduce en la suspensión. En general, se usan concentraciones en el intervalo del 10% al 50% en peso, en base al peso de la solución. Por ejemplo, se puede mezclar una bolsa de 22,68 kg (50 libras) de QWIK-SET™ con 47,35 l (12,5 galones) (45,36 kg) (100 libras) de agua.

La composición de cemento también puede contener otros aditivos e ingredientes. Ejemplos incluyen agentes aireantes, materiales fibrosos, materiales áridos, y menos preferentemente, un material básico que puede producir gas cuando se mezcla con ácido. Otras posibles adiciones incluyen agentes de relleno, colorantes, pigmentos, fungicidas, agentes antimicrobianos, y agentes de refuerzo. Una composición preferida para su uso en la invención comprende un aglutinante de yeso, un árido, un agente aireante, un retardante de fraguado, una arcilla y un componente fibroso. Normalmente, en estas composiciones no se incluyen agentes antiespumantes, tales como emulsiones de silicona (por ejemplo, que contienen dimetilpolisiloxano) puesto que proporcionan el efecto opuesto al de los agentes aireantes.

Ejemplos de áridos incluyen vermiculita, perlita, cuentas de vidrio, vidrio soplado, hebras minerales, mechas minerales, esferas minerales, y polímeros tales como polietileno, polipropileno y poliestireno, en forma desmenuzada, soplada y espumada. En general, como árido se puede usar cualquier material no biodegradable estable en el medio ambiente que tenga una densidad de 8,0 a 320,37 kg/m³ (0,5 a 20 libras por pie cúbico). Aunque la cantidad de árido puede variar dentro de límites amplios, dependiendo de la densidad del árido, de otros materiales presentes en la composición, y de propiedades físicas deseadas, puede estar presente en una cantidad de tan solo el 1% hasta el 50% en peso, preferentemente del 25 al 35% en peso.

Los materiales básicos que pueden producir gases cuando se mezclan con ácido, pueden ser un carbonato, un bicarbonato, u otro material básico capaz de producir desprendimiento de gases, normalmente dióxido de carbono, tras su reacción con un ácido. El material básico reacciona con el acelerante para provocar el desprendimiento de gases, y posiblemente su expansión volumétrica, antes del fraguado de la suspensión. Compuestos que se pueden usar como material básico incluyen carbonato de calcio (piedra caliza), carbonato sódico, y bicarbonato sódico. Normalmente, ya hay presente suficiente material básico sin que tenga que añadirse, en una cantidad para conseguir una expansión de hasta el 5% en volumen.

En general, se prefiere una cantidad de material básico en el intervalo del 2% al 7% en peso. El material básico normalmente se proporciona en forma de material de origen natural en el aglutinante, tal como carbonato de calcio de origen natural en el yeso.

Los materiales fibrosos pueden ser orgánicos o inorgánicos. Ejemplos incluyen celulosa, lana mineral, fibras de lana de escoria, y fibras de vidrio. La cantidad total de material fibroso en la composición preferentemente se encuentra en el intervalo del 1% al 50%, preferentemente, del 4 al 10% en peso.

Los agentes aireantes que se pueden usar incluyen monoglicéridos sulfonados, alquil arilsulfonato sódico, laurilsulfato sódico y sulfonatos de α -olefina sódica. Los agentes espumantes secos se pueden incorporar a la composición seca antes de la adición de agua, mientras que a la composición en suspensión se pueden añadir agentes tanto secos como líquidos. Las cantidades preferidas del agente aireante se encuentran entre el 0,001% y el 1% en peso.

Ejemplos de agentes de relleno incluyen piedra caliza, cenizas volantes, arena y tierra de diatomeas.

Las composiciones de cemento de la presente invención se pueden usar para superficies de construcción revestidas por pulverización, tales como vigas de acero. Pueden comportarse como composiciones ignífugas cuando se usan de esta forma. Por otra parte, estas composiciones se pueden usar haciéndolas pasar a través del equipo para la aplicación de cemento (tal como una bomba de pistón, de rotor-estator o ignífuga, incluyendo sistemas de bombeo, mangueras, depósitos, tolvas de bombas, mezcladores de boquillas de pulverización, etc.), en lugar de limpiar estos sistemas, cuando no se encuentren en uso durante un periodo de tiempo tal como de un día para otro. Los sistemas de este tipo incluyen el sistema TOMPSEN PUTZMEISTER™. A continuación se describe la presente invención en detalle mediante los siguientes ejemplos de referencia, ejemplos y ensayos. No obstante, se debe indicar que la presente invención no está limitada de ninguna forma por los siguientes ejemplos y ensayos.

Ejemplos

Ejemplo 1

5 Se mezclaron los siguientes ingredientes para formar la composición de cemento del Ejemplo 1:

| Materias primas | Peso, kg (lbs) | % en peso |
|---|----------------|-------------|
| Perlita | 3,71 (8,18) | 14,40 |
| Vermiculita | 2,42 (5,34) | 9,40 |
| Celulosa | 0,99 (2,18) | 3,85 |
| Yeso estucado | 15,98 (35,22) | 62,01 |
| Bentonita | 2,27 (5,00) | 8,80 |
| Pigmento Rojo | 0,10 (0,23) | 0,40 |
| Retardante de fraguado de alta eficiencia | 0,26 (0,57) | 1,00 |
| Alfa-olefina sulfonato de sodio | 0,03 (0,07) | 0,12 |
| Cunilate 98 (quinolinolato de Cobre-8) | 0,005 (0,01) | <u>0,02</u> |
| | 25,765 (56,80) | 100,00 |

10 Esta cantidad de material se puede cargar en una bolsa para su transporte o almacenamiento. Con el fin de formar una suspensión para su uso, la composición de cemento del Ejemplo 1 se puede mezclar con 49 o 53 l (13 o 14 galones) de agua.

El retardante de fraguado de alta eficiencia son cascacos de caballos molidos.

Ejemplo 2

15 La composición de cemento del Ejemplo 1 se puede usar de la forma siguiente:

1. Cuando la tolva de la bomba de material está casi vacía de la suspensión convencional, se apaga la bomba de acelerante. Se apaga la válvula de alimentación hacia la boquilla.
- 20 2. Se mezclan 49 l (13 galones) de agua por bolsa de composición de cemento del Ejemplo 1 durante dos minutos para formar una suspensión de fraguado para prolongar su uso de un día para otro. Se mezclan 53 l (14 galones) de agua por bolsa de composición de cemento del Ejemplo 1 durante dos minutos para formar una suspensión de fraguado para prolongar su uso durante 72 horas.
- 25 3. Se llena la tolva con la suspensión de fraguado de uso prolongado. El producto se tiñe de "ladrillo claro" para su identificación.
4. Se bombea hasta que se observa el color del "ladrillo claro" en la boquilla de pulverización.
5. Se raspan los laterales de la tolva de la bomba de material. Se bombea hasta que la tolva está casi vacía, y a continuación se detiene.
- 30 6. Se cubre la superficie de la suspensión restante en la tolva con plástico. Esto impedirá su evaporación.
7. Se retira la tobera de la boquilla y la boquilla de pulverización se sumerge completamente en un contenedor de agua.
8. Después de reiniciar, se prepara una solución de acelerante QWIK-SET™ de acuerdo con las instrucciones de aplicación convencionales.
- 35 9. Se retira el plástico de la tolva de la bomba. La boquilla de pulverización se saca del agua. La tobera de la boquilla se instala en la boquilla de pulverización.
10. Se mezcla un lote de suspensión de cemento convencional y se pone en la tolva de la bomba.
11. Se inicia el bombeo de la suspensión usando una solución acelerante QWIK-SET™ de acuerdo con las instrucciones de aplicación convencionales.
- 40 12. Se puede aplicar un revestimiento delgado de la suspensión de cemento convencional sobre el producto de fraguado de uso prolongado que se ha pulverizado para cubrir el material teñido.

Ejemplo 3

45 Se mezclan los siguientes ingredientes para formar la composición de cemento del Ejemplo 3:

| Materias primas | Peso, kg (lbs) | % en peso |
|---|----------------|-----------|
| Vermiculita | 5,57 (12,28) | 22,10 |
| Celulosa | 0,97 (2,13) | 3,85 |
| Yeso estucado | 15,97 (35,20) | 63,66 |
| Bentonita | 2,22 (4,90) | 8,85 |
| Pigmento Rojo | 0,10 (0,22) | 0,040 |
| Retardante de fraguado de alta eficiencia | 0,25 (0,55) | 1,00 |
| Alfa-olefina sulfonato de sodio | 0,03 (0,07) | 0,12 |

ES 2 550 103 T3

| Materias primas | Peso, kg (lbs) | % en peso |
|---|----------------|---------------|
| Cunilate 98 (quinolinolato de Cobre-8) | 0,005 (0,01) | <u>0,02</u> |
| | 25,115 (55,30) | <u>100,00</u> |

Esta cantidad de material se puede cargar en una bolsa para su transporte o almacenamiento. Con el fin de formar una suspensión para su uso, la composición de cemento del Ejemplo 3 se puede mezclar con 53 o 57 l (14 o 15 galones) de agua.

5 El retardante de fraguado de alta eficiencia son cascacos de caballos molidos.

Ejemplo 4

10 La composición de cemento del Ejemplo 3 se puede usar de la forma siguiente:

1. Cuando la tolva de la bomba de material está casi vacía de la suspensión convencional, se apaga la bomba de acelerante. Se apaga la válvula de alimentación hacia la boquilla.
2. Se mezclan 53 l (14 galones) de agua por bolsa de composición de cemento del Ejemplo 3 durante dos minutos para formar una suspensión de fraguado para prolongar su uso de un día para otro. Se mezclan 57 l (15 galones) de agua por bolsa de composición de cemento del Ejemplo 3 durante dos minutos para formar una suspensión de fraguado para prolongar su uso durante 72 horas.
- 15 3. Se llena la tolva con la suspensión de fraguado de uso prolongado. El producto se tiñe de "ladrillo claro" para su identificación.
4. Se bombea hasta que se observa el color del "ladrillo claro" en la boquilla de pulverización.
- 20 5. Se raspan los laterales de la tolva de la bomba de material. Se bombea hasta que la tolva está casi vacía, y a continuación se detiene.
6. Se cubre la superficie de la suspensión restante en la tolva con plástico. Esto impedirá su evaporación.
7. Se retira la tobera de la boquilla y la boquilla de pulverización se sumerge completamente en un contenedor de agua.
- 25 8. Después de reiniciar, se prepara una solución de acelerante QWIK-SET™ de acuerdo con las instrucciones de aplicación convencionales.
9. Se retira el plástico de la tolva de la bomba. La boquilla de pulverización se saca del agua. La tobera de la boquilla se instala en la boquilla de pulverización.
- 30 10. Se mezcla un lote de suspensión de cemento convencional y se pone en la tolva de la bomba.
11. Se inicia el bombeo de la suspensión usando una solución acelerante QWIK-SET™ de acuerdo con las instrucciones de aplicación convencionales.
12. Se puede aplicar un revestimiento delgado de la suspensión de cemento convencional sobre el producto de fraguado de uso prolongado que se ha pulverizado para cubrir el material teñido.

35 Al experto en la materia se le ocurrirán ventajas y modificaciones adicionales. Por tanto, la invención en sus aspectos más amplios no está limitada a los detalles específicos y a los dispositivos representativos mostrados y descritos en el presente documento. Por consiguiente, se pueden introducir diversas modificaciones sin apartarse del ámbito del concepto general de la invención como se define mediante las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

40

REIVINDICACIONES

1. Una composición de cemento seca que no está en suspensión, que comprende:
- 5 (a) el 35-85% en peso de un cemento,
(b) el 3-15% en peso de una arcilla expansiva,
(c) el 1-50% en peso de al menos un miembro seleccionado del grupo constituido por un árido y un material fibroso, y
10 (d) el 0,2-5% en peso de un retardante de fraguado.
2. La composición de cemento de la reivindicación 1, en la que dicho retardante de fraguado está presente en una cantidad del 0,5-1% en peso.
3. La composición de cemento de la reivindicación 1, en la que dicho retardante de fraguado está presente en una cantidad del 0,7-0,9% en peso.
- 15 4. La composición de cemento de la reivindicación 1, que comprende:
- 20 (a) el 40-60% en peso de dicho cemento,
(b) el 7-10% en peso de dicha arcilla,
(c) el 25-35% en peso de dicho al menos un miembro, y
(d) el 0,7-1,0% en peso de dicho retardante de fraguado.
5. La composición de cemento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material básico está presente en dicho cemento en una cantidad del 2-7% en peso.
- 25 6. La composición de cemento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho cemento es escayola.
- 30 7. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha retardante comprende proteína.
8. Método de revestimiento de materiales de construcción, que comprende:
- 35 el revestimiento de una primera composición de cemento sobre materiales de construcción con un equipo;
la puesta dentro del equipo de una segunda composición de cemento;
el revestimiento de la segunda composición de cemento sobre los materiales de construcción con dicho equipo; y
el revestimiento de nuevo de la primera composición de cemento sobre los materiales de construcción con dicho equipo;
- 40 en el que la composición de cemento es como se ha definido anteriormente.
9. Método de fabricación de una composición de cemento seca que no está en suspensión, que comprende la mezcla conjunta de al menos los siguientes ingredientes:
- 45 (a) el 35-85% en peso de un cemento,
(b) el 3-15% en peso de una arcilla expansiva,
(c) el 1-50% en peso de al menos un miembro seleccionado del grupo constituido por un árido y un material fibroso, y
50 (d) el 0,2-5% en peso de un retardante de fraguado.
10. El método de la reivindicación 9, que comprende la mezcla conjunta de al menos los siguientes ingredientes:
- 55 (a) el 40-60% en peso de dicho cemento,
(b) el 7-10% en peso de dicha arcilla,
(c) el 25-35% en peso de dicho al menos un miembro,
(d) el 0,7-1,0% en peso de dicho retardante de fraguado; y
(e) un agente aireante;
- 60 en el que no se mezcla ningún material básico adicional en dicha composición de cemento.
11. El método de la reivindicación 8, en el que dicho revestimiento es un revestimiento por pulverización.