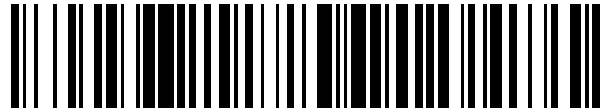


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 791**

51 Int. Cl.:

C04B 24/38 (2006.01)

C04B 28/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2002 E 02011134 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1264808**

54 Título: **Uso de aditivos basados en derivados de hidroxialquil guar en morteros de cemento y morteros que los contienen**

30 Prioridad:

04.06.2001 IT VA20010015

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

03.06.2013

73 Titular/es:

LAMBERTI S.P.A. (100.0%)

VIA PIAVE 18

21041 ALBIZZATE (VARESE), IT

72 Inventor/es:

SIRONI, ENRICO;

MARGHERITIS, GIAMPIETRO;

PFEIFFER, UGO CLAUDIO y

LI BASSI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 405 791 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

Uso de aditivos basados en derivados de hidroxialquil guar en morteros de cemento y morteros que los contienen

5 La presente invención se refiere a composiciones secas de mortero de cemento que contienen un aditivo.

Específicamente, los aditivos de la invención contienen esencialmente un derivado de hidroxialquil guar que tiene una sustitución molar de 0,7 a 3.

10 Se conoce bien el uso de morteros de cemento como adhesivos o composiciones de unión en la industria de la construcción, particularmente para la adhesión de baldosas o materiales cerámicos en general, vertical u horizontalmente, a superficies planas de diferentes tipos, tales como hormigón, contrachapados o superficies de ladrillo.

15 Las composiciones usadas para el alcance anteriormente mencionado generalmente consisten en cemento mezclado con una cantidad variable de arena; justo antes del uso se añade agua a la mezcla, lo que la convierte en apta para procesado y permitiendo la dispersión de una capa fina de mortero sobre el reverso de una baldosa u objeto que se tiene que aplicar.

20 De hecho el fraguado del mortero comienza durante esta etapa y tendrá como resultado su endurecimiento completo, exhibiendo las características físicas y mecánicas que permiten la adhesión estable y duradera de la baldosa a la superficie a la cual se aplica.

25 El fraguado es un proceso químico bastante complejo que conduce a estructuras inorgánicas poliméricas cuyas interacciones recíprocas fuertes tienen como resultado la formación de masas fuertes y estacionarias y los efectos macroscópicos anteriormente mencionados.

El endurecimiento del mortero permite su adhesión fuerte tanto a la baldosa como a la superficie subyacente.

30 Durante el fraguado, muchas características son importantes y tienen influencia no solo su velocidad sino también su eficacia final, es decir, la solidez.

35 Entre estas características, son de importancia fundamental, el contenido de agua y la capacidad de la masa para retener la cantidad apropiada de agua durante todo el proceso de fraguado y hasta que se obtienen las características deseadas.

40 Como cuestión de hecho, todas las superficies sobre las cuales se aplican generalmente las baldosas son porosas y absorbentes, y por tanto captan agua, siendo capaces de absorber agua a partir de la masa del área de contacto, creando de este modo defectos en el fraguado que, pronto o tarde, darán como resultado es desligado de la baldosa.

Entre los problemas principales que se encuentra el aplicador es un fraguado demasiado rápido del mortero que evita el ajuste de las baldosas durante su colocación.

45 Este problema es denominado "ausencia de tiempo de exposición" y/o "ausencia de tiempo de capacidad de ajuste". Viceversa, si el contenido de agua se vuelve excesivo, aunque localmente y debido a la carencia de homogeneidad de la mezcla o de las superficies, y el fraguado es demasiado lento debido a una mezcla que fluye demasiado, la baldosa tiende a deslizarse lentamente por su propio peso, la aplicación se vuelve imprecisa y difícil y aumenta el tiempo de trabajo.

50 Además, el agua de la mezcla actúa como lubricante para las partículas sólidas mientras que se aplica el mortero sobre la superficie del objeto que se pretende aplicar.

55 La cantidad apropiada de agua proporciona a la mezcla la "pastosidad" o "cremosidad" apropiada para una colocación uniforme, homogénea y sencilla.

Con respecto a esto, las características reológicas de la mezcla final son muy importantes y dependen del tipo y de la cantidad de los diferentes componentes de la propia mezcla.

60 La reología de la mezcla arena/cemento/agua no resulta apropiada para su uso debido a la ausencia de las características anteriormente mencionadas, y más generalmente, debido a su pobre operabilidad.

65 Para solucionar estos problemas se usan aditivos en la formulación de adhesivos que actúan como coadyuvantes de retención y modificadores de reología; generalmente, estos son polímeros sintéticos o semi-sintéticos (lo que significa que son un polímero natural modificado químicamente), que exhiben características específicas de unión y que coordinan una gran cantidad de moléculas de agua una vez que se han disuelto en el agua. Estos productos, y

entre estos en particular los éteres de celulosa, son productos altamente purificados cuya preparación requiere muchas etapas de purificación sofisticadas y complejas. Son productos bastantes caros.

5 En la bibliografía se describen muchas mezclas para su uso en los morteros de cemento, tales como en los documentos US 4.501.617, US 5.366.550, US 4.065.319, US 5.575.840, US 4.939.192, US 5.573.036, US 4.525.000, US 4.02.752, US 4.846.889, US 5.432.215 y US 4.487.964, en los que también se describen mezclas cuyos componentes muestran efectos sinérgicos.

10 En particular, en el documento US 4.487.864 US 5.432.215 se citan derivados de guar entre los productos naturales capaces de aumentar la viscosidad del mortero de cemento, pero se muestra el uso de los mismos en combinación con otros modificadores de reología para alcanzar niveles deseados de viscosidad y retención de agua. El documento US 4.487.864 no describe aditivos de hidroxialquil guar para morteros de cemento con una sustitución molar definida de 0,7 a 3. El documento WO 99/55632 se refiere a aditivos para hormigón que son poli(éteres de sacárido), pero no divulga el uso de hidroxialquil guar que tiene una sustitución molar definida, ni aborda el modo de solucionar el problema de la adhesión de las composiciones de cemento. A pesar de referirse a un cemento para juntas, el documento EP 1 19012 actualmente no usa ningún cemento como agente de unión en sus composiciones, sino caliza; además no sugiere el uso de aditivos que consisten esencialmente en un derivado de guar. El documento US 4.645.812 divulga materiales de hidroxipropil guar que tienen una sustitución molar (MS) de al menos 0,6, y en particular que tienen valores de MS de 1,1, 1,6 y 2,6, como agentes de suspensión en la polimerización en suspensión de cloruro de vinilo.

Los derivados de hidroxialquil guar son derivados semi-sintéticos, que debido a su bajo coste de producción, son muy interesantes desde el punto de vista de sustitución de otros productos actualmente en uso.

25 Guar, o goma guar, es un polisacárido que pertenece a la familia de los galactomananos y se extrae de una leguminosa, "Cyamopsis Tetragonolobus", que crece en la región semi-seca de los países tropicales, particularmente en India y Paquistán.

30 Sus derivados de hidroxietilo e hidroxipropilo (respectivamente HGE y HPG) se emplean comúnmente en la industria textil como espesantes de pasta para impresión, en pinturas y en la industria de revestimientos como modificadores de reología, en la industria de perforación, en la producción de papel y explosivos y en otros sectores industriales (Industrial Gums 3ª ed., Academic Press Inc., pp. 199-205).

35 La molécula de polisacárido de guar consiste en una cadena principalmente lineal de polimánosa que porta ramificaciones de unidades de galactosa en una proporción molar de aproximadamente 2:1.

Generalmente, los productos disponibles comercialmente tienen una sustitución molar igual o menor de 0,4 y un peso molecular normalmente de 200.000 a 500.000 dalton.

40 En el presente texto, la sustitución molar, que es el número medio de moles de agente de alquilación añadido por unidad de monosacárido, también viene indicada como MS.

45 Los grupos sustituyentes más comunes son 2-hidroxietilo y 2-hidroxipropilo que se obtienen respectivamente por medio de la reacción con óxido de etileno y óxido de propileno.

Dichos derivados de guar tradicionales no poseen características apropiadas para formular una composición para ser usada en los morteros de cemento.

50 También se han apuntado evidencias de su falta de adecuación por medio de ensayos de laboratorio conocidos, mediante la comparación de dichos productos con los éteres de celulosa comúnmente usados.

La principal característica crítica del mortero de cemento es su resistencia frente a la adhesión.

55 Más específicamente, la adhesión inicial de las composiciones de cemento que contienen derivados de hidroxialquil guar con una sustitución molar igual o menor de 0,4, medida de acuerdo con el estándar EN 1348, es desafortunadamente menor de un 30-50% con respecto a las composiciones de cemento que contienen dichos éteres de celulosa comúnmente usados en dichas formulaciones.

60 Se han llevado a cabo muchos intentos para modificar positivamente las características de los derivados de guar y para convertirlos en apropiados para su uso en los morteros de cemento. Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que los derivados de hidroxialquil guar caracterizados por una sustitución molar mayor de 0,7 son particularmente apropiados como aditivos de los morteros de cemento, siendo capaces de conferir a los mismos una adhesión inicial tan buena como la proporcionada por los éteres de celulosa.

65 Otra ventaja relevante proporcionada por medio del uso de los derivados de guar de la presente invención es el hecho de que, sorprendentemente, se pueden usar en forma bruta ya que garantizan rendimientos buenos sin

necesidad de una etapa de purificación tras su preparación, y, como consecuencia de ello, se pueden obtener a un coste de fábrica bajo.

Descripción detallada

5 De acuerdo con un aspecto fundamental de la presente invención, la composición seca de mortero de cemento contiene unos aditivos que consisten esencialmente en uno o más derivados de hidroxialquil guar que tienen una sustitución molar de 0,7 a 3.

10 Los derivados preferidos de hidroxialquil guar son hidroxipropil guar, hidroxietil guar e hidroxietilhidroxipropil guar.

Adicionalmente, los aditivos de la presente invención pueden contener de 0 a un 80% en peso de éter de celulosa.

15 Mientras que los derivados de hidroxialquil guar que tienen una sustitución molar igual o menor de 0,4, incluso cuando se usan en combinación con éteres de celulosa, no exhiben los rendimientos deseados, otra ventaja sorprendente de los derivados de hidroxialquil guar de la presente invención es que se pueden usar en combinación con los éteres de celulosa en cualquier proporción, sin alterar sus propiedades.

20 Ejemplos de éter de celulosa que se puede utilizar de acuerdo con la presente invención son metil celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, hidroxipropilmetil celulosa, etilhidroxietil celulosa, hidroxibutilmetil celulosa, hidroxietilhidroxipropil celulosa.

25 En otro aspecto, la presente invención es una composición seca de cemento caracterizada por el hecho de que contiene de 30 a un 80% en peso de arena, de 30 a un 80% de cemento, de 0 a un 7% en peso de un aglutinante orgánico polimérico y de 0,1 a un 1,5% en peso, preferentemente de 0,1 a un 0,8% de un aditivo que consiste esencialmente en uno o más derivados de hidroxialquil guar que tiene una sustitución molar de 0,7 a 3.

30 De particular interés en la aplicación práctica son las composiciones secas en las cuales el aditivo contiene al menos un éter de celulosa y al menos un derivado de hidroxialquil guar en una proporción ponderal de 2:1 a 4:1.

Preferentemente, la composición seca de cemento de la presente invención contiene de 1 a un 7% en peso de un aglutinante orgánico polimérico.

35 Ejemplos de aglutinantes orgánicos poliméricos son polímeros vinílicos y copolímeros en forma de polvo dispersable, tales como copolímeros de acetato de vinilo-etileno.

Adicionalmente, el mortero de cemento de la presente invención puede contener uno o más aceleradores, tales como formiato de calcio.

40 Como ya se ha comentado, el uso de derivados de hidroxialquil guar que tienen un MS igual o menor de 0,4 en muchos tipos de composiciones de construcción resulta bien conocido, pero no permite obtener las características requeridas por las aplicaciones anteriormente mencionadas.

El aditivo ideal para un mortero de cemento para baldosas debe exhibir las siguientes características:

- 45
- una adhesión inicial mayor de 0,5 N/mm²;
 - un porcentaje de cubrimiento mayor de un 30% después de 10´;
 - una tiempo de capacidad de ajuste igual o mayor de 10´.

50 Sorprendentemente, los derivados de hidroxialquil guar de la presente invención que tienen una sustitución molar elevada, aunque no necesiten una etapa de purificación y se obtengan con un coste de fábrica mucho menor que los éteres de celulosa comúnmente empleados, imparten a los morteros de cemento todas las características anteriormente mencionadas.

55 Los morteros de cemento de la presente invención se preparan a partir de la composición seca de arena, cemento, derivado de hidroxialquil guar y, opcionalmente, un aglutinante orgánico polimérico, por medio de la adición gradual de dicha composición al agua y mezcla.

60 La cantidad correcta de agua es la que hace posible obtener un mortero de cemento en forma de suspensión que posea una buena operabilidad y que se pueda dispersar de manera uniforme sobre la superficie en la cual debe colocarse la baldosa.

Normalmente, esta cantidad varía de 10 a 45, preferentemente de 20 a 35, partes en peso de agua por cada 100 partes en peso de la composición seca.

65

En los siguientes ejemplos, se mide la adhesión inicial de acuerdo con el estándar EN 1348, por medio del uso de baldosas tanto porosas (Faenz) como no absorbentes (gres).

- 5 Se determina el porcentaje de cubrimiento por medio del siguiente método.
 Se prepara manualmente el mortero de cemento y se deja reposar durante aproximadamente 5 minutos.
 Se mezcla el mortero de cemento durante 15-20 segundos antes de la aplicación.
- 10 Posteriormente, se aplica el mortero de cemento a una superficie de ladrillos de hormigón por medio de una paleta.
 Trascurridos 5 minutos y después de 10 minutos desde la aplicación, se coloca a una baldosa cerámica porosa de 50x50x8 mm con una absorbancia mínima de agua de un 12% y lisa por ambos lados; posteriormente se coloca un peso de 2 Kg sobre la baldosa durante treinta segundos.
- 15 Se tira de la baldosa y se mide el área de la baldosa cubierta con mortero por medio de un calibre.
 Se presenta el resultado de ensayo como porcentaje de cubrimiento y se relaciona con el tiempo transcurrido de la aplicación del mortero.
- 20 Un elevado porcentaje de cubrimiento es indicativo de una buena afinidad del mortero por la baldosa.
 Se determina la capacidad de ajuste como se muestra a continuación.
- 25 Se prepara manualmente mortero de cemento y se deja reposar durante aproximadamente 5 minutos.
 Se mezcla el mortero de cemento durante 15-20 segundos antes de la aplicación.
- 30 A continuación, se aplica el mortero de cemento a una superficie de ladrillos de hormigón por medio de una paleta y se deja reposar durante 2 minutos.
 Se colocan tres baldosas cerámicas porosas de 50x50x8 mm con una absorbancia mínima de agua de un 12% y lisas por ambos lados, separadas al menos 5 cm.
- 35 Posteriormente, se coloca un peso de 2 Kg sobre las baldosas durante treinta segundos. Trascurridos 5, 10 y 15 minutos desde la aplicación del mortero, se rota una de las baldosas 90 grados, verificando si esto provoca desligado o no.
- 40 Se presenta el tiempo de capacidad de ajuste en minutos y corresponde al tiempo máximo en el cual resulta posible rotar la baldosa sin que se produzca desligado del mortero.

Ejemplo 1

- 45 Se prepara una composición seca de mortero de cemento (Composición A) combinando:

Arena de sílice (0-0,5 mm)	57,3 (partes en peso)
Cemento Portland I 42,5 R	38,2 (partes en peso)
Formiato de calcio	0,5 (partes en peso)
Vinnapas® RE 5010 ⁽¹⁾	4,0 (partes en peso)

(1) Copolímero de acetato de vinilo-etileno disponible en Wacker

Por medio del uso de la Composición A y el siguiente procedimiento, se preparan diez morteros de cemento cuyas composiciones de presentan en la Tabla 1.

- 50 Se añade un 0,4% en peso de un modificador de reología a la Composición A, homogeneizando.
 Posteriormente, se añaden lentamente 100 partes en peso de la composición seca obtenida de este modo a 20 partes en peso de agua y se agita manualmente la masa hasta que se forma una suspensión de consistencia uniforme.
- 55 Para mejorar la operabilidad del mortero de cemento se añade algo más de agua, teniendo precaución de que el deslizamiento, medido de acuerdo con el estándar EN 1308, no supere 5 mm.

Tabla 1

Mortero de Cemento	Naturaleza química del modificador de reología	Partes en peso de agua por cada 100 partes en peso de la composición seca
A1	Metil hidroxipropil celulosa ⁽¹⁾	21
A2	Metil hidroxietil celulosa ⁽²⁾	21
A3	Hidroxietil guar M.S. 0,25	24
A4	Hidroxipropil guar M.S. 0,24	22
A5	Hidroxipropil guar M.S. 0,4	22
A6	Hidroxipropil guar M.S. 0,9	21
A7	Hidroxipropil guar despolimerizado M.S. 1,1	20
A8	Hidroxipropil guar M.S. 1,1	21
A9	Hidroxipropil guar M.S. 1,3	21
A10	Hidroxipropil Hidroxietil guar M.S. 1,3	21

(1) Culminal® 40000 (Aqualon)
 (2) Culminal® Pff 15000 (Aqualon)

Se someten a ensayo aplicativamente los morteros de cemento de la Tabla 1 midiendo su adhesión inicial sobre baldosas porosas (Faenz) y no absorbentes (gres), de acuerdo con el estándar anteriormente mencionado.

5

Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Adhesión inicial sobre baldosa Faenza (N/mm ²)	1,17	1,58	0,78	0,53	0,31	1,51	1,45	2,03	2,21	1,96
Adhesión inicial sobre baldosa de gres (N/mm ²)	1,12	1,39	0,33	0,39	0,69	1,18	1,72	1,67	1,75	1,61

10 Ejemplo 2

Se prepara una composición seca de mortero de cemento (Composición B) combinando:

Arena de sílice (0-0,5 mm)	58,5 (partes en peso)
Cemento Portland I 42,5 R	39,0 (partes en peso)
Formiato de calcio	0,5 (partes en peso)
Vinnapas® RE 5010 ⁽¹⁾	2,0 (partes en peso)

(1) Copolímero de acetato de vinilo-etileno disponible en Wacker

15 Por medio del uso de la Composición B y el siguiente procedimiento, se preparan diez morteros de cemento cuyas composiciones de presentan en la Tabla 3. Se añade un 0,4% en peso de un modificador de reología a la Composición B, homogeneizando.

20 Posteriormente, se añaden lentamente 100 partes en peso de la composición seca obtenida de este modo a 20 partes en peso de agua y se agita manualmente la masa hasta que se forma una suspensión de consistencia uniforme.

Para mejorar la operabilidad del mortero de cemento se añade algo más de agua, teniendo precaución de que el deslizamiento, medido de acuerdo con el estándar EN 1308, no supere 5 mm.

25

Tabla 3

Mortero de Cemento	Naturaleza química del modificador de reología	Partes en peso de agua por cada 100 partes en peso de la composición seca
B1	Metil hidroxipropil celulosa ⁽¹⁾	22
B2	Metil hidroxietil celulosa ⁽²⁾	23
B3	Hidroxietil guar M.S. 0,25	26
B4	Hidroxipropil guar M.S. 0,24	26
B5	Hidroxipropil guar M.S. 0,4	25
B6	Hidroxipropil guar M.S. 0,9	24
B7	Hidroxipropil guar despolimerizado M.S. 1,1	23
B8	Hidroxipropil guar M.S. 1,1	24
B9	Hidroxipropil guar M.S. 1,3	23
B10	Hidroxipropil Hidroxietil guar M.S. 1,3	23

(1) Culminal® 40000 (Aqualon)
 (2) Culminal® Pff 15000 (Aqualon)

Se someten a ensayo aplicativamente los morteros de cemento de la Tabla 3 midiendo su adhesión inicial sobre baldosas porosas (Faenz) y no absorbentes (gres), de acuerdo con el estándar anteriormente mencionado.

5 Se miden el porcentaje de cubrimiento y la capacidad de ajuste de acuerdo con los métodos anteriormente descritos.

Los resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Adhesión inicial sobre baldosa Faenza (N/mm ²)	1,37	1,35	0,60	0,61	0,22	1,41	1,64	1,18	1,22	1,86
Adhesión inicial sobre baldosa de gres (N/mm ²)	1,21	1,23	0,22	0,28	0,34	1,11	1,81	1,26	1,11	1,41
Porcentaje de cubrimiento a 5'	85	98	50	0	0	98	98	98	95	98
Porcentaje de cubrimiento a 10'	30	82	48	-	-	77	90	98	85	95
Tiempo de capacidad de ajuste en minutos	15	15	10	5	5	15	10	10	10	10

Ejemplo 3

Se prepara una composición seca de mortero de cemento (Composición C) combinando:

15	Arena de sílice (0-0,5 mm)	59,7 (partes en peso)
	Cemento Portland I 42,5 R	39,8 (partes en peso)
	Formiato de calcio	0,5 (partes en peso)

ES 2 405 791 T3

Por medio del uso de la Composición C y el siguiente procedimiento, se preparan diez morteros de cemento cuyas composiciones de presentan en la Tabla 5.

Se añade un 0,4% en peso de un modificador de reología a la Composición C, homogeneizando.

- 5 Posteriormente, se añaden lentamente 100 partes en peso de la composición seca obtenida de este modo a 20 partes en peso de agua y se agita manualmente la masa hasta que se forma una suspensión de consistencia uniforme.
- 10 Para mejorar la operabilidad del mortero de cemento se añade algo más de agua, teniendo precaución de que el deslizamiento, medido de acuerdo con el estándar EN 1308, no supere 5 mm.

Tabla 5

Mortero de Cemento	Naturaleza química del modificador de reología	Partes en peso de agua por cada 100 partes en peso de la composición seca
C1	Metil hidroxipropil celulosa ⁽¹⁾	22
C2	Metil hidroxietil celulosa ⁽²⁾	22
C3	Hidroxietil guar M.S. 0,25	27
C4	Hidroxipropil guar M.S. 0,24	27
C5	Hidroxipropil guar M.S. 0,4	27
C6	Hidroxipropil guar M.S. 0,9	24
C7	Hidroxipropil guar despolimerizado M.S. 1,1	23
C8	Hidroxipropil guar M.S. 1,1	24
C9	Hidroxipropil guar M.S. 1,3	24
C10	Hidroxipropil Hidroxietil guar M.S. 1,3	23

(1) Culminal® 40000 (Aqualon)
 (2) Culminal® Pff 15000 (Aqualon)

- 15 Se someten a ensayo aplicativamente los morteros de cemento de la Tabla 5 midiendo su adhesión inicial sobre baldosas porosas (Faenz) y no absorbentes (gres), de acuerdo con el estándar anteriormente mencionado.

Se miden el porcentaje de cubrimiento y la capacidad de ajuste de acuerdo con los métodos anteriormente descritos.

- 20 Los resultados se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Adhesión inicial sobre baldosa Faenza (N/mm ²)	0,57	0,85	0,15	0,14	n.a.	0,68	0,69	0,85	0,78	0,72
Adhesión inicial sobre baldosa de gres (N/mm ²)	0,79	0,76	0,01	0,00	0,00	0,40	0,60	0,82	0,66	0,55
Porcentaje de cubrimiento a 5'	85	100	0	0	0	89	98	90	98	100
Porcentaje de cubrimiento a 10'	35	50	-	-	-	38	43	82	98	65

ES 2 405 791 T3

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Tiempo de capacidad de ajuste en minutos	15	15	< 5	< 5	< 5	10	10	10	15	5

Ejemplo 4

5 Se prepara una composición seca de mortero de cemento (Composición D) combinando:

Arena de sílice (0-0,5 mm)	70 (partes en peso)
Cemento Portland I 42,5 R	30 (partes en peso)

Por medio del uso de la Composición D y el siguiente procedimiento, se preparan cinco morteros de cemento cuyas composiciones de presentan en la Tabla 7.

10 Se añade un 0,3% en peso de un modificador de reología cuya composición se muestra en la Tabla 7 a la Composición D, homogeneizando.

15 Posteriormente, se añaden lentamente 100 partes en peso de la composición seca obtenida de este modo a 20 partes en peso de agua y se agita manualmente la masa hasta que se forma una suspensión de consistencia uniforme.

Para mejorar la operabilidad del mortero de cemento se añade algo más de agua, teniendo precaución de que el deslizamiento, medido de acuerdo con el estándar EN 1308, no supere 5 mm.

20

Tabla 7

Mortero de Cemento	Composición del modificador de reología	Partes en peso de agua por cada 100 partes en peso de la composición seca
D1	Metil celulosa modificada ⁽¹⁾	25
D2	Metil celulosa modificada ⁽¹⁾ (4 partes en peso) Hidroxipropil guar M.S. 1,3 (1 parte en peso)	24
D3	Metil celulosa modificada ⁽¹⁾ (2 partes en peso) Hidroxipropil guar M.S. 1,3 (1 parte en peso)	24
D4	Metil celulosa modificada ⁽¹⁾ (1 parte en peso) Hidroxipropil guar M.S. 1,3 (1 parte en peso)	24
D5	Metil celulosa modificada ⁽¹⁾ (1 parte en peso) Hidroxipropil guar M.S. 1,3 (2,3 parte en peso)	24
⁽¹⁾ Culminal® 9115 (Aqualon)		

Se someten a ensayo aplicativamente los morteros de cemento de la Tabla 7 midiendo su adhesión inicial sobre baldosas porosas (Faenza) y no absorbentes (gres), de acuerdo con el estándar anteriormente mencionado.

25 Se miden el porcentaje de cubrimiento y la capacidad de ajuste de acuerdo con los métodos anteriormente descritos.

Los resultados se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8

	D1	D2	D3	D4	D5
Adhesión inicial sobre baldosa Faenza (N/mm ²)	0,63	0,55	0,61	0,64	0,39
Adhesión inicial sobre baldosa de gres (N/mm ²)	0,74	0,71	0,60	0,91	0,64
Porcentaje de cubrimiento a 5'	95	98	98	100	98
Porcentaje de cubrimiento a 10'	90	62	97	95	75
Tiempo de capacidad de ajuste en minutos	15	15	15	15	15

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición seca de mortero de cemento **caracterizada por** el hecho de que contiene de 30 a un 80% en peso de arena, de 30 a un 80% de cemento, de 0 a un 7% en peso de un aglutinante orgánico polimérico y de 0,1 a un 1,5% en peso de un aditivo que consiste esencialmente en uno o más derivados de hidroxialquil guar que tiene una sustitución molar de 0,7 a 3.
- 10 2. Composición seca de mortero de cemento de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por** el hecho de que dichos derivados de hidroxialquil guar están seleccionados entre el grupo que consiste en hidroxipropil guar, hidroxietil guar e hidroxietilhidroxipropil guar.
- 15 3. Composición seca de mortero de cemento de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por** el hecho de que contiene de 0,1 a un 0,8% en peso de dicho aditivo.
- 15 4. Composición seca de mortero de cemento de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por** el hecho de que contiene de 1 a un 7% en peso de un polímero orgánico polimérico.
- 20 5. Mortero de cemento preparado por medio de mezcla de la composición seca de la Reivindicación 1 y una cantidad de agua de 10 a 45 partes en peso por cada 100 partes en peso de la composición seca.
- 20 6. Mortero de cemento de acuerdo con la Reivindicación 5, en el que la composición seca se mezcla con de 20 a 35 partes en peso de agua.
- 25 7. Composición seca de mortero de cemento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** el hecho de que el aditivo contiene al menos un éter de celulosa y al menos una derivado de hidroxialquil guar que tiene una sustitución molar de 0,7 a 3 en una proporción ponderal de 2:1 a 4:1.