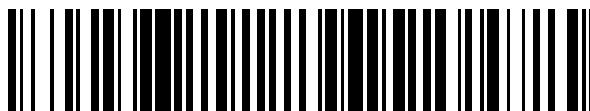


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 500**

51 Int. Cl.:

C04B 24/04 (2006.01)

C04B 28/02 (2006.01)

C04B 40/06 (2006.01)

C04B 24/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2010 E 10713925 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2419388**

54 Título: **Composición de material de construcción pulverulenta desempolvada**

30 Prioridad:

14.04.2009 EP 09157837

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

10.04.2013

73 Titular/es:

**CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY
GMBH (100.0%)**

**Dr.-Albert-Frank-Strasse 32
83308 Trostberg, DE**

72 Inventor/es:

**STOHR, WERNER;
HOETZL, KLAUS-DIETER;
SEIDL, WOLFGANG;
ZUERN, SIEGFRIED y
WACHE, STEFFEN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 400 500 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 material de construcción pulverulenta desempolvada

5 Son objeto de la presente invención composiciones de material de construcción pulverulentas que contienen un éster de ácido 2-etilhexanoico y un alcohol con un punto de ebullición de al menos 160 °C, procedimiento para la preparación de productos de este tipo así como su uso.

10 En particular, las composiciones de material de construcción pulverulentas, secas, tales como masas que fraguan de manera hidráulica a base de cemento, puzolana o cal y masas que fraguan de manera no hidráulica a base de yeso y cal aérea (por ejemplo adhesivos para baldosas, rellenos de juntas, emplastes, lodos de obturación, revocos, solados, etc.) tienden especialmente durante los procesos de transvase y de mezclado a una clara formación de polvo. Por este motivo se llevaron a cabo numerosos ensayos para evitar o impedir completamente la producción de polvo en productos de este tipo.

De este modo, por ejemplo, se intentó reducir la formación de polvo en el caso de masas que fraguan de manera hidráulica a través del grado de molienda o la composición granulométrica de los productos pulverulentos, siendo claramente peor sin embargo la procesabilidad de polvos más gruesos.

15 Un método conocido adicional es la agregación de partículas finamente divididas por ejemplo con ayuda de agua, disoluciones o dispersiones acuosas. De este modo, por ejemplo por el documento US 4.780.143, se conoce mezclar el clínker con espuma acuosa antes de la molienda para dar cemento, para la disminución de la formación de polvo. También se llevaron a cabo ensayos para añadir dispersiones de plástico a cementos para composiciones de hormigón proyectado, para así reducir la formación de polvo. No obstante, una agregación de este tipo es
20 entonces desventajosa cuando las masas que fraguan de manera hidráulica así desempolvadas ya no se muelen posteriormente. En los emplastes finamente pulverizados no son aceptables, en concreto, agregaciones más gruesas, dado que éstos se destacan claramente por superficies lisas.

25 También se conoce el uso de los denominados agentes de reducción del polvo, que se añaden al agua de amasado del cemento, para reducir el polvo durante la aplicación de hormigón proyectado o mortero proyectado. Para este fin se utilizan en particular polietilenglicoles o copolímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno como aglutinantes del polvo o aditivos para la reducción de la formación de polvo. No obstante, los aditivos de este tipo influyen con frecuencia negativamente en el comportamiento de procesamiento, dado que éstos llevan en particular a un retardo del fraguado o a una higroscopia marcada de los productos químicos de la construcción. Si
30 alternativamente se usan aditivos hidrófobos, entre los que figuran asimismo copolímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno, resultan dificultades de mojadura sobre todo en el caso de productos químicos de la construcción.

35 Por el documento WO 2006/084588 A1 se conoce el uso de hidrocarburos alifáticos y mezclas de hidrocarburos como aditivos para la disminución del polvo de productos químicos de la construcción secos y en particular pulverulentos tales como adhesivo para baldosas, rellenos de juntas, emplastes, lodos de obturación etc. Se describen en particular hidrocarburos que son líquidos en condiciones normales, mencionándose especialmente hidrocarburos alifáticos, en particular en forma saturada o insaturada, lineal o ramificada, con puntos de ebullición de 100 a 400 °C.

40 El modelo de utilidad DE 20 2006 016 797 U1 se refiere a un mortero seco con bajo contenido en polvo, que contiene al menos un componente reductor del polvo en una cantidad del 0,01 al 10 % en peso, con respecto a la mezcla seca total. El componente reductor del polvo se selecciona a este respecto de la serie de los monoalcoholes, tales como por ejemplo 3-metoxibutanol, alcohol bencílico, 1,2-propanodiol, hexanol, diacetonalcohol, etildiglicol, isopropanol, 2-etilhexanol y/o alcanodiolos tales como 2-metilpentan-2,4-diol, neopentilglicol y n-butano-2,5-diol. Además, según esta publicación son adecuados glicoles, polietilenglicoles, alcoholes grasos y polifenilalcoholes. Además se mencionan éteres alifáticos, éteres de celulosa, alcoxilatos y éteres de metil-/etil-ácido graso.

45 Con las medidas conocidas según el estado de la técnica no pudo solucionarse de manera satisfactoria el problema fundamental de las composiciones de material de construcción pulverulentas, igual que antes, sobre todo bajo puntos de vista económicos.

50 Además, la emisión de compuestos orgánicos volátiles (VOC, *volatile organic compounds*) a partir de mezclas de material de construcción representa un gran problema en cuanto a la protección del medio ambiente. Las emisiones de VOC se originan por definición por compuestos orgánicos volátiles que tienen un punto de ebullición inferior a 250 °C a presión normal (directiva 2004/42/EG del 21 de abril de 2004 relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles). En la directiva europea sobre VOC se establecen por este motivo límites máximos para compuestos orgánicos volátiles.

Por lo tanto, la invención se basaba en el objetivo de proporcionar composiciones de material de construcción pulverulentas que presentaran una tendencia al polvo claramente disminuida. Los aditivos usados para ello se caracterizarán por una aplicabilidad sencilla con, al mismo tiempo, una alta eficacia. Además, no tenderán a la formación de grumos durante la aplicación y tampoco influirán negativamente en el perfil de propiedades necesario de los productos, en particular la resistencia al rayado, la resistencia a la compresión y la resistencia adhesiva al tiro. Un objetivo adicional de la presente invención era proporcionar aditivos que emitieran las cantidades más pequeñas posibles de compuestos orgánicos volátiles (VOC, *volatile organic compounds*) durante el almacenamiento y el uso de las composiciones de material de construcción.

Este objetivo se solucionó mediante la provisión de una composición de material de construcción pulverulenta, que contiene al menos un éster de A) ácido 2-etilhexanoico y B) un alcohol con un punto de ebullición de al menos 160 °C, preferentemente 180 °C, en particular preferentemente 200 °C.

Fuera de que el planteamiento del objetivo pudo satisfacerse completamente con respecto a todas las especificaciones, se ha comprobado sorprendentemente que los ésteres según la invención presentan una eficacia constantemente alta durante mayor tiempo y, en comparación con el estado de la técnica, originan sólo una baja emisión de VOC o ninguna emisión de VOC.

Preferentemente, en el caso del alcohol se trata de un alcohol mono-, bi-, tri- o tetrafuncional. En una forma de realización adicional, en el caso del alcohol se trata de un alcohol bi-, tri- o tetrafuncional, estando esterificados al menos dos grupos OH del alcohol con ácido 2-etilhexanoico.

Especialmente adecuados en el contexto de la presente invención son ésteres cuyo alcohol contiene restos alquilo saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados y/o cíclicos. Preferentemente se trata de restos alquilo saturados, lineales y/o ramificados, prefiriéndose en particular restos alquilo ramificados.

En una forma de realización preferida, en el caso del alcohol se trata de neopentilglicol, 2-metil-2-(hidroximetil)-1,3-propanodiol, pentaeritritol, alcohol 2-etilhexílico o alcohol cetearílico.

En el caso de los ésteres del neopentilglicol con ácido 2-etilhexanoico, según la invención puede tratarse de mono- o diésteres o una mezcla de estos compuestos. Preferentemente se trata de diésteres del neopentilglicol. En el caso del 2-metil-2-(hidroximetil)-1,3-propanodiol puede tratarse de mono-, di- o triésteres con ácido 2-etilhexanoico o una mezcla de estos compuestos. Preferentemente se trata de triésteres del 2-metil-2-(hidroximetil)-1,3-propanodiol. En el caso de los ésteres del pentaeritritol con ácido 2-etilhexanoico puede tratarse según la invención de mono-, di-, tri- o tetraésteres o una mezcla de estos compuestos. En una forma de realización preferida se trata de tetraésteres del pentaeritritol.

Ejemplos específicos de los alcoholes según la invención son además 1-heptanol, 1-octanol, nonan-1-ol; decan-1-ol, undecan-1-ol, dodecan-1-ol, tridecan-1-ol, tetra-decan-1-ol, pentadecan-1-ol, hexadecan-1-ol, heptadecan-1-ol, octadecan-1-ol, nonadecan-1-ol, eicosan-1-ol, docosan-1-ol, ciclohexanol, ciclohexilmetanol, 2-ciclohexiletanol, 3-ciclohexil-1-propanol, isoheptanol, isooctanol, isononanol, isodecanol, isoundecanol, isododecanol, isotridecanol, isotetradecanol, isopentadecanol, isohexadecanol, isoheptadecanol, isooctadecanol, isononadecanol, isoeicosanol, isodocosanol, 2-etil-1-hexanol, trimetil-1-hexanol, 6-metil-2-heptanol, 2-propil-1-pentanol, metilciclohexanol, 1-metilciclohexanol, 2-metilciclohexanol, 3-metilciclohexanol, 4-metilciclohexanol, propano-1,2-diol, propano-1,3-diol, 2-metilpropano-1,3-diol, butano-1,2-diol, butano-1,3-diol, 1,4-butanodiol, 2,3-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,8-octanodiol, 1,9-nonanodiol, 1,10-decanodiol, 1,2,3-propanotriol, neopentilglicol, trimetiloletano, trimetilolpropano, trimetilohexano, pentaeritritolol, 2-metil-2-propil-1,3-propanodiol, 2,2-dietil-1,3-propanodiol, 1,4-ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodimetilol, 1,1-ciclohexanodimetilol, 2-etilhexano-2,3-diol, 2-metilpentano-2,4-diol, 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol, 1,3-ciclohexanodimetanol, 2,6-dimetil-4-heptanol y 2,5-dimetil-2,5-hexanodiol.

Procedimientos para la preparación de ésteres del neopentilglicol se dan a conocer en el documento WO 02068522 en las páginas 6 a 11. El procedimiento de preparación puede transmitirse de manera análoga a los otros ésteres según la invención.

Ha resultado especialmente ventajoso cuando los ésteres utilizados según la invención se usan en forma líquida. La ventaja de esta variante es el hecho de que formas de aplicación líquidas pueden aplicarse de manera más adecuada sobre la composición de material de construcción pulverulenta a despolvar y que la aplicación tiene lugar de manera más homogénea en su conjunto en comparación con variantes sólidas. Además, en el caso de ésteres líquidos según la invención se necesitan menores cantidades. Naturalmente se han mejorado también la adhesión o la adherencia inicial de aditivos líquidos en comparación con variantes sólidas. Los ésteres utilizados según la invención tienen a este respecto preferentemente una viscosidad cinemática a 20 °C de 0,1 a 150 mm²/s, en particular de 2 a 50 mm²/s.

Las composiciones de material de construcción pulverulentas que contienen al menos un éster utilizado según la invención, se encontrarán en el contexto de la presente invención preferiblemente en forma seca, debiendo entenderse por esto que las mismas presentan un contenido en agua según Karl-Fischer inferior al 5 % en peso, preferiblemente inferior al 1 % en peso y de manera especialmente preferente inferior al 0,1 % en peso.

5 El tamaño promedio de partícula en las composiciones de material de construcción pulverulentas respectivas llegará preferiblemente desde 0,01 hasta 5 mm. Ha resultado ser especialmente ventajoso cuando las composiciones de material de construcción pulverulentas presentan un porcentaje de tamaño de grano determinado mediante difracción láser de al menos el 2 % en peso $\leq 68 \mu\text{m}$ y al menos el 10 % en peso $\leq 200 \mu\text{m}$. Especialmente en el caso de las variantes muy finamente divididas surte efecto de manera especialmente clara el potencial de los ésteres usados según la invención.

10 En principio, con los ésteres usados según la invención puede desempolvarse significativamente cualquier composición de material de construcción pulverulenta. En representación de las composiciones de material de construcción se mencionarán en particular masas a base de cemento que fraguan de manera hidráulica y masas a base de yeso que fraguan de manera no hidráulica, los denominados morteros secos preparados en fábrica, en los que endurecen sustancias minerales finamente trituradas con absorción de agua al aire o bajo agua de manera pedregosa y tras su endurecimiento son funcionales. Los morteros secos preparados en fábrica de este tipo llegan al mercado en general como polvos finos, que se preparan entonces en la mezcla final en el lugar de construcción con el agua de amasado. Durante el transvase o el vaciado de los contenedores de transporte se produce entonces la intensa formación de polvo desventajosa, que puede reducirse claramente o impedirse completamente mediante la utilización de los ésteres ahora propuestos.

Ha resultado especialmente ventajoso el uso según la invención entonces cuando en el caso del mortero seco preparado en fábrica se trata de adhesivos para baldosas, rellenadores de juntas, emplastes, lodos de obturación, morteros de reparación, morteros de nivelación, adhesivos de refuerzo, adhesivos para sistemas compuestos aislantes térmicos (WDVS), revoques minerales, emplastes finos y sistemas de solado.

25 También son adecuados para los aditivos usados según la invención polímeros pulverulentos y en particular polvos de polímero redispersables o adhesivo para baldosas, que representan las composiciones de material de construcción pulverulentas o que se encuentran como sus constituyentes pulverulentos. Los polvos de polímero redispersables mencionados están contruidos preferiblemente a partir de al menos un representante de la serie acetato de vinilo, estireno, butadieno, etileno, ácido versático-éster vinílico, productos de condensación de urea-folmaldehído y productos de condensación de melamina-formaldehído.

Para conseguir también realmente el desempolvado o la reducción del polvo en la medida ventajosa deseada, se recomienda añadir los ésteres según la invención a las composiciones de material de construcción pulverulentas, preferentemente secas, en una cantidad del 0,01 al 4 % en peso, preferiblemente del 0,3 al 3 % en peso y de manera especialmente preferente del 0,5 al 2,0 % en peso.

35 Naturalmente, las composiciones de material de construcción pulverulentas a desempolvar en cada caso, a las que se añaden los aditivos según la invención, pueden contener junto a las partículas finamente divididas mencionadas, adicionalmente al menos un representante de la serie aglutinantes, materiales de relleno, espesantes, agentes de retención de agua, agentes dispersantes, mejoradores de la reología, antiespumantes, retardadores, aceleradores, aditivos, pigmentos, fibras orgánicas o inorgánicas.

40 En una forma de realización preferida la composición de material de construcción pulverulenta comprende del 10 al 75 % en peso de materiales de relleno tales como arena de cuarzo, harina de caliza, espato pesado, material de relleno de baja densidad y/o pizarra en polvo, del 1 al 5 % en peso de polvos de dispersión, del 0,1 al 5 % en peso de agentes de retención de agua tales como éteres de celulosa y/o SISA (*Salt Insensitive Superabsorbents*), del 0,1 al 3 % en peso de espesantes tales como éteres de almidón y/o poliacrilamida, del 0,1 al 3 % en peso de aceleradores de cemento tales como formiato de calcio y del 0,1 al 3 % en peso de retardadores de cemento tales como citrato.

En principio se recomienda que las composiciones de material de construcción pulverulentas, que en el contexto de la presente invención se desempolvarán, presenten un porcentaje de aglutinantes en el intervalo del 5 al 80 % en peso, preferiblemente del 10 al 70 % en peso y de manera especialmente preferente del 15 al 50 % en peso.

50 Los ésteres utilizados según la invención son a este respecto en general estables frente a la oxidación y en particular no contraen ninguna reacción química con el oxígeno del aire, de modo que permanecen esencialmente invariables sus propiedades de desempolvado con respecto a las composiciones de material de construcción pulverulentas también durante un largo periodo de almacenamiento.

Según la invención se prefiere cuando los ésteres utilizados como aditivos de desempolvado en las composiciones de material de construcción a una temperatura de 107 °C presentan una pérdida de evaporación a lo largo de 24 horas inferior al 5 % en peso, preferiblemente inferior al 2 % en peso, de manera especialmente preferente inferior al 1 % en peso. De esta manera se garantiza que por un lado se consigue un desempolvado de larga duración con respecto a las composiciones de material de construcción pulverulentas tratadas según la invención y por otro lado los productos tratados según la invención son al menos esencialmente inodoros o de poco olor, dado que ningún éster se libera en cantidades considerables.

Las mezclas de material de construcción según la invención se mezclan antes o durante su uso por lo general con agua, generándose principalmente mezclas alcalinas. Se conoce que ésteres de ácidos carboxílicos en estas mezclas alcalinas hidrolizan al menos en parte. Dado que los productos de hidrólisis de los ésteres presentan un peso molecular significativamente más bajo, había que contar con una clara emisión de VOC. Sorprendentemente se encontró a este respecto, sin embargo, que los ésteres según la invención en las mezclas de material de construcción también tras la adición de agua originan ahora una emisión de VOC muy bajo o ninguna emisión de VOC. Esto no era de esperar, dado que los productos de hidrólisis presentan un punto de ebullición relativamente bajo. El ácido 2-etilhexanoico como ácido carboxílico según la invención presenta un punto de ebullición de 227 °C y los alcoholes según la invención un punto de ebullición de al menos 160 °C.

Un aspecto adicional de la presente invención es el uso al menos de un éster según la invención como aditivo en composiciones de material de construcción pulverulentas para la disminución del polvo.

La presente invención comprende además un procedimiento para la preparación en particular de composiciones de material de construcción pulverulentas, secas, con un comportamiento de formación de polvos y de pulverulencia reducido. Este procedimiento se caracteriza según la invención porque se ponen en contacto las composiciones de material de construcción pulverulentas con al menos un éster según la invención como agente de desempolvado, lo que puede tener lugar en particular mediante pulverización. Los ésteres usados a este respecto presentan las propiedades ya mencionadas.

Por la presente invención están comprendidas por último también en particular composiciones de material de construcción pulverulentas, secas, que presentan un comportamiento de pulverulencia y de formación de reducido y que pueden producirse mediante el procedimiento descrito anteriormente, en concreto mediante la puesta en contacto y en particular mediante pulverización con agitación. En el caso de estos productos se trata de a su vez de manera ventajosa, de masas a base de cemento y/o cal y/o yeso o aglutinantes tales como por ejemplo mortero seco y en particular adhesivo para baldosas, masas para juntas, emplastes, lodos de obturación, morteros de reparación, morteros de nivelación, adhesivos de refuerzo, adhesivos WDVS, revoques minerales, emplastes finos y sistemas de solado.

En general tiene lugar la admisión ya citada varias veces o la puesta en contacto mediante pulverización o rociado de los aditivos de desempolvado o de disminución del polvo seleccionados en cada caso sobre las composiciones de material de construcción pulverulentas. De esta manera puede garantizarse la aplicación homogénea de manera sencilla con, al mismo tiempo, una buena adherencia y adhesión inicial. Naturalmente, la puesta en contacto de las composiciones de material de construcción pulverulentas con el aditivo respectivo puede tener lugar también de cualquier otra manera adecuada, tal como conoce el experto. En este caso se tienen en cuenta en particular también el mezclado o la agitación de los aditivos líquidos, prefiriéndose claramente sin embargo la aplicación por pulverización, dado que esto representa la variante de aplicación más sencilla y económicamente más atractiva.

Los ésteres utilizados en el contexto del uso según la invención pueden apoyarse en su efecto de disminución del polvo o de desempolvado naturalmente también por todos los otros aditivos adecuados. También cuando los ésteres propuestos en los casos de aplicación principales son perfectamente suficientes para reducir o impedir completamente el comportamiento de pulverulencia de composiciones de material de construcción pulverulentas, entonces, en casos especiales puede ser absolutamente útil apoyar el efecto ventajoso de estos aditivos mediante otros aditivos que, por su parte, actúan de manera reductora sobre el comportamiento de pulverulencia.

En conjunto, con los ésteres propuestos se proporcionan aditivos con los que pueden desempolvarse de manera homogénea y estable composiciones de material de construcción pulverulentas de manera sencilla y económica, de modo que sobre todo bajo el punto de vista de la seguridad laboral, en particular durante el proceso de transvase y de procesamiento, puede comprobarse un claro progreso. Además no se influye negativamente en el perfil de propiedades de las composiciones de material de construcción, en particular la resistencia al rayado, la resistencia a la compresión y la resistencia adhesiva al tiro, en comparación con el estado de la técnica, mediante los aditivos según la invención.

Los siguientes ejemplos aclaran las ventajas de la presente invención.

Ejemplos:

Mezclas de mortero seco

Mezcla 1

Cemento Portland CEM I	85,0 % en peso
Material de relleno de baja densidad (Poraver muy fino de Dennert Poraver GmbH)	15,0 % en peso

Adhesivo para baldosas 1

Cemento Portland CEM I	37,0 % en peso
Arena de cuarzo 0,1-0,5 mm	47,5 % en peso
Harina de escoria	14,3 % en peso
Harina de caliza < 0,1 mm	3,3 % en peso
Éter de celulosa	0,9 % en peso
Polvos de dispersión (Elotex AP 200 de Elotex AG)	1,5 % en peso
Acelerador del endurecimiento (formiato de calcio)	0,5 % en peso

5 Adhesivo para baldosas 2

Cemento Portland CEM I	65,0 % en peso
Material de relleno de baja densidad < 0,1 mm	15,0 % en peso
Harina de caliza < 0,1 mm	15,6 % en peso
Éter de celulosa	0,9 % en peso
Polvos de dispersión (Elotex AP 200 de Elotex AG)	3,0 % en peso
Acelerador del endurecimiento (formiato de calcio)	0,5 % en peso

Método de medición:

Las mediciones se realizaron en siguiendo la norma DIN 55999-2 "Determinación de una medida para la formación de polvo de pigmentos y materiales de relleno, parte 2: método del caso".

10 Para la medición se usó el "Staubmessgerät SP3" (aparato de medición del polvo SP3) de LORENZ MESSGERÄTEBAU GmbH & Co. KG.

Preparación de muestras:

La mezcla de mortero seco respectiva se dispuso en un recipiente de mezclado. El aditivo de desempolvado según la invención se aplicó sobre la mezcla de mortero seco por medio de pulverizador de presión ("pulverizador para flores") durante el proceso de mezclado y se mezcló con el mortero.

15 Resultados:

Se realizaron ensayos con adhesivo para baldosas 2 (con material de relleno de baja densidad) en una dosificación del 2 % en peso con respecto al mortero seco. Los datos entre paréntesis detrás del índice de polvo son el tiempo de almacenamiento en días.

Referencia (sin agente de desempolvado)	Índices de polvo: 160 (7 d)
Ensayos de comparación:	
Nycobase 8210 (= éster del ácido cetearílico de neopentilglicol)	50 (14 d)
Nycobase 8216 (= éster del ácido cetearílico de dipropilenglicol)	60 (7 d)
Nycobase 8103 (= éster del ácido cetearílico de trimetilolpropano)	50 (14 d)
Waglinol 3212 (= laurato de metilo)	40 (7 d)
Waglinol 6012 (= laurato de isopropilo)	40 (7 d)
Según la invención:	
Waglinol 250 (=éster del ácido cetearílico del ácido 2-etilhexanoico)	5 (168 d)
Éster etilhexílico del ácido 2-etilhexanoico	8 (56 d)
Nycobase de la empresa: Deutsche NYCO GmbH	
Waglinole de la empresa: Industrial Química Lasem S.A.	

ES 2 400 500 T3

Se realizaron ensayos adicionales diferentes concentraciones del agente de desempolvado:

	Índice de polvo después de 1 d	Índice de polvo después de 3 d	Índice de polvo después de 7 d
Mezcla 1 (Comparación)	117	-	-
Mezcla 1 + 0,5 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	42	44	42
Mezcla 1 + 1,0 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	22	22	19
Mezcla 1 + 1,5 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	14	12	11
Mezcla 1 + 0,5 % de Hexamoll DINCH	100	110	114
Mezcla 1 + 1,0 % de Hexamoll DINCH	84	67	68
Mezcla 1 + 1,5 % de Hexamoll DINCH	75	54	43
	Índice de polvo después de 1 d	Índice de polvo después de 7 d	Índice de polvo después de 56 d
Adhesivo para baldosas 1 (Comparación)	142	-	-
Adhesivo para baldosas 1 + 0,75 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	11	12	22
Adhesivo para baldosas 1 + 1,0 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	8	7	19
Adhesivo para baldosas 2 (Comparación)	166	-	-
Adhesivo para baldosas 2 + 1,0 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	8	10	9
Adhesivo para baldosas 2 + 3 % de Soldoc VF8 (Según la invención)	3	3	3
Soldoc VF8: hexanoato de neopentilglicol-di-2-etilo de Industrial Química Lasem S.A. Hexamoll DINCH: 1,2-dicarboxilato de diisononilciclohexano de BASF SE d: días			

Método de medición de la emisión de VOC:

Los exámenes se realizaron acorde con el método de ensayo GEV en la versión del 26.04.2007 (véase www.emicode.de).

5 Preparación de muestras:

Se dispuso adhesivo para baldosas 2 en un recipiente de mezclado. El aditivo de desempolvado según la invención Soldoc VF 8 se aplicó en una cantidad del 1,5 % en peso sobre la mezcla de mortero seco por medio de pulverizador de presión ("pulverizador para flores") y se mezcló con el mortero.

Resultados:

10 Examen de sustancias K después de 72 horas.

Sustancia	Concentración	Límite de determinación requerido
Acilamida	d. l.	10 µg/m ³
Acilonitrilo	d. l.	10 µg/m ³
Benceno	d. l.	02 µg/m ³
1,4-Dioxano	d. l.	50 µg/m ³
Acetato de vinilo	d. l.	50 µg/m ³
Formaldehído <	5 µg/m ³	50 µg/m ³
Acetaldehído	10 µg/m ³	50 µg/m ³
d. l.: por debajo del límite de determinación		

Examen de emisión después de 10 días: Total TVOC 35 µg/m³

Por lo tanto alcanzó la clase: EC1 "emisión muy baja".

ES 2 400 500 T3

La clasificación corresponde a los criterios de "productos minerales con aglutinantes principalmente inorgánicos" (EC1 < 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de TVOC).

REIVINDICACIONES

1. Composición de material de construcción pulverulenta, que contiene al menos un éster de
 - A) ácido 2-etilhexanoico y
 - B) un alcohol con un punto de ebullición de al menos 160 °C.
- 5 2. Composición de material de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** en el caso del alcohol se trata de un alcohol mono-, bi-, tri- o tetrafuncional.
3. Composición de material de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** en el caso del alcohol se trata de un alcohol bi-, tri- o tetrafuncional, estando esterificados al menos dos grupos OH del alcohol con ácido 2-etilhexanoico.
- 10 4. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el alcohol contiene restos alquilo saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados y/o cíclicos.
5. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** en el caso del alcohol se trata de neopentilglicol, 2-metil-2-(hidroximetil)-1,3-propanodiol, pentaeritritol, alcohol 2-etilhexílico o alcohol cetearílico.
- 15 6. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** se trata al menos de un diéster de neopentilglicol.
7. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la misma contiene polímeros pulverulentos y en particular polvos de polímero redispersables.
- 20 8. Composición de material de construcción de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** los polvos de polímero redispersables están formados a partir de al menos un representante de la serie acetato de vinilo, estireno, butadieno, etileno, ácido versático, éster vinílico, productos de condensación de urea-formaldehído y productos de condensación de melamina-formaldehído.
9. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** la misma contiene un éster que corresponde a una de las reivindicaciones 1 a 6 en una cantidad del 0,01 al 4 % en peso.
- 25 10. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la misma contiene adicionalmente al menos un representante de la serie aglutinantes, materiales de relleno, espesantes, agentes de retención de agua, agentes dispersantes, mejoradores de la reología, antiespumantes, retardadores, aceleradores, aditivos, pigmentos, fibras orgánicas o inorgánicas.
- 30 11. Composición de material de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** la misma presenta un porcentaje de aglutinantes hidráulicos en el intervalo del 5 al 80 % en peso.
12. Mezcla de material de construcción según las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** la misma contiene al menos un representante de la serie del 10 al 75 % en peso de materiales de relleno, del 1 al 5 % en peso de polvos de dispersión, del 0,1 al 5 % en peso de agentes de retención de agua, del 0,1 al 3 % en peso de espesantes, del 0,1 al 3 % en peso de aceleradores de cemento y del 0,1 al 3 % en peso de retardadores de cemento.
- 35 13. Uso de al menos un éster de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 como aditivo en composiciones de material de construcción pulverulentas para la disminución del polvo.
14. Procedimiento para la preparación de una composición de material de construcción pulverulenta, **caracterizado por que** se pone en contacto la composición de material de construcción pulverulenta con al menos un éster de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 como aditivo de desempolvado, en particular mediante pulverización con agitación.
- 40