

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 863**

51 Int. Cl.:

C04B 26/06 (2006.01)

C04B 26/02 (2006.01)

C04B 111/00 (2006.01)

C04B 111/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2009 PCT/FR2009/000467**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2009 WO09133317**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2009 E 09738351 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 2268591**

54 Título: **Capa de acabado adecuada para soporte acústico**

30 Prioridad:

22.04.2008 FR 0802225

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

24.05.2019

73 Titular/es:

**ETEX BUILDING PERFORMANCE
INTERNATIONAL SAS (100.0%)
500 rue Marcel Demouque, Zone du Pôle
Technologique Agroparc
84000 Avignon, FR**

72 Inventor/es:

**SERRE, FLORENCE;
FADDOUL, RITA;
FAURE, JEAN-MICHEL y
STOCK, CLAUDE**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 713 863 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

Capa de acabado adecuada para soporte acústico

5 La presente invención tiene por objeto una capa de acabado con propiedades acústicas.

Las capas de acabado, también denominadas como capas de decoración o incluso revestimientos de acabado o de decoración, se utilizan generalmente para recubrir un soporte con el fin de darle el acabado deseado correspondiente a los criterios estéticos definidos.

10 Sin embargo, cuando se quiere decorar o mejorar la estética de los soportes que presentan propiedades acústicas, es apropiado utilizar capas de acabado específicas que no perturben ni alteren las propiedades acústicas de sus soportes. En particular, no se debe obturar la porosidad de los soportes que presentan propiedades acústicas. En otras palabras, no todas las capas de acabado son adecuadas si se quiere preservar las propiedades acústicas del sustrato al que se aplican. Especialmente en el caso de paneles acústicos absorbentes utilizados para realizar falsos techos, es apropiado utilizar capas de acabado específicas.

15 La solicitud de patente EP0065758 describe un yeso para enlucido acústico poroso que comprende partículas de roca volcánica de silicato con tamaño superior a 3 mm y partículas de aleación de aluminio-hierro-silicato de magnesio.

20 Con el fin de cumplir con los requisitos de los fabricantes, se hizo necesario encontrar una capa de acabado con propiedades acústicas mejoradas.

25 Además, el problema que se propone para resolver la invención es proporcionar un producto que tenga propiedades acústicas y que pueda utilizarse como capa de acabado. Para este fin, la presente invención propone un producto que comprende un porcentaje en peso con respecto al peso total del producto, al menos

- 30 - al menos 10 % de agua;
- 0,1 a 5 % de agente espumante;
- 0,1 a 5 % de agente espesante;
- 35 a 70 % de carga monogranular que tiene un diámetro medio D_{50} superior o igual a 100 μm y con exclusión de cargas finas; dicha carga monogranular es carbonato de calcio;
- 35 - 0,1 a 8 % de fibras sintéticas o animales;
- 0.5 a 35 % de aglutinante.

La presente invención también propone una capa de acabado que comprende el producto descrito anteriormente.

40 La presente invención también tiene por objeto una placa de yeso sobre la que se aplica la capa de acabado de acuerdo con la invención.

Finalmente, la presente invención tiene por objetivo el uso de una capa de acabado de acuerdo con la invención para la fabricación de elementos para el campo de la construcción.

45 La invención ofrece ventajas significativas, en particular el producto de acuerdo con la invención conserva las propiedades acústicas del soporte sobre el que se aplica.

50 Ventajosamente, el producto de acuerdo con la invención puede utilizarse como capa de acabado para cualquier tipo de placas para techo, y en particular las placas de yeso para techo.

La invención ofrece otra ventaja de que el producto de acuerdo con la invención se puede emplear por sus propiedades acústicas y/o por sus propiedades estéticas.

55 Otra ventaja de la presente invención es que el producto de acuerdo con la invención se puede aplicar en monocapa, es decir, que la aplicación de una sola capa de producto de acuerdo con la invención es suficiente para obtener las propiedades acústicas y/o las propiedades estéticas necesarias.

60 Otra ventaja de la presente invención es que el enlucido comprende un contenido elevado de agua, lo que garantiza una buena maniobrabilidad del enlucido, y facilita la aplicación del enlucido durante la construcción.

Además, el producto de acuerdo con la invención presenta la ventaja de que posee un gran poder de cobertura o de relleno, lo que permite enmascarar las juntas realizadas con una capa de mampostería.

65 Ventajosamente, el producto de acuerdo con la invención es adecuado como capa de acabado para techo monolítico. Por techo monolítico, se entiende en el sentido de la invención, un techo constituido por un solo elemento. Por ejemplo, puede tratarse de un techo que comprende varias placas de yeso solidarizadas por una junta

y recubiertas con una capa de acabado, todas con un aspecto monolítico, es decir, constituido por un solo elemento.

Finalmente, la invención tiene la ventaja de poder implementarse en todas las industrias, en particular la industria de la construcción y en el conjunto de los mercados de la construcción (construcción, ingeniería civil o planta de prefabricación), en la industria de los elementos para el campo de la construcción, la industria de la construcción de elementos de yeso o la industria cementera.

Otras ventajas y características de la invención resultarán evidentes tras la lectura de la siguiente descripción y los ejemplos dados a modo puramente ilustrativos y no limitativos.

Por la expresión "propiedades acústicas", se entiende también:

- la capacidad de absorber ondas de sonido,
- la capacidad de disipar la energía de las ondas de sonido,
- la capacidad de dejar pasar las ondas de sonido,
- la permeabilidad a las ondas de sonido,
- la transparencia a las ondas de sonido,
- la capacidad de reducir o suprimir la reverberación de las ondas de sonido, o
- la capacidad de reflejar al mínimo las ondas de sonido.

Por el término "aglutinantes", se entiende, de acuerdo con la presente invención, cualquier compuesto que tenga la propiedad de proporcionar cohesión a la formulación en la que se incorpora. Este aglutinante está destinado a unir elementos inertes como fibras o cargas granulares.

Por la expresión "agente espumante", se entiende, de acuerdo con la presente invención, cualquier compuesto que tenga la propiedad de favorecer y mantener la dispersión de una fase gaseosa en un líquido, un semilíquido o un sólido.

Por la expresión "agente humectante", se entiende, de acuerdo con la presente invención, cualquier compuesto que tenga la propiedad de modificar la tensión superficial de un líquido para favorecer la dispersión de las fibras o para evitar que las fibras se aglomeren.

Por la expresión "agente espesante", se entiende, de acuerdo con la presente invención, cualquier compuesto que permita o facilite el mantenimiento en equilibrio de fases físicas heterogéneas.

Por el término "goma", se entiende, de acuerdo con la invención, exudados vegetales o secreciones extracelulares de origen microbiológico.

Por el término " D_{50} ", se entiende, de acuerdo con la invención, el diámetro medio de las partículas en una distribución granulométrica acumulada en volumen (el diámetro medio divide la distribución en dos partes iguales, un 50 % en volumen de las partículas tiene un tamaño inferior a D_{50} y un 50 % en volumen de las partículas tiene un tamaño superior a D_{50}).

Por la expresión "carga monogranular", se entiende, en el sentido de la invención, una carga monodispersa. Por monodispersa se entiende una carga cuyo conjunto de partículas que la componen, posee el mismo tamaño. En otras palabras, esto significa que la representación gráfica de la distribución granulométrica (porcentaje en volumen como función del tamaño) presenta solo un pico (una sola población). Esta definición de "carga monogranular" excluye una mezcla de partículas de diferentes tamaños o excluye un apilamiento granular de varias partículas de diferentes tamaños.

El producto de acuerdo con la invención no contiene cargas finas. Por la expresión "cargas finas", se entiende, según la invención, las partículas cuyo diámetro medio D_{50} es estrictamente inferior a 100 μm .

Por el término elementos para el campo de construcción, se entiende, de acuerdo con la presente invención, cualquier elemento constitutivo de una construcción como, por ejemplo, un suelo, una pared, un tabique, un techo, una viga, una superficie de trabajo, una cornisa.

En primer lugar, la invención se refiere a un producto que comprende, como porcentaje en peso con respecto al peso total del producto, al menos

- al menos 10 % de agua;
- 0,1 a 5 % de agente espumante;
- 0,1 a 5 % de agente espesante;
- 35 a 70 % de carga monogranular que tiene un diámetro medio D_{50} superior o igual a 100 μm y con exclusión de cargas finas; dicha carga monogranular es carbonato de calcio;
- 0,1 a 8 % de fibras sintéticas o animales;

- 0,5 a 35 % de aglutinante.

Preferentemente, el producto, después del secado, es un producto poroso o permeable al aire.

5 El producto de acuerdo con la invención comprende al menos 10 % de agua, preferentemente 30 a 60 %, más preferentemente 35 a 50 %, incluso más preferentemente 40 a 49 % en peso con respecto al peso total del producto. El agua adecuada de acuerdo con la invención puede ser agua del grifo.

10 El producto de acuerdo con la invención comprende 0,1 a 5 % de agente espumante, preferentemente 0,5 a 1,2 % en peso con respecto al peso total del producto.

Los agentes espumantes que son adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente tensioactivos no iónicos, aniónicos o anfóteros.

15 Los agentes espumantes que son adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente tensioactivos no iónicos que presentan un equilibrio hidrófilo/lipófilo, en lo sucesivo denominado HLB, comprendido entre 5 y 18, preferentemente comprendido entre 7 y 15, e incluso más preferentemente comprendido entre 9 y 13.

20 Preferentemente, el producto de acuerdo con la invención comprende al menos un tensioactivo no iónico. Entre los tensioactivos no iónicos que son adecuados de acuerdo con la invención, se pueden mencionar los alquilpolisacáridos.

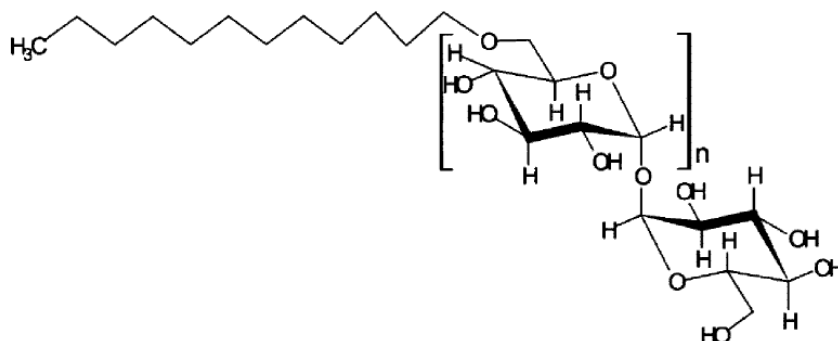
25 Los alquilpolisacáridos adecuados de acuerdo con la invención son aquellos que comprenden un grupo hidrófobo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono y un grupo hidrófilo que tiene de 1 a 10 unidades de sacáridos (por ejemplo, unidades de galactosa, glucosa, fructosa, xilosa, eritrosa, sorbitol, isosorbitol, xilitol, eritritol).

30 Los alquilpolisacáridos como tensioactivos no iónicos preferidos de acuerdo con la invención son alquilpoliglucósidos o alquilpoliglicósidos. Preferentemente, el producto de acuerdo con la invención comprende al menos un alquilpoliglucósido C4 a C22 o un alquilpoliglicósido C4 a C22 como un tensioactivo no iónico. Más preferentemente, el producto de acuerdo con la invención comprende al menos un alquilpoliglucósido C4 a C16 o un alquilpoliglicósido C4 a C16 como un tensioactivo no iónico. Incluso más preferentemente, el producto de acuerdo con la invención comprende al menos un alquilpoliglucósido C8 a C12 o un alquilpoliglicósido C8 a C12 como un tensioactivo no iónico.

35 De acuerdo con una variante de la invención, el producto de acuerdo con la invención comprende al menos un agente espumante de la siguiente fórmula general: $RO-(C_6H_{10}O_5)_n-OH$ con R es un radical alquilo que comprende de 4 a 22 átomos de carbono, lineal o ramificado, saturado o insaturado; y n es un número entero comprendido entre 1 y 3, preferentemente comprendido entre 1 y 2.

40 Preferentemente, R es un radical alquilo lineal saturado que comprende de 8 a 12 átomos de carbono.

De acuerdo con otra variante de la invención, el producto de acuerdo con la invención comprende al menos un agente espumante de la siguiente fórmula general:



45 siendo n un número entero comprendido entre 1 y 3, preferentemente comprendido entre 1 y 2.

50 Las moléculas vendidas por Cognis en la categoría GLUCOPON son particularmente adecuadas como agentes espumantes, en particular GLUCOPON 600 CSUP y GLUCOPON 215 CSUP.

El producto de acuerdo con la invención comprende de 0,1 a 5 % de agente espesante, preferentemente de 0,7 a 1,4 % de agente espesante, porcentaje en peso con respecto al peso total del producto.

Los agentes espesantes adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente gomas, celulosa o sus derivados como éteres de celulosa o carboximetilcelulosa, almidón o sus derivados, gelatina, agar, carrageninas.

Preferentemente, el producto de acuerdo con la invención comprende gomas como agente espesante.

5 Las gomas como agente espesante adecuado de acuerdo con la invención se seleccionan preferentemente entre gomas acacia, tragacanto, algarrobo, dextrano, diutano, gellan, guar, escleroglucano, xantano y welan.

La goma preferida de acuerdo con la invención como agente espesante es la goma xantana.

10 El producto de acuerdo con la invención comprende de 35 a 70 % de carga monogranular de tamaño superior o igual a 100 μm y con exclusión de cargas finas, preferentemente de 35 a 60 % de carga monogranular, más preferentemente de 40 a 55 % de carga monogranular, más preferentemente de 40 a 50 % de carga monogranular, porcentaje en peso con respecto al peso total del producto.

15 La carga monogranular que es adecuada de acuerdo con la invención es preferentemente carbonato de calcio. El carbonato de calcio que es adecuado de acuerdo con la invención posee un D_{50} superior o igual a 100 μm , preferentemente comprendido entre 100 μm y 2 mm, más preferentemente comprendido entre 110 μm y 500 μm , incluso más preferentemente comprendido entre 120 μm y 250 μm . Finalmente, el carbonato de calcio preferido de acuerdo con la invención posee un D_{50} igual a 200 μm , estos valores se miden por difracción láser, preferentemente, utilizando un aparato del tipo granulómetro Malvern MS2000 por vía seca.

20 El producto de acuerdo con la invención comprende de 0,1 a 8 % de fibras sintéticas o animales, preferentemente de 1 a 3 % de fibras sintéticas o animales, porcentaje en peso con respecto al peso total del producto. Las fibras sintéticas adecuadas de acuerdo con la invención pueden ser fibras de poliamida, fibras de polipropileno, fibras de poliéster, fibras de poliacrilonitrilo. Las fibras preferidas de acuerdo con la invención son fibras sintéticas, en particular fibras de poliamida.

Preferentemente, el producto de acuerdo con la invención no contiene fibras vegetales.

30 El producto de acuerdo con la invención comprende de 0,5 a 35 % de aglutinante, preferentemente de 1,5 a 5 % de aglutinante, porcentaje en peso con respecto al peso total del producto. El aglutinante permite asegurar la cohesión del producto de acuerdo con la invención. El aglutinante adecuado de acuerdo con la invención puede ser un polímero acrílico, un polímero estireno acrílico, un polímero vinílico, su mezcla y sus derivados. El aglutinante preferido de acuerdo con la invención es un polímero acrílico, en particular un polímero estireno acrílico.

El producto de acuerdo con la invención puede comprender además aditivos adicionales, como por ejemplo agentes humectantes, agentes dispersantes, agentes coalescentes, agentes fluidificantes, agentes bactericidas, agentes fungicidas, disolventes pesados, pigmentos, pigmentos fotocatalíticos.

40 De acuerdo con una variante de la invención, el producto puede comprender además de 0,05 a 1 % de agente humectante.

45 Los agentes humectantes que son adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente alcoholes, polioles y en particular dioles.

De acuerdo con otra variante de la invención, el producto puede comprender además de 0,01 a 0,5 % de agente dispersante, preferentemente de 0,05 a 0,15 % de agente dispersante.

50 Los agentes dispersantes adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente polímeros carboxílicos o sus sales.

De acuerdo con otra variante de la invención, el producto puede comprender además de 0,01 a 5 % de agente coalescente.

55 Los agentes coalescentes que son adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente éteres de glicol.

60 De acuerdo con otra variante de la invención, el producto puede comprender además un disolvente pesado. Los disolventes pesados que son adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente hexilenglicol o carbonato de butileno.

De acuerdo con otra variante de la invención, el producto puede comprender además uno o más pigmentos solos o en mezcla. Los pigmentos que son adecuados de acuerdo con la invención son preferentemente dióxido de titanio.

65 El producto de acuerdo con la invención puede comprender además uno o más pigmentos fotocatalíticos. Entre los pigmentos fotocatalíticos que son adecuados de acuerdo con la invención, se puede mencionar el dióxido de titanio

fotocatalítico.

El producto de acuerdo con la invención se puede producir de la siguiente manera mezclando los diversos constituyentes del producto de acuerdo con la invención con agua sucesivamente en un mezclador.

5 El producto de acuerdo con la invención se puede aplicar en una sola aplicación. Esto significa que no es necesario aplicar varias capas del producto de acuerdo con la invención para obtener un resultado satisfactorio. Cabe señalar que se dice que un resultado es satisfactorio cuando la cantidad de producto de acuerdo con la invención en un soporte está comprendida entre 0,9 y 3,5 kg/m².

10 El producto de acuerdo con la invención presenta preferentemente una cantidad de producto después de una sola aplicación sobre un soporte comprendida entre 0,9 y 3,5 kg/m², preferentemente comprendida entre 1,0 y 3,0 kg/m², más preferentemente comprendida entre 1,25 y 2,5 kg/m², todavía más preferentemente comprendida entre 1,5 y 2,0 kg/m².

15 El producto de acuerdo con la invención tiene la ventaja de poder aplicarse de acuerdo con diferentes métodos, como por ejemplo el método de aplicación con cuchilla, el método de aplicación con rodillo, el método de aplicación por pulverización.

20 Entre estos métodos, el método de aplicación preferido es el método por pulverización, en particular el método de aplicación con chorro para proyectar o a partir de un aparato de pulverización de gran volumen a baja presión o a partir de un aparato conocido como "sin aire".

25 Cuando el producto se aplica sobre su soporte en una capa, denominada capa de aplicación, el espesor de dicha capa está comprendido entre 0,5 mm y 2 mm, preferentemente comprendido entre 0,7 mm y 1,5 mm, aún más preferentemente comprendido entre 0,8 mm y 1,3 mm.

Después de la aplicación a su soporte, el producto se deja secar preferentemente a temperatura ambiente.

30 El producto de acuerdo con la invención presenta, después de la evaporación del agua, una resistencia al flujo de aire superior o igual a 800 mks rayls (Ns m³), preferentemente comprendida entre 800 y 6000 mks rayls, preferentemente comprendida entre 950 y 5000 mks rayls, más preferentemente comprendida entre 1000 y 3500 mks rayls, medida de acuerdo con la norma ASTM C522-87.

35 Después del secado, el producto de acuerdo con la invención es preferentemente un producto poroso o todavía permeable al aire. Por permeable al aire, se entiende un producto que presenta una resistencia al flujo de aire superior o igual a 800 mks rayls (Ns m³), preferentemente comprendida entre 800 y 6000 mks rayls, preferentemente comprendida entre 950 y 5000 mks rayls, más preferentemente comprendida entre 1000 y 3500 mks rayls, medida de acuerdo con la norma ASTM C522-87.

40 La presente invención también tiene por objeto una capa de acabado que comprende el producto de acuerdo con la invención como se ha descrito anteriormente.

45 La capa de acabado de acuerdo con la invención es preferentemente un enlucido poroso o incluso permeable al aire. Por permeable al aire, se entiende un enlucido que presenta una resistencia al flujo de aire superior o igual a 800 mks rayls (Ns m³), preferentemente comprendida entre 800 y 6000 mks rayls; preferentemente comprendida entre 950 y 5000 mks rayls, más preferentemente comprendida entre 1000 y 3500 mks rayls, medida de acuerdo con la norma ASTM C522-87.

50 La capa de acabado de acuerdo con la invención es preferentemente un enlucido que no modifica o modifica ligeramente las propiedades acústicas de dicho soporte al que se aplica. La capa de acabado de acuerdo con la invención es preferentemente un enlucido que no modifica la permeabilidad al aire del soporte al que se aplica.

55 El enlucido de acuerdo con la invención se puede emplear por sus propiedades acústicas y/o por sus propiedades estéticas.

60 El enlucido de acuerdo con la invención se puede aplicar a numerosos soportes, particularmente, por ejemplo, un suelo, una pared, un tabique, un techo, una viga, una superficie de trabajo, una cornisa y cualquier tipo de material de soporte. La presente invención también tiene por objeto un panel a base de yeso, en particular una placa de yeso, sobre el que se aplica la capa de acabado de acuerdo con la invención como se ha descrito anteriormente.

Finalmente, la presente invención también tiene por objetivo el uso de una capa de acabado de acuerdo con la invención para la fabricación de elementos para el campo de la construcción.

65 Los siguientes ejemplos ilustran la invención sin limitar su alcance.

Ejemplos**Reactivos utilizados:**

- 5 Los reactivos utilizados en las diversas formulaciones del producto de acuerdo con la invención se reúnen en la Tabla I a continuación.

TABLA I

	Denominación	Nombre químico	Proveedor
Disolvente	Agua del grifo	Agua	
Agente dispersante	Coatex P90	Policarboxilato de amonio	Coatex
Agente humectante	Envirogem 360	Diol	Air products
	Surfynol 104	Diol acetilénico	Air products
	Roycol Lac		
Agente espumante	Empimin MH	Alquil sulfocinamato de sodio	Huntsman
	Glucopon 215 CSUP	Alquil poliglucósido	Cognis
	Nansa LSS38/AS	Olefina sulfonato	Huntsman
Agente espesante	Actigum CS 6	Escleroglucano	Cargill
	Satiaxane CX90T	Goma xantano	Cargill
	Kelzan RD	Goma xantano	Kelco
Carga monogranular	Durcal 130	Carbonato de calcio	Omya
	Poraver 0,5-1 mm	Perlas de vidrio	Poraver
Fibras	Poliacrilonitrilo	Fibras de poliacrilonitrilo	Warwick
	Perlon 3/3.2	Fibras de poliamida	
	PP Stavon 18/4	Fibras de polipropileno	Trevos
	Axilat NYL 0.8	Fibras de poliamida	Rhodia
	Rhoximat NYL 4 mm	Fibras de poliamida	Rhodia
Pigmento	Tiona 568	Dióxido de titanio	Millenium chemicals
	Tiona 595	Dióxido de titanio	Millenium chemicals
Aglutinante	Acronal S790	Látex estireno/acrílico	BASF
	Acronal S559	Látex estireno/acrílico	BASF
Agente coalescente	Dowanol PnB	Éter glicol	Dow chemicals
Disolvente pesado	Jeffsol BC	Carbonato de butileno	Hunstmann
Biocida	Mergal 723K	Solución de isotiazolinona y un compuesto de amina grasa	Troy
	Acticide MBS	Isotiazolinona protegida	Thor

10 **Materiales:**

- Mezclador dispersor Rayneri de laboratorio equipado con un álabe de dispersión.
- Mezclador turbodispersor modelo Argon A17.5 equipado con un árbol mezclador de velocidad variable de la marca Zanelli.

15

- 5 - Chorro de proyección: conjunto de proyección modelo 6P de la marca Europro constituido por una máquina con una tolva de acero inoxidable monobloque y un motor asíncrono acoplado a un reductor, que acciona una bomba de tornillo volumétrico, asociado a un compresor y a un chorro de proyección equipado con una boquilla de 3 mm de diámetro.

Método operativo: realización del enlucido del ejemplo 1 de acuerdo con la invención:

10 En el recipiente del mezclador, se introducen 41,6 partes de agua del grifo.

Con agitación a 200 rpm, se introducen 0,1 partes de agente dispersante Coatex P90, 0,1 partes de agente humectante Envirogem 360, 1 parte de agente espumante GlucoPON 215 CSUP (solución acuosa al 30 % másico), 0,4 partes de disolvente pesado Jeffsol BC sucesivamente y durante 5 minutos.

15 La agitación se incrementa gradualmente a 1280 rpm mientras se agregan 0,9 partes del agente espesante Kelzan RD, 45 partes de carga monogranular Durcal 130, 5 partes de pigmento de dióxido de titanio Tiona 595, 2 partes de fibra Axylat 0.8 y 3 partes de aglutinante Acronal S559 durante 11 minutos. La mezcla se agita adicionalmente durante 3 minutos para generar la espuma.

20 La agitación aumenta hasta 1500 rpm mientras se agregan 0,5 partes de biocida Acticide MKE (N) y 0,4 partes de biocida Acticide MBS durante 1 minuto.

Las cantidades de los constituyentes se dan como porcentaje en peso con respecto al peso total del producto.

25 **Enlucidos de acuerdo con la invención:**

Se realizaron diferentes enlucidos de acuerdo con la invención, producidos 2 a 12, de acuerdo con el modo operativo del ejemplo 1 descrito anteriormente. La tabla II a continuación describe la composición química de los enlucidos 1 a 12 como un porcentaje en peso con respecto al peso total del producto.

30

TABLA II

Familia	Compuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Disolvente	Agua	41,60	12,08	41,66	42,51	42,91	43,24	43,71	44,50	46,00	25,67	34,19	44,50
Dispersante	Coatex P90	0,10	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10				0,12	0,10	0,10
Espumante	Envirogem 360	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10				0,10		0,10
	Surfynol 104							0,10		0,10			
	Roycol Lac											0,10	
Agente	Empimin MH					0,75							
Empujador	Glucopon 215 CSUP	1,00	1,00	1,00	1,00		0,75	2,00	1,00	2,00	1,00	0,20	0,50
	Nansa LSS38/AS					0,75							
Espesante	Actigum CS 6							1,00		0,40			
	Kelzan RD	0,90	0,40	0,90	0,90	0,75	0,75				0,50	0,59	1,10
	Satiexane CX90T								0,50				
Carga	Durcal 130	45,00	46,27	44,96	45,00	43,16	43,49	43,71	43,75	40,00	46,31	51,54	42,00
Fibra	Poliacrilonitrilo				2,00								
	Perlon 3/3.2			2,00									
	PP Stavon 18/4											1,98	
	Axilat NYL0.8	2,00	2,00			2,00	2,01		2,00		2,00		2,00
	Rhoximat NYL 0.8							1,00		2,00			
Pigmento	Tiona 568	5,00		5,00	5,00	5,24	5,28	4,00	5,00	4,00	5,00	4,96	5,00
Tiona	Tiona 595		5,00										
Aglutinante	Acronal S790							4,00	3,00	4,00	18,00	18,00	
	Acronal S559	3,00	31,66	3,00	3,00	3,74	3,77					6,34	4,30
Coalescente	Dowanol PhB							0,50	0,25	0,50			
Disolvente pesado	Jeffsol BC	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50				0,40		0,40
Biocida	Mergal 723K		0,08										
	Acticide MIKE(N)	0,50	0,50	0,50							0,50		
	Acticide MBS	0,40	0,40	0,40							0,40		
		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Medición de la permeabilidad al aire de cada enlucido:

La permeabilidad al aire se estima a partir de una medición de la resistividad al aire. Estas mediciones se realizan gracias a un resistímetro comúnmente llamado óhmetro. La diferencia de presión en pulgadas de agua se mide para un caudal de aire del 17 % entre la muestra y una placa de vidrio de control a través de una cavidad de 5 cm de diámetro. Cada vez, se realizan 5 mediciones correspondientes a 5 valores diferentes de caudal de aire. Cuanto mayor sea el valor obtenido, más resistente será al paso del aire, la muestra será menos porosa y menos permeable.

$$\text{(Permeabilidad mks rayls)} = (\Delta P_{\text{pulgada H2O}} \times 149,4) / 1,49 \times 10^5 \times (5,10^{-2})^2 / 4$$

Los resultados se presentan en la tabla III a continuación

TABLA III

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permeabilidad (mks rayls)	650	1545	1683	2431	1457	2618	1240	1063	1063	2244	650	1909

Los revestimientos 1 a 12 de acuerdo con la invención son permeables al aire.

Ensayo de mediciones acústicas:

Los revestimientos 13 a 16 se aplicaron a placas de yeso que tienen propiedades acústicas. Los enlucidos 13, 15 y 16 son de acuerdo con la invención. El enlucido 14 no es de acuerdo con la invención. Estos enlucidos se aplicaron utilizando un chorro de proyección (velocidad de la bomba: 2,5 y presión de atomización: 30 psi) en una placa de yeso con un coeficiente de reducción de ruido igual a 0,8 (NRC = 0.8) y con una permeabilidad de 1132 mks rayls. El conjunto se denomina sistema.

El método de medición del coeficiente de reducción de ruido (NRC) es el método descrito en la norma ASTM C423-02A, que utiliza una sala con un volumen de 114 m³.

Las mediciones acústicas se han realizado en estos sistemas.

TABLA IV

	Fórmulas	13	14	14	16
Disolvente	Agua	41,61	49,78	41,61	41,61
Dispersante	Coatex P90	0,09	0,04	0,10	0,10
Humectante	Enviroqem 360	0,09	0,08	0,10	0,10
Agente espumante	Empimin MH		0,25		
9	Glucopon 215 CSUP	1,00		1,00	1,00
	Nansa LSS38/AS		0,25		
Espesante	Kelzan RD	0,90	0,70	0,90	0,90
Carga	Durcal 130	45,00	33,02	45,00	45,00
	Poraver 0,5-1		5,77		
Fibra	Axilat NYL0,8	2,00	2,00	2,00	2,00
Pigmento	Tiona 568	5,00	4,00	5,00	5,00
Aglutinante	Acronal S559	3,00	3,00	3,00	3,00
Disolvente pesado	Jeffsol BC	0,41	0,20	0,40	0,40
Biocida	Actidde MKE(N)	0,50	0,50	0,50	0,50
	Acticide MBS	0,41	0,40	0,40	0,40
		100,00	100,00	100,00	100,00
Peso de aplicación	g/m ²	830	750	1012	927
Permeabilidad	mks rayls	1914	1417	1162	1634
NRC sistema (placa + enlucido)		0,70	0,10	0,75	0,80

ES 2 713 863 T3

Los enlucidos 13 a 16 son permeables al aire y no modifican o modifican muy poco las propiedades acústicas del soporte al que se aplican. De hecho, la placa de yeso no enlucida presenta un NRC de 0,8, y la placa enlucida con los enlucidos 13 a 16 (sistema) presenta un NRC comprendido entre 0,70 y 0,80.

REIVINDICACIONES

1. Producto que comprende, como porcentaje en peso con respecto al peso total del producto, al menos:
- 5 - al menos 10 % de agua;
 - 0,1 a 5 % de agente espumante;
 - 0,1 a 5 % de agente espesante;
 - 35 a 70 % de carga monogranular que tiene un diámetro medio D_{50} superior o igual a 100 μm y con exclusión
10 de cargas finas cuyo diámetro medio D_{50} es estrictamente inferior a 100 μm ; monogranular significa que la
 representación gráfica de la distribución granulométrica del tamaño de las partículas (porcentaje en volumen
 como función del tamaño) solo presenta un pico (una sola población); siendo dicha carga monogranular
 carbonato de calcio;
 - 0,1 a 8 % de fibras sintéticas o animales;
 - 0,5 a 35 % de aglutinante.
- 15 2. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende del 0,7 al 1,4 % de agente
 espesante.
- 20 3. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende goma xantano.
4. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además del 0,01 al 0,5 % de
 agente dispersante, preferentemente del 0,05 al 0,15 % de agente dispersante.
- 25 5. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el D_{50} de dicho carbonato de calcio está
 comprendido entre 100 μm y 2 mm.
6. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende fibras de poliamida como fibras
 sintéticas.
- 30 7. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además del 0,05 al 1 % de
 agente humectante.
8. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** presenta una cantidad de producto después
 de una sola aplicación en un soporte comprendida entre 0,9 y 3,5 kg/m^2 .
- 35 9. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además del 0,01 al 5 % de
 agente coalescente.
10. Producto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además uno o más pigmentos
40 fotocatalíticos.
11. Uso del producto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, como capa de acabado.
- 45 12. Uso de acuerdo con la reivindicación 11 para la fabricación de elementos para el sector de la construcción.
13. Panel a base de yeso sobre el que se aplica una capa de acabado que comprende un producto de acuerdo con
 una de las reivindicaciones 1 a 10.