

PCT

**REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL**

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

10-124339

**SOLICITUD DE PATENTE PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

**NÚMERO DE PCT:
PCT/ES2009/000148**

**PATENTE: MORTERO DE YESO CON VERMICULITA
EXPANDIDA Y ADITIVADO, Y PROCEDIMIENTO PARA
SU OBTENCIÓN**

**CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL:
C04B 28/14 (2006.01)**

**SOLICITANTES: BARBARA ROMAN ALEMAÑ
PILAR TORRES ZACARIAS**

DOMICILIO: ALICANTE ESPAÑA

APODERADO: Martha BONILLA CASTRO

Bogotá D.C., octubre de 2010

21-10-2010



No. 10-124339-00000-0000

Fecha: 2010-10-07 10:41:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE: ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.			
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: BARBARA ROMAN ALEMAÑ Dirección: C/ Ruperto Chapi, 56-C.P. 03201 Elche, Alicante, España Nacionalidad o Domicilio: Española Lugar de Constitución: España		IDENTIFICACIÓN ☐ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☒ Otro Cual _____ Número _____
	Nombre: PILAR TORRES ZACARIAS Dirección: C/ Ruperto Chapi, 56-C.P. 03201 Elche, Alicante, España Nacionalidad o Domicilio: Española Lugar de Constitución: España		
	Tel: 571- 2864051 Fax: 571- 2861473 E-mail: info@brlatina.com		
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: Martha BONILLA CASTRO Dirección: Calle 26 No 4A-45 Piso 11 Bogotá, Colombia Tel: 2864051 Fax: 571- 2861473 Email: info@brlatina.com		IDENTIFICACIÓN ☒ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Número: 41.566.976 T.P: 41.527
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: BARBARA ROMAN ALEMAÑ Dirección: C/ Ruperto Chapi, 56-C.P. 03201 Elche, Alicante, España Nacionalidad o Domicilio: Española Lugar de Constitución: España		
	Nombre: PILAR TORRES ZACARIA Dirección: C/ Ruperto Chapi, 56-C.P. 03201 Elche, Alicante, España Nacionalidad o Domicilio: Española Lugar de Constitución: España		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/ES2009/000148 Fecha: Marzo 13 de 2009 Publicación Internacional No. WO/2009/121984 Fecha: Octubre 08 de 2009			
6 Título (54): MORTERO DE YESO CON VERMICULITA EXPANDIDA Y ADITIVADO, Y PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN			
7 Clasificación Internacional (51) C04B 28/14 (2006.01)			
8 Prioridad ☒ SI ☐ NO	(33) País de Origen España	(32) Fecha Marzo 31 de 2008	(31) Número de solicitud P200800891
9 Comprobante de pago No.		Fecha:	

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante es persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 **FIGURA CARACTERÍSTICA:**

12 **Solicito la concesión de la patente**
Nombre: Martha BONILLA CASTRO

Firma:



C.C. 41.566.976

T.P. 41.527

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 84,231
 FECHA : OCTUBRE 7 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-124339- -00000-0000

Fecha: 2010-10-07 10:41:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
B&R SOLUCIONES LEGALES	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	131974172	07/10/2010	554,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		110 PTC SOLICITUD DE PATENTE DE INVEN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

TITULO: MORTERO DE YESO CON VERMICULITA EXPANDIDA Y
ADITIVADO, Y PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN

5

RESUMEN

Mortero de yeso con vermiculita expandida y aditivado con ácido cítrico y
ácido tartárico, y procedimiento para su obtención que comprende los
10 siguientes elementos y proporciones:

	Sulfato cálcico	40% al 70%
	Vermiculita expandida laminada	40% al 70%
	Ácido cítrico	0,05% al 0,3%
15	Ácido tartárico	0,05% al 1%
	Sulfato de cobre	0,01% al 0,5%
	Citrato potásico o sodio	0,01% al 0,5%
	Agua	c.p.s. 1000 ml,

20 en que, para revestimiento de superficies, la vermiculita que se añade es
resultado de un proceso de tratamiento en horno vertical con el que se
obtiene una granulometria mejorada y unas láminas de vermiculita exfoliada
sin agua ni aire, y se aditiva el mortero con ácido cítrico y ácido tartárico,
sulfato de cobre y citrato potásico o sodio, añadiéndolo
25 al agua antes de realizar la mezcla.

30

35

DESCRIPCIÓN

Mortero de yeso con vermiculita expandida y aditivado, y procedimiento para su obtención.

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención se refiere, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, a un mortero cálcico con vermiculita expandida y
10 aditivada con ácido tartárico, ácido cítrico, sulfato de cobre y citrato potásico o sódico, destinado a la construcción, y al procedimiento para su obtención.

Más concretamente, el objeto de la invención consiste en un mortero modificado de sulfato cálcico que presenta la particularidad de incorporar vermiculita expandida conseguida de un modo totalmente diferente a los
15 existentes en el mercado, de forma que al incorporarle el sulfato cálcico y el agua, y aditivando la mezcla con ácido tartárico, ácido cítrico, sulfato de cobre y citrato potásico o sódico se obtiene un mortero especialmente destinado para aplicaciones ignífugas y para aislamientos térmicos y acústicos, con la particularidad de poseer unas excelentes propiedades
20 mecánicas, lo que hace innecesarios posteriores tratamientos de acabados con placas y su correspondiente sellado de juntas y aplicación de periferia metálica. Dadas sus excelentes propiedades, también es aplicable para la fabricación de placas para revestimiento por sistemas de moldes, bien sean lisas o con motivos decorativos.

25

CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se encuadra como mortero de yeso dentro del sector de materiales para revestimiento de superficies,
30 más concretamente dentro de los sistemas de protección pasiva contra incendios; estando también encuadrado en aislamientos acústicos y térmicos y también dentro de los revestimientos decorativos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

35

Como es sabido, en el sector son conocidos muy diferentes morteros de todo tipo de vermiculitas. La principal carencia que presentan dichos morteros, sin embargo, es la falta de resistencia mecánica, por lo que tienden a

deteriorarse con mucha facilidad ante la fricción y requieren de posteriores acabados con paneles de revestimiento contra incendios. De igual forma, necesitarán un mantenimiento periódico que corrija los desperfectos que con el paso del tiempo se irán produciendo en el mortero. En cuanto al

5 aislamiento acústico o térmico, estos morteros de vermiculita también han. de acompañarse de acabados de lana de roca o similares o de placas aislantes. Además, todo este tipo de acabados requieren la ejecución de trabajos añadidos como sellados de juntas, instalación de periferia metálica, etc., siendo por tanto deseable la existencia de un mortero que cumpla todas las

10 funciones reseñadas en una sola aplicación directa y sin tratamientos posteriores.

Los morteros de vermiculita existentes hasta ahora incorporan la vermiculita expandida mediante el simple proceso de calentar el mineral en un horno hasta los 870°C, temperatura a la cual éste se lamina, expandiéndose y

15 alcanzando hasta 20 veces su volumen, al evaporarse el agua contenida en el mineral y transformarse éste en fuelles con láminas que producen reflejos pardos. Las láminas formadas actúan como diminutos "espejos" que reflejan tanto las radiaciones térmicas como las ondas sonoras, lo que le da al mortero sus propiedades aislantes y de protección contra el fuego. En los

20 procesos conocidos hasta ahora, la vermiculita cruda se introducía en los hornos mediante una cinta transportadora dispuesta horizontalmente, obteniéndose a la salida del proceso cuatro tipos diferentes de vermiculita expandida que se diferencian en sus granulometrías y en ciertas propiedades físicas. Mediante el nuevo sistema que el titular de la invención propone, el

25 proceso se realiza mediante un horno que transporta la vermiculita verticalmente para realizar el proceso de una forma similar a la que se hace tradicionalmente con la perlita. Mediante este proceso vertical se obtiene un tipo más de vermiculita que con el tradicional, siendo este nuevo tipo el que dota al mortero de las cualidades que en esta memoria se indican.

30 Otra particularidad que presenta el mortero es que, a diferencia de los morteros tradicionales, el aditivo no está incluido en la masa seca, sino que se ha de aditivar el agua antes de añadirle a ésta la mezcla de sulfato y vermiculita.

Por otro lado, es conocido el empleo de aditivos compuestos por varios de

35 los productos que conforman el aditivo de este mortero, siendo por ejemplo el ácido cítrico y el ácido tartárico muy empleados en la fabricación de los aditivos tradicionales. Sin embargo, las proporciones empleadas en este mortero, junto al uso de sustancias no usadas en los aditivos conocidos,

proporcionan al mortero resultante mejores propiedades de adherencia, maleabilidad y control del fraguado. Se tiene conocimiento de la existencia de algún documento que incorpora la utilización de ácido cítrico o tartárico, tal como la patente n° 200302704 relativa a un aditivo para yesos, la cual, sin embargo, tal como puede entender cualquier experto en la materia, se incorpora en proporciones distintas y a otras sustancias como aditivo para yesos, estando destinado a aplicaciones distintas a las de la invención que aquí concierne.

10 Así mismo, debe mencionarse, como documentos de interés relacionados con el tema de la presente invención, los siguientes registros:

La patente ES 2196605, referida a un sistema de mortero que en su composición incluye ácido cítrico, citratos, ácido tartárico o tartratos.

15

La patente ES 2103417, relativa a una mezcla seca de mortero de enlucir con contenido de yeso y caliza.

La patente ES 21291164 sobre un mortero de enlucir seco de yeso o yeso cocido basado en un granulado de hormigón celular hidrofugado.

20

La patente ES 8401121 que versa sobre un procedimiento de preparación de un mortero ignífugo cuya composición incluye sulfato de calcio semihidratado en forma de yeso.

25

La patente ES 3827895 referida a una composición para ser usada en construcción con un contenido de 15% a 20% de yeso.

La patente GB 1258054 relativa a unas mejoras a la producción de hormigón con inclusión de yeso en su composición.

30

Sin embargo, aunque los documentos citados se refieren a morteros para construcción en cuyas composiciones se incluyen algunos de los componentes de la invención que se propone, ninguno de ellos incluye la totalidad de los mismos ni aplica un procedimiento semejante, pudiendo por tanto señalarse que no se conoce ninguna otra invención que presente unas características similares a las que presenta la invención que aquí se preconiza

35

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Así, el mortero que la invención propone se configura de forma taxativa como una evidente novedad dentro de sus campos de aplicación, ya que en
5 él se emplea vermiculita expandida con un sistema de expansión totalmente novedoso y diferente a los existentes en el mercado, consistente en la realización del proceso en horno vertical, obteniendo un nuevo tipo de vermiculite. De esta forma, al mezclar la vermiculita laminada con el sulfato cálcico (yeso) y aditivando la mezcla con el aditivo de ácido cítrico, ácido
10 tartárico, sulfato de cobre y citrato potásico o sódico se obtiene un mortero muy uniforme y que alcanza una dureza mínima del 60% Shore C. Cumple este mortero todas las normativas exigidas a este tipo de materiales, habiendo sido homologado en laboratorios acreditados para este tipo de certificaciones.

15 El material resultante es un mortero que resulta apto para ser aplicado con cualquiera de los sistemas tradicionales existentes, tanto manualmente como con máquina para proyectarlo, no requiriendo especial cualificación por parte del trabajador que lo manipula.

20 Por la eficacia resultante del mortero obtenido, se puede aportar al mercado nacional e internacional unos productos muy ventajosos, dado que todos los componentes existen en la naturaleza en estado natural y no son tóxicos, resultando totalmente ecológicos y además suponen un ahorro en tiempo y costes al reducir los trabajos necesarios para revestir una superficie y
25 dotarla de las características que este mortero le proporcione, suponiendo un avance con respecto a lo ya conocido.

Los componentes de este mortero de yeso son, como se ha indicado anteriormente, el sulfato cálcico (yeso), la vermiculita laminada como árido fino y agua aditivada con ácido cítrico, ácido tartárico, sulfato de cobre y
30 citrato potásico o sodio.

La vermiculita es un mineral de la familia de la mica, compuesto básicamente de silicatos de aluminio y hierro. Su forma natural es la de una mica de color pardo y estructura laminar, conteniendo entre dichas láminas agua acumulada. Su característica principal es que al calentarla por encima
35 de los 870°C, su capacidad de exfoliación hace que aumente su volumen de ocho a veinte veces su tamaño original, empleándose esta vermiculita menos densa como árido en la fabricación del mortero. Dicha vermiculita

resulta un material de muy baja densidad, muy poroso y con excelentes propiedades aislantes. Según el proceso mencionado anteriormente, el nuevo tipo de vermiculita añadido a este mortero le proporciona unas características de resistencia, ligereza y aislamiento que mejoran con mucho a los existentes hasta el momento.

Por su parte, el yeso se obtiene a partir del sulfato cálcico hidratado, material que se halla abundantemente en la naturaleza, por lo que resulta ecológico su empleo dado que sus residuos son fácilmente eliminables. Es, además, un regulador higrométrico, ya que su capacidad de absorber y expeler vapor de agua hace que se comporte como regulador de la humedad ambiental en espacios cerrados. Asimismo, se comporta como un excelente aislamiento térmico y de absorción acústica, otorgando a los tabiques una mayor capacidad aislante y reduciendo en gran medida efectos de eco y reverberación que resultan molestos para las personas. Finalmente, indicar que el yeso también proporciona una protección eficaz contra el fuego, dada la gran cantidad de agua que contiene el yeso hidratado.

Tanto el ácido cítrico como el ácido tartárico, el sulfato de cobre y el citrato potásico o el citrato sódico son sustancias totalmente naturales, apareciendo en multitud de aspectos y configuraciones en la naturaleza. Son obtenidos mediante procesos muy simples y conocidos desde la antigüedad. La función de los dos primeros en el mortero es la de controlar el fraguado del yeso. Por su parte el sulfato de cobre dota al mortero de unas excelentes propiedades de adherencia al paramento sobre el que se aplique. Por último, el citrato potásico o sódico proporciona a la masa del mortero unas características determinadas de maleabilidad que facilita su manejo y aplicación.

La composición del mortero que la invención propone comprende los siguientes elementos y proporciones:

30

Sulfato cálcico	40%	al	70%
Vermiculita expandida laminada	40%	al	70%
Ácido cítrico	0,05%	al	0,3%

Ácido tartárico	0,05%	al	1%
Sulfato de cobre	0,01%	al	0,5%
Citrato potásico o sódico	0,01%	al	0,5%
Agua	c.p.s		1000 ml

Como es lógico, en función de la necesidad de la aplicación, ya sea para ignifugación, aislamiento térmico o para insonorización, las proporciones se modificarán dentro del rango indicado, siendo, por ejemplo, mayor la cantidad de vermiculita en morteros para aplicaciones ignífugas o de aislamiento térmico, y mayor la de sulfato cálcico en aplicaciones de insonorización.

Las principales propiedades y características del nuevo mortero son:

Ligereza. La densidad aparente del mortero oscila entre 550 y 750 Kg/m3, en función de las granulometrías.

Baja conductividad térmica. Su capacidad de aislamiento térmico es tal que en pruebas realizadas sobre un tabique de ladrillo hueco del 9 revestido con 8 cm. de espesor de este material, ante la imposición de un salto térmico de 1200°C primero, y -200°C después, al final del ensayo la variación de temperatura en la cara no expuesta no superaba los 60°C, siendo calificado como E1240. Además, los espesores requeridos de este material para obtener una protección determinada son muchísimo menores que con los morteros conocidos en la actualidad.

Dosificación. Los morteros tradicionales suelen ser mezclados en proporción de 1/2 litro de agua para 1 Kg. de mortero seco. Este mortero que se presenta requiere una dosificación de aproximadamente 500 g para 1 litro de agua. De este modo se facilita el transporte del material hasta su lugar de aplicación.

Granulometría brillante. Es debida a las laminillas de vermiculita expandida, que forman una multitud de pantallas que reflejan y dispersan el calor transmitido por radiación, convirtiendo a dicho material en un estupendo revestimiento refractario.

Aislamiento acústico. Al incidir las ondas sonoras sobre las laminillas multidireccionales de la vermiculita expandida, éstas son reflejadas en multitud de direcciones o absorbidas por la estructura microscópica de burbujas de aire del mineral. Gracias a esto, el mortero que incorpora la vermiculita resulta un excelente aislante acústico en una amplia gama de frecuencias.

Resistencia al fuego. El punto de fusión del mortero está en 1.370°C y la temperatura de reblandecimiento es de 1.250°C. Se trata pues, de un compuesto incombustible y químicamente muy estable a altas temperaturas, lo que lo convierte en un material idóneo para la protección contra el fuego.

Inalterabilidad. El mortero descrito es insensible a los agentes atmosféricos y al paso del tiempo. Es estable, químicamente neutro (pH = 7,2) e inerte; no es higroscópico y es estéril, por lo que no aporta problemas de plagas o enfermedades. Al ser humedecido, tarda aproximadamente 1 día en secarse, mejorando el tiempo de secado de los morteros tradicionales, que suelen tardar entre tres días y una semana en secarse.

Otras ventajas del mortero serían la maleabilidad de la masa en la ejecución y su buena adherencia al soporte, además de sus excelentes propiedades mecánicas, ya comentadas anteriormente. Todo esto es lo que permite los acabados directos con el mortero, sin acabados de paneles ni instalación de la periferia metálica. El mantenimiento de este mortero es prácticamente nulo, no se deteriora con el paso del tiempo.

Por último, cabe señalar que el mortero de la invención además aporta ventajas para el medio ambiente, ya que debido a su composición natural y biodegradable no lo altera.

Ejemplo de realización

La presente invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo, no pretendiendo en absoluto limitar su alcance:

Se dispone un saco de mezcla seca con una composición del 50% de sulfato cálcico y 50% de vermiculita expandida. Este saco de mezcla tendrá un peso aproximado de 500 g, que se añadirá posteriormente a 1 litro de agua aditivada con una mezcla previamente preparada de ácido cítrico y tartárico,

sulfato de cobre y citrato potásico que hará que el mortero resultante tarde unos 30 minutos en fraguar y una vez pasado este tiempo, el endurecimiento del mortero se disparará hasta completarse en menos de 15 minutos. Esta mezcla es especialmente adecuada para revestimientos en interiores con

5 objeto de aislar térmicamente un recinto.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro

10 de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.
5
10
- Mortero de yeso con vermiculita expandida y aditivado con ácido cítrico y ácido tartárico especialmente destinado para aplicaciones ignífugas y para aislamientos térmicos y acústicos, mediante aplicación manual o por máquina de proyectar, siendo asimismo aplicable para la fabricación de placas para revestimientos por sistema de moldes, caracterizado por el hecho de que su composición comprende los siguientes elementos y proporciones:
- | | |
|--------------------------------|---------------|
| Sulfato cálcico | 40% al 70% |
| Vermiculita expandida laminada | 40% al 70% |
| Ácido cítrico | 0,05% al 0,3% |
| Ácido tartárico | 0,05% al 1% |
| Sulfato de cobre | 0,01% al 0,5% |
- 15
- | | |
|--------------------------|-----------------|
| Citrato potásico o sodio | 0,01% al 0,5% |
| Agua | c.p.s. 1000 ml, |
- dependiendo la utilización de unas u otras proporciones, en función del uso al que esté destinado en cada caso.
- 20
2. Procedimiento para la obtención de un mortero de yeso con vermiculita expandida y aditivado con ácido cítrico y ácido tartárico, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, para revestimiento de superficies, la vermiculita que se añade es resultado de un proceso de tratamiento en horno vertical con el que se obtiene una granulometría
- 25
- mejorada y unas láminas de vermiculita exfoliada que no contienen agua ni aire.
- 30
3. Procedimiento para la obtención de un mortero de yeso con vermiculita y aditivado con ácido cítrico y ácido tartárico, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que, para el revestimiento de superficies y con el fin de facilitar su aplicación y mejorar sus características mecánicas, se aditiva el mortero con ácido cítrico y ácido tartárico, sulfato de cobre y citrato potásico o sodio, añadiéndolo al agua antes de realizar la mezcla.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional(43) Fecha de publicación internacional
8 de octubre de 2009 (08.10.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/121984 A1(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C04B 28/14 (2006.01)(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2009/000148(22) Fecha de presentación internacional:
13 de marzo de 2009 (13.03.2009)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200800891 31 de marzo de 2008 (31.03.2008) ES

(71) Solicitantes e

(72) Inventores: ROMAN ALEMAÑ, Bárbara [ES/ES]; C/
RUPERTO CHAPI, 56, E-03201 ELCHE (ALICANTE)
(ES). TORRES ZACARIAS, Pilar [ES/ES]; C/
RUPERTO CHAPI, 56, 03201 ELCHE (ALICANTE)
(ES).(74) Mandatario: DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa
(CONSIANGAR, S.L.); C/ Albasanz, 72 - 1º 1, E-28037
Madrid (ES).(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,
KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: GYPSUM MORTAR WITH ADDED EXPANDED VERMICULITE AND METHOD FOR OBTAINING SAME

(54) Título: MORTERO DE YESO CON VERMICULITA EXPANDIDA Y ADITIVADO, Y PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN

(57) Abstract: The invention relates to gypsum mortar with expanded vermiculite added with citric acid and tartaric acid and to the method for obtaining same, containing the following elements in the following proportions: between 40% and 70% calcium sulphate; between 40% and 70% laminated expanded vermiculite; between 0.05% and 0.3% citric acid; between 0.05% and 1% tartaric acid; between 0.01% and 0.5% sodium or potassium citrate; and water q.s.p. 1000ml, in which, for surface coating, the added vermiculite is obtained following treatment in a vertical furnace, which provides improved grain size and sheets of exfoliated vermiculite without water or air, and the mortar is provided with citric acid and tartaric acid, copper sulphate and sodium or potassium citrate, with the water being added before the mixture is produced.

(57) Resumen: Mortero de yeso con vermiculita expandida y aditivado con ácido cítrico y ácido tartárico, y procedimiento para su obtención que comprende los siguientes elementos y proporciones: Sulfato cálcico 40% al 70% Vermiculita expandida laminada 40% al 70% Ácido cítrico 0,05% al 0,3% Ácido tartárico 0,05% al 1% Sulfato de cobre 0,01% al 0,5% Citrato potásico o sodio 0,01% al 0,5% Agua c.p.s. 1000 ml, en que, para revestimiento de superficies, la vermiculita que se añade es resultado de un proceso de tratamiento en horno vertical con el que se obtiene una granulometría mejorada y unas láminas de vermiculita exfoliada sin agua ni aire, y se aditiva el mortero con ácido cítrico y ácido tartárico, sulfato de cobre y citrato potásico o sodio, añadiéndolo al agua antes de realizar la mezcla.

WO 2009/121984 A1

MORTERO DE YESO CON VERMICULITA EXPANDIDA Y ADITIVADO,
Y PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN

D E S C R I P C I Ó N

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La invención se refiere, tal como expresa el
enunciado de la presente memoria descriptiva, a un
mortero cálcico con vermiculita expandida y aditivada
con ácido tartárico, ácido cítrico, sulfato de cobre y
citrato potásico o sódico, destinado a la construcción,
y al procedimiento para su obtención.

15

Más concretamente, el objeto de la invención
consiste en un mortero modificado de sulfato cálcico
que presenta la particularidad de incorporar
vermiculita expandida conseguida de un modo totalmente
20 diferente a los existentes en el mercado, de forma que
al incorporarle el sulfato cálcico y el agua, y
aditivando la mezcla con ácido tartárico, ácido
cítrico, sulfato de cobre y citrato potásico o sódico
se obtiene un mortero especialmente destinado para
25 aplicaciones ignífugas y para aislamientos térmicos y
acústicos, con la particularidad de poseer unas
excelentes propiedades mecánicas, lo que hace
innecesarios posteriores tratamientos de acabados con
placas y su correspondiente sellado de juntas y
30 aplicación de periferia metálica. Dadas sus excelentes
propiedades, también es aplicable para la fabricación
de placas para revestimiento por sistemas de moldes,
bien sean lisas o con motivos decorativos.

35

CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se encuadra como mortero de yeso dentro del sector de materiales para revestimiento de superficies, más concretamente dentro de los sistemas de protección pasiva contra incendios; estando también encuadrado en
5 aislamientos acústicos y térmicos y también dentro de los revestimientos decorativos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, en el sector son conocidos muy diferentes morteros de todo tipo de vermiculitas. La principal carencia que presentan dichos morteros,
15 sin embargo, es la falta de resistencia mecánica, por lo que tienden a deteriorarse con mucha facilidad ante la fricción y requieren de posteriores acabados con paneles de revestimiento contra incendios. De igual forma, necesitarán un mantenimiento periódico que
20 corrija los desperfectos que con el paso del tiempo se irán produciendo en el mortero. En cuanto al aislamiento acústico o térmico, estos morteros de vermiculita también han de acompañarse de acabados de lana de roca o similares o de placas aislantes. Además,
25 todo este tipo de acabados requieren la ejecución de trabajos añadidos como sellados de juntas, instalación de periferia metálica, etc., siendo por tanto deseable la existencia de un mortero que cumpla todas las funciones reseñadas en una sola aplicación directa y
30 sin tratamientos posteriores.

Los morteros de vermiculita existentes hasta ahora incorporan la vermiculita expandida mediante el simple proceso de calentar el mineral en un horno hasta
35 los 870° C, temperatura a la cual éste se lamina, expandiéndose y alcanzando hasta 20 veces su volumen,

al evaporarse el agua contenida en el mineral y transformarse éste en fuelles con láminas que producen reflejos pardos. Las láminas formadas actúan como diminutos "espejos" que reflejan tanto las radiaciones
5 térmicas como las ondas sonoras, lo que le da al mortero sus propiedades aislantes y de protección contra el fuego. En los procesos conocidos hasta ahora, la vermiculita cruda se introducía en los hornos mediante una cinta transportadora dispuesta
10 horizontalmente, obteniéndose a la salida del proceso cuatro tipos diferentes de vermiculita expandida que se diferencian en sus granulometrías y en ciertas propiedades físicas. Mediante el nuevo sistema que el titular de la invención propone, el proceso se realiza
15 mediante un horno que transporta la vermiculita verticalmente para realizar el proceso de una forma similar a la que se hace tradicionalmente con la perlita. Mediante este proceso vertical se obtiene un tipo más de vermiculita que con el tradicional, siendo
20 este nuevo tipo el que dota al mortero de las cualidades que en esta memoria se indican.

Otra particularidad que presenta el mortero es que, a diferencia de los morteros tradicionales, el
25 aditivo no está incluido en la masa seca, sino que se ha de aditivar el agua antes de añadirle a ésta la mezcla de sulfato y vermiculita.

Por otro lado, es conocido el empleo de
30 aditivos compuestos por varios de los productos que conforman el aditivo de este mortero, siendo por ejemplo el ácido cítrico y el ácido tartárico muy empleados en la fabricación de los aditivos tradicionales. Sin embargo, las proporciones empleadas
35 en este mortero, junto al uso de sustancias no usadas en los aditivos conocidos, proporcionan al mortero

resultante mejores propiedades de adherencia, maleabilidad y control del fraguado. Se tiene conocimiento de la existencia de algún documento que incorpora la utilización de ácido cítrico o tartárico, tal como la patente n° 200302704 relativa a un aditivo para yesos, la cual, sin embargo, tal como puede entender cualquier experto en la materia, se incorpora en proporciones distintas y a otras sustancias como aditivo para yesos, estando destinado a aplicaciones distintas a las de la invención que aquí concierne.

Así mismo, debe mencionarse, como documentos de interés relacionados con el tema de la presente invención, los siguientes registros:

La patente ES 2196605, referida a un sistema de mortero que en su composición incluye ácido cítrico, citratos, ácido tartárico o tartratos.

La patente ES 2103417, relativa a una mezcla seca de mortero de enlucir con contenido de yeso y caliza.

La patente ES 21291164 sobre un mortero de enlucir seco de yeso o yeso cocido basado en un granulado de hormigón celular hidrofugado.

La patente ES 8401121 que versa sobre un procedimiento de preparación de un mortero ignífugo cuya composición incluye sulfato de calcio semihidratado en forma de yeso.

La patente ES 3827895 referida a una composición para ser usada en construcción con un contenido de 15% a 20% de yeso.

La patente GB 1258054 relativa a unas mejoras a la producción de hormigón con inclusión de yeso en su composición.

5 Sin embargo, aunque los documentos citados se refieren a morteros para construcción en cuyas composiciones se incluyen algunos de los componentes de la invención que se propone, ninguno de ellos incluye la totalidad de los mismos ni aplica un procedimiento
10 semejante, pudiendo por tanto señalarse que no se conoce ninguna otra invención que presente unas características similares a las que presenta la invención que aquí se preconiza.

15

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Así, el mortero que la invención propone se configura de forma taxativa como una evidente novedad
20 dentro de sus campos de aplicación, ya que en él se emplea vermiculita expandida con un sistema de expansión totalmente novedoso y diferente a los existentes en el mercado, consistente en la realización del proceso en horno vertical, obteniendo un nuevo tipo
25 de vermiculita. De esta forma, al mezclar la vermiculita laminada con el sulfato cálcico (yeso) y aditivando la mezcla con el aditivo de ácido cítrico, ácido tartárico, sulfato de cobre y citrato potásico o sódico se obtiene un mortero muy uniforme y que alcanza
30 una dureza mínima del 60% Shore C. Cumple este mortero todas las normativas exigidas a este tipo de materiales, habiendo sido homologado en laboratorios acreditados para este tipo de certificaciones.

35

El material resultante es un mortero que resulta apto para ser aplicado con cualquiera de los

sistemas tradicionales existentes, tanto manualmente como con máquina para proyectarlo, no requiriendo especial cualificación por parte del trabajador que lo manipula.

5

Por la eficacia resultante del mortero obtenido, se puede aportar al mercado nacional e internacional unos productos muy ventajosos, dado que todos los componentes existen en la naturaleza en estado natural y no son tóxicos, resultando totalmente ecológicos y además suponen un ahorro en tiempo y costes al reducir los trabajos necesarios para revestir una superficie y dotarla de las características que este mortero le proporcione, suponiendo un avance con respecto a lo ya conocido.

10
15

Los componentes de este mortero de yeso son, como se ha indicado anteriormente, el sulfato cálcico (yeso), la vermiculita laminada como árido fino y agua aditivada con ácido cítrico, ácido tartárico, sulfato de cobre y citrato potásico o sodio.

20

La vermiculita es un mineral de la familia de la mica, compuesto básicamente de silicatos de aluminio y hierro. Su forma natural es la de una mica de color pardo y estructura laminar, conteniendo entre dichas láminas agua acumulada. Su característica principal es que al calentarla por encima de los 870° C, su capacidad de exfoliación hace que aumente su volumen de ocho a veinte veces su tamaño original, empleándose esta vermiculita menos densa como árido en la fabricación del mortero. Dicha vermiculita resulta un material de muy baja densidad, muy poroso y con excelentes propiedades aislantes. Según el proceso mencionado anteriormente, el nuevo tipo de vermiculita añadido a este mortero le proporciona unas

25
30
35

características de resistencia, ligereza y aislamiento que mejoran con mucho a los existentes hasta el momento.

5 Por su parte, el yeso se obtiene a partir del sulfato cálcico hidratado, material que se halla abundantemente en la naturaleza, por lo que resulta ecológico su empleo dado que sus residuos son fácilmente eliminables. Es, además, un regulador
10 higrométrico, ya que su capacidad de absorber y expeler vapor de agua hace que se comporte como regulador de la humedad ambiental en espacios cerrados. Asimismo, se comporta como un excelente aislamiento térmico y de absorción acústica, otorgando a los tabiques una mayor
15 capacidad aislante y reduciendo en gran medida efectos de eco y reverberación que resultan molestos para las personas. Finalmente, indicar que el yeso también proporciona una protección eficaz contra el fuego, dada la gran cantidad de agua que contiene el yeso
20 hidratado.

Tanto el ácido cítrico como el ácido tartárico, el sulfato de cobre y el citrato potásico o el citrato sódico son sustancias totalmente naturales,
25 apareciendo en multitud de aspectos y configuraciones en la naturaleza. Son obtenidos mediante procesos muy simples y conocidos desde la antigüedad. La función de los dos primeros en el mortero es la de controlar el fraguado del yeso. Por su parte el sulfato de cobre
30 dota al mortero de unas excelentes propiedades de adherencia al paramento sobre el que se aplique. Por último, el citrato potásico o sódico proporciona a la masa del mortero unas características determinadas de maleabilidad que facilita su manejo y aplicación.

35

La composición del mortero que la invención

propone comprende los siguientes elementos y proporciones:

	Sulfato cálcico	40% al 70%
5	Vermiculita expandida laminada.....	40% al 70%
	Ácido cítrico	0,05% al 0,3%
	Ácido tartárico	0,05% al 1%
	Sulfato de cobre	0,01% al 0,5%
	Citrato potásico o sódico	0,01% al 0,5%
10	Agua	c.p.s. 1000 ml

Como es lógico, en función de la necesidad de la aplicación, ya sea para ignifugación, aislamiento térmico o para insonorización, las proporciones se
15 modificarán dentro del rango indicado, siendo, por ejemplo, mayor la cantidad de vermiculita en morteros para aplicaciones ignífugas o de aislamiento térmico, y mayor la de sulfato cálcico en aplicaciones de insonorización.

20

Las principales propiedades y características del nuevo mortero son:

Ligereza. La densidad aparente del mortero
25 oscila entre 550 y 750 Kg/m³, en función de las granulometrías.

Baja conductividad térmica. Su capacidad de aislamiento térmico es tal que en pruebas realizadas
30 sobre un tabique de ladrillo hueco del 9 revestido con 8 cm. de espesor de este material, ante la imposición de un salto térmico de 1200° C primero, y -200° C después, al final del ensayo la variación de temperatura en la cara no expuesta no superaba los 60°
35 C, siendo calificado como EI240. Además, los espesores requeridos de este material para obtener una protección

determinada son muchísimo menores que con los morteros conocidos en la actualidad.

5 Dosificación. Los morteros tradicionales
suelen ser mezclados en proporción de 1/2 litro de agua
para 1 Kg. de mortero seco. Este mortero que se
presenta requiere una dosificación de aproximadamente
500 g para 1 litro de agua. De este modo se facilita el
transporte del material hasta su lugar de aplicación.

10

Granulometría brillante. Es debida a las
laminillas de vermiculita expandida, que forman una
multitud de pantallas que reflejan y dispersan el calor
transmitido por radiación, convirtiendo a dicho
15 material en un estupendo revestimiento refractario.

Aislamiento acústico. Al incidir las ondas
sonoras sobre las laminillas multidireccionales de la
vermiculita expandida, éstas son reflejadas en multitud
20 de direcciones o absorbidas por la estructura
microscópica de burbujas de aire del mineral. Gracias a
esto, el mortero que incorpora la vermiculita resulta
un excelente aislante acústico en una amplia gama de
frecuencias.

25

Resistencia al fuego. El punto de fusión del
mortero está en 1.370° C y la temperatura de
reblandecimiento es de 1.250° C. Se trata pues, de un
compuesto incombustible y químicamente muy estable a
30 altas temperaturas, lo que lo convierte en un material
idóneo para la protección contra el fuego.

Inalterabilidad. El mortero descrito es
insensible a los agentes atmosféricos y al paso del
35 tiempo. Es estable, químicamente neutro (pH = 7,2) e
inerte; no es higroscópico y es estéril, por lo que no

aporta problemas de plagas o enfermedades. Al ser humedecido, tarda aproximadamente 1 día en secarse, mejorando el tiempo de secado de los morteros tradicionales, que suelen tardar entre tres días y una
5 semana en secarse.

Otras ventajas del mortero serían la maleabilidad de la masa en la ejecución y su buena adherencia al soporte, además de sus excelentes
10 propiedades mecánicas, ya comentadas anteriormente. Todo esto es lo que permite los acabados directos con el mortero, sin acabados de paneles ni instalación de la periferia metálica. El mantenimiento de este mortero es prácticamente nulo, no se deteriora con el paso del
15 tiempo.

Por último, cabe señalar que el mortero de la invención además aporta ventajas para el medio ambiente, ya que debido a su composición natural y
20 biodegradable no lo altera.

EJEMPLO DE REALIZACIÓN

25 La presente invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo, no pretendiendo en absoluto limitar su alcance:

Se dispone un saco de mezcla seca con una
30 composición del 50% de sulfato cálcico y 50% de vermiculita expandida. Este saco de mezcla tendrá un peso aproximado de 500 g, que se añadirá posteriormente a 1 litro de agua aditivada con una mezcla previamente preparada de ácido cítrico y tartárico, sulfato de
35 cobre y citrato potásico que hará que el mortero resultante tarde unos 30 minutos en fraguar y una vez

pasado este tiempo, el endurecimiento del mortero se disparará hasta completarse en menos de 15 minutos. Esta mezcla es especialmente adecuada para revestimientos en interiores con objeto de aislar

5 térmicamente un recinto.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su

10 explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la

15 indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- MORTERO DE YESO CON VERMICULITA EXPANDIDA
Y ADITIVADO CON ÁCIDO CÍTRICO Y ÁCIDO TARTÁRICO
5 especialmente destinado para aplicaciones ignífugas y
para aislamientos térmicos y acústicos, mediante
aplicación manual o por máquina de proyectar, siendo
asimismo aplicable para la fabricación de placas para
revestimientos por sistema de moldes, **caracterizado** por
10 el hecho de que su composición comprende los siguientes
elementos y proporciones:

	Sulfato cálcico.....	40% al 70%
	Vermiculita expandida laminada.....	40% al 70%
15	Ácido cítrico.....	0,05% al 0,3%
	Ácido tartárico.....	0,05% al 1%
	Sulfato de cobre.....	0,01% al 0,5%
	Citrato potásico o sodio.....	0,01% al 0,5%
	Agua.....	c.p.s. 1000 ml,

20

dependiendo la utilización de unas u otras
proporciones, en función del uso al que esté destinado
en cada caso.

25

2.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN
MORTERO DE YESO CON VERMICULITA EXPANDIDA Y ADITIVADO
CON ÁCIDO CÍTRICO Y ÁCIDO TARTÁRICO, según la
reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que,
para revestimiento de superficies, la vermiculita que
30 se añade es resultado de un proceso de tratamiento en
horno vertical con el que se obtiene una granulometría
mejorada y unas láminas de vermiculita exfoliada que no
contienen agua ni aire.

35

3.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN
MORTERO DE YESO CON VERMICULITA Y ADITIVADO CON ÁCIDO

CÍTRICO Y ÁCIDO TARTÁRICO, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que, para el revestimiento de superficies y con el fin de facilitar su aplicación y mejorar sus características mecánicas, se aditiva el mortero con ácido cítrico y ácido tartárico, sulfato de cobre y citrato potásico o sodio, añadiéndolo al agua antes de realizar la mezcla.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ ES 2009/000148

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD																				
C04B 28/14 (2006.01)																				
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.																				
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA																				
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)																				
C04B																				
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda																				
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)																				
INVENES,WPI,EPODOC																				
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES																				
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°																		
A	EP 856495 A1 (GEBR. KNAUF WESTDEUTSCHE GIPSWERKE KG) 05.08.1998, reivindicaciones 1-2	1-3																		
A	US 4664707 A (WILSON et al.) 12.05.1987, reivindicaciones 1,13,14,15,17	1-3																		
A	FR 2249048 A (TODINI) 23.05.1975, reivindicación 1	1-3																		
☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo																				
<table><tr><td>* Categorías especiales de documentos citados:</td><td>"T"</td><td>documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</td></tr><tr><td>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</td><td>"X"</td><td>documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</td></tr><tr><td>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</td><td>"Y"</td><td>documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</td></tr><tr><td>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</td><td>"&"</td><td>documento que forma parte de la misma familia de patentes.</td></tr><tr><td>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</td><td></td><td></td></tr></table>			* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.	"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.	"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.	"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.			"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.																		
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.																		
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.																		
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.																		
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.																				
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.																				
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional																		
26.Junio.2009 (26.06.2009)		13 DE JULIO DE 2009 (13/07/09)																		
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional		Funcionario autorizado																		
O.E.P.M.		J. García-Cernuda Gallardo																		
Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.																				
N° de fax 34 91 3495304		N° de teléfono +34 91 349 53 52																		

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional Nº
PCT/ES 2009/000148

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
EP 0856495 AB	05.08.1998	DE 19704040 AC AT 199889 T	24.09.1998 15.04.2001
US 4664707 A	12.05.1987	US 4722866 A	02.02.1988 02.02.1988 02.02.1988
FR 2249048 A	23.05.1975	NINGUNO	-----

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

Remitente: LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA
DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Destinatario:

DOMINGUEZ COBETA, Josefa
(CONSIANGAR, S.L.)
C/ ALBASANZ, 72-1º -1
28037 MADRID
- ESPAÑA -

PCT

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(Regla 43bis.1 del PCT)

Fecha de expedición **13 DE JULIO DE 2009**
(día/mes/año) **(13/07/09)**

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario

PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN

Véase el punto 2

Solicitud internacional N°

PCT/ES2009/000148

Fecha de presentación internacional
(día/mes/año)

13 MARZO 2009 (13.03.2009)

Fecha de prioridad (día/mes/año)

31 MARZO 2008
(31.03.2008)

Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP
C04B 28/14 (2006.01)

Solicitante **ROMAN ALEMAN, Barbara y TORRES ZACARIAS, Pilar.**

1. La presente opinión contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes:

- ☒ Recuadro I Base de la opinión
- ☐ Recuadro II Prioridad
- ☐ Recuadro III No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial
- ☐ Recuadro IV Falta de unidad de invención
- ☒ Recuadro V Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración
- ☐ Recuadro VI Ciertos documentos citados
- ☐ Recuadro VII Defectos en la solicitud internacional
- ☐ Recuadro VIII Observaciones relativas a la solicitud internacional

2. **CONTINUACIÓN DE LA TRAMITACIÓN**

Si se hace una petición de examen preliminar internacional, esta opinión se considerará como una opinión escrita de la Administración encargada del examen preliminar internacional ("IPEA") salvo en aquellos casos en los que el solicitante elija una Administración distinta a ésta y, la IPEA elegida haya notificado a la Oficina Internacional según lo previsto en la Regla 66.1bis(b) que las opiniones escritas de esta Administración encargada de la búsqueda internacional no serán consideradas como tales.

Si esta opinión es, como se indica más arriba, considerada como una opinión escrita de la IPEA, se invita al solicitante a que presente ante la IPEA una respuesta por escrito junto con modificaciones, en su caso, antes de la expiración del plazo de 3 meses a contar desde la fecha de envío del formulario PCT/ISA/220 o antes de la expiración del plazo de 22 meses a contar desde la fecha de prioridad, aplicándose el plazo que expire más tarde.

Para otras opciones, consultar el formulario PCT/ISA/220.

3. Para más detalles, ver las notas del formulario PCT/ISA/220.

Nombre y dirección postal de la Administración
encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
N° de fax: 91 349 53 04

Fecha en que se ha concluido
efectivamente esta opinión
26 junio 2009 (26.06.2009)

Funcionario autorizado
García-Cernuda Gallardo, Joaquín
N° de teléfono: 91 349 53 52

**OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional N°

PCT/ES2009/000148**Recuadro I. Base de la opinión**

1. Por lo que respecta al **idioma** esta opinión se ha establecido sobre la base de:
 - ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se depositó
 - ☐ una traducción de la solicitud original al _____, que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (según las Reglas 12.3.a) y 23.1.b)).
2. ☐ Esta opinión se ha establecido teniendo en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43bis.1 a)).
3. En lo que se refiere a **las secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos** divulgadas en la solicitud internacional y necesarias para la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido sobre la base de:
 - a. Tipo de material
 - ☐ una lista de secuencias
 - ☐ tabla(s) relativa(s) a la lista de secuencias
 - b. Formato del material
 - ☐ en papel
 - ☐ en formato electrónico
 - c. Fecha de presentación/entrega
 - ☐ contenido en la solicitud internacional tal y como se presentó
 - ☐ presentado junto con la solicitud internacional en formato electrónico
 - ☐ presentado posteriormente a esta Administración a los fines de la búsqueda
4. ☐ Además, en caso de que se haya presentado más de una versión o copia de una lista de secuencias y/o tabla relacionada con ella, se ha entregado la declaración requerida de que la información contenida en las copias subsiguientes o adicionales es idéntica a la de la solicitud tal y como se presentó o no va más allá de lo presentado inicialmente.
5. Comentarios adicionales:

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional N° PCT/ES2009/000148												
Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración														
1. Declaración														
Novedad	Reivindicaciones 1-3	SÍ												
	Reivindicaciones _____	NO												
Actividad inventiva	Reivindicaciones 1-3	SÍ												
	Reivindicaciones _____	NO												
Aplicación industrial	Reivindicaciones 1-3	SÍ												
	Reivindicaciones _____	NO												
2. Citas y explicaciones														
Documentos tenidos en consideración.														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="text-align: center;">Doc.</th><th style="text-align: center;">Número Publicación o Identificación</th><th style="text-align: center;">Fecha Pub.</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">D01</td><td>EP856495A</td><td style="text-align: center;">05.08.1998</td></tr><tr><td style="text-align: center;">D02</td><td>US4664707A</td><td style="text-align: center;">12.05.1987</td></tr><tr><td style="text-align: center;">D03</td><td>FR2249048A</td><td style="text-align: center;">23.05.1975</td></tr></tbody></table>			Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.	D01	EP856495A	05.08.1998	D02	US4664707A	12.05.1987	D03	FR2249048A	23.05.1975
Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.												
D01	EP856495A	05.08.1998												
D02	US4664707A	12.05.1987												
D03	FR2249048A	23.05.1975												
La solicitud se refiere a un mortero de yeso con vermiculita expandida y aditivos de ácido cítrico y ácido tartárico para aplicaciones ignífugas y aislamientos térmicos y acústicos, con proporciones de sulfato cálcico (40%-70%), vermiculita expandida (40%-70%), ácido cítrico (0,05%-0,3%), ácido tartárico (0,05%-1%), sulfato de cobre (0,01%-0,5%) y citrato de potasio o sodio (0,01%-0,5%). Se reivindica también un procedimiento para su obtención. Los documentos D1, D2 y D3 se refieren a morteros con contenido de yeso y vermiculita. El documento D3 prevé la adición de ácido tartárico y ácido cítrico. No se han recogido composiciones cuya composición cualitativa y cuantitativa sea coincidente con las reivindicadas en la solicitud, por lo que dichos documentos reflejan el estado de la técnica sin anticipar la solicitud. Se considera que la solicitud cumple con los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial según el artículo 32 (2), (3) y (4) del PCT.														

TABLA DE CONTENIDO

Documento	Página
Formulario Solicitud	1
Comprobante de pago de la Tasa por Presentación de la Solicitud	3
Título y Resumen	5
Descripción	6
Reivindicaciones	14
Copia de la Solicitud Internacional	15
Copia del Reporte Internacional de Búsqueda (ISR)	29
Copia de la Opinión Escrita de la ISA	31



No. 10-124339- -00000-0000

Fecha: 2010-10-07 10:41:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
BONILLA CASTRO MARTHA
Apoderado(a) y/o Representante de
TORRES ZACARIAS PILAR

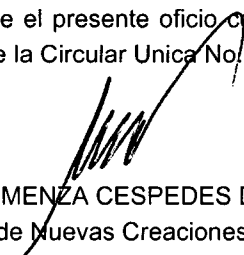
REFERENCIA	Radicación No.	10 124339
	Solicitud internacional	PCT/ES2009/000148
	Fecha inicio fase nacional	31/10/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	14730

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

12 NOV. 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____
adpa11