

PETITORIO

Digitizada

FORMULARIO ÚNICO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-012707-00000-0000

Fecha: 2010-02-05 16:05:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 101

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **USG INTERIORS, INC.**
Dirección: **550 West Adams Street, CHICAGO, Illinois
60661-3676, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**
Nacionalidad o domicilio: **ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**
Lugar de Constitución: **ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual: _____

Número:

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **DANILO ROMERO RAAD**
Dirección: **Calle 72 No. 10 -03 Of. 301
BOGOTA D.C., COLOMBIA**
Teléfono: **3490155** Fax: **2550005**
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cuál

Número: **79.547.687 T.P. 79.289 C.S.J.
BOGOTA**

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: **ENGLERT, Mark, H., y BOSS, Daniel, E.**
Dirección: **634 Downing Road, Libertyville, IL 60048 USA y 381 Deer Crossing Court,
Hainesville, IL 60030 USA**
Nacionalidad o Domicilio: **Estadounidenses**

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/US08/065901**

Fecha: **05 -06-08**

Publicacion Internacional No. **WO 2009/009238 A1**

Fecha: **15 - 01 - 09**

6

Título (54)

MEZCLA Y PANEL ACUSTICO CON MENOR AGUA LIGADA

(Folio 109)

7

Clasificación internacional (51) **D 21 J 1/00**

8

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

US

06/07/2007

11/825,555

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

2020-F06 (02-04-01)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. (EXP. 08-29640)
- ☒ 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 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
- ☒ Publicación Internacional No. WO/2009/009238 A1

FIGURA CARACTERISTICA

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: DANILO ROMERO RAAD

FIRMA:

C.C. 79.547.687 BOGOTA, T.P. 79.289 C.S.J.

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

PCT/US08/65901

International Application No.

05 JUN 2008 (05.06.08)

International Filing Date

PCT INTERNATIONAL APPLICATION RO/US

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) 2033.73125PCT

Box No. I TITLE OF INVENTION

SLURRY AND ACOUSTICAL PANEL WITH REDUCED BOUND WATER

Box No. II APPLICANT

☐ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

UNITED STATES GYPSUM COMPANY

550 West Adams Street

Chicago, Illinois 60661

United States of America

Telephone No.

Facsimile No.

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

US

State (that is, country) of residence:

US

This person is applicant
for the purposes of:☐ all designated
States☒ all designated States except
the United States of America☐ the United States
of America only☐ the States indicated in
the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf
of the applicant(s) before the competent International Authorities as:☒ agent☐ common
representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

MICKELSON, Carole A.

Greer, Burns, & Crain, Ltd.

300 South Wacker Drive

Suite 2500

Chicago, Illinois 60606

United States of America

Telephone No.

312-987-4007

Facsimile No.

312-360-9315

Agent's registration No. with the Office

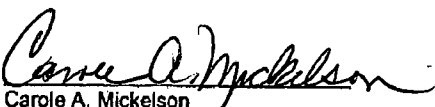
30,778

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Sheet No. . . . 2 . . .

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
<i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> ENGLERT, Mark H. 634 Downing Road Libertyville, Illinois 60048 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State <i>(that is, country)</i> of nationality: US	State <i>(that is, country)</i> of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> BOSS, Daniel E. 381 Deer Crossing Court Hainesville, Illinois 60030 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State <i>(that is, country)</i> of nationality: US	State <i>(that is, country)</i> of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i>	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State <i>(that is, country)</i> of nationality:	State <i>(that is, country)</i> of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i>	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State <i>(that is, country)</i> of nationality:	State <i>(that is, country)</i> of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i>	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State <i>(that is, country)</i> of nationality:	State <i>(that is, country)</i> of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.	

Box No. V DESIGNATIONS				
The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents. However, ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection ☐ JP Japan is not designated for any kind of national protection ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection ☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection <i>(The check-boxes above may only be used to exclude (irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing or subsequently under Rule 26bis.1, the international application contains in Box No. VI a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application.)</i>				
Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) 06 July 2007 06.07.07	11/825,555	US		
item (2)				
item (3)				
☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.				
Transmit certified copy: the receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as: ☐ all items ☒ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental Box				
Restore the right of priority: the receiving Office is requested to restore the right of priority for the earlier application(s) identified above or in the Supplemental Box as item(s) (). (See also the Notes to Box No. VI; further information must be provided to support a request to restore the right of priority.)				
Incorporation by reference: where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): ISA / US				
Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office)				
Box No. VIII DECLARATIONS				
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):				Number of declarations
☐	Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor	:	
☐	Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	:	
☐	Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	:	
☐	Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	:	
☐	Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	:	

Box No. IX CHECK LIST: LANGUAGE OF FILING		
This international application contains: (a) on paper, the following number of sheets: request (including declaration and supplemental sheets) : 4 description (excluding sequence listing and/or tables related thereto) : 23 claims : 3 abstract : 1 drawings : 0 Sub-total number of sheets : 31 sequence listing (for both, actual number of sheets if filed on paper, whether or not also filed in electronic form: see (c) below) Total number of sheets : (b) ☐ only in electronic form (Section 801(a)(i)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto (c) ☐ also in electronic form (Section 801(a)(ii)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the: ☐ sequence listing: ☐ tables related thereto: (additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)		This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): 1. ☒ fee calculation sheet : 1 2. ☐ original separate power of attorney : 3. ☐ original general power of attorney : 4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: : 5. ☐ statement explaining lack of signature : 6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): : 7. ☐ translation of international application into (language): : 8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : 9. ☐ sequence listing in electronic form (indicate type and number of carriers): (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing mentioned in left column : 10. ☐ tables in electronic form related to sequence listing (indicate type and number of carriers): (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater) : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column : 11. ☐ other (specify): :
Figure of the drawings which should accompany the abstract: N/A	Language of filing of the international application: English	
Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE <i>Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).</i>		
 Carole A. Mickelson Attorney for Applicants		05 JUN 2008

For receiving Office use only		For International Bureau use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application: 05.06.08	2. Drawings: ☐ received: ☐ not received:		
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:			
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):			
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA / US	6 ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid		
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:			

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

PCT

SOLICITUD

El suscrito solicita que la presente solicitud internacional sea procesada de conformidad con el Tratado de Cooperación en Patentes.

Solicitud Internacional No.
PCT/US08/65901

Fecha de Solicitud Internacional:
05 de junio de 2008 (05.06.08)

SOLICITUD INTERNACIONAL PCT
RO/US

Referencia del expediente del Solicitante
o Representante: 2033.73125PCT

Casilla No. I TÍTULO DE LA INVENCION

MEZCLA Y PANEL ACÚSTICO CON MENOR AGUA LIGADA

Casilla No. II SOLICITANTE ☐ Esta persona también es el inventor

Nombre y Dirección:
UNITED STATES GYPSUM COMPANY
550 West Adams Street
Chicago, Illinois 60661
Estados Unidos de América

Teléfono No.:

Fax No.:

Número de registro del solicitante en la Oficina:

Estado (país) de nacionalidad:
US

Estado (país) de residencia:
US

Esta persona es el solicitante para propósitos de:

- ☐ todos los estados designados ☒ todos los estados designados excepto los Estados Unidos de América
- ☐ Únicamente los Estados Unidos ☐ los Estados indicados en la Casilla Suplementaria de América

Casilla No. III SOLICITANTES ADICIONALES Y/O INVENTORES ADICIONALES

☒ Otros solicitantes y/u otros inventores están relacionados en la página de continuación.

Casilla No. IV REPRESENTANTE O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA

La persona identificada más adelante por el presente se ha nombrado para actuar en nombre del solicitante ante las Autoridades Internacionales competentes como:

☒ Representante ☐ Representante Común

Nombre y Dirección:
MICKELSON, Carole A.
Greer, Burns & Crain, Ltd.
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
Estados Unidos de América

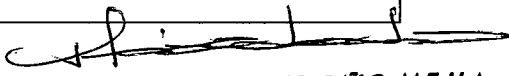
Teléfono No. 312-987-4007

Fax No. 312-360-9315

No. de Registro del Agente en la Oficina
30,778

☐ Dirección para correspondencia: Marcar esta casilla cuando no se ha nombrado representante o representante común y en cambio el espacio anterior se usa para indicar una dirección especial a la cual debe enviarse la correspondencia.

Formulario PCT/RO/101 (primera hoja) (Abril 2007)


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Página 2

Casilla No. III SOLICITANTES ADICIONALES Y/O INVENTORES ADICIONALES

Nombre y Dirección: ENGLERT, Mark, H. 634 Downing Road Libertyville, Illinois 60048 Estados Unidos de América	Esta persona es: ☐ únicamente solicitante ☒ solicitante e inventor ☐ únicamente inventor Número de registro del solicitante en la Oficina:
Estado (país) de nacionalidad: US	Estado (país) de residencia: US
Esta persona es el solicitante para propósitos de: ☐ todos los estados designados ☐ todos los estados designados excepto los Estados Unidos de América ☒ únicamente los Estados Unidos ☐ los Estados indicados en la Casilla Suplementaria de América	
Nombre y Dirección: BOSS, Daniel E. 381 Deer Crossing Court Hainesville, Illinois 60030 Estados Unidos de América	Esta persona es: ☐ únicamente solicitante ☒ solicitante e inventor ☐ únicamente inventor Número de registro del solicitante en la Oficina:
Estado (país) de nacionalidad: US	Estado (país) de residencia: US
Esta persona es el solicitante para propósitos de: ☐ todos los estados designados ☐ todos los estados designados excepto los Estados Unidos de América ☒ únicamente los Estados Unidos ☐ los Estados indicados en la Casilla Suplementaria de América	

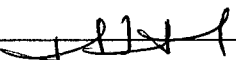
Página 3

Casilla No. V DESIGNACIONES

La presentación de esta solicitud constituye, bajo la Regla 4.9(a), la designación de todos los Estados Firmantes obligados por el PCT en la fecha internacional de presentación de la solicitud, para el otorgamiento de cada tipo de protección disponible y, de ser aplicable, para el otorgamiento de patentes tanto regionales como nacionales.

Sin embargo,

- ☐ DE Alemania no está designada para ningún tipo de protección nacional
- ☐ JP Japón no está designado para ningún tipo de protección nacional
- ☐ KR República de Corea no está designada para ningún tipo de protección nacional
- ☐ RU Federación Rusa no está designada para ningún tipo de protección nacional


MARIANA LONDOÑO MEJIA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Casilla No. VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD				
Por el presente se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:				
Fecha de Presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Dónde se encuentra la solicitud anterior		
		solicitud nacional: país o Miembro de WTO	solicitud regional: oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
ítem (1) 06 de julio de 2007 06.07.07	11/825,555	US		
☐ En la Casilla Suplementaria se indican más reivindicaciones de prioridad.				
Se le solicita a la Oficina Receptora preparar y transmitir a la Oficina Internacional una copia certificada de las solicitudes anteriores (sólo si la solicitud anterior fue presentada ante la Oficina que para propósitos de esta solicitud internacional es la Oficina Receptora) identificada anteriormente como: ☐ todos los ítems ☒ ítem (1) ☐ ítem (2) ☐ ítem (3) ☐ otro, véase Casilla Suplementaria				
Casilla No. VII AUTORIDAD INTERNACIONAL DE BÚSQUEDAS				
Escogencia de Autoridad Internacional de Búsquedas (ISA) (si dos o más Autoridades Internacionales de Búsqueda son competentes para realizar la búsqueda internacional, indicar la Autoridad seleccionada; puede utilizarse el código de dos letras): ISA / US Solicitud de utilizar los resultados de una búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si se ha realizado una búsqueda anterior por o solicitada a la Autoridad Internacional de Búsquedas): Fecha (día/mes/año) Número País (u Oficina Regional)				



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Casilla No. VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones están contenidas en las Casillas Nos. VIII (i) a (v) (marcar las siguientes casillas aplicables e indicar en la columna derecha el número de cada tipo de declaración):

- Número de declaraciones
- ☐ Casilla No. VIII (i) Declaración sobre la identidad del inventor :
- ☐ Casilla No. VIII (ii) Declaración sobre el título del solicitante, a la fecha internacional de presentación de la solicitud, para solicitar y obtener una patente :
- ☐ Casilla No. VIII (iii) Declaración sobre el título del solicitante, a la fecha internacional de presentación de la solicitud, para reivindicar la prioridad de la solicitud anterior :
- ☐ Casilla No. VIII (iv) Declaración sobre propiedad de la invención (sólo para propósitos de designación de los Estados Unidos de América) :
- ☐ Casilla No. VIII (v) Declaración sobre divulgaciones no perjudiciales o excepciones por falta de novedad :

Formulario PCT/RO/101 (segunda página) (Abril 2007)

Página 4

Casilla No. IX LISTADO DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE SOLICITUD

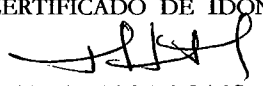
Esta solicitud internacional contiene:	Esta solicitud internacional está acompañada de los siguientes ítems (marcar las casillas apropiadas abajo e indicar en la columna derecha el número de cada ítem):	Número de ítems
(a) en papel, el siguiente número de páginas:		
solicitud (incluyendo páginas de declaración) : 4	1. ☒ hoja de cálculo de tarifas	1
descripción (excluyendo listado de secuencias y/o tablas relacionadas con las mismas) : 23	2. ☐ poder original separado	
reivindicaciones : 3	3. ☐ poder original general	
resumen : 1	4. ☐ copia del poder general; número de referencia, de haberlo	
dibujos : 0	5. ☐ declaración explicando la falta de firma	
Subtotal de	6. ☐ documentos de prioridad identificados en la Casilla No. VI como ítems	
número de páginas : 31	7. ☐ traducción de la solicitud internacional a (idioma):	
listado de secuencias	8. ☐ indicaciones separadas relacionadas con microorganismos depositados u otros materiales biológicos	
tablas relacionadas con las mismas :	9. ☐ listado secuencial en medio electrónico (indicar el tipo y número de medios)	
(para ambos, número real de páginas si se presenta en papel, aunque se presente también es formato electrónico; véase (c) abajo)	(i) ☐ copia remitida para propósitos de búsqueda internacional bajo la Regla 13ter únicamente (y no como parte de la solicitud internacional)	
Número total de páginas :	(ii) ☐ (sólo cuando la casilla (b)(i) o (c)(i) esté marcada en la columna izquierda) copias adicionales incluyendo, de ser aplicable, la copia para propósitos de búsqueda internacional bajo la Regla 13ter	
(b) ☐ sólo en formato electrónico (Sección 801(a)(i))	(iii) ☐ junto con la declaración relevante relativa	
(i) ☐ listado de secuencias		
(ii) ☐ tablas relacionadas con las mismas		
(c) ☐ también en formato electrónico		

MARIANA LONDOÑO MEJIA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

(Sección 801(a)(ii)) (i) ☐ listado de secuencias (ii) ☐ tablas relacionadas con las mismas Tipo y número de medios (diskette, CD-ROM, CD-R u otro) en los cuales están contenidos ☐ el listado de secuencias: ☐ las tablas relacionadas con las mismas: (indicar copias adicionales bajo los ítems 9(ii) y/o 10(ii), en la columna derecha)	a la identidad de la copia o copias con el listado secuencial mencionado en la columna izquierda 10. ☐ tablas en medio electrónico relacionadas con el listado secuencial (indicar el tipo y número de medios) (i) ☐ copia remitida para propósitos de búsqueda internacional bajo la Sección 802(b-quater) únicamente (y no como parte de la solicitud internacional) (ii) ☐ (sólo cuando la casilla (b)(ii) o (c)(ii) esté marcada en la columna izquierda) copias adicionales incluyendo, de ser aplicable, la copia para propósitos de búsqueda internacional bajo la Sección 802 (b-quater) (iii) ☐ junto con la declaración relevante relativa a la identidad de la copia o copias con las tablas mencionadas en la columna izquierda 11. ☐ otro (especificar):
Cantidad de dibujos que debe acompañar el resumen: n/a	Idioma de presentación de la solicitud internacional: Inglés
Casilla No. X FIRMA DEL SOLICITANTE, REPRESENTANTE O REPRESENTANTE COMÚN	
(Firmado) Carole A. Mickelson Abogado de los Solicitantes 5 DE JUNIO DE 2008	
1. Fecha real de recibo de la pretendida solicitud internacional: 05.06.08	2. Dibujos:
3. Fecha corregida de recibo real debido a documentos o dibujos recibidos posteriormente pero a tiempo para completar la pretendida solicitud internacional:	☐ recibidos:
4. Fecha de recibo oportuno de las correcciones requeridas bajo el Artículo 11(2) del PCT:	☐ no recibidos:
5. Autoridad Internacional de Búsqueda (si dos o más son competentes): ISA/US	6. ☐ Transmisión de copia de búsqueda retardada hasta que se pague la tarifa de búsqueda.
Para uso únicamente de la Oficina Internacional Fecha de recibo de la copia de archivo por parte de la Oficina Internacional: Formulario PCT/RO/101 (última página) (Abril 2007)	

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "PCT REQUEST" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.


MARIANA LONDOÑO MEJIA
 TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

IN THE UNITED STATES RECEIVING OFFICE

Re In the Name of: United States Gypsum
Company et al.

International Application No.: PCT/US08/65901 Confirmation No. 1287

International Filing Date: 05 June 2008

Title: Slurry and Acoustical Panel with Reduced Bound Water

REQUEST TO RECORD CHANGES UNDER RULE 92bis

Mail Stop: PCT
Commissioner for Patents VIA Facsimile No.1-571-273-8300
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sirs:

After the subject application was published, the undersigned noticed that the Applicant's name had been incorrectly listed. The correct applicant name and address is, "USG Interiors, Inc.". Enclosed is a replacement page 1 of the PCT Request form, indicating the correct Applicant name. Please correct the first Applicant name and address to, "USG Interiors, Inc." in this International Application.

The Applicant respectfully requests recordation of this change. The Applicant requests that the form IB 306 be sent to the Applicant's attorney via facsimile no. 312 360-9315.

Respectfully submitted,



Carole A. Mickelson
Attorney for Applicants
Registration No. 30,778

December 14, 2009
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
(312) 360-0080

13

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

OFICINA DE REGISTRO DE LOS ESTADOS UNIDOS

Ref.: En nombre de: United States Gypsum Company y otros

Solicitud Internacional No.: PCT/US08/65901

Confirmación No. 1287

Fecha Internacional de Presentación: 5 de junio de 2008.

Título: Mezcla y Panel Acústico con Menor Agua Ligada

SOLICITUD DE REGISTRO DE CAMBIOS BAJO LA REGLA 92bis

Mail Stop: PCT
Comisionado de Patentes
P.O. Box 1452
Alexandria, VA 22313-1450

VIA Fax No. 1-571-2738300

Estimados Señores:

Después de publicada la solicitud de la referencia, el suscrito notó que el nombre del Solicitante había sido escrito incorrectamente. El nombre y dirección correctos del solicitante son: "USG Interiors, Inc.". Adjuntamos una página 1 del Formulario de Solicitud PCT de remplazo, indicando el nombre correcto del Solicitante. Le solicitamos se sirva corregir el primer nombre y dirección del Solicitante a "USG Interiors, Inc." en esta Solicitud Internacional

El Solicitante le solicita respetuosamente el registro de este cambio. El Solicitante solicita que el Formulario IB 306 sea enviado a los abogados del Solicitante via fax al número 312 360-9315.

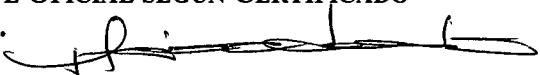
Respetuosamente,

(firmado)
Carole A. Mickelson
Abogada de los Solicitantes
Registro No. 30,778

Diciembre 14, 2009
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
(312) 360-0080

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "RULE 92BIS REQUEST" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.


MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

PCT**REQUEST**

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) 2033.73125PCT**Box No. I TITLE OF INVENTION****SLURRY AND ACOUSTICAL PANEL WITH REDUCED BOUND WATER****Box No. II APPLICANT**☐ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

USG INTERIORS, INC.
550 West Adams Street
Chicago, Illinois 60661
United States of America

Telephone No.

Facsimile No.

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:
US

State (that is, country) of residence:
US

This person is applicant
for the purposes of:

☐ all designated
States☒ all designated States except
the United States of America☐ the United States
of America only☐ the States indicated in
the Supplemental Box**Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)**☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.**Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE**

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf
of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

☒ agent☐ common
representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

MICKELSON, Carole A.
Greer, Burns, & Crain, Ltd.
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
United States of America

Telephone No.

312-987-4007

Facsimile No.

312-360-9315

Agent's registration No. with the Office

30,778

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

Hoja de Remplazo

**PCT
SOLICITUD**

El suscrito solicita que la presente solicitud internacional sea procesada de conformidad con el Tratado de Cooperación en Patentes.

Solicitud Internacional No.
Fecha de Solicitud Internacional:
SOLICITUD INTERNACIONAL PCT
Referencia del expediente del Solicitante o Representante: 2033.73125PCT

Casilla No. I TÍTULO DE LA INVENCION	
MEZCLA Y PANEL ACÚSTICO CON MENOR AGUA LIGADA	
Casilla No. II SOLICITANTE	☐ Esta persona también es el inventor
Nombre y Dirección: USG INTERIORS, INC. 550 West Adams Street Chicago, Illinois 60661 Estados Unidos de América	Teléfono No.:
	Fax No.:
	Número de registro del solicitante en la Oficina:
Estado (país) de nacionalidad: US	Estado (país) de residencia: US
Esta persona es el solicitante para propósitos de:	
☐ todos los estados designados ☒ todos los estados designados excepto los Estados Unidos de América ☐ Únicamente los Estados Unidos ☐ los Estados indicados en la Casilla Suplementaria de América	
Casilla No. III SOLICITANTES ADICIONALES Y/O INVENTORES ADICIONALES	
☒ Otros solicitantes y/u otros inventores están relacionados en la página de continuación.	
Casilla No. IV REPRESENTANTE O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA	
La persona identificada más adelante por el presente se ha nombrado para actuar en nombre del solicitante ante las Autoridades Internacionales competentes como:	
☒ Representante ☐ Representante Común	
Nombre y Dirección: MICKELSON, Carole A. Greer, Burns & Crain, Ltd. 300 South Wacker Drive Suite 2500 Chicago, Illinois 60606 Estados Unidos de América	Teléfono No. 312-987-4007
	Fax No. 312-360-9315
	No. de Registro del Agente en la Oficina 30,778
☐ Dirección para correspondencia: Marcar esta casilla cuando no se ha nombrado representante o representante común y en cambio el espacio anterior se usa para indicar una dirección especial a la cual debe enviarse la correspondencia.	

Formulario PCT/RO/101 (primera hoja) (Abril 2007) Véanse anotaciones en la página de solicitud.

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "PCT REQUEST" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.

MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

[Firma manuscrita]

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
15 January 2009 (15.01.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/009238 A1

(51) International Patent Classification:
D21J 1/00 (2006.01)

(74) Agent: MICKELSON, Carole, A.; Greer, Burns, & Crain, LTD., 300 South Wacker Drive, Suite 2500, Chicago, IL 60606 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2008/065901

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) International Filing Date: 5 June 2008 (05.06.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/825,555 6 July 2007 (06.07.2007) US

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

(71) Applicant (for all designated States except US): UNITED STATES GYPSUM COMPANY [US/US]; 550 West Adams Street, Chicago, IL 60661 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): ENGLERT, Mark, H. [US/US]; 634 Downing Road, Libertyville, IL 60048 (US). BOSS, Daniel, E. [US/US]; 381 Deer Crossing Court, Hainesville, IL 60030 (US).

Published:

— with international search report



WO 2009/009238 A1

(54) Title: SLURRY AND ACOUSTICAL PANEL WITH REDUCED BOUND WATER

(57) Abstract: A composition for a slurry for manufacture of a building panel includes one or more fillers, one or more binders and water. One or more fillers is an expanded perlite at least partially covered with a film-forming, thermoplastic polymer coating. Some embodiments use calcined or uncalcined gypsum as a binder or filler. One embodiment is a building panel that includes a solid matrix of calcium sulfate dihydrate crystals bound to expanded perlite. A method of making the panel includes acquiring expanded perlite and coating it with film-forming, thermoplastic polymer coating. After the expanded perlite is prepared, it is combined with water other optional fillers and one or more binders to form a slurry. The slurry is shaped into a panel and allowed to dry.

SLURRY AND ACOUSTICAL PANEL WITH REDUCED BOUND WATER

BACKGROUND

This invention is related to acoustical or ceiling panels. More specifically, this invention relates to acoustical panels that have less bound
5 water, and are therefore easier to dry than conventional panels.

Acoustical tiles, also known as acoustical panels, ceiling tiles or ceiling panels, are well known in the building trades for providing a ceiling that is quickly installed, inexpensive and lightweight. The tiles are prepared from a slurry of fillers and binders, most frequently by either a casting
10 process or a water felting process.

In the water felting of such a slurry, a dispersion of fibers, binders, and other ingredients flow onto a moving, porous support, such as that of a Fourdrinier or Oliver mat forming machine for dewatering. The dispersion is dewatered first by gravity and then by pressing and vacuum
15 suction means. The wet basemat is dried in heated convection drying ovens and the dried material is cut to the desired dimensions, fissured and/or perforated to impart acoustical absorbency and optionally top coated, such as with paint, to produce acoustical tiles and panels.

Acoustical tile is also made by a wet pulp molded or cast
20 process such as that described in U.S. Patent No. 1,769,519. A molding composition that includes fibers, fillers, colorants and a binder is prepared for molding or casting the body of the tile. This mixture is placed upon suitable trays which have been covered with paper or a paper-backed metallic foil and then the composition is formed to a desired thickness with a
25 screed bar or roller. A decorative surface, such as elongated fissures, may be provided by the screed bar or roller. The trays filled with the pulp are then placed in an oven to dry or cure the composition. The dried sheets are removed from the trays and may be treated on one or both faces to provide

smooth surfaces, to obtain the desired thickness and to prevent warping. The sheets are then cut into panels of a desired size.

Fillers that are very lightweight are preferred for use in the making of acoustical tiles because they act as a bulking agent thus contributing to a lower density and overall lighter product. This lighter final product is desirable because it lessens shipping weight and provides for ease in handling and installation. Expanded perlite is a preferred filler material because it provides bulking and is lightweight.

Expanded perlite has an internal structure that consists largely of interconnecting open cells. This structure leads to the absorption of water into the interior of the perlite particles by capillary action. It has been found that the water in the acoustical ceiling tile dispersion is present essentially in two modes. Free water is defined as water which can be removed mechanically from the furnish, including drainage through the wire, with and without vacuum, and through the press section of the process. Bound water is defined as water that is contained within the interior of the particles particularly the perlite particles either by hydrogen bonding or capillary action, and which cannot be removed mechanically, such as by suction or pressing. This bound water can be driven off by heating the basemat to increase the partial pressure of water, driving it from the basemat. However, heating the basemat and all of the water held in the pores is relatively expensive, particularly when the high price of fossil fuels is considered. The water retention value ("WRV") is defined as the weight of the bound water as a percentage of the dry weight of the sample.

The use of silicone compounds are known for treating expanded perlite to reduce the amount of bound water present in the basemat. U.S. Patent No. 5,964,934, herein incorporated by reference, describes an acoustical panel that utilizes expanded perlite that has been treated with silicone polymers, siloxanes, reactive silane monomers and other silicon compounds to reduce the bound water. However, there are several disadvantages to using silicone compounds to treat perlite. Silicone polymers are expensive. They cost almost four times the cost of typical thermoplastic polymers. There are also handling and health related

hazards associated with the use of silicone polymers. Also, there are detrimental effects on the physical properties of the panels as a result of treating the perlite with a silicone coating. Approximately 20% of the strength of a panel is typically lost when silicon compounds are used to coat
5 expanded perlite. Commercially available silicon treated perlite (STP) is extremely difficult to wet and to disperse in water, making them difficult to blend into the slurry.

There is a need for a treatment of expanded perlite to reduce the amount of bound water present in acoustical panels. The treatment
10 must be effective in reducing the water that is absorbed into the pores of the perlite particles but should permit the treated perlite to mix into the slurry and wet out easily. Hazards and cost of the treatment should be reduced and the physical properties of the resulting panels should not be negatively affected.

15

BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

These and other objects are met by the present invention that provides a building panel. More specifically, a composition for a slurry for the manufacture of a building panel includes one or more fillers, one or
20 more binders and water. At least one of the fillers is an expanded perlite at least partially covered with a thermoplastic, film-forming polymer coating. In some embodiments, the thermoplastic, film-forming polymer comprises a hydrophilic polymer, such as an acrylic or vinyl acrylic polymer. In other
25 and styrene acrylic polymers, are used. Some embodiments use a calcined or uncalcined gypsum as the binder or filler.

One method of making a building panel includes expanding perlite and then coating the expanded perlite with a film-forming thermoplastic polymer coating. After the expanded perlite is coated with the
30 firm-forming thermoplastic polymeric coating, it is combined with water and the binder to form a slurry. The slurry is shaped into a panel and allowed to dry.

Some embodiments of this invention are to a building panel that includes a solid matrix of calcium sulfate dihydrate crystals bound to expanded perlite. The expanded perlite includes a film-forming thermoplastic polymer coating.

- 5 The use of the thermoplastic, film-forming polymer emulsion as a coating for expanded perlite is beneficial for several reasons. There is a significant reduction in perlite water retention which directly translates to a reduction in the amount of water contained in the pre-dried board product. Since less water is entering the interior of the perlite particles, there is less water that
- 10 needs to be driven off by heat. Use of heat to drive off the moisture is expensive in terms of fuel costs. The discovery of a slurry composition that reduces the amount of evaporative water (i.e., dryer demand), would reduce the amount of fuel needed to make the resulting panel. The fuel reduction can be taken by reducing the kiln temperature or by reducing the residence
- 15 time of the building panel in the kiln, for example, by increasing the line speed through the dryer. In manufacturing lines that are kiln limited, an overall increase in line speed can be realized.

- Emulsions of thermoplastic, film-forming polymers are also relatively inexpensive compared to silicone oils. At about one quarter the
- 20 price of silicones, a significant savings in raw materials results. The physical properties of boards produced using a film-forming thermoplastic polymer coated perlite are also improved over similar boards produced using a silicone oil coated perlite.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

- 25 The product, method and composition of this invention are intended to apply to panels or tiles commonly referred to as building panels, acoustical panels, ceiling tiles and the like. In the following discussion, the invention is referred to as a building panel as one embodiment of the invention. Although many embodiments of the invention have acoustical
- 30 properties, it is not a requirement of the invention. The building panels are useful on walls and in other locations, and are not intended to be limited to

use in a ceiling. Unless noted otherwise, compositions are calculated by weight based on the weight of the dry ingredients.

The primary ingredient in the novel building tile of this invention is one or more fillers. Expanded perlite that has been treated with
5 a film-forming thermoplastic polymer coating to reduce the amount of bound water is used as one filler in some embodiments. It is well known to use expanded perlite in compositions for acoustical panels. They are often preferred components because of their low cost and low density, about 3-10 pounds/ft³. The expanded perlite provides bulking that reduces the overall
10 product density.

Perlite is formed from any glass rock with the capacity to expand on heating, similar to obsidian, and particularly comprises volcanic glass of rhyolitic composition. Perlite generally contains 65-75% silica, 10-20% alumina, 2-5% water and smaller amounts of soda, potash, and lime.
15 When heated to its softening point, the water in the perlite, which turns to steam, expands rapidly, causing the rock to expand like popcorn. The volume of the perlite is increased approximately tenfold forming light, fluffy particles.

In the conventional method of preparing expanded perlite, the
20 perlite ore is first ground to a fine size. The perlite is expanded by introducing the finely ground perlite ore into heated air. Typically, the perlite expanding apparatus heats the air to about 1750°F (954°C). The perlite is entrained in the heated air that warms it and causes it to expand. After expansion, the change in density of the perlite allows it to flow from the
25 expander with the hot air. Expanded perlite has a large number of cracks, fissures and cavities that are capable of holding a great deal of bound water. Bound water is water that cannot be mechanically removed from the perlite particles through either vacuum or pressing. It is held in place by capillary action or hydrogen bonding, and must be driven off using heat.
30 Heating the perlite to drive off the bound water is expensive in terms of fuel expenditures.

To limit the bound water, the expanded perlite is at least partially coated with a film-forming, thermoplastic polymer coating that

discourages water from entering the cavities, fissures and cracks of the perlite. The openings are not filled with thermoplastic, film-forming polymer to physically block the water from entering. Rather, the nature of the thermoplastic, film-forming polymer is selected so that a thin coating is
 5 sufficient to inhibit the ingress of water into the interior of the perlite particles. Cavities do not fill up with water because it is repelled on a molecular level by ionic charges.

Many different thermoplastic, film-forming polymers are useful in the coating. Hydrophilic polymers, hydrophobic polymers or mixtures
 10 thereof are used. Table I shows a range of thermoplastic, film-forming polymers, from hydrophilic to hydrophobic, that are useful in reducing bound water. Examples of hydrophobic polymers include GENFLO 3317, a styrene butadiene from Omnova Solutions and LUCIDENE 615, a styrene acrylic from Rohm and Haas. Examples of hydrophilic polymers include
 15 ROVACE 9100, a vinyl acrylic from Rohm and Haas. **Some embodiments utilize another type of thermoplastic, film-forming polymer which uses steric hindrance as a means of keeping water molecules out. Long side chains on the thermoplastic, film-forming polymer make it difficult for water to occupy space in the fissures and cavities when the sterically-hindered polymer is**
 20 **present. Many of the thermoplastic film-forming polymers have glass transition temperatures of about 10°C to about 110°C. Coatings made with any combination of useful thermoplastic, film-forming polymers are also contemplated.**

25

Table I

Rank	Polymer Type	Manufacturer	Name	Measured Contact Angle	T _g , °C
1	Styrene Butadiene	Omnova	Genflo 3117	86.8	90°
2	Styrene Acrylic	Rohm & Haas	Lucidene 615	81.3	20°
3	Styrene Acrylic	Rohm & Haas	Lucidene 4035+	67.9	30°

4	Styrene Acrylic	Rohm & Haas	Rhoplex P-376	64.3	19°
5	Styrene Acrylic	Rohm & Haas	Rhoplex WL 100	61.5	Na
6	Acrylic	Rohm & Haas	Rhoplex HA-12	52.1	22°
7	Styrene Butadiene	Omnova	Genflo 3060	51.7	20°
8	Styrene Acrylic	Dow Reichhold	DL 218 NA	50.0	93°
9	Acrylic	Rohm & Haas	Rhoplex EI- 6000	43.8	14°
10	Polyvinyl Acetate Homopolymer	Rohm & Haas	Rovace 3270	37.0	38°
11	Vinyl Acrylic	Rohm & Haas	Rovace 9100	10	12°
12	Ethylene Vinyl Chloride	Air Products	Airflex 4530	8.2	29°

The thermoplastic, film-forming polymers in Table 1 are ranked from most hydrophobic to most hydrophilic. Rank was determined using a Ramé-Hart model 100-00 Contact Angle Goniometer. A thin film of each thermoplastic, film-forming polymer was spread on a microscope slide using a pipette and then drying the thermoplastic, film-forming polymer film in an oven to achieve a film. For each thermoplastic, film-forming polymer sample a drop of water was placed on the film. The water droplet readily wets the hydrophilic polymeric film maximizing contact with the polymer and producing a low contact angle. The water droplet readily does not readily wet the hydrophobic polymeric film tended to minimize polymer contact and thus stayed in a ball with a corresponding high contact angle.

The thermoplastic film-forming polymer is generally available in the form of an emulsion having from about 40 to about 55 % solids. A coating solution is formed when the liquid thermoplastic, film-forming polymer emulsion is diluted with water. Some diluted coating solutions include from about 2% to about 55% polymer solids on a weight basis

(weight of thermoplastic, film-forming polymer solids divided by total diluted solution weight). The percent solids of the diluted coated solution is typically chosen to provide an acceptable amount of liquid for the spray application system. Coating the perlite is preferably carried out by spraying a measured amount of the diluted coating solution onto the perlite. In some
5 embodiments, the perlite is charged to a lab cement mixer and agitated while the coating is being sprayed thereon. Knowing the weight of the unused coating solution is useful to monitor the amount of coating solution that has been retained by the expanded perlite.

10 Optional ingredients are either added directly to the panel slurry. Components that are commonly added are briefly described below. The panel can also be coated when specific properties are desired. Others ingredients and treatments will be known to artisans of building panels or their coatings. The other components and concentrations of the
15 coating is highly dependant on the purpose for which the coating is being applied.

 Preferably, at least one additional ingredient is a fiber, such as a cellulosic fiber, which serves to provide green strength. The cellulose fiber may also function as a binder and also help retain fines. Several types
20 of cellulosic fiber have been evaluated in these compositions. It is well known to use newsprint or other post-consumer paper in acoustical tile formulations, and both hammer-milled and hydro-pulped newsprint have been evaluated. Newsprint is preferred for price considerations. Refined paper fibers and wood fiber may also be used as the source of cellulosic
25 fiber; however, it has been found that ceiling tiles made using longer softwood or kraft fiber are more difficult to cut with a knife at the installation site. Furthermore, kraft fibers are a more expensive source of the cellulosic fiber. When used, cellulosic fibers are present in amounts up to 75% by weight of the dry panel. Preferably, cellulosic fiber makes up less than 30%
30 of the panel by weight. More preferably, the weight of cellulosic fiber is from about 1% to about 30% or from about 12% to about 28%. Other fibers, such as glass or plastic fibers, are also useful. Mineral wool is a commonly used fiber in some types of building panels.

Gypsum is another preferred filler in the panels of the present invention. One gypsum source is raw calcium sulfate dihydrate, known as landplaster. Recycled materials are usable that include gypsum that was previously calcined to the hemihydrate and rehydrated. Alternatively, in
5 some embodiments the gypsum source may be calcined gypsum that is rehydrated during panel formation to form an interlocking matrix of dihydrate crystals. The calcined gypsum may be co-calcined with the cellulosic fiber material to form a composite material of cellulose fibers interlocked with calcium sulfate crystals. Another source of both gypsum and cellulosic
10 fibers is waste or scrap gypsum wallboard. Panels made by this process are described in more detail in U.S. Patent No. 5,320,677, herein incorporated by reference. The scrap can be ground and added to the slurry, or it can be feed material for a co-calcining process. There are many advantages of adding gypsum to acoustical panels, including improved
15 surface hardness and fire resistance.

Other fillers are also useful in the composition of this invention. Inorganic fillers, such as clays, mica, wollastonite, silica, perlite and calcium carbonate are also suitable.

Another component of the panels is the binder. In some
20 embodiments, the cellulose fibers provide sufficient adhesion to function as the binder. However, in some embodiments it is also desirable to include a secondary binder, such as starch, in the composition. Other binders, such as a latex binder may be used with or without the starch if desired. In some embodiments, calcium sulfate hemihydrate functions as a binder, forming a
25 matrix of interlocking dihydrate crystals that hold the panel together.

Starch is very cost efficient and is a preferred binder. It is well known to use starch as a binder in building panels. A starch gel may be prepared by dispersing starch particles in water and heating the starch slurry until the starch is fully cooked and the starch slurry thickens into a
30 viscous gel. A portion of the cellulosic fibers may be incorporated into the starch slurry prior to cooking. The cooking temperature of the starch slurry should be closely monitored to assure full swelling of the starch granules. A representative cooking temperature for cornstarch is about 180°F (82°C) to

about 195°F (90°C). Starch may also be used as a binder without pre-cooking the starch, because it forms a gel during the process of drying the basemat.

The latex binder may be used in place of the starch, or, the
5 latex binder may be used in addition to the starch binder. Many of the latex binders useful in some embodiments, such as acoustical ceiling tile formulations, are disclosed in U.S. Patent No. 5,250,153, herein incorporated by reference. It is well known in the art to use latex binders in acoustical tiles based on mineral wool. These latex binders may have a
10 glass transition temperature ranging from about 10°C (50°F) to about 110°C (230°F). Examples of latex binders include polyvinyl acetate, vinyl acetate/acrylic emulsion, vinylidene chloride, polyvinyl chloride, styrene/acrylic copolymer and carboxylated styrene/butadiene.

In some embodiments, the building panel is bound together
15 with hydrated gypsum. Where calcined gypsum is present in the slurry, it hydrates to form an interlocked matrix of calcium sulfate dihydrate crystals. As the matrix forms, some of the expanded perlite becomes interlocked in the interstices between the dihydrate crystals, binding the two substances together. The ceiling tile of the present embodiment may also be made
20 without starch, calcium sulfate hemihydrate or latex binders, but preferably at least one of them is present. In a preferred embodiment, the composition includes both starch and cellulosic fibers. Some embodiments of the building panel utilize the calcium sulfate dihydrate matrix as a primary binder, and at least one of starch, fibers, the latex binder or combinations
25 thereof as a secondary binder.

Another optional ingredient in building panels is clay, which is used to improve fire resistance. When exposed to fire, the clay does not burn, but uses some of the heat energy to sinter. The composition optionally includes from about 4% to about 25% clay by weight. Many
30 different types of clay may be used, including Ball Clay from Gleason, Texas; CTS-1 and CTS-2 from KT Clay of Sledge, Miss., Spinks Clay from Gleason, TX and old Hickory Clay from Hickory, KY. Other commercial clays, such as Bentonite and Kaolin are also useful in acoustical tile

formulations. In addition, the acoustical compositions of some
embodiments may also contain other ingredients as are well known in
formulations of this type. Lightweight aggregates, surfactants and
flocclulants are also useful and are well known to an artisan of acoustical tile
5 preparation. Flocclulants are optionally used to promote aggregation of
small fibers and particles. They are generally used in amounts of from
about 0.1% to about 1.0%. A useful flocclulant is BUFLOC 594 (Buckman
Laboratories, Memphis, TN).

In most cases, exterior coatings are applied to the surfaces of
10 the building panels to impart certain properties to the product. For the
purposes of this discussion, the "exterior coating" is a coating applied to the
dried surface of the panel and is used to distinguish it from the perlite
coating. Often, a number of different exterior coatings are used on a single
panel to produce a certain combination of properties. In some
15 embodiments, exterior coatings on one or more surfaces of a panel are
designed for color, a pleasing look and appearance. The "face" of the panel
is defined as the surface of the building panel that is intended to be adjacent
to the living space. Exterior coatings applied to the back of the panel (the
"back" is defined as the surface opposing the panel "face") of many
20 embodiments are directed less to the appearance and more to sound-
modifying properties. Ideally, building panels act as a sound-absorbent to
minimize sound from passing through them and into adjacent living spaces
and to minimize reflection of sound back into the room or other space in
which the panel is installed. Where sound deadening properties are
25 desired, those embodiments preferably include a coating on the back of the
panel that is designed to prevent the transmission of sound through the
panel.

A number of useful ingredients are also added to the exterior
coatings depending upon the application. Pigments, such as titanium
30 dioxide for whiteness are common components and are preferably used in
amounts less than 50% by weight of the prepared coating. Clays are used
in amounts of up to 70% by weight. Dispersants in amounts up to 1% help
keep the dry components in suspension. Thickeners, such as cellulosic

thickeners, are used in amounts of up to 10% of the coating weight. Up to 0.5% of a defoamer is used to reduce entrainment of air during mixing.

These components are all dissolved or dispersed in water.

Facing materials are adhered to the major surfaces of the building panels. They provide strength, particularly green strength, to the panel during manufacture. Surface properties of the building panels are optionally modified with facing materials. Aesthetics of the panel can be improved by the use of facings that easily receive decorative finishes. An example of such a facing is paper. Sound characteristics of the living space adjacent the panel can be varied by selection of facing materials. Fiberglass, for example, is acoustically transparent and will let sound travel into the building panel core and adjacent living spaces while paper will reflect sound.

Amounts of water vary greatly depending on the exterior coating use, but preferably from about 20% to about 98% of the coating weight is water. More preferably, water is from about 30% to about 95% of the coating weight. Exterior coatings that include pigments or clays preferably include from about 20% to about 50% water, while exterior coatings designed primarily to carry a biocide or other fluid component preferably have from about 85% to about 98% water by coating weight.

Panels are made at least 1/8 of an inch thick according to any known method of making building panels. Some embodiments of the building panel are made by a process similar to that used to make gypsum wallboard, such as U.S. Patent No. 6,893,752, herein incorporated by reference. The process begins by mixing a slurry of the filler, binder and water. Ingredients in liquid form are usually mixed with the measured amount of water before the dry ingredients are added. Where latex binders are supplied in the form of a liquid emulsion, they are mixed with the water prior to the addition of the dry ingredients.

Dry ingredients are measured prior to mixing. These ingredients are optionally dry blended prior to addition to the water. After the dry ingredients are added to the water and any liquid ingredients that are mixed therein, the aqueous composition is mixed until a slurry of

uniform consistency is achieved. Once formed, the slurry is transferred from the mixing vessel to form the panels.

If a casting process is used, the slurry is transferred to molds of the desired size and shape where the water is either absorbed by one or more of the ingredients or it evaporates. Absorption includes physical absorption such as capillary action, chemical absorption such as hydration, or both. The panel is optionally removed from the mold once a sufficient amount of water has been absorbed or has evaporated that the panel holds together. After removal from the mold, the panel is further dried, preferably by driving off the water in an oven.

Another well-known method of making building panels is by a felting process, such as that described in U.S. Patent No. 6,413,376, herein incorporated by reference. The slurry is poured into a head box that distributes the slurry along the width of the forming table. From the head box, the slurry is deposited onto a felting conveyor on which a filter cake is formed. The filter cake is dewatered by separation of water from the slurry passing through the porous forming surface of the conveyor. As much as 90% of the uncombined water may be removed from the filter cake by the felting conveyor. Dewatering is preferably aided by a vacuum to remove additional water. In cases where calcium sulfate hemihydrate is used as a binder, as much water as practical is preferably removed before the hemihydrate cools and is converted to the dihydrate. The formation of the filter cake and its dewatering are described in U.S. Patent No. 5,320,677, herein incorporated by reference.

The dewatered filter cake is wet-pressed to further reduce the water content and to compact the filter cake into the desired shape, thickness and/or density. While the filter cake is still able to be shaped, it is preferably wet-pressed into a board or panel of the desired size and thickness. If the board is to be given a special surface texture or a laminated surface finish, the surface is preferably modified during or following this step. The wet-pressing step preferably takes place with gradually increasing pressure to preserve the product integrity.

- After dehydration is sufficiently complete for the product to hold its shape, the boards can be cut and trimmed if desired, and sent to a kiln for drying. In the case where calcium sulfate hemihydrate is used as a binder, it is desirable to dry the product at a sustained temperature between about 110.degree. F. to about 125.degree. F. Where uncooked starch is used as a binder, it is desirable to dry the product under conditions that allow the product core temperature to reach at least 170°F (77°C), more preferably, a core temperature of between about 170°F (77°C) and about 200°F (93°C) is reached.
- If desired, openings, pinholes or depressions are formed on the front side of the panel to absorb sound. The openings are made by scoring, fissuring, needling or creating depressions in the basemat by any other means known in the art. Where the panels are cast, the mold could advantageously be shaped to provide the depressions in the cast article.
- After oven drying, the panels are coated, if desired, with coatings such as those described above that are suitable for the particular application for which the panels are intended.

EXAMPLE 1

- Samples of coated perlite were prepared using #3 perlite from Silbrico Corp., Hodgkins, IL. Three styrene/acrylic polymers were requested from Rohm & Hass, Philadelphia, PA, and are described in Table II. Unless otherwise noted, all weights reported are in grams.

TABLE II
THERMOPLASTIC FILM-FORMING POLYMER DESCRIPTION

Polymer	Description	T _g
LUCIDENE 615	Styrene/Acrylic Polymer	20°C
LUCIDENE 4035 PLUS	Styrene/Acrylic Polymer	30°C
RHOPLEX P-376	Styrene/Acrylic Binder	19°C

The coated perlite was made by charging a small cement mixer with 1000.0 grams of the perlite. A 5% active thermoplastic, film-forming polymer solution was charged to an airless sprayer and the sprayer was tared. The mixer was started and the solution was sprayed onto the perlite. Periodically, the sprayer was weighed, and spraying continued until the appropriate amount of thermoplastic, film-forming polymer solution was used. The coated samples and the amount of each coating are listed in Table III. The samples were then dried at a temperature sufficient to firm-form the thermoplastic, film-forming polymer. Sample numbers shown here identify the exact coated perlite used in subsequent tests.

TABLE III
PREPARED COATED EXPANDED PERLITES

SAMPLE NO.	DESCRIPTION	WEIGHT PERLITE	WEIGHT SOLUTION	WEIGHT COATING
1	CONTROL	1000.0	0.0	0.00%
2	LUCIDENE 615	1000.0	104.7	0.52%
3	LUCIDENE 615	1000.0	210.0	1.05%
4	LUCIDENE 615	1000.0	412.6	2.06%
5	LUCIDENE 4035 PLUS	1000.0	106.8	0.53%
6	LUCIDENE 4035 PLUS	1000.0	254.8	1.27%
7	LUCIDENE 4035 PLUS	1000.0	400.2	2.00%
8	RHOPLEX P-376	1000.0	109.5	0.55%
9	RHOPLEX P-376	1000.0	204.0	1.02%
10	RHOPLEX P-376	1000.0	368.5	1.84%
11	CONTROL	1000.0	0.0	0.00%

EXAMPLE 2

The water retention value ("WRV") of the treated expanded perlite was tested by making small samples of basemat as follows:

- 5 1. Pre-weighed a #40 Whatman 12.5 cm filter paper and a 600 ml glass beaker.
2. Weighed out a 15.0 gram sample of perlite.
3. Added perlite to 300 ml of water. Stirred with spatula. Allowed to sit for 30 seconds (timed).
- 10 4. Added slurry with stirring to a Buchner funnel containing filter paper. Rinsed out the beaker with a water bottle.
5. Applied 20"Hg vacuum for 60 seconds (timed).
6. Shut off vacuum, transferred wet pad to a beaker of known weight and weighed wet pad and beaker.
- 15 7. Dried to constant weight in a 105°C oven.
8. Weighed oven dried pad and beaker. Calculated moisture content of wet pad.

This procedure was repeated three times and the average
20 value was reported for each sample of treated perlite. A summary of all test results is shown in Table IV. All but one of the coated perlites shows an improved (i.e., lower) water retention value compared to the control (uncoated) samples. The wettability value of 10 denotes that all of the coated perlite samples were readily wetted by the water during the test
25 process.

30

TABLE IV
WRV TEST RESULTS

	Panel	Coating	Coating Level	WRV	Wetability Factor
5	1	0.5% Lucidene 615	0.52%	97.7	10
	2	1.0% Lucidene 615	1.05%	167.4	10
	3	2.0% Lucidene 615	2.06%	101.0	10
	4	0.5% Lucidene 4035 Plus	0.53%	136.6	10
10	5	1.0% Lucidene 4035 Plus	1.27%	143.5	10
	6	2.0% Lucidene 4035 Plus	2.00%	130.9	10
	7	0.5% Rhoplex P-376	0.55%	239.5	10
	8	1.0% Rhoplex P-376	1.02%	149.4	10
	9	2.0% Rhoplex P-376	1.84%	96.2	10
15	10	Control	0.00%	209.9	10
	11	Control	0.00%	270.3	10

EXAMPLE 3

In the next phase of testing, small lab-scale acoustical tiles, known as Tappi boards, were made in the lab to determine the amount of bound water present. The Tappi boards were prepared using each of the treated perlites described above according to the procedure listed below.

Tappi Board Making Procedure:

- 25 1. Weighed out water and placed in mix bucket.
2. Added paper fiber, mineral wool, perlite, starch, calcium carbonate and latex binder (if applicable). Mixed for 3.0 minutes at the maximum setting.
3. Added flocculent and mixed for an additional 15 seconds.
- 30 4. Placed nonwoven scrim on wire in Tappi box and fill Tappi box with water to a level that covered the scrim.
5. Added slurry to Tappi former. Opened bottom valve and allow slurry to drain.
6. Applied 5 seconds of 20" Hg vacuum.
- 35 7. Transferred formed mat to a tared plate and weighed formed mat (wet weight).

8. Placed mat in a hydraulic press sandwiched between a plastic scrim and a perforated plate on each side.
9. Pressed to stated thickness. Removed from press, removed wires and plates and transferred mat to a tared plate. Weight pressed mat (press weight).
10. Place pressed mat back into Tappi former and apply an additional 5 seconds of 20" Hg vacuum.
11. Transferred formed mat to a tared plate and weighed formed mat (wet weight).
12. Transferred to oven. Panels were dried at 600°F until the oven temperature reached 600°F. Boards were then dried for 3 hours at 350°F. Weighed dried panel (dry weight).

- Target values for the boards were 0.6 in thickness and a density of 12.5 lbs/ft³. The composition of the boards is shown in Table V.

TABLE V
Basemat Composition

Component	Wt. Percent	Dry Weight	% Solids	Total Weight
Mineral Wool	10.00%	40.00g	100.00%	40.00g
Perlite	57.00%	228.00g	100.00%	228.00g
Newsprint	19.00%	76.00g	2.79%	2725.99g
Starch	8.00%	32.00g	90.00%	35.56g
CaCO ₃	6.00%	24.00g	100.00%	24.00g
Total	100.00%	400.00g		3053.54g

- The starch used was cornstarch available from Corn Products International of Westchester, IL. Hydropulped newsprint was supplied by the USG Cloquet plant, calcium carbonate was obtained from Cutler Magner and mineral wool was obtained from the USG Red Wing plant.

- Evaluation of each of the coated perlites in the laboratory basemat described above is shown in Table VI. These results demonstrate

the benefits of using a thermoplastic, film-forming polymer coated perlite in this type of acoustical ceiling product. The final column entitled "% Water Removed" clearly demonstrates the additional water that can be removed by the use of such a thermoplastic, film-forming polymer coating.

5

TABLE VI

Evaluation of Perlite Coated with Styrene/Acrylic Polymer

No.	Initial Vacuum Weight	Press Weight	Tipple Moisture After Pressing	2 nd Vacuum Weight	OD Weight	Tipple Moisture After 2 nd Vacuum	% Water Removed
1	1382	1337	71.9%	1044	375.2	64.1%	20.8
2	1816	1245	69.9%	1046	374.8	64.2%	20.4
3	1429	1302	71.3%	999	374.3	62.5%	26.2
4	1700	1272	70.5%	1042	374.7	64.0%	20.9
5	1696	1312	71.4%	1063	375.3	64.7%	18.6
6	1666	1284	70.7%	1048	376.3	64.1%	20.7
7	1896	1391	72.9%	1147	377.5	67.1%	10.2
8	1592	1353	72.6%	1094	370.4	66.1%	13.5
9	1438	1376	73.0%	1058	372.2	64.8%	18.1
10	2538	1447	74.0%	1256	376.7	70%	-
11	2116	1480	74.8%	1244	373.4	70.0%	-

EXAMPLE 4

- MOR testing was performed on the boards produced in
- 10 Example 3 above. Tests were conducted on the laboratory INSTRON materials testing machine (Instron Corporation, Norwood, MA) using a 100-pound load cell. Settings for the chart speed were Bx (left) and By (right) providing a chart speed of 10 cm/min. Settings for the crosshead speed were Dx (left) and Dy (right) providing a crosshead speed of 5 cm/min. A
- 15 20-pound full-scale setting was used. Samples were conditions for 24 hours at 70°F/50% relative humidity prior to testing.

Two-inch Ball hardness was conducted on the lab INSTRON materials testing machine. Settings for the chart speed were Bx (left) and By (right) providing a chart speed of 10 cm/min. Settings for the crosshead speed were Dx (left) and Dy (right) using a 10:1 reducer providing a crosshead speed of 0.5 cm/min. Using these gears, a 0.25-inch ball indentation corresponds to 5.0 inches on the chart. A 0.25" ball indentation was determined using a 0.250" ring centered around the ball. A 250 kg load cell was used at a 100 kg full scale setting. Samples were conditioned for 24 hours at 70°F/50% relative humidity prior to testing. Results of these tests are shown in Table VII. These results demonstrate that the use of a thermoplastic, film-forming polymer coated perlite did not adversely affect the physical properties of the resulting panels.

TABLE VII

Board No.	Thickness	Density	MOR	Corrected MOR	2" Ball Hardness
1	0.539	12.78	126.1	120.6	152.1
2	0.557	12.46	118.3	118.0	162.7
3	0.532	12.86	123.2	116.5	151.0
4	0.551	12.48	118.5	118.8	150.7
5	0.557	12.32	115.6	118.9	150.7
6	0.548	12.66	119.7	116.7	161.5
7	0.541	12.90	140.7	132.0	175.0
8	0.541	12.52	120.6	120.1	149.5
9	0.538	12.81	132.7	126.3	152.1
10	0.561	12.48	122.5	123.1	179.1
11	0.554	12.34	113.9	137.5	174.9

16 & 22	Treated with 0.58% Rovace 9100	126.0
	Treated with 1.10% Rovace 9100	177.0
17 & 23	Treated with 0.49% Genflo 3060	132.1

- 5 Tappi Boards were made using the coated expaned perlites of samples 12-23 according to the procedure of Example 3. The water removal values were determined according to the procedures stated in Example III above, and are reported in Table IX.

10

Table IX

Water removal of various polymers

No.	Initial Vacuum Weight	Press Weight	Tipple Moisture After Pressing	2 nd Vacuum Weight	OD Weight	Tipple Moisture After 2 nd Vacuum	% Water Removed
12	1701	1425	74.2%	1133	367.9	67.5%	-
13	1411	1337	72.9%	1041	363.8	65.1%	8.1
14	1461	1337	72.8%	1030	363.7	64.7%	9.3
15	1491	1317	72.6%	1045	364.4	65.1%	7.8
16	1428	1325	72.6%	1037	363.3	65.0%	8.4
17	1477	1328	72.6%	1021	364.2	64.3%	10.6
18	1815	1371	73.4%	1113	365.4	67.2%	-
19	1396	1332	72.9%	1040	361.4	65.3%	7.4
20	1523	1355	72.9%	1055	366.7	65.2%	7.4
21	1496	1320	72.5%	1045	362.9	65.3%	7.3
22	1449	1342	72.7%	1047	366.0	65.0%	8.1
23	1448	1340	73.0%	1029	361.6	64.9%	8.7

Example VIII

15

MOR Hardness testing as described in Example IV on boards 12-23. The results are shown in Table X below

Table X

Board No.	Thickness	Density	MOR	Corrected MOR
12	0.570	11.81	51.9	53.6
13	0.561	11.93	52.6	53.4
14	0.557	11.93	53.2	53.5
15	0.566	11.77	54.1	56.4
16	0.558	11.94	55.1	55.7
17	0.558	11.96	51.2	51.5
18	.0.565	11.77	55.0	57.1
19	0.556	11.88	56.4	57.6
20	0.568	11.84	51.9	53.3
21	0.562	11.87	75.7	77.2
22	0.556	23.251	70.7	69.0
23	0.557	23.22	71.8	70.4

5 As before, the use of a thermoplastic, film-forming polymer coated perlite promotes a drop in Tipple Moisture indicating that the polymer coating was effective in preventing the water from entering the perlite particles. Additionally, the use of the thermoplastic, film-forming polymer coating did not adversely affect the physical properties of the resulting

10 board.

 While particular embodiments of the acoustical panel and slurry having reduced bound water of the present invention have been shown and described, it will be appreciated by those skilled in the art that changes and modifications may be made thereto without departing from the

15 invention in its broader aspects and as set forth in the following claims.

What is claimed is:

1. A composition for a slurry for manufacture of a building panel comprising:
one or more fillers, wherein at least one of said one or more fillers is an expanded perlite at least partially covered with a film-forming thermoplastic polymer coating;
5 one or more binders; and
water.
2. The composition of claim 1 wherein said polymer coating comprises at least one of the group consisting of a hydrophilic polymer, a hydrophobic polymer and mixtures thereof.
3. The composition of claim 2 wherein said coating comprises said hydrophilic polymer comprises at least one of the group consisting of an acrylic polymer, a vinyl acrylic polymer and mixtures thereof.
4. The composition of claim 2 wherein said hydrophobic polymer comprises at least one of the group consisting of a styrene polymer, a styrene acrylic polymer and mixtures thereof.
5. The composition of claim 1 wherein said one or more binders comprise one of the group consisting of fibers, starch, latex binders, calcium sulfate dihydrate crystals and combinations thereof.
6. The composition of claim 5 wherein said latex binder has a glass transition temperature ranging from about 10°C to about 110°C.
7. The composition of claim 5 wherein said latex binder is selected from the group consisting of polyvinyl acetate, vinyl acetate/acrylic

emulsion, vinylidene chloride, polyvinyl chloride, styrene/acrylic copolymer, carboxylated styrene/butadiene and combinations thereof.

8. A method of making a building panel comprising:
acquiring expanded perlite;
coating said expanded perlite with a film-forming thermoplastic polymer;
combining water, one or more fillers, one or more binders and
5 the coated expanded perlite to form a slurry;
shaping said slurry into a panel; and
allowing said slurry to dry.

9. The method of claim 8 wherein said coating step comprises spraying.

10. A building panel comprising:
a solid matrix of calcium sulfate dihydrate crystals bound to expanded perlite; said expanded perlite including a coating comprising a film-forming thermoplastic polymer coating.

11. The building panel of claim 10 where in the calcium sulfate dihydrate crystals and expanded perlite are bound together with one of the group consisting of a starch, gypsum, fibers, a latex binder and combinations thereof.

12. The building panel of claim 10 wherein the calcium sulfate dihydrate crystals are bound to the expanded perlite by an interlocking matrix of calcium sulfate dihydrate crystals.

13. A coated perlite comprising expanded perlite at least partially covered with a film-forming thermoplastic polymer coating.

14. The composition of claim 13 wherein said coating comprises a hydrophilic polymer selected from the group consisting of an acrylic polymer, a vinyl acrylic polymer and mixtures thereof.

15. The composition of claim 13 wherein said coating comprises a hydrophobic polymer comprises selected from the group consisting of a styrene polymer, a styrene acrylic polymer and mixtures thereof.

5

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

**(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON EL
TRATADO DE COOPERACIÓN EN PATENTES (PCT)**

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

**(43) Fecha de Publicación
Internacional**
15 de enero, 2009 (15.01.2009)

PCT

**(10) Número de Publicación
Internacional**
WO 2009/009238 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
D21J 1/00 (2006.01)

(74) Representante: MICKELSON, Carole,
A.; Greer, Burns & Crain, Ltd., 300
South Wacker Drive, Suite 2500,
Chicago, IL 60606 (US).

(21) Número Internacional de Solicitud:
PCT/US2008/065901

(22) Fecha Internacional de Presentación:
5 de junio, 2008 (05.06.2008)

(25) Idioma de solicitud: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos sobre Prioridad:
11/825,555 6 de julio, 2007 (06.07.2007) US

(71) Solicitante (para todos los Estados firmantes
excepto los Estados Unidos (US)): **UNITED
STATES GYPSUM COMPANY** [US/US]; 550
West Adams Street, Chicago, IL 60661 (US).

(72) Inventores; y

(75) Inventores/Solicitantes (solo para US):
ENGLERT, Mark, H. [US/US]; 634 Downing
Road, Libertyville, IL 60048 (US). **BOSS, Daniel,**
E. [US/US]; 381 Deer Crossing Court, Hainesville,
IL 60030 (US).

(81) Estados Firmantes (a menos que se
indique lo contrario, para cada tipo de
protección nacional existente): AE, AG,
AL, AM, 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, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Firmantes (a menos que se
indique lo contrario, para cada tipo de
protección regional existente): ARIPO
(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Euroasiáticos (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), Europeos (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, 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).

MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Publicación:

- con informe de búsqueda internacional

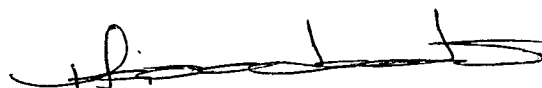
(54) TÍTULO: MEZCLA Y PANEL ACÚSTICO CON MENOR AGUA LIGADA

(57) Resumen: Un compuesto de mezcla para fabricar un panel de construcción que incluye uno o más rellenos, uno o más aglutinantes y agua. Uno o más de los rellenos es perlita expandida cubierta por lo menos parcialmente con una capa de polímero termoplástico que forma una película. En algunas versiones se utiliza yeso calcinado o no calcinado como aglutinante o como relleno. Una versión es un panel de construcción que incluye una matriz sólida de cristales de sulfato de calcio dihidratado ligados a la perlita expandida. Un método para elaborar el panel incluye adquirir perlita expandida y recubrirla con una capa de polímero termoplástico que forma una película. Después de preparada la perlita expandida, se combina con agua, otros rellenos opcionales y uno o más aglutinantes para formar una mezcla. A la mezcla se le da forma de panel y se deja secar.

WO 2009/009238 A1

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "PUBLICATION" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.



MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

MEZCLA Y PANEL ACÚSTICO CON MENOR AGUA LIGADA

ANTECEDENTES

Esta invención está relacionada con paneles acústicos o paneles de techo. Más específicamente, esta invención se relaciona con paneles acústicos que tienen menor cantidad de agua ligada, y que por lo tanto son más
5 fáciles de secar que los paneles convencionales.

Las baldosas acústicas, también conocidas como paneles acústicos, baldosas de techo o paneles de techo, son bien conocidas en el oficio de la construcción porque proporcionan techos rápidos de instalar, de bajo costo y livianos. Las baldosas se elaboran de una mezcla hecha de rellenos y
10 aglutinantes, ya sea mediante un proceso de moldeado o mediante un proceso de afelpado en agua.

En el afelpado en agua de dicha mezcla, una dispersión de fibras, aglutinantes, y otros ingredientes fluye hacia un soporte poroso en movimiento, tal como un Fourdrinier o máquina formadora de estera Oliver
15 para su desagüe. La dispersión se desagua primero mediante gravedad y luego mediante medios de prensado y succión. La esterilla de base es secada en hornos de secado de convección calientes y el material seco se corta según las dimensiones deseadas, se fisura y/o se perfora para darle absorbencia acústica y opcionalmente se puede recubrir, por ejemplo con
20 pintura, para producir baldosas y paneles acústicos.

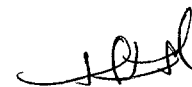
Las baldosas acústicas también se elaboran mediante un proceso de pulpa mojada moldeada tal como se describe en la Patente US No. 1,769,519. Se prepara un compuesto de moldeado que incluye fibras, rellenos, colorantes y un aglutinante para moldear el cuerpo de la baldosa. La
25 mezcla se coloca sobre bandejas adecuadas que han sido cubiertas con papel o con una lámina metálica revestida de papel y luego se le da forma


MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

al compuesto dándole el grosor deseado mediante una barra o rodillo de enrasado. Se puede proporcionar una superficie decorativa, tal como fisuras alargadas, mediante una barra o rodillo de enrasado. Luego las bandejas llenas de pulpa se colocan en un horno para secar y curar el compuesto. Las láminas secas se sacan de las bandejas y pueden ser tratadas por una o ambas caras para proporcionarles superficies lisas, para obtener el grosor deseado y para prevenir su combado. Luego las láminas se cortan en paneles del tamaño deseado.

En la elaboración de paneles acústicos se prefiere el uso de rellenos de muy bajo peso porque actúan como agentes que proporcionan volumen contribuyendo a obtener un producto de menor densidad y en general de menor peso. Este producto final más liviano es deseable porque reduce el peso en el transporte y proporciona una mayor facilidad en su manejo e instalación. La perlita expandida es un material de relleno preferido porque es liviano y proporciona volumen.

La perlita expandida tiene una estructura interna que consiste principalmente de celdas abiertas interconectadas. Esta estructura lleva a la absorción de agua hacia el interior de las partículas de perlita mediante acción capilar. Se ha encontrado que el agua contenida en la dispersión de las baldosas acústicas de techo está presente principalmente de dos formas. El agua libre se define como agua que puede ser extraída mecánicamente de la mezcla, incluyendo se drenaje a través del alambre, utilizando o no succión, y a través de la parte de prensado del proceso. El agua ligada se define como agua que está contenida al interior de las partículas, especialmente las partículas de perlita, ya sea mediante enlace de hidrógeno o mediante acción capilar, y que no puede ser extraída de forma mecánica, tal como succión o prensado. Esta agua ligada puede ser expulsada mediante el calentamiento de la esterilla de base para incrementar la presión parcial del agua, expulsándola de la esterilla de base. Sin embargo, el calentamiento de la esterilla de base y de toda el agua contenida en los poros es relativamente costoso, particularmente



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

considerando el alto precio de los combustibles fósiles. El valor de retención del agua ("VRA") se define como el peso del agua ligada como porcentaje del peso seco de la muestra.

El uso de compuestos de silicona se conoce en el tratamiento de la perlita

5 expandida para reducir la cantidad de agua ligada que está presente en la esterilla de base. La Patente US No. 5,964,934, que se incorpora a la presente mediante referencia, describe un panel acústico que utiliza perlita expandida que ha sido tratada con polímeros de silicona, siloxanos, monómeros de sileno reactivo y otros compuestos de silicona para reducir

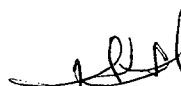
10 el agua ligada. Sin embargo, existen varias desventajas de utilizar compuestos de silicona para tratar la perlita. Los polímeros de silicona son costosos. Cuestan casi cuatro veces más que los polímeros termoplásticos típicos. También existen riesgos de manejo y de salud asociados con el uso de polímeros de silicona. Además hay efectos negativos sobre las

15 propiedades físicas de los paneles como resultado de tratar la perlita con un recubrimiento de silicona. Aproximadamente el 20% de la resistencia de un panel se pierde normalmente cuando se utilizan compuestos de silicona para recubrir la perlita expandida. La perlita tratada con silicona (STP) que está disponible en el comercio es extremadamente difícil de mojar y de

20 dispersar en agua, haciendo que sea difícil de mezclarla con la mezcla. Existe la necesidad de tratar la perlita expandida para reducir la cantidad de agua ligada presente en los paneles acústicos. El tratamiento deberá ser efectivo para reducir la cantidad de agua que es absorbida por los poros de las partículas de perlita pero debe permitir que la perlita tratada se mezcle

25 con la mezcla y se moje con facilidad. Los peligros y costo del tratamiento deben reducirse y las propiedades físicas de los paneles resultantes no se deben afectar negativamente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

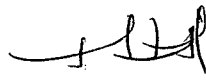

MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Estos y otros objetivos se cumplen mediante la presente invención que proporciona un panel de construcción. Más específicamente, un compuesto para una mezcla para la fabricación de un panel de construcción que incluye uno o más rellenos, uno o más aglutinantes y
5 agua. Por lo menos uno de los rellenos es perlita expandida al menos parcialmente cubierta con un recubrimiento de polímero termoplástico en forma de película. En algunas versiones, la película de polímero termoplástico comprende un polímero hidrofílico, como por ejemplo un polímero de acrílico o de vinilo acrílico. En otras versiones, se utilizan
10 polímeros hidrofóbicos o con impedimento estérico, tales como polímeros de estireno o de estireno acrílico. Algunas versiones utilizan yeso calcinado o no calcinado como aglutinante o relleno.

Un método para elaborar un panel de construcción incluye expandir perlita y luego recubrir la perlita expandida con un recubrimiento de película de
15 polímero termoplástico. Después de recubrir la perlita expandida con el recubrimiento de película de termoplástico polimérico, se combina con agua y con el aglutinante para formar una mezcla. Se le da forma de panel a la mezcla y se permite que se seque.

Algunas versiones de esta invención son para paneles de construcción que
20 incluyen una matriz sólida de cristales de sulfato de calcio dihidratado ligados a la perlita expandida. La perlita expandida incluye un recubrimiento de película termoplástica de polímero.

El uso de una emulsión de polímero que forma una película como recubrimiento para la perlita expandida es benéfico por varias razones.
25 Hay una reducción significativa de retención de agua por parte de la perlita lo cual se traduce directamente en una reducción en la cantidad de agua contenida en el producto de panel previamente secado. Debido a que una menor cantidad de agua está entrando al interior de las partículas de perlita, entonces una menor cantidad de agua debe ser expulsada
30 mediante calor. El uso de calor para expulsar la humedad es costoso en términos de los costos de combustible. El descubrimiento de un compuesto


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

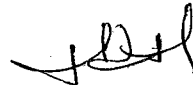
de mezcla que reduzca la cantidad de agua a evaporarse (por ejemplo, demanda del secador), reduciría la cantidad de combustible requerido para elaborar el panel resultante. La reducción del combustible puede lograrse al reducir la temperatura del horno o al reducir el tiempo de permanencia del panel de construcción en el horno, por ejemplo, al incrementar la velocidad de la línea al pasar por el secador. En líneas de fabricación que requieren del uso del horno, se puede lograr un aumento general en la velocidad de la línea.

Las emulsiones de polímeros termoplásticos que forman una película también son relativamente poco costosas en comparación con los aceites de silicona. Con un precio de una cuarta parte del de las siliconas, se obtiene un ahorro significativo en materiales crudos. Las propiedades físicas de los paneles producidos utilizando perlita recubierta con un polímero termoplástico que forma una película también se mejoran respecto de paneles similares producidos utilizando perlita recubierta con aceite de silicona.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El producto, método y composición de esta invención buscan su aplicación en paneles o baldosas comúnmente conocidas como paneles de construcción, paneles acústicos, paneles de techo y similares. En la siguiente discusión, se hace referencia a la invención como panel de construcción en una versión de la invención. Aunque muchas versiones de la invención tienen propiedades acústicas, no es un requisito de la invención. Los paneles de construcción son de utilidad en paredes y en otros sitios, y no tienen la intención de utilizarse solamente en techos. A menos que se indique lo contrario, los compuestos se calculan por peso con base en el peso de los ingredientes secos.

El ingrediente principal en el panel de construcción novedoso de esta invención es uno o más rellenos. La perlita expandida, que ha sido tratada


MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

con un recubrimiento de polímero termoplástico que forma una película para reducir la cantidad de agua ligada, se utiliza como uno de los rellenos en algunas versiones. Es muy conocido el uso de perlita expandida en compuestos para paneles acústicos. Con frecuencia son componentes
5 preferidos por su bajo costo y baja densidad, aproximadamente 3-10 libras/ft³. La perlita expandida proporciona volumen que reduce la densidad general del producto.

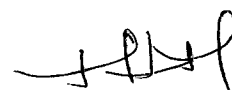
La perlita se forma con base en cualquier roca de vidrio con capacidad de expandirse con el calor, similar a la obsidiana, y que en particular
10 comprende vidrio volcánico de compuesto riolítico. La perlita por lo general contiene 65-75% de sílice, 10-20% de alúmina, 2-5% de agua y cantidades más pequeñas de soda, potasa y cal. Cuando se calienta hasta su punto de ablandamiento, el agua contenida en la perlita, que se vuelve vapor, se expande rápidamente, causando que la roca se expanda como palomitas
15 de maíz. El volumen de la perlita aumenta aproximadamente por diez formando partículas livianas y esponjadas.

En el método convencional para preparar perlita expandida, primero se muele el mineral de perlita a un tamaño fino. La perlita se expande mediante la introducción en aire caliente del mineral de perlita finamente
20 molido. Normalmente el aparato para expandir perlita calienta el aire hasta aproximadamente 1750°F (954°C). La perlita es arrastrada por el aire caliente que la calienta y causa su expansión. Después de expandirse, el cambio de densidad de la perlita le permite fluir con el aire caliente desde el expansor. La perlita expandida tiene gran número de grietas, fisuras y
25 cavidades que tiene la capacidad de albergar gran cantidad de agua ligada. El agua ligada es agua que no puede ser extraída mecánicamente de las partículas de perlita a través de succión o de prensado. Se mantiene en su lugar por acción capilar o enlaces de hidrógeno, y debe ser expulsada mediante el uso de calor. Calentar la perlita para expulsar el agua ligada
30 es poco costoso en términos de gastos en combustible.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Para limitar la cantidad de agua ligada, la perlita expandida es recubierta al menos parcialmente con un recubrimiento de polímero termoplástico que forma una película que evita que el agua entre en las cavidades, fisuras y grietas de la perlita. Las cavidades no son llenadas con el polímero termoplástico que forma una película para evitar de forma física que el agua entre. Por el contrario, la naturaleza del polímero termoplástico que forma una película se selecciona para que una capa delgada sea suficiente para evitar el ingreso de agua en el interior de las cavidades de las partículas de perlita. Dichas cavidades no se llenan de agua porque es repelida a nivel molecular por cargas iónicas.

Muchos tipos diferentes de polímeros termoplásticos que forman una película son útiles para el recubrimiento. Se utilizan polímeros hidrofílicos, polímeros hidrofóbicos y mezclas de los anteriores. La Tabla I muestra un rango de polímeros termoplásticos que forman una película, desde hidrofílicos hasta hidrofóbicos, que son útiles en la reducción del agua ligada. Algunos ejemplos de polímeros hidrofóbicos incluyen GENFLO 3317, un estireno butadieno producido por Omnova Solutions y LUCIDENE 615, un estireno acrílico producido por Rohm y Haas. Algunos ejemplos de polímeros hidrofílicos incluyen ROVACE 9100, un acrílico de vinilo producido por Rohm y Haas. Algunas versiones utilizan otro tipo de polímero termoplástico que forma una película el cual utiliza impedimento estérico como medio para evitar que las moléculas de agua entren. Las largas cadenas laterales del polímero termoplástico que forma una película hacen que sea difícil que el agua ocupe los espacios de las fisuras y cavidades cuando está presente el polímero con impedimento estérico. Muchos de los polímeros termoplásticos que forman una película tienen temperaturas de transición del vidrio de entre aproximadamente 10°C y aproximadamente 110°C. También se contemplan los recubrimientos elaborados con cualquier combinación de polímeros termoplásticos que forman una película que sean útiles.



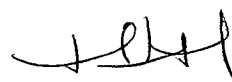
MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Tabla I

Nivel	Tipo de Polímero	Fabricante	Nombre	Ángulo de Contacto Medido	T _g , °C
1	Estireno butadieno	Omnova	Genflo 3117	86.8	90°
2	Estireno Acrílico	Rohm & Haas	Lucidene 615	81.3	20°
3	Estireno Acrílico	Rohm & Haas	Lucidene 4035+	67.9	30°
4	Estireno Acrílico	Rohm & Haas	Rhoplex P-376	64.3	19°
5	Estireno Acrílico	Rohm & Haas	Rhoplex WL 100	61.5	Na
6	Acrílico	Rohm & Haas	Rhoplex HA-12	52.1	22°
7	Estireno butadieno	Omnova	Genflo 3060	51.7	20°
8	Estireno Acrílico	Dow Reichhold	DL 218 NA	50.0	93°
9	Acrílico	Rohm & Haas	Rhoplex EI-6000	43.8	14°
10	Polivinilo Acetato Homopolímero	Rohm & Haas	Rovace 3270	37.0	38°
11	Vinilo Acrílico	Rohm & Haas	Rovace 9100	10	12°
12	Cloruro de Vinilo Etileno	Air Products	Airflex 4530	8.2	29°

Los polímeros termoplásticos que forman una película contenidos en la

5 Tabla 1 están clasificados de más hidrofóbico a más hidrofílico. La clasificación fue establecida utilizando un Goniómetro de Ángulo de Contacto Ramé-Hart modelo 100-00. Se esparció una capa delgada de



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

cada polímero termoplástico que forma una película sobre una laminilla de microscopio o portaobjetos utilizando una pipeta y luego se secó cada polímero termoplástico que forma una película film en un horno para lograr la formación de la película. Por cada muestra de polímero termoplástico

5 que forma una película se colocó una gota de agua sobre la película. La gota de agua mojó rápidamente la película de polímero hidrofílico maximizando el contacto con el polímero y produciendo un bajo ángulo de contacto. La gota de agua no mojó rápidamente la película de polímero hidrofóbico y tuvo la tendencia a minimizar el contacto del polímero y por

10 ende se mantuvo en una bola con el correspondiente ángulo de contacto alto.

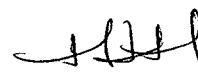
El polímero termoplástico que forma una película por lo general está disponible en forma de una emulsión que tiene entre aproximadamente 40 y aproximadamente 55 % de sólidos. Una solución de recubrimiento se

15 forma cuando se diluye en agua la emulsión líquida de polímero termoplástico que forma una película. Algunas soluciones diluidas de recubrimiento incluyen entre aproximadamente 2% y aproximadamente 55% de sólidos de polímero con base en el peso (el peso de los sólidos de polímero termoplástico que forma una película dividido por el peso total de

20 la solución diluida). El porcentaje de sólidos de la solución de recubrimiento diluida normalmente se escoge de forma que proporcione una cantidad aceptable de líquido para el sistema de aplicación en espray. Preferiblemente el recubrimiento de la perlita se lleva a cabo mediante la aspersión de una cantidad medida de la solución de recubrimiento diluida

25 sobre la perlita. En algunas versiones, la perlita se coloca en una mezcladora de cemento de laboratorio y se agita mientras que el recubrimiento está siendo aplicado sobre la misma mediante aspersión. Es útil saber el peso de la solución de recubrimiento sin utilizar para monitorear la cantidad de solución de recubrimiento que ha sido retenida

30 por la perlita expandida.



MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Los ingredientes opcionales son agregados directamente a la mezcla para elaborar el panel. Los componentes que normalmente se agregan se describen brevemente a continuación. El panel también puede ser recubierto cuando se quieran obtener propiedades específicas. Otros
5 ingredientes y tratamientos son conocidos por quienes trabajan en la elaboración de paneles o sus recubrimientos. Los demás componentes y concentraciones del recubrimiento dependen en gran medida del propósito para el cual esté siendo aplicado el recubrimiento.

Preferiblemente, por lo menos uno de los componentes adicionales será
10 una fibra, como por ejemplo una fibra de celulosa, que sirve para proporcionar resistencia en verde. La fibra de celulosa también puede servir como aglutinante y también puede ayudar a retener las partículas finas. Varios tipos de fibras de celulosa han sido evaluados en estos compuestos. Es bien conocida la utilización de papel periódico u otro papel
15 reciclado en formulaciones para paneles acústicos, y se ha evaluado el uso tanto de papel periódico triturado mediante un molino de martillos como de papel periódico reducido a pulpa mediante agua. Por razones de precio se prefiere el papel periódico. La fibra de papel refinada y la fibra de madera también pueden utilizarse como fuente de fibra de celulosa; sin embargo,
20 se ha encontrado que los paneles de techo elaborados utilizando madera de coníferas más larga o fibra kraft son más difíciles de cortar con un cuchillo en el lugar de instalación. Además, la fibra kraft es una fuente de fibra de celulosa más costosa. Cuando son utilizadas, las fibras de celulosa están presentes en cantidades de hasta el 75% del peso del panel
25 seco. Preferiblemente, la fibra de celulosa conformará menos del 30% del panel con base en el peso. Más preferiblemente, el peso de la fibra de celulosa estará entre aproximadamente 1% y aproximadamente 30% o entre aproximadamente 12% y aproximadamente 28%. También son útiles otras fibras, tales como fibras de vidrio o de plástico. La lana mineral es
30 una fibra comúnmente utilizada en algunos tipos de paneles de construcción.

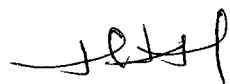


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

El yeso es otro relleno preferido en los paneles de la presente invención. Una fuente de yeso es sulfato de calcio dihidratado crudo, conocido como yeso natural. Son utilizables los materiales reciclables que contengan yeso que haya sido previamente calcinado a su forma hemihidratada y
5 rehidratado. Como alternativa, en algunas versiones la fuente de yeso puede ser yeso calcinado que haya sido rehidratado durante la formación del panel para formar una matriz entrelazada de cristales dihidratados. El yeso calcinado puede ser calcinado junto con el material de fibra de celulosa para formar un material compuesto de fibras de celulosa
10 entrelazadas con los cristales de sulfato de calcio. Otra fuente tanto de yeso como de fibras de celulosa son los desechos o sobrantes de paneles de yeso. Los paneles elaborados mediante este proceso se describen con más detalle en la Patente U.S. No. 5,320,677, que se incorpora a la presente como referencia. Los desechos o sobrantes pueden triturarse y
15 agregarse a la mezcla, o pueden ser alimentados durante un proceso de calcinación conjunta. Existen muchas ventajas de agregar yeso a los paneles acústicos, incluyendo una mayor dureza de la superficie y resistencia al fuego.

Otros rellenos también son útiles en el compuesto de esta
20 invención. También son adecuados los rellenos inorgánicos, tales como arcillas, mica, wollastonita, sílice, perlita y carbonato de calcio.

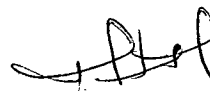
Otro componente de los paneles es el aglutinante. En algunas versiones, las fibras de celulosa proporcionan la suficiente adhesión para servir de aglutinante. Sin embargo, en algunas versiones
25 también es deseable incluir en el compuesto un aglutinante secundario tal como el almidón. Otros aglutinantes, tal como un aglutinante de látex, pueden ser utilizados con o sin el almidón si se desea. En algunas versiones, el hemihidrato de sulfato de calcio funciona como aglutinante, formando una matriz de cristales de dihidrato entrelazados que mantienen
30 unido el panel.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

El almidón es un aglutinante preferido y muy eficiente en materia de costos. El uso de almidón como aglutinante en paneles de construcción es bien conocido. Un gel de almidón puede ser preparado mediante la dispersión de partículas de almidón en agua y calentando la mezcla de almidón hasta
5 que el almidón esté completamente cocinado y la mezcla de almidón espese hasta lograr un gel viscoso. Una parte de las fibras de celulosa puede incorporarse a la mezcla de almidón antes de ser cocinada. La temperatura de cocción de la mezcla de almidón deberá ser cuidadosamente monitoreada para asegurar el engrosamiento total de los
10 gránulos de almidón. Una temperatura representativa de cocción del almidón de maíz es entre aproximadamente 180°F (82°C) y aproximadamente 195°F (90°C). El almidón también puede ser utilizado como aglutinante sin cocinar previamente el almidón, porque forma un gel durante el proceso de secado de la esterilla de base.

15 El aglutinante de látex puede ser utilizado en lugar del almidón, o, el aglutinante de látex puede ser utilizado en conjunto con el aglutinante de almidón. Muchos de los aglutinantes de látex que son útiles en algunas versiones, tales como formulaciones para paneles acústicos de techo, e divulgan en la Patente U.S. No. 5,250,153, incorporada a la presente como
20 referencia. Es bien sabido en la técnica el utilizar aglutinantes de látex en paneles acústicos con base en lana mineral. Estos aglutinantes de látex pueden tener una temperatura de transición a vidrio que oscila entre aproximadamente 10°C (50°F) y aproximadamente 110°C (230°F). Algunos ejemplos de aglutinantes de látex incluyen acetato de polivinilo,
25 emulsión de acetato/acrílico vinilo, cloruro de vinilideno, cloruro de polivinilo, copolímero de estireno/acrílico y estireno/butadieno carboxilado.

En algunas versiones, el panel de construcción está unido por yeso hidratado. Cuando existe yeso calcinado en la mezcla, se hidrata para formar una matriz entrelazada de cristales de sulfato de calcio
30 dihidratado. A medida que se forma la matriz, parte de la perlita expandida se entrelaza en los intersticios entre los cristales dihidratados, ligando las



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

dos sustancias entre sí. Los paneles de techo de la presente versión también se pueden elaborar sin aglutinantes de almidón, hemihidrato de sulfato de calcio o látex, pero preferiblemente por lo menos uno de los anteriores deberá estar presente. En una versión preferida, el compuesto

5 incluye tanto almidón como fibras de celulosa. Algunas versiones del panel de construcción utilizan la matriz de sulfato de calcio dihidratado como aglutinante principal, y por lo menos uno de almidón, fibras, aglutinante de látex o combinaciones de los mismos como aglutinante secundario.

10 Otro ingrediente opcional en los paneles de construcción es la arcilla, la cual se utiliza para mejorar la resistencia al fuego. Cuando se expone al fuego, la arcilla no se quema, pero utiliza parte del calor para aglomerarse. Opcionalmente el compuesto podrá incluir entre aproximadamente 4% y aproximadamente 25% del peso de arcilla. Se

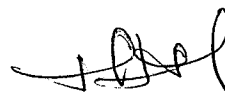
15 pueden utilizar muchos tipos diferentes de arcillas, incluyendo Ball Clay fabricada por Gleason, Texas; CTS-1 y CTS-2 fabricadas por KT Clay of Sledge, Miss., Spinks Clay fabricada por Gleason, TX y Old Hickory Clay fabricada por Hickory, KY. Otras arcillas comerciales, tales como Bentonita y Caolín también son de utilidad en las formulaciones para paneles

20 acústicos. Adicionalmente, los compuestos acústicos de algunas versiones también pueden contener otros ingredientes que son bien conocidos en las formulaciones de este tipo. Los áridos livianos, surfactantes y floculantes también son útiles y bien conocidos para las personas que laboran en la preparación de paneles acústicos. Los floculantes se utilizan

25 opcionalmente para promover la consolidación de pequeñas fibras y partículas. Generalmente se utilizan en cantidades de entre aproximadamente 0.1% y aproximadamente 1.0%. Un floculante útil es BUFLOC 594 (Buckman Laboratories, Memphis, TN).

En la mayoría de los casos, los recubrimientos exteriores se

30 aplican a las superficies de los paneles de construcción para proporcionarle ciertas cualidades al producto. Para los propósitos de esta discusión, el



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

"recubrimiento exterior" es un recubrimiento que se aplica a la superficie seca del panel y se utiliza para distinguirlo del recubierto con perlita. Con frecuencia se utilizan varios recubrimientos exteriores diferentes sobre un mismo panel para producir una cierta combinación de cualidades. En

5 algunas versiones, los recubrimientos exteriores en una o más de las superficies de un panel se diseñan para dar color, un aspecto agradable y cierta apariencia. La "cara" del panel se define como la superficie del panel de construcción que será adyacente al espacio habitable. Los

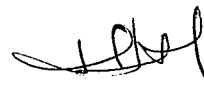
10 recubrimientos exteriores aplicados a la cara posterior del panel (la "cara posterior" se define como la superficie opuesta a la "cara" del panel) en muchas versiones son dirigidos más a las cualidades de modificación del sonido y menos a la apariencia. Idealmente, los paneles de construcción actúan como absorbentes de sonido para minimizar el sonido que los

15 atraviesa y pasa a los espacios habitables adyacentes y para minimizar la reflexión del sonido nuevamente hacia la habitación u otro espacio en que se encuentra instalado el panel. En el caso de desearse cualidades amortiguadoras del sonido, aquellas versiones preferiblemente deberán incluir un recubrimiento en la cara posterior del panel que está diseñada para prevenir la transmisión de sonido a través del panel.

20 Varios componentes útiles también se pueden agregar a los recubrimientos exteriores dependiendo de su aplicación. Los pigmentos, tales como el dióxido de titanio para blanquear, son componentes comunes que se deben utilizar preferiblemente en cantidades menores al 50% del peso del recubrimiento preparado. Las arcillas se deben utilizar en

25 cantidades de hasta el 70% del peso. Los dispersantes en cantidades de hasta 1% ayudan a mantener los componentes secos en suspensión. Los espesantes, tales como los espesantes de celulosa, se deben utilizar en cantidades de hasta 10% del peso del recubrimiento. Se debe utilizar hasta el 0.5% de desespumante para reducir el arrastre de aire durante el

30 mezclado. Todos estos componentes se disuelven o dispersan en agua.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Los materiales de recubrimiento se adhieren a las superficies principales de los paneles de construcción. Proporcionan resistencia, particularmente resistencia en verde, al panel durante su fabricación. Las cualidades de la superficie de los paneles de construcción se pueden modificar
5 opcionalmente con los materiales de recubrimiento. La estética del panel se puede mejorar mediante el uso de recubrimientos que acepten fácilmente los terminados decorativos. Un ejemplo de tales recubrimientos es el papel. Las características de sonido del espacio habitable adyacente al panel pueden variarse según la selección de los materiales de
10 recubrimiento. La fibra de vidrio, por ejemplo, es acústicamente transparente y permite que el sonido viaje hacia el núcleo del panel de construcción y hacia espacios habitables adyacentes mientras que el papel refleja el sonido.

Las cantidades de agua varían en gran medida dependiendo del
15 recubrimiento exterior utilizado, pero preferiblemente entre aproximadamente 20% y aproximadamente 98% del peso del recubrimiento será agua. Más preferiblemente, el agua será de entre aproximadamente 30% y aproximadamente 95% del peso del recubrimiento. Los recubrimientos exteriores que incluyen pigmentos o arcillas incluirán
20 preferiblemente entre aproximadamente 20% y aproximadamente 50% de agua, mientras que los recubrimientos exteriores diseñados principalmente para contener un biocida u otro componente líquido preferiblemente tendrán entre aproximadamente 85% y aproximadamente 98% de agua con base en el peso del recubrimiento.

25 Los paneles son fabricados con un grosor de por lo menos 1/8 de pulgada según cualquier método conocido de elaboración de paneles de construcción. Algunas versiones del panel de construcción son elaboradas mediante un proceso similar a aquél utilizado para elaborar paneles de yeso, tal como en la Patente U.S. No. 6,893,752, incorporada a la presente
30 como referencia. El proceso comienza preparando una mezcla del relleno, el aglutinante y agua. Los ingredientes en forma líquida normalmente se



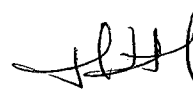
MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

mezclan con la cantidad medida de agua antes de agregar los ingredientes secos. Cuando se proporcionen aglutinantes de látex en forma de emulsión líquida, estos deberán ser mezclados con el agua antes de agregar los ingredientes secos.

5 Los ingredientes secos deberán medirse ante de mezclar. Estos ingredientes se pueden mezclar opcionalmente en seco antes de agregarlos al agua. Después que los ingredientes en seco se agreguen al agua, y después que cualquier ingrediente líquido sea mezclado con la misma, el compuesto acuoso se combina hasta lograr una mezcla de
10 consistencia uniforme. Una vez formada, la mezcla se transfiere de la vasija de mezclado para formar los paneles.

En caso de utilizarse un proceso de vaciado, la mezcla se transfiere a moldes del tamaño y forma deseados donde el agua es absorbida por uno o más de los ingredientes o se evapora. La absorción incluye la absorción
15 física como por ejemplo la acción capilar, la absorción química como por ejemplo la hidratación, o ambas. Opcionalmente el panel podrá ser extraído del molde una vez que la cantidad suficiente de agua haya sido absorbida o se haya evaporado para que el panel se mantenga unido. Después de extraído del molde, el panel se seca más, preferiblemente
20 mediante la expulsión del agua en un horno.

Otro método bien conocido para elaborar paneles de construcción es mediante un proceso de afelpado, tal como el descrito en la Patente U.S. No. 6,413,376, incorporada a la presente como referencia. La mezcla se vierte en una caja principal que distribuye la mezcla por todo el
25 ancho de la mesa de formado. Desde la caja principal, la mezcla se deposita sobre una banda de afelpado sobre la cual se forma una torta de filtración. La torta de filtración se desagua mediante la separación del agua de la mezcla al pasar a través de la superficie porosa de formado de la banda. Hasta un 90% del agua no combinada puede ser removida de la
30 torta de filtración mediante la banda de afelpado. Preferiblemente, el desagüe deberá ser asistido mediante succión para eliminar el agua



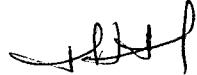
MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

adicional. En los casos en que se utilice hemihidrato de sulfato de calcio como aglutinante, preferiblemente deberá eliminarse tanta agua como sea posible antes que el hemihidrato se enfríe y se convierta en dihidrato. La formación de la torta de filtración y su desagüe se describen en la Patente 5 U.S. No. 5,320,677, que se incorpora a la presente como referencia.

La torta de filtrado desecada se prensa en mojado para reducir aún más el contenido de agua y para compactar la torta de filtrado dándole la forma, grosor y/o densidad deseadas. Mientras que la torta de filtrado aún pueda ser formada, preferiblemente deberá ser prensada en 10 mojado en forma de un panel del tamaño y grosor deseados. Si al panel se le quiere dar una textura especial o un terminado laminado en la superficie, la superficie preferiblemente deberá ser modificada durante o después de esta etapa. La etapa de prensado en mojado preferiblemente deberá tener lugar con incrementos de presión graduales para conservar la integridad 15 del producto.

Después que la deshidratación se haya completado de forma suficiente para que el producto conserve su forma, los paneles pueden ser cortados y perfilados si así se desea, y enviados al horno para su secado. En caso de utilizarse hemihidrato de sulfato de calcio como aglutinante, es 20 deseable secar el producto a una temperatura sostenida de entre aproximadamente 110° F y aproximadamente 125° F. En caso de utilizarse almidón no cocido como aglutinante, es deseable secar el producto en condiciones que permitan que la temperatura del núcleo del producto llegue a por lo menos 170°F (77°C), y más preferiblemente, que se alcance una 25 temperatura del núcleo de entre aproximadamente 170°F (77°C) y aproximadamente 200°F (93°C).

Si así se desea, se pueden formar aperturas, poros o depresiones en la cara frontal del panel para absorber sonido. Las aperturas se hacen mediante raspado, fisurado, agujereado o creando 30 depresiones en la esterilla de base por cualquier otro medio conocido en la técnica. En caso que los paneles sean vaciados, el molde tiene la ventaja


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

de poder ser formado para proporcionar las depresiones deseadas en el producto vaciado. Después de secados en el horno, los paneles pueden ser recubiertos, si así se desea, con los recubrimientos descritos anteriormente que sean adecuados para el uso particular del panel.

5

Ejemplo 1

SE PREPARARON MUESTRAS DE PERLITA RECUBIERTA UTILIZANDO PERLITA #3 FABRICADA POR SILBRICO CORP., HODGKINS, IL. TRES POLÍMEROS ESTIRENO/ACRÍLICO FUERON SOLICITADOS A ROHM & HASS, PHILADELPHIA, PA, Y SE DESCRIBEN EN LA TABLA II. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, TODOS LOS PESOS REPORTADOS SON EN GRAMOS.

TABLA II

Descripción del Polímero Termoplástico que Forma una Película

10

Polímero	Descripción	T _g
LUCIDENE 615 20°C	POLÍMERO ESTIRENO/ACRÍLICO	
LUCIDENE 4035 PLUS 30°C	POLÍMERO ESTIRENO/ACRÍLICO	
RHOPLEX P-376 19°C	AGLUTINANTE ESTIRENO/ACRÍLICO	

LA PERLITA RECUBIERTA FUE ELABORADA CARGANDO UNA PEQUEÑA MEZCLADORA DE CEMENTO CON 1000.0 GRAMOS DE PERLITA. UNA SOLUCIÓN DE POLÍMERO TERMOPLÁSTICO QUE FORMA UNA PELÍCULA 5% ACTIVA FUE CARGADA EN UN ASPERSOR SIN AIRE Y EL ASPERSOR FUE TARADO. LA MEZCLADORA SE INICIÓ Y LA SOLUCIÓN FUE APLICADA MEDIANTE ASPERSIÓN A LA

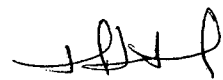

MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

PERLITA. PERIÓDICAMENTE, SE PESÓ EL ASPERSOR, Y LA ASPERSIÓN CONTINUÓ HASTA QUE LA CANTIDAD ADECUADA DE SOLUCIÓN DE POLÍMERO TERMOPLÁSTICO QUE FORMA UNA PELÍCULA FUE UTILIZADA. LAS MUESTRAS RECUBIERTAS Y LA CANTIDAD DE CADA RECUBRIMIENTO SE ENCUENTRAN EN LA TABLA III. LUEGO SE SECARON LAS MUESTRAS A UNA TEMPERATURA SUFICIENTE PARA FORMAR EN FIRME EL POLÍMERO TERMOPLÁSTICO QUE FORMA UNA PELÍCULA. LOS NÚMEROS DE MUESTRA QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN IDENTIFICAN LA PERLITA RECUBIERTA EXACTA QUE FUE UTILIZADA EN LAS PRUEBAS ADICIONALES.

TABLA III

PERLITAS EXPANDIDAS RECUBIERTAS PREPARADAS

MUESTRA NO.	DESCRIPCIÓN	PESO PERLITA	PESO SOLUCIÓN	PESO RECUBRIMIENTO
1	CONTROL	1000.0	0.0	0.00%
2	LUCIDENE 615	1000.0	104.7	0.52%
3	LUCIDENE 615	1000.0	210.0	1.05%
4	LUCIDENE 615	1000.0	412.6	2.06%
5	LUCIDENE 4035 PLUS	1000.0	106.8	0.53%
6	LUCIDENE 4035 PLUS	1000.0	254.8	1.27%
7	LUCIDENE 4035 PLUS	1000.0	400.2	2.00%

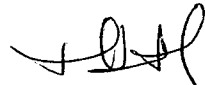

MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

8	RHOPLEX P-376	1000.0	109.5	0.55%
9	RHOPLEX P-376	1000.0	204.0	1.02%
10	RHOPLEX P-376	1000.0	368.5	1.84%
11	CONTROL	1000.0	0.0	0.00%

EJEMPLO 2

EL VALOR DE RETENCIÓN DE AGUA ("VRA") DE LA PERLITA EXPANDIDA TRATADA FUE PROBADO PREPARANDO PEQUEÑAS MUESTRAS DE LA ESTERILLA DE BASE DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. SE PESA PREVIAMENTE UN FILTRO DE PAPEL WHATMAN #40 DE 12.5 CM Y UN BEAKER DE VIDRIO DE 600 ML.
2. SE PESA UNA MUESTRA DE 15.0 GRAMOS DE PERLITA.
3. SE AGREGA LA PERLITA A 300 ML DE AGUA. SE MEZCLA CON UNA ESPÁTULA. SE DEJA REPOSAR POR 30 SEGUNDOS (CRONOMETRADOS).
4. SE AGREGA LA MEZCLA REVOLVIENDO A UN EMBUDO BUCHNER QUE CONTIENE UN FILTRO DE PAPEL. SE ENJUAGA EL BEAKER CON UNA BOTELLA DE AGUA.
5. SE APLICA SUCCIÓN DE 20" HG DURANTE 60 SEGUNDOS (CRONOMETRADOS).
6. SE APAGA LA SUCCIÓN, SE TRANSFIERE LA ESTERILLA MOJADA A UN BEAKER CON PESO CONOCIDO Y SE PESAN LA ESTERILLA MOJADA Y EL BEAKER.
7. SE SECA A UN PESO CONSTANTE EN UN HORNO DE 105°C.

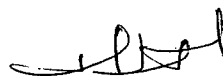

MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

8. SE PESA LA ESTERILLA SECADA EN EL HORNO Y EL BEAKER. SE CALCULA EL CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA ESTERILLA MOJADA.

ESTE PROCEDIMIENTO SE REPITIÓ TRES VECES Y EL VALOR PROMEDIO FUE REPORTADO PARA CADA MUESTRA DE PERLITA TRATADA. UN RESUMEN DE TODOS LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS SE MUESTRA EN LA TABLA IV. TODAS MENOS UNA DE LAS PERLITAS RECUBIERTAS MOSTRARON UN VALOR DE RETENCIÓN DE AGUA MEJORADO (POR EJEMPLO, MENOR) EN COMPARACIÓN CON LAS MUESTRAS DE CONTROL (NO RECUBIERTAS). EL FACTOR DE CAPACIDAD DE MOJADO 10 MUESTRA QUE TODAS LAS MUESTRAS DE PERLITA RECUBIERTA FUERON FÁCILMENTE MOJADAS POR EL AGUA DURANTE EL PROCESO DE PRUEBA.

TABLA IV
RESULTADOS DE LA PRUEBA DE VRA

	Panel	Recubrimiento	Nivel de Recubrimiento	VRA	Factor de Capacidad de Mojado
5	1	0.5% Lucidene 615	0.52%	97.7	10
	2	1.0% Lucidene 615	1.05%	167.4	10
10	3	2.0% Lucidene 615	2.06%	101.0	10
	4	0.5% Lucidene 4035 Plus	0.53%	136.6	10
	5	1.0% Lucidene 4035 Plus	1.27%	143.5	10
	6	2.0% Lucidene 4035 Plus	2.00%	130.9	10
15	7	0.5% Rhoplex P-376	0.55%	239.5	10
	8	1.0% Rhoplex P-376	1.02%	149.4	10
	9	2.0% Rhoplex P-376	1.84%	96.2	10
	10	Control	0.00%	209.9	10
	11	Control	0.00%	270.3	10



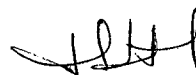
MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

EJEMPLO 3

En la siguiente etapa de pruebas, se elaboraron en el laboratorio pequeñas baldosas acústicas a escala de laboratorio, conocidas como paneles Tappi, para establecer la cantidad de agua ligada presente.

Los paneles Tappi fueron preparados utilizando cada una de las perlitas tratadas descritas anteriormente según los procedimientos descritos a continuación.

- 5
- 10 Proceso de Elaboración de Paneles Tappi:
1. Se pesa el agua y se coloca en un balde de mezcla.
 2. Se agrega fibra de papel, lana minera, perlita, almidón, carbonato de calcio y aglutinante de látex (de ser aplicable). Se mezcla durante 3.0 minutos a velocidad máxima.
 - 15 3. Se agrega floculante y se mezcla durante 15 segundos adicionales.
 4. Se coloca el material permeable no tejido sobre el alambre en la caja Tappi y se llena la caja Tappi con agua hasta que cubra el material permeable.
 5. Se agrega la mezcla al formador del Tappi. Se abre la válvula
 - 20 inferior y se permite que la mezcla drene.
 6. Se aplica succión de 20" Hg durante 5 segundos.
 7. Se transfiere la esterilla formada a un plato tarado y se pesa la esterilla formada (peso en mojado).
 8. Se coloca la esterilla en una prensa hidráulica y se prensa entre un
 - 25 material permeable plástico y un plato perforado en cada lado.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OTICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

9. Se prensa hasta el grosor establecido. Se retira de la prensa, se retiran los alambres y los platos y se transfiere la esterilla a un plato tarado. La esterilla se prensa con peso (prensa con peso).
10. Se coloca la esterilla prensada nuevamente en el formador Tappi y se aplican 5 segundos adicionales de succión de 20" Hg.
11. Se transfiere la esterilla formada a un plato tarado y se pesa la esterilla formada (peso mojado).
12. Se transfiere a un horno. Los paneles se secan a 600°F hasta que la temperatura del horno alcanza 600°F. Luego los paneles se secan durante 3 horas a 350°F. Se pesa el panel seco (peso seco).

Los valores especificados de los paneles fueron 0.6 de grosor y una densidad de 12.5 lbs/ft³. La composición de los paneles se describe en la Tabla V.

TABLA V

Composición de la Esterilla de Base

Componente	Porcentaje de Peso	Peso Seco	% de Sólidos	Peso Total
Lana Mineral	10.00%	40.00g	100.00%	40.00g
Perlita	57.00%	228.00g	100.00%	228.00g
Papel Periódico	19.00%	76.00g	2.79%	2725.99g
Almidón	8.00%	32.00g	90.00%	35.56g
CaCO ₃	6.00%	24.00g	100.00%	24.00g
Total	100.00%	400.00g		3053.54g

- El almidón utilizado fue almidón de maíz fabricado por Corn Products International of Westchester, IL. El papel periódico hidropulpado fue proporcionado por la planta de USG en Cloquet, el carbonato de calcio fue



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

obtenido de Cutler Magner y la lana mineral fue obtenida a través de la planta Red Wing de USG.

- La evaluación de cada una de las perlitas recubiertas en la esterilla de base de laboratorio descritas anteriormente se muestra en la
- 5 Tabla VI. Estos resultados muestran los beneficios de utilizar perlita recubierta con un polímero termoplástico que forma una película en este tipo de producto para techos acústicos. La columna final titulada "% de Agua Extraída" muestra claramente la cantidad de agua adicional que puede ser extraída mediante el uso de tal recubrimiento de polímero
- 10 termoplástico en forma de película.

Tabla VI
Evaluación de la Perlita Recubierta con Polímero Estireno/Acrílico

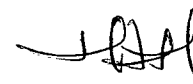
No.	Peso Inicial de Succión	Peso Prensado	Humedad Tipple Después de Prensado	Peso 2da Succión	Peso OD	Humedad Tipple Después de 2da Succión	% de Agua Extraída
11	11382	11337	771.9%	11044	3375.2	664.1%	220.8
22	11816	11245	669.9%	11046	3374.8	664.2%	220.4
33	11429	11302	771.3%	9999	3374.3	662.5%	226.2
44	11700	11272	770.5%	11042	3374.7	664.0%	220.9
55	11696	11312	771.4%	11063	3375.3	664.7%	118.6
66	11666	11284	770.7%	11048	3376.3	664.1%	220.7
77	11896	11391	772.9%	11147	3377.5	667.1%	110.2
88	11592	11353	772.6%	11094	3370.4	666.1%	113.5
79	11438	11376	773.0%	11058	3372.2	664.8%	118.1
110	22538	11447	774.0%	11256	3376.7	770%	--
111	22116	11480	774.8%	11244	3373.4	770.0%	--


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Ejemplo 4

Se realizaron pruebas MOR sobre los paneles producidos en el EJEMPLO 3 anterior. Las pruebas se realizaron en una máquina de pruebas de laboratorio para materiales INSTRON (Instron Corporation, Norwood, MA) utilizando una celda de carga de 100 libras. Las configuraciones de la velocidad de la tabla fueron Bx (izquierda) y By (derecha) proporcionando una velocidad de la tabla de 10 cm/min. Las configuraciones de la velocidad de la cruceta fueron Dx (izquierda) y Dy (derecha) proporcionando una velocidad de la cruceta de 5 cm/min. Se utilizó una configuración a escala completa de 20 libras. Antes de las pruebas las muestras fueron condicionadas a 70°F/50% humedad relativa.

Se realizó una prueba de dureza de bola de dos pulgadas en la máquina de pruebas de laboratorio INSTRON para materiales. Las configuraciones para la velocidad de la tabla fueron Bx (izquierda) y By (derecha) proporcionando una velocidad de la tabla de 10 cm/min. Las configuraciones de velocidad de la cruceta fueron Dx (izquierda) y Dy (derecha) utilizando un reductor 10:1 proporcionando una velocidad de cruceta de 0.5 cm/min. Utilizando estas velocidades, una indentación de bola de 0.25 pulgadas corresponde a 5.0 pulgadas en la tabla. Se estableció una indentación de la bola de 0.25 pulgadas utilizando un anillo de 0.250 pulgadas centrado alrededor de la bola. Una celda de carga de 250 kg fue utilizada a una configuración de 100 kg a plena escala. Antes de realizar las pruebas las muestras fueron condicionadas durante 24 horas a 70°F/50% humedad relativa. Los resultados de estas pruebas se describen en la Tabla VII. Estos resultados demuestran que el uso de perlita recubierta con un polímero termoplástico que forma una película no afecta de forma negativa las propiedades físicas de los paneles resultantes.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Tabla VII

Panel No.	Grosor	Densidad	MOR	MOR Corregido	Dureza de Bola de 2"
1	0.539	12.78	126.1	120.6	152.1
2	0.557	12.46	118.3	118.0	162.7
3	0.532	12.86	123.2	116.5	151.0
4	0.551	12.48	118.5	118.8	150.7
5	.557	12.32	115.6	118.9	150.7
6	0.548	12.66	119.7	116.7	161.5
7	0.541	12.90	140.7	132.0	175.0
8	0.541	12.52	120.6	120.1	149.5
9	0.538	12.81	132.7	126.3	152.1
10	0.561	12.48	122.5	123.1	179.1
11	0.554	12.34	113.9	137.5	174.9

5

Ejemplo 5

Se probaron los tipos adicionales de polímeros descritos en la Tabla VIII como recubrimientos de perlita. Se elaboraron soluciones de sólidos de polímero al 5% según el EJEMPLO 1 y se recubrieron sobre

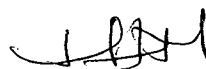
10 1000 gramos de perlita #3 fabricada por Silbrico.

Tabla VIII

Polímeros de Termoplástico Que Forman una Película
para Recubrimientos de Perlita

15

Nombre del Producto	Muestra	Tipo de Polímero	Fabricante	T _g
Rovace 3270		Acetato de polivinilo Homopolímero	Rohm & Haas	38°C



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

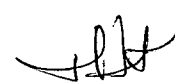
Airflex 4530		Cloruro de etileno vinilo	Air Products	29°C
Rhoplex HA-12		Acrílico	Rohm & Haas	22°C
Rovace 9100		Vinilo Acrílico	Rohm & Haas	12°C
Genflo 3060		Estireno butadieno	Omnova	20 °C

La perlita expandida fue tratada con los anteriores polímeros termoplásticos que forman una película según el procedimiento descrito en el Ejemplo 1. El VRA fue establecido según el procedimiento del Ejemplo 2 y se presenta a continuación.

	Muestra	Recubrimiento y Nivel de Recubrimiento	VRA
10	12 & 18	No tratado	246.6
		No tratado	301.2
		Tratado con 0.48% Rovace 3270	119.3
	13 & 19	Tratado con 0.99% Rovace 3270	118.1
		Tratado con 0.48% Airflex 4530	172.7
15	14 & 20	Tratado con 1.04% Airflex 4530	160.1
		Tratado con 0.52% Rhoplex HA-12	168.5
	15 & 21	Tratado con 1.01% Rhoplex HA-12	151.2
	16 & 22	Tratado con 0.58% Rovace 9100	126.0
		Tratado con 1.10% Rovace 9100	177.0
	17 & 23	Tratado con 0.49% Genflo 3060	132.1

Los paneles Tappi fueron elaborados utilizando la perlita expandida recubierta de las muestras 12-23 según el procedimiento del Ejemplo 3. Los valores de eliminación del agua fueron establecidos según los procedimientos descritos en el Ejemplo III anterior, y se reportan en la Tabla IX.

Tabla IX



MARIANA LONDOÑO MEJIA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Eliminación de Agua de Varios Polímeros

No.	Peso de Succión Inicial	Peso Prensado	Humedad Tipple Después de Prensado	Peso en 2da Succión	Peso OD	Humedad Tipple Después de 2da Succión	% de Agua Extraída
12	1701	1425	74.2%	1133	367.9	67.5%	-
13	1411	1337	72.9%	1041	363.8	65.1%	8.1
14	1461	1337	72.8%	1030	363.7	64.7%	9.3
15	1491	1317	72.6%	1045	364.4	65.1%	7.8
16	1428	1325	72.6%	1037	363.3	65.0%	8.4
17	1477	1328	72.6%	1021	364.2	64.3%	10.6
18	1815	1371	73.4%	1113	365.4	67.2%	-
19	1396	1332	72.9%	1040	361.4	65.3%	7.4
20	1523	1355	72.9%	1055	366.7	65.2%	7.4
21	1496	1320	72.5%	1045	362.9	65.3%	7.3
22	1449	342	2.7%	1047	366.0	65.0%	8.1
23	1448	340	3.0%	1029	361.6	64.9%	8.7

Ejemplo VIII

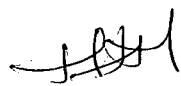
5

Las pruebas de dureza MOR se realizaron según se describe en el EJEMPLO IV sobre los paneles 12-23. Los resultados se muestran en la TABLA X siguiente.

10

Tabla X

Panel No.	Grosor	Densidad	MOR	MOR Corregido
112	00.570	111.81	551.9	553.6
113	00.561	111.93	552.6	553.4
114	00.557	11.93	553.2	553.5
115	00.566	111.77	554.1	556.4

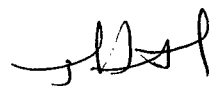

MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

116	00.558	111.94	555.1	555.7
117	00.558	111.96	551.2	551.5
118	0.565	111.77	555.0	557.1
119	00.556	111.88	556.4	557.6
220	00.568	111.84	551.9	553.3
221	00.562	111.87	775.7	777.2
222	00.556	223.251	770.7	669.0
223	00.557	223.22	771.8	770.4

5 Como en los casos anteriores, el uso de perlita recubierta con polímero termoplástico que forma una película promueve una disminución en la Humedad Tittle lo cual indica que el recubrimiento de polímero fue efectivo para prevenir que el agua penetrara en las partículas de perlita. Adicionalmente, el uso del recubrimiento de polímero termoplástico en forma de película no afectó de forma negativa las propiedades físicas del panel resultante.

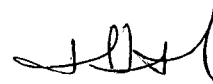
10 Aunque en la presente invención se han mostrado y descrito algunas versiones particulares del panel acústico y de la mezcla que tienen una menor cantidad de agua ligada, será apreciado por aquellos con conocimientos en la técnica que se pueden hacer cambios y modificaciones a las mismas sin apartarse de la invención en sus aspectos más amplios y de la manera establecida en las siguientes reivindicaciones.

15


MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Lo que se reivindica es:

1. Un compuesto para una mezcla para fabricar un panel de construcción que comprende:
 - 5 uno o más rellenos, donde por lo menos uno de tales uno o más rellenos es una perlita expandida al menos parcialmente cubierta con un recubrimiento de polímero termoplástico que forma una película;
uno o más aglutinantes; y
10 agua.
 2. El compuesto de la reivindicación 1 donde tal recubrimiento de polímero comprende por lo menos uno del grupo que consiste de un polímero hidrofílico, un polímero hidrofóbico y mezclas de los anteriores.
 - 15 3. El compuesto de la reivindicación 2 donde tal recubrimiento comprende y tal polímero hidrofílico comprende por lo menos uno de un grupo que consiste de un polímero acrílico, un polímero vinilo acrílico y mezclas de los anteriores.
 - 20 4. El compuesto de la reivindicación 2 donde tal polímero hidrofóbico comprende por lo menos uno de un grupo que consiste de un polímero estireno, un polímero estireno acrílico y mezclas de los anteriores.
 - 25 5. El compuesto de la reivindicación 1 donde tales uno o más aglutinantes comprenden uno de un grupo que consiste de fibras, almidón, aglutinantes de látex, cristales de sulfato de calcio dihidratado y combinaciones de los mismos.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

6. El compuesto de la reivindicación 5 donde tal aglutinante de látex tiene una temperatura de transición a vidrio que oscila entre aproximadamente 10°C y aproximadamente 110°C.

5 7. El compuesto de la reivindicación 5 donde tal aglutinante de látex se selecciona de un grupo que consiste de acetato de polivinilo, emulsión de vinilo acetato/acrílico, cloruro de vinilideno, cloruro de polivinilo, copolímero de estireno/acrílico, estireno/butadieno carboxilado y combinaciones de los anteriores.

10

8. Un método para elaborar un panel de construcción que comprende:

adquirir perlita expandida;

recubrir dicha perlita expandida con un polímero termoplástico

15 que forma una película;

combinar agua, uno o más rellenos, uno o más aglutinantes y la perlita expandida recubierta para formar una mezcla;

darle forma de panel a la mezcla; y

permitir que tal mezcla se seque.

20

9. El método de la reivindicación 8 donde tal etapa de recubrimiento comprende la aspersión.

10. Un panel de construcción que comprende:

25 una matriz sólida de cristales de sulfato de calcio dihidratado ligada a la perlita expandida; y tal perlita expandida incluye un recubrimiento que comprende un recubrimiento de polímero termoplástico que forma una película.

30 11. El panel de construcción de la reivindicación 10 donde los cristales de sulfato de calcio dihidratado y la perlita expandida están



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

ligados entre sí con uno de los componentes del grupo que consiste de un almidón, yeso, fibras, un aglutinante de látex y combinaciones de los anteriores.

5 12. El panel de construcción de la reivindicación 11 donde los cristales de sulfato de calcio dihidratado están ligados a la perlita expandida mediante una matriz entrelazada de cristales de sulfato de calcio dihidratado.

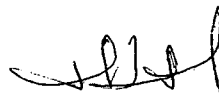
10 13. Perlita recubierta que comprende perlita expandida al menos parcialmente cubierta con un recubrimiento de polímero termoplástico que forma una película.

15 14. El compuesto de la reivindicación 13 donde tal recubrimiento comprende un polímero hidrofílico seleccionado de un grupo que consiste de un polímero acrílico, un polímero vinilo acrílico y mezclas de los anteriores.

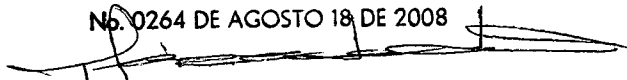
20 15. El compuesto de la reivindicación 13 donde tal recubrimiento comprende un polímero hidrofóbico seleccionado de un grupo que consiste de un polímero estireno, un polímero estireno acrílico y mezclas de los anteriores.

25 **HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN**

30 ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "SPECIFICATION" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 08/65901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - D21J 1/00 (2008.04)

USPC - 428/221

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
428/221Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
428/221; 162/208; 428/537.5Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
PubWest (US Patents, PGPub, OCR: classification), DialogClassic (Derwent, Claims, US Patent fulltext: keyword), GoogleScholar;
search terms: board, panel, perlite, adhe?, bind?, bond?, thermoplastic, styrene, acrylic, vinyl, latex, fiber?, fibre?, starch, calcium sulfate,
coat?, cover?, spray?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/0209071 A1 (CARBO et al.) 21 October 2004 (21.10.2004); para [0002], [0011], [0021]-[0025], [0037], [0040], [0048], [0049], Table VII.	1-15
A	US 5,964,934 A (ENGLERT) 12 October 1999 (12.10.1999), whole document.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2008 (20.08.2008)

Date of mailing of the international search report

26 AUG 2008

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.

PCT/US 08/65901

A. CLASIFICACIÓN DEL TEMA IPC(8) – D21J 1/00 (2008.04) USPC – 428/221 De conformidad con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC		
B. CAMPOS DE LA BÚSQUEDA Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación) 428/221 Documentación buscada además de documentación mínima en la medida en que tales documentos estén incluidos en los campos de la búsqueda 428/221; 162/208; 428/537.5 Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, de ser aplicable, términos de búsqueda utilizados) PubWEST (US Patents, PGPuB, OCR: clasificación); DialogClassic (Derwent, Reivindicaciones, US Patent texto complete: palabra clave); Google Scholar; términos de búsqueda: panel, perlita, adhe?, aglut?, ligad?, termoplástico, estireno, acrílico, vinilo, látex, fibra?, almidón, sulfato de calcio, recubrir?, espray?		
C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN RELEVANTES		
Categoría*	Cita del documento, con indicación, si es apropiado, de los apartes relevantes.	Relevante para la reivindicación No.
X	US 2004/0209071 A1 (CARBO y otros) 21 de octubre, 2004 (21.10.2004), párrafos [0002], [0011], [0021]-[0025], [0037], [0040], [0048], [0049]. Tabla VII.	1-15
A	US 5,964,934 A (ENGLERT) 12 de octubre 1999 (12.10.1999), todo el documento.	1-15
☐ Se mencionan más documentos en la continuación de la Casilla C.		
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define las generalidades del medio respectivo y que no se considera de particular relevancia "E" solicitud o patente anterior pero publicada en o después de la fecha internacional de		
"T" documento posterior publicado después de la fecha internacional de presentación o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero se cita para dar claridad sobre el principio o teoría que subyace a la invención		

MARIANA LONDOÑO MEJIA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

presentación “L” documento que podría arrojar dudas sobre reivindicaciones sobre prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otro documento citado o por otra razón especial (según se especifique) “O” documento que se refiere a una divulgación oral, uso, demostración u otro medio “P” documento publicado con anterioridad a la fecha internacional de presentación pero después de la fecha de prioridad que se reclama	“X” documento de relevancia particular; no se puede considerar que la invención reivindicada es novedosa ni que tiene nivel inventivo cuando el documento es considerado de forma aislada “Y” documento de relevancia particular; no se puede considerar que la invención reivindicada tiene nivel inventivo cuando el documento es considerado en combinación con uno o más documentos del mismo tipo, y tal combinación sería obvia para cualquier persona experta en la técnica respectiva “&” documento que hace parte de la misma familia de patentes
Fecha real de terminación de la búsqueda internacional 20 de agosto de 2008 (20.08.2008)	Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional 26 de agosto, 2008
Nombre y dirección de correspondencia del ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Director de Patentes P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Fax No. 571-273-3201	Funcionario autorizado: Lee W. Young Teléfonos No.: 571-272-4300 571-272-7774

Formulario PCT/ISA/210 (segunda página) (Abril 2007)

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO “ISR” ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

To: CAROLE A. MICKELSON
GREER, BURNS, & CRAIN, LTD.
300 SOUTH WACKER DRIVE
SUITE 2500
CHICAGO, IL 60606

Date of mailing
(day/month/year) **26 AUG 2008**

Applicant's or agent's file reference
2033.73125PCT

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.
PCT/US 08/65901

International filing date (day/month/year)
05 June 2008 (05.06.2008)

Priority date (day/month/year)
06 July 2007 (06.07.2007)

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
IPC(8) - D21J 1/00 (2008.04)
USPC - 428/221

Applicant UNITED STATES GYPSUM COMPANY

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Date of completion of this opinion
20 August 2008 (20.08.2008)

Authorized officer:
Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US 08/65901

Box No. 1 Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of:
- ☒ the international application in the language in which it was filed.
- ☐ a translation of the international application into _____ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a)).
3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:
- a. type of material
- ☐ a sequence listing
- ☐ table(s) related to the sequence listing
- b. format of material
- ☐ on paper
- ☐ in electronic form
- c. time of filing/furnishing
- ☐ contained in the international application as filed
- ☐ filed together with the international application in electronic form
- ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table(s) relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/US 08/65901

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement			
1. Statement			
Novelty (N)	Claims	none	YES
	Claims	1-15	NO
Inventive step (IS)	Claims	none	YES
	Claims	1-15	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-15	YES
	Claims	none	NO
2. Citations and explanations:			
Claims 1-15 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by US 2004/0209071 A1 to Carbo, et al. (hereinafter 'Carbo'). As per Claim 1, Carbo discloses a composition for a slurry for manufacture of a building panel (para [0002]), comprising: one or more fillers, wherein at least one of said one or more fillers is an expanded perlite at least partially covered with a film-forming thermoplastic polymer coating (para [0022], [0040], [0049], and Table VII); one or more binders (para [0011]); and water (para [0011]). As per Claim 2, Carbo further discloses that the polymer coating comprises at least one of the group consisting of a hydrophilic polymer, a hydrophobic polymer and mixtures thereof (para [0025]. Although not taught specifically as hydrophobic and hydrophilic, the disclosed binders are both hydrophobic and hydrophilic.). As per Claim 3, Carbo further discloses that the coating comprises said hydrophilic polymer comprises at least one of the group consisting of an acrylic polymer, a vinyl acrylic polymer and mixtures thereof (para [0025]). As per Claim 4, Carbo further discloses that the hydrophobic polymer comprises at least one of the group consisting of a styrene polymer, a styrene acrylic polymer and mixtures thereof (para [0025]). As per Claim 5, Carbo further discloses that the one or more binders comprise one of the group consisting of fibers, starch, latex binders, calcium sulfate dihydrate crystals and combinations thereof (para [0023] and [0025]). As per Claim 6, Carbo further discloses that the latex binder has a glass transition temperature ranging from about 10.C to about 110.C (para [0025]). As per Claim 7, Carbo further discloses that the latex binder is selected from the group consisting of polyvinyl acetate, vinyl acetate/acrylic emulsion, vinylidene chloride, polyvinyl chloride, styrene/acrylic copolymer, carboxylated styrene/butadiene and combinations thereof (para [0025]). As per Claim 8, Carbo discloses a method of making a building panel comprising: acquiring expanded perlite (para [0049]); coating said expanded perlite with a film-forming thermoplastic polymer (para [0022], [0040], [0049], and Table VII); combining water, one or more fillers, one or more binders and the coated expanded perlite to form a slurry (para [0049]); shaping said slurry into a panel (para [0037]); and allowing said slurry to dry (para [0037]). As per Claim 9, Carbo further discloses that the coating step comprises spraying (para [0048]). As per Claim 10, Carbo discloses a building panel comprising: a solid matrix of calcium sulfate dihydrate crystals bound to expanded perlite (para [0021]); said expanded perlite including a coating comprising a film-forming thermoplastic polymer coating (para [0022], [0040], [0049], and Table VII). As per Claim 11, Carbo further discloses that the calcium sulfate dihydrate crystals and expanded perlite are bound together with one of the group consisting of a starch, gypsum, fibers, a latex binder and combinations thereof (para [0025]). As per Claim 12, Carbo further discloses that the calcium sulfate dihydrate crystals are bound to the expanded perlite by an interlocking matrix of calcium sulfate dihydrate crystals (para [0021]). As per Claim 13, Carbo discloses a coated perlite comprising expanded perlite at least partially covered with a film-forming thermoplastic polymer coating (para [0022]). -----Please see Continuation Sheet-----			

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US 08/65901

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of:
Box V.2., Continuation and Explanation:

As per Claim 14, Carbo further discloses that the coating comprises a hydrophilic polymer selected from the group consisting of an acrylic polymer, a vinyl acrylic polymer and mixtures thereof (para [0025]).

As per Claim 15, Carbo further discloses that the coating comprises a hydrophobic polymer comprises selected from the group consisting of a styrene polymer, a styrene acrylic polymer and mixtures thereof (para [0025]).

Claims 1-15 have industrial applicability as defined by PCT Article 33(4) because the subject matter can be made or used in industry.

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

PCT/US2008/065901 26.08.2008

TRATADO DE COOPERACIÓN EN PATENTES (PCT)

De la
AUTORIDAD INTERNACIONAL DE BÚSQUEDAS

Para: CAROLE A. MICKELSON GREER, BURNS & CRAIN, LTD. 300 SOUTH WACKER DRIVE SUITE 2500 CHICAGO, IL 60606		PCT CONCEPTO ESCRITO DE LA AUTORIDAD INTERNACIONAL DE BÚSQUEDAS (Regla 43 bis. 1 del PCT)	
		Fecha de envío (día/mes/año) 26 de agosto de 2008	
Referencia del expediente del solicitante o del agente 2033.73125PCT		PARA CUALQUIER ACCIÓN ADICIONAL Véase el párrafo 2 a continuación	
Solicitud Internacional No. PCT/US 08/65901	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 05 de junio de 2008 (05.06.2008)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 06 de julio de 2007 (06.07.2007)	
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC IPC(8) – D21J 1/00 (2008.04) USPC- 428/221			
Solicitante UNITED STATES GYPSUM COMPANY			

1. Este concepto contiene indicaciones relativas a los siguientes puntos:

☒ Casilla No. I Fundamento del concepto


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

- ☐ Casilla No. II Prioridad
- ☐ Casilla No. III No expedición de un concepto con respecto a novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.
- ☐ Casilla No. IV Falta de unidad de la invención.
- ☒ Casilla No. V Declaración sustentada bajo el Artículo 43 bis.1(a)(i) con respecto a novedad, nivel inventivo y aplicación industrial; citas y explicaciones que sustentan tal declaración.
- ☐ Casilla No. VI Algunos documentos citados.
- ☐ Casilla No. VII Algunos defectos de la solicitud internacional.
- ☐ Casilla No. VIII Algunas observaciones relativas a la solicitud internacional.

2. ACCIONES ADICIONALES

Si se presenta una solicitud de examen internacional preliminar, este concepto será considerado como concepto escrito de la Autoridad Internacional de Examen Preliminar ("IPEA"), sin embargo esto no aplica en caso de que el solicitante escoja una autoridad distinta a esta para actuar como IPEA y la IPEA escogida le haya notificado a la Agencia Internacional de conformidad con el Artículo 66.1bis(b) que los conceptos escritos de esta Autoridad Internacional de Búsquedas no se consideran como tales.

Si este concepto se considera, según lo establecido en el párrafo anterior, un concepto escrito de la IPEA, se invita al solicitante a enviar a la IPEA una respuesta por escrito junto con, de ser el caso, las modificaciones correspondientes, antes de vencerse el plazo de 3 meses contados desde la fecha del envío del Formulario PCT/ISA/220 o antes de transcurridos 22 meses contados desde la fecha de prioridad, el que se venza posteriormente.

Para opciones adicionales, ver Formulario PCT/ISA/220.

3. Para detalles adicionales, véanse las notas al Formulario PCT/ISA/220.

Nombre y dirección de correspondencia de la ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Fax No. (571) 273-3201	Fecha de emisión de este concepto 20 de agosto de 2008 (20.08.2008)	Funcionario autorizado Lee W. Young Tels No. (571) 272-4300 (571) 272-7774
--	---	---

Formulario PCT/ISA/237 (página de portada) (Abril 2007)


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

PCT/US2008/065901 26.08.2008

**CONCEPTO ESCRITO DE LA
AUTORIDAD INTERNACIONAL DE
BÚSQUEDAS**

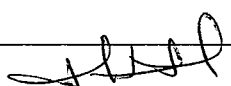
Solicitud Internacional No.

PCT/US 08/65901

Casilla No. I Fundamento de este concepto

1. Con respecto al idioma, este concepto se emite con base en:
 - ☒ la solicitud internacional en el lenguaje en que fue presentada
 - ☐ una traducción de la solicitud internacional al _____, que es el idioma de la traducción suministrada para propósitos de la búsqueda internacional (Artículos 12.3(a) y 23.1(b)).
2. ☐ Esta opinión se establece teniendo en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado por o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Regla 43bis.1(a))
3. Con respecto a cualquier secuencia de nucleótidos y/o aminoácidos divulgada en la solicitud internacional y necesaria para el invento que se reclama, este concepto se ha establecido con base en:
 - a. tipo de material
 - ☐ un listado secuencial
 - ☐ tabla(s) relacionada(s) con el listado secuencial
 - b. formato del material
 - ☐ en papel
 - ☐ en medio electrónico
 - c. tiempo de presentación/entrega
 - ☐ contenida dentro de la solicitud internacional según fue presentada.
 - ☐ presentada junto con la solicitud internacional en medio electrónico.
 - ☐ suministrada posteriormente a esta Autoridad para propósitos de la búsqueda.
4.
 - ☐ Adicionalmente, en caso que se haya presentado o entregado más de una versión o copia del listado secuencial y/o tabla(s) relativas a lo anterior, que se hayan presentado las declaraciones requeridas en sentido que la información contenida en las copias subsiguientes o adicionales es idéntica a la información contenida en la solicitud según fue presentada o que no sobrepasa la solicitud según fue presentada, según sea el caso.
5. Comentarios adicionales:

Formulario PCT/ISA/237 (Casilla No. I) (Abril 2007)



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

**CONCEPTO ESCRITO DE LA
AUTORIDAD INTERNACIONAL DE
BÚSQUEDAS**

Solicitud Internacional No.

PCT/US 08/65901

Casilla No. V Declaración sustentada con base en el Artículo 43 bis.1(a)(i) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que sustentan tal concepto.

1. Declaración

Novedad (N)	Reivindicaciones ninguna	SI
	Reivindicaciones 1-15	NO
Nivel Inventivo (IS)	Reivindicaciones NINGUNA	SI
	Reivindicaciones 1-15	NO
Aplicabilidad industrial (IA)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones NINGUNA	NO

2. Citas y explicaciones:

Las reivindicaciones 1-15 carecen de nivel inventivo según el Artículo 33(2) del PCT como lo prevé US 2004/0209071 A1 de Carbo y otros (en adelante Carbo).

En la reivindicación 1, Carbo divulga un compuesto de mezcla para la fabricación de un panel de construcción (párrafo [0002]), que comprende:
uno o más rellenos, donde por lo menos uno de dichos rellenos es perlita expandida por lo menos parcialmente cubierta con un recubrimiento de polímero termoplástico que forma una película (párrafos [0002], [0040], [0049], y Tabla VII);
uno o más aglutinantes (párrafo [0011]; y
agua (párrafo [0011]).

En la Reivindicación 2, Carbo además divulga que el recubrimiento de polímero está compuesto por al menos uno de los componentes del grupo que consiste de un polímero hidrofílico, un polímero hidrofóbico y mezclas de los anteriores (párrafo [0025] Aunque no se enseñan específicamente como hidrofóbicos e hidrofílicos, los aglutinantes divulgados son tanto hidrofóbicos como hidrofílicos.).

En la reivindicación 3, Carbo además divulga que el recubrimiento comprende dicho polímero hidrofílico el cual comprende al menos un componente del grupo que consiste de un polímero acrílico, un polímero vinilo acrílico y mezclas de los anteriores (párrafo [0025]).

En la Reivindicación 4, Carbo además divulga que el polímero hidrofóbico comprende por lo menos uno de los componentes del grupo que consiste de un polímero estireno, un polímero estireno acrílico y mezclas de los anteriores (párrafo [0025]).

En la Reivindicación 5, Carbo además divulga que los aglutinantes mencionados comprenden uno de los componentes del grupo que consiste de fibras, almidón, aglutinantes de látex, cristales de sulfato de calcio dihidratado y combinaciones de los anteriores (párrafos [0023] y [0025]).

MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

APR 19 1964
CEC
137
WITNESS: J. B. JONES

En la Reivindicación 6, Carbo además divulga que el aglutinante de látex tiene una temperatura de transición a vidrio que oscila entre aproximadamente 10°C y aproximadamente 110°C (párrafo [0025]).

En la Reivindicación 7, Carbo además divulga que el aglutinante de látex se selecciona de un grupo que consiste de acetato de polivinilo, emulsión de vinilo acetato/acrílico, cloruro de vinilideno, cloruro de polivinilo, copolímero de estireno/acrílico, estireno/butadieno carboxilado y combinaciones de los anteriores (párrafo [0025]).

En la Reivindicación 8, Carbo divulga un método para elaborar un panel de construcción que comprende:

adquirir perlita expandida (párrafo [0049]);

recubrir dicha perlita expandida con un polímero termoplástico que forma una película (párrafos [0022], [0040], [0049], y la Tabla VII);

combinar agua, uno o más rellenos, uno o más aglutinantes y la perlita expandida recubierta para formar una mezcla (párrafo [0049]);

darle forma de panel a dicha mezcla (párrafo [0037]); y

permitir que dicha mezcla se seque (párrafo [0037]).

En la Reivindicación 9, Carbo además divulga que la etapa de recubrimiento comprende la aspersión (párrafo [0048]).

En la Reivindicación 10, Carbo divulga un panel de construcción que comprende:

una matriz sólida de cristales de sulfato de calcio dihidratado ligados a perlita expandida (párrafo [0021]); dicha perlita expandida incluye un recubrimiento que comprende una capa de polímero termoplástico que forma una película (párrafos [0022], [0040], [0049], y Tabla VII).

En la Reivindicación 11, Carbo además divulga que los cristales de sulfato de calcio dihidratado y la perlita expandida están ligados entre sí con uno de los componentes del grupo que consiste de un almidón, yeso, fibras, un aglutinante de látex y combinaciones de los anteriores (párrafo [0025]).

En la Reivindicación 12, Carbo además divulga que los cristales de sulfato de calcio dihidratado están ligados a la perlita expandida mediante una matriz entrelazada de cristales de sulfato de calcio dihidratado (párrafo [0021]).

En la Reivindicación 13, Carbo divulga una perlita recubierta que comprende perlita expandida por lo menos parcialmente recubierta con una capa de polímero termoplástico que forma una película (párrafo [0022]).

En la Reivindicación 14, Carbo además divulga que el recubrimiento comprende un polímero hidrofílico seleccionado de un grupo que consiste de un polímero acrílico, un polímero vinilo acrílico y mezclas de los anteriores (párrafo [0025]).

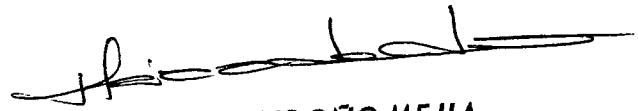
En la Reivindicación 15, Carbo además divulga que el recubrimiento comprende un polímero hidrofóbico seleccionado de un grupo que consiste de un polímero estireno, un polímero estireno acrílico y mezclas de los anteriores (párrafo [0025]).

Las Reivindicaciones 1-15 tienen aplicación industrial según se define en el Artículo 33(4) del PCT porque el objeto contemplado en las mismas puede ser elaborado o utilizado en la industria.

Formulario PCT/ISA/237 (Casilla No. V) (Abril de 2007)

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "WRITTEN OPINION" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference 2033.73125PCT	FOR FURTHER ACTION		See item 4 below
International application No. PCT/US2008/065901	International filing date (<i>day/month/year</i>) 05 June 2008 (05.06.2008)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 06 July 2007 (06.07.2007)	
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237			
Applicant USG INTERIORS, INC.			

1. This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 *bis*.1(a).

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.

3. This report contains indications relating to the following items:

- | | |
|---|---|
| ☒ Box No. I | Basis of the report |
| ☐ Box No. II | Priority |
| ☐ Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| ☐ Box No. IV | Lack of unity of invention |
| ☒ Box No. V | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| ☐ Box No. VI | Certain documents cited |
| ☐ Box No. VII | Certain defects in the international application |
| ☐ Box No. VIII | Certain observations on the international application |

4. The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 82 70	Date of issuance of this report 12 January 2010 (12.01.2010)
	Authorized officer Dorothee Mülhausen e-mail: pt01.pct@wipo.int

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN PATENTES

PCT

INFORME INTERNACIONAL PRELIMINAR SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo I del Tratado de Cooperación en Patentes)

(Regla 44bis del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del representante 2033.73125PCT	PARA CUALQUIER ACCIÓN ADICIONAL Véase el numeral 4 siguiente	
Solicitud Internacional No. PCT/US2008/065901	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 05 de junio de 2008 (05.06.2008)	Fecha de Prioridad (Primera) (día/mes/año) 06 de julio de 2007 (06.07.2007)
Clasificación Internacional de Patentes (8ª Edición a menos que se indique una edición anterior) Véase la información relevante en el Formulario PCT/ISA/237		
Solicitante USG INTERIORS, INC.		

1. Este informe internacional preliminar sobre patentabilidad (Capítulo I) es expedido por la Oficina Internacional en nombre de la Autoridad Internacional de Búsquedas de conformidad con la Regla 44bis.1(a).	
2. Este INFORME consta de un total de 5 páginas, incluyendo la página de cubierta. En las páginas adjuntas, cualquier referencia que se haga sobre la opinión escrita de la Autoridad Internacional de Búsquedas deberá entenderse como una referencia al informe internacional preliminar sobre patentabilidad (Capítulo I).	
3. Este informe contiene indicaciones sobre los siguientes puntos:	
☒ Casilla No. I	Base del informe
☐ Casilla No. II	Prioridad
☐ Casilla No. III	No expedición de una opinión con respecto a novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.

MARIANA LONDOÑO MEJIA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

☐ Casilla No. IV	Falta de unidad de la invención.
☒ Casilla No. V	Declaración sustentada bajo el Artículo 35(2) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que soportan cada declaración.
☐ Casilla No. VI	Ciertos documentos citados.
☐ Casilla No. VII	Ciertos defectos de la solicitud internacional.
☐ Casilla No. VIII	Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional.

4. La Oficina Internacional comunicará este informe a las Oficinas designadas de conformidad con las Reglas 44 bis.3(c) y 93bis.1 pero no antes de expirar el plazo de 30 meses desde la fecha de prioridad (Regla 44bis.2), excepto cuando el solicitante lo solicite expresamente según el Artículo 23(2).

	Fecha de expedición de este informe 12 de enero de 2010 (12.01.2010)
La Oficina Internacional de WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Suiza	Funcionario autorizado Dorothee Mulhausen
Fax No. + 41 22 338 82 70	e-mail: pt01.pct@wipo.int

Formulario PCT/IB/373 (Enero 2004)

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

USG Case 3853**ASSIGNMENT**

Serial Number: _____

Filing Date: _____

Title: ACOUSTICAL PANEL WITH REDUCED BOUND WATER

For good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which are hereby acknowledged, we (I) hereby assign to USG Interiors, Inc., a corporation of the State of Delaware, having a principal place of business at 550 West Adams Street, Chicago, Illinois 60661-3676, its successors and assigns, our (my) entire right, title and interest in our (my) invention or improvements disclosed in the above identified application for Letters Patent of the United States, and in that application and any and all other applications in any country, which may be filed, either solely or jointly with others, on the invention or improvements, and in any and all Letters Patent of any country, which may be obtained on any of the applications.

We (I) hereby authorize and request the United States Commissioner of Patents to issue any and all of the aforementioned Letters Patent of the United States to the above-identified assignee.

We (I) hereby authorize and request any attorney of record in the application to insert in the space above on this Assignment the filing date and serial number of the application when officially known.

We (I) warrant ourselves (myself) to be the owner(s) of the interest herein assigned and to have the right to make this assignment.

For the consideration, upon request and at the expense of the assignee, we (I) hereby agree to cooperate and assist with any action the assignee or its successors or assigns deem necessary or desirable in regard to the preparation, filing, prosecution, procurement, enforcement, and defense of any and all of the aforementioned applications or Letters Patent.

Date: 6/11/07

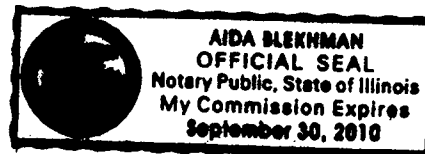
Mark H. Englert
Inventor: Mark H. Englert

STATE OF Illinois
COUNTY OF Cook

On 6/11/07, before me, a Notary Public in and for the County and State aforesaid, appeared Mark H. Englert to me personally known to be the same person whose name is subscribed to the foregoing instrument, and acknowledged that he executed said instrument as his free and voluntary act and for the uses and purposes therein expressed.

WITNESS the day and year last above given.

Aida Blekman
Notary Public



SEAL

Date: 6/11/07

Daniel E. Boss
Inventor: Daniel E. Boss

STATE OF Illinois
COUNTY OF Cook

On 6/11/07, before me, a Notary Public in and for the County and State aforesaid, appeared Daniel E. Boss to me personally known to be the same person whose name is subscribed to the foregoing instrument, and acknowledged that he executed said instrument as his free and voluntary act and for the uses and purposes therein expressed.

WITNESS the day and year last above given.

Aida Blekman
Notary Public



SEAL

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

Expediente USG 3853

CESIÓN

Número de Serie: _____

Fecha de Solicitud: _____

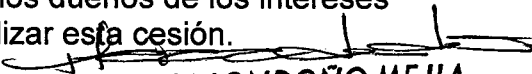
Título: PANEL ACÚSTICO CON MENOR AGUA LIGADA

A título oneroso, lo cual se da por recibido a satisfacción por medio del presente, los suscritos por el presente cedemos a USG Interiors, Inc., una compañía del Estado de Delaware, que tiene su domicilio principal de negocios en 550 West Adams Street, Chicago, IL 60661-3676, sus sucesores y cesionarios, la totalidad de nuestros derechos, títulos e intereses sobre nuestra invención o mejoras divulgadas en la solicitud de Patente de Invención de los Estados Unidos anteriormente mencionada, y en esa solicitud y en cualquier y toda otra solicitud en cualquier país, que pueda ser presentada, ya sea individualmente o conjuntamente con otros, en relación con la invención o mejoras, y en cualquier y toda Patente de Invención de cualquier país, que pueda ser otorgada en relación con cualquiera de las solicitudes.

Por el presente autorizamos y solicitamos al Comisionado de Patentes de los Estados Unidos expedir cualquier y todas las Patentes de Invención de los Estados Unidos anteriormente mencionadas al cesionario anteriormente identificado.

Por el presente autorizamos y solicitamos a cualquier abogado apoderado en la solicitud para insertar en el espacio anterior de este Cesión la fecha de solicitud y el número de serie de la solicitud cuando sean conocidos oficialmente.

Por el presente los suscritos garantizamos ser los dueños de los intereses cedidos por medio del presente y tener derecho a realizar esta cesión.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Cesión
Expediente USG 3853
Página 2

A título oneroso, a solicitud y por cuenta del cesionario, por el presente acordamos cooperar y asistir en cualquier acción que el cesionario o sus sucesores o cesionarios consideren necesaria o deseable en relación con la preparación, presentación, iniciación de acción judicial, obtención, cumplimiento y defensa de cualquier y todas las solicitudes anteriormente mencionadas de Patentes de Invención.

Fecha: 06/11/2007 (Firmado: Mark H. Englert)
Inventor: Mark H. Englert

ESTADO DE ILLINOIS
CONDADO DE COOK

Este día 06/11/2007, compareció ante mí, Notario Público en y para el Condado y Estado anteriormente mencionados, Mark H. Englert, a quien personalmente reconozco como la misma persona cuyo nombre se suscribe en el documento anterior, y quien reconoció que él suscribió dicho documento como acto suyo libre y voluntario y para los usos y propósitos expresados en el mismo.

En fe de lo anterior suscribo el presente el último día y año anteriormente mencionados.

(Firmado: Aida Blekhman)
Notario Público

(Sellado:) AIDA BLEKHMAN
SELLO OFICIAL
Notario Público, Estado de Illinois
Mi Comisión Expira
Septiembre 30, 2010

Fecha: 06/11/2007 (Firmado: Daniel E. Boss)
Inventor: Daniel E. Boss

ESTADO DE ILLINOIS
CONDADO DE COOK


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Este día 06/11/2007, compareció ante mí, Notario Público en y para el Condado y Estado anteriormente mencionados, Daniel E. Boss, a quien personalmente reconozco como la misma persona cuyo nombre se suscribe en el documento anterior, y quien reconoció que él suscribió dicho documento como acto suyo libre y voluntario y para los usos y propósitos expresados en el mismo.

En fe de lo anterior suscribo el presente el último día y año anteriormente mencionados.

(Firmado: Aida Blekhman)
Notario Público

(Sellado:) AIDA BLEKHMANN
SELLO OFICIAL
Notario Público, Estado de Illinois
Mi Comisión Expira
Septiembre 30, 2010

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "ASSIGNMENT" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 3 DE FEBRERO DE 2010 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.



MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 8,455
FECHA : FEBRERO 3 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-012707- -00000-0000

Fecha: 2010-02-05 16:05:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 101

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ROMERO RAAD ABOGADAS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	17862773	03/02/2010	5,034,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVCIOS ADMINISTRATIVOS	684,000.00
		TOTAL :	\$ 684,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

99

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante (s) **USG INTERIORS, INC.**

(72) Inventor(es) **ENGLERT , Mark, H., y BOSS, Daniel, E.**

(74) Apoderado: **DANILO ROMERO RAAD**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		11/825,555		06/07/2007		US

(85) Fecha inicio fase nacional: **06/02/10**

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **05-06-08**

No. de solicitud **PCT/ US08/065901**

(87) Publicación internacional

Fecha: **15 - 01 - 09** Fecha (dd/mm/aa)

N° publicación: **WO 2009/009238 A1**

(54) Título: **MEZCLA Y PANEL ACUSTICO CON MENOR AGUA LIGADA**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**DIVISION DE NUEVAS CREACIONES****TARJETA ARCHIVO TEMATICO**PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **USG INTERIORS, INC.**(72) Inventor(es): **ENGLERT, Mark, H., y BOSS, Daniel, E.**(74) Apoderado: **DANILO ROMERO RAAD**

Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		11/825,555		06/07/07		US

(85) Fecha limite inicio fase nacional: **06/02/10**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **05-06-08**No. de solicitud **PCT/US08/065901**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **15-01-09**No. Publicación: **WO 2009/009238 A1**(54) Título: **MEZCLA Y PANEL ACUSTICO CON MENOR AGUA LIGADA**

(57) Resumen: Un compuesto de mezcla para fabricar un panel de construcción que incluye uno o más rellenos, uno o más aglutinantes y agua. Uno o más de los rellenos es perlita expandida cubierta por lo menos parcialmente con una capa de polímero termoplástico que forma una película. En algunas versiones se utiliza yeso calcinado o no calcinado como aglutinante o **CONTINUA AL RESPALDO**

como relleno. Una versión es un panel de construcción que incluye una matriz sólida de cristales de sulfato de calcio dihidratado ligados a la perlita expandida.

Un método para elaborar el panel incluye adquirir perlita expandida y recubrirla con una capa de polímero termoplástico que forma una película. Después de preparada la perlita expandida, se combina con agua, otros rellenos opcionales y uno o más aglutinantes para formar una mezcla. A la mezcla se le da forma de panel y se deja secar.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION									
(21) N° de solicitud:								(51) Int Cl:			
(22) Fecha de solicitud:								(71) Solicitante(s)		USG INTERIORS, INC.	
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad		(32)	Fecha	(33)	País	(72) Inventor(es)	ENGLERT , Mark, H. BOSS, Daniel, E.		
		11/825,555			06/07/07		US				
								(74) Apoderado:	DANILO ROMERO RAAD		
(85)	Fecha limite inicio fase nacional:				06/02/10			(87) Publicación	Internacional		
	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT								Fecha (dd/mm/aa)		
	Fecha de presentación de la solicitud:				05-06-08				15 - 01 - 09		
	No. de solicitud				PCT/ US08/065901			N° publicación:	WO 2009/009238 A1		
(54)	Titulo:		MEZCLA Y PANEL ACUSTICO CON MENOR AGUA LIGADA								

Resumen:

Un compuesto de mezcla para fabricar un panel de construcción que incluye uno o más rellenos, uno o más aglutinantes y agua. Uno o más de los rellenos es perlita expandida cubierta por lo menos parcialmente con una capa de polímero termoplástico que forma una película. En algunas versiones se utiliza yeso calcinado o no calcinado como aglutinante o como relleno. Una versión es un panel de construcción que incluye una matriz sólida de cristales de sulfato de calcio dihidratado ligados a la perlita expandida.

Un método para elaborar el panel incluye adquirir perlita expandida y recubrirla con una capa de polímero termoplástico que forma una película. Después de preparada la perlita expandida, se combina con agua, otros rellenos opcionales y uno o más aglutinantes para formar una mezcla. A la mezcla se le da forma de panel y se deja secar.



SPRINGFIELD, ILLINOIS

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by EURA M. GOARD
3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC, COOK COUNTY
4. bears the seal/stamp of STATE OF ILLINOIS

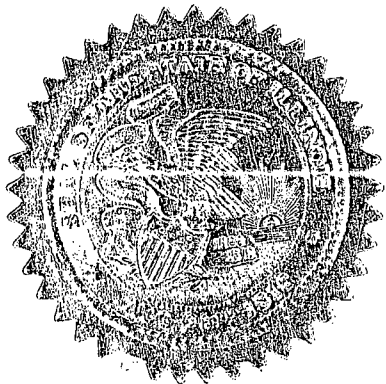
Certified

5. Springfield, Illinois
6. FEBRUARY 26, 2008
7. by the Secretary of State, State of Illinois
8. No. S08KL11235
9. Seal/Stamp:

10. Signature:

Jesse White

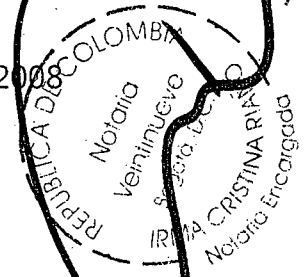
JESSE WHITE
SECRETARY OF STATE
STATE OF ILLINOIS



DILIGENCIA DE AUTENTICACION
LA NOTARIA VERIFICA EL ORIGINAL DEL DOCUMENTO DE ACORDA
CON LA COPIA QUE LA PRESENTA. La copia fotocopada coincide
con una similar de la que se tiene a la vista.

06 MAR. 2008

IRMA CRISTINA RIANO
Notaria Encargada



PODER GENERAL

Compareció

Legally representing and acting on behalf
of UNITED STATES GYPSUM
COMPANY

Representante legal de

a corporation addressed in
550 WEST ADAMS STREET, CHICAGO,
ILLINOIS 60661-3676, USA

Sociedad domiciliada en

does hereby grant **GENERAL POWER OF ATTORNEY** to:

otongo **PODER GENERAL** a:

DANILO ROMERO RAAD
NATALIA FRANCO ONOFRE

DANILO ROMERO RAAD
NATALIA FRANCO ONORE

Lawyers in practice, of legal age, residing in Bogota D.C., Republic of Colombia, so that they may act in his own name and representation in order to carry out all the necessary steps and processes before the judicial, administrative and other authorities of the Republic of Colombia and the other Latin American Countries, as well as before third persons or parties in order to:

Abogados en ejercicio, mayores de edad, vecinos de Bogotá D.C., República de Colombia, para que en su nombre y representación adelanten ante las autoridades judiciales, administrativas o de policía de la República de Colombia y de los demás países de América Latina así como ante terceras personas, todas las acciones o gestiones según sea el caso encaminadas a:

- 1) Obtain the registration and or protection of the Intellectual Property Rights such as trademarks, industrial designs, utility models, patents, commercial names and ensigns, copyrights, domain names, including all the steps, procedures and actions necessary for their defense, protection and conservancy, including the capability of granting licenses and to assign registrations.

1) Obtener el registro y/o protección de los Derechos de propiedad Intelectual tales como Marcas, Diseños Industriales, Modelos de Utilidad, Patentes, Nombres y Enseñas Comerciales, Derechos de Autor, nombres de dominio, comprendiendo todos los trámites, gestiones y acciones que se hagan necesarios para su conservación y defensa, incluyendo la

2) Obtain the licenses or health registration or whatever necessary for the normal development of activities as well as the commercialization of its products.

In carrying out the present mandate the proxy will be able to receive, withdraw, compromise, conciliate, substitute, resume, and in general, carry out all kinds of actions which would lead to the obtention of the pursued matter.

Note: This document must be signed before a Notary Public and then apostilled

facultad de conceder licencias y efectuar cesiones.

2) Obtener las Licencias o Registros Sanitarios o de cualquier otra índole, necesarios para el normal desarrollo de su actividad ordinaria, así como para la comercialización de sus productos.

En desarrollo del presente mandato los apoderados podrán recibir, desistir, transigir, conciliar, sustituir, reasumir y en general realizar todo tipo de actos que contribuyan a la obtención del objeto perseguido.

Nota: Este documento debe ser firmado ante Notario y luego apostillado.

SIGNATURE - FIRMADO

FIRMA : David F. Janci
(Signature) David F. Janci, Patent Counsel

CERTIFICACION NOTARIAL - SOCIEDAD

Como Notario Público certifico que:
Que la Compañía otorgante de este poder/
existe y se encuentra organizada de acuerdo con las leyes de este país / estado/
y la persona que en su representacion suscribe el presente mandato cuenta con las debidas facultades para representarla en este acto.
Notario Público

(Notary certificate of incorporation or Company)

The undersigned Notary Public certifies that:

The above mentioned Company / exists and is organized in accordance with the Laws of this Country / State /

and the person who executed the forgoing document is the authorized representative of said Corporation / Company and is empowered to execute this document on its behalf.

Notary Public



DILIGENCIA DE AUTENTICACION
LA NOTARIA 29 (E.) DEL CIRCULO DE BOGOTA
TESTIFICA. Que la presente copia concuerda exactamente con la original que se encuentra en el C.D.C.
6 MAR. 2008
IRME CRISTINA RIANO VARGAS
NOTARIA 29 (E.)

Eura M Goard
February 7, 2008



No. 10-012707- -00000-0000

Fecha: 2010-02-05 16:05:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 101

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

- ☐ 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 ☐