

SOLICITUD

PATENTE DE

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-176457- -00000-0000

Fecha: 2011-12-21 16:53:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO **“PROCESO PARA FABRICAR UN
MATERIAL COMPACTADO CON TRATAMIENTO DE
SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE
CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE”.**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL **C09C 1/02**

71. SOLICITANTE **OMYA DEVELOPMENT AG.**

DOMICILIO **OFTRINGEN, SUIZA.**

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C. **21 DIC 2011**

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-176457- -00000-0000

Fecha: 2011-12-21 16:53:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: **OMYA DEVELOPMENT AG.**

Dirección: Baslerstrasse 42, CH-4665, Oftringen, Suiza.

Nacionalidad o Domicilio: Oftringen, Suiza.

Lugar de Constitución: Suiza.

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º, Bogotá, Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

INVENTOR(ES) (72)

Nombre: AMMANN, Ernst; KNERR, Michael; HALDEMANN, Peter y HERSCHE, Emil.

Dirección: Kallernweg 2, CH-4812 Mühlethal; Wolfbachring 20, CH-4665 Oftringen; Hallwylweg 13, CH-4852, Rothrist y Im Höfli 15, CH-8832 Wollerau.

Nacionalidad o Domicilio: Suiza.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2010/052810

Fecha: 22/06/10

Publicación Internacional No. WO 2010/150182 A1

Fecha: 29/12/10

⑥

Título (54)

"PROCESO PARA FABRICAR UN MATERIAL COMPACTADO CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE"

⑦

Clasificación Internacional (51) C09C 1/02

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

EP

23/06/09

09163509.4

US

30/06/09

61/269,882

⑨

Comprobante de Pago No. 11-111116

Fecha: 15-11-2011

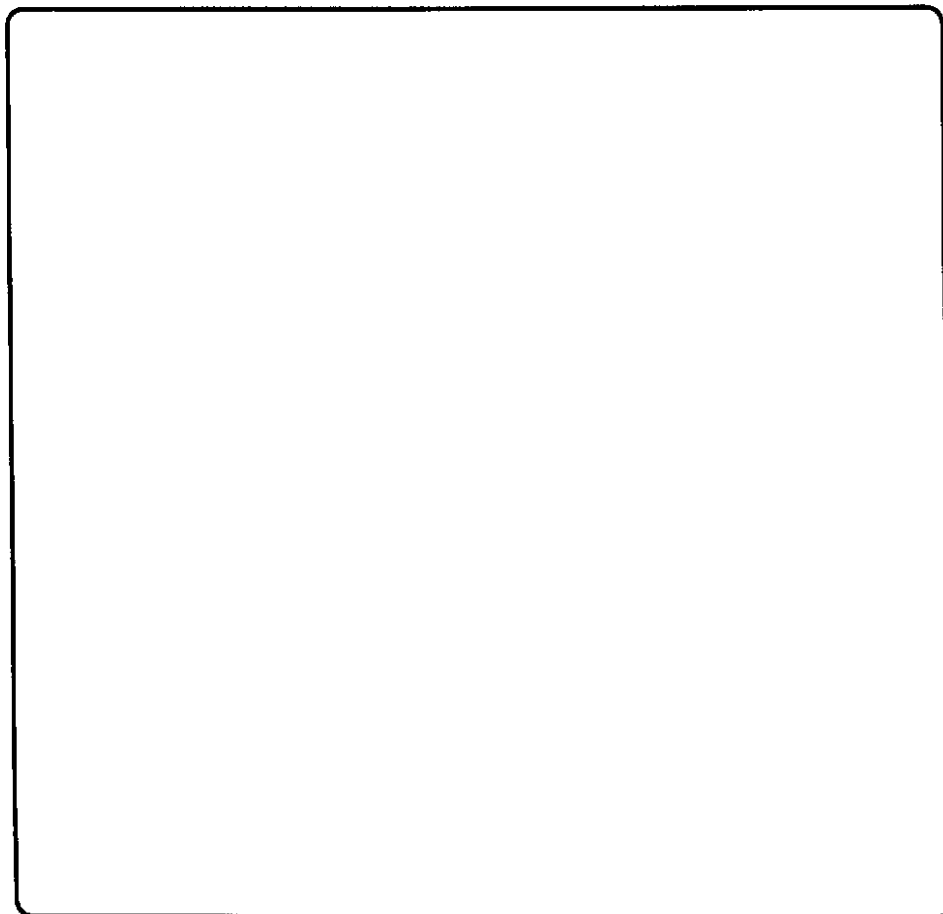
10

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.
- ☒ Documento de Representación Legal.
- ☐ 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 y dibujos)
- ☐ Copia del reporte preliminar internacional sobre patentabilidad.
- ☐ Traducción de los anexos al reporte preliminar internacional sobre patentabilidad.
- ☐ 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.
- ☐ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Reporte de búsqueda internacional y publicación.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

C.C. 39.690.713

T.P. 53.215

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 111116
		Bogotá D.C., Noviembre 15 de 2011 - 14:33:08

RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA. S.A.					NI 830.022.145	
*** Soporte del Pago ***						
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO	
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	415004634	15/11/2011	20.124.000.00	

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-176457- -00000-0000
Fecha: 2011-12-21 16:53:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

ANEXO

El documento que acredita la calidad de REPRESENTANTES LEGALES en Bogotá de los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ para TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROPIEDAD INDUSTRIAL de la sociedad peticionaria, que faculta a cada uno de dichos abogados para actuar individualmente, se está presentando con esta solicitud. En consecuencia, ruego a usted reconocer la personería de cada uno de dichos Representantes Legales para actuar dentro del presente expediente, a fin de que cualquiera de ellos pueda intervenir en cualquier tiempo respecto de la solicitud en él contenida.


ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. No. 53.215

3

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 149/05 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN FRANCÉS, EL CUAL PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DEL TRADUCTOR. ESTA ES UNA TRADUCCIÓN OFICIAL EFECTUADA EL DIA 31 DE MAYO DE 2005 POR JEAN-JACQUES TURPIN, C.E.: 193849 DE BOGOTÁ, TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN RESOLUCIÓN No. 2680/91 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1991, EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA.

Autenticaciones que se hallan a continuación de un documento de poder conferido en inglés y español por **OMYA DEVELOPMENT AG**, domiciliada en 42, Baslerstrasse, CH-4665 Oftringen, Suiza y otorgado a los Doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ÁLVAREZ, todos domiciliados en Bogotá, Calle 72 No. 5 – 83, 6º piso.

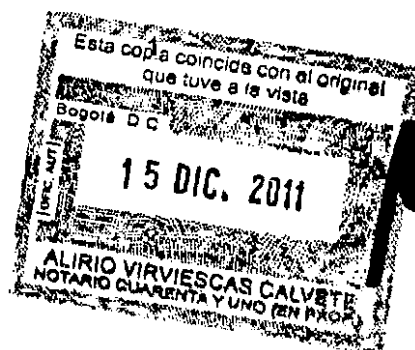
Dado en Genay, Francia, el 02 de mayo de 2005. Firma ilegible del Señor Eric Hessant, Jefe del Departamento de Propiedad Industrial.

Legalización de la firma del Señor Eric Hessant por el Señor Daniel Mollard, Notario asociado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE (Rhône). Dado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE, el 02 de mayo de 2005. Firma ilegible del Notario.

Sello: Daniel MOLLARD, Notario Asociado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE (Rhône) – República Francesa.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

En Suiza, Cantón de AArgau el 02 de mayo de 2005, se presentó el Señor Eric Hessant quien declaró ser el Jefe del Departamento de Propiedad Industrial de OMYA DEVELOPMENT AG, una compañía constituida y existente según las leyes de Suiza, domiciliada en Oftringen, Cantón de AArgau, Suiza. Además, dicho Notario certifica que



Traducción Oficial No. 149/05
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Intérprete Oficial
FRANCOIS - ESPANOL
Res. Minjusticia No. 2680/91

el signatario, según las leyes de Suiza, tiene facultad para otorgar el presente documento. Los hechos anteriores le constan por haber examinado los estatutos de la compañía, firmados en Oftringen, Suiza el 11 de diciembre de 2003, y de todo ello da fe. Firma ilegible del Notario.

Sello: Daniel MOLLARD, Notario Asociado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE (Rhône) – República Francesa.

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)
Colombia

1. - República Francesa
El presente documento público
2. - ha sido firmado por el Señor MOLLARD Daniel
3. - obrando en calidad de Notario
4. - con sello de su Notaria en Neuville-sur-Saône (69)

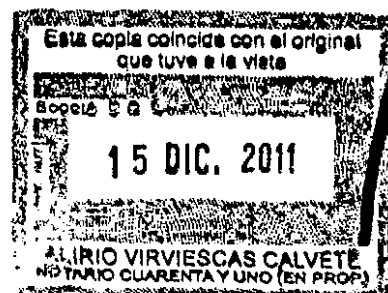
CERTIFICADO

5. - En Lyon
6. - El 06 de mayo de 2005
7. - Por el Procurador General ante el Tribunal Superior
8. - Bajo el número 2693 (2 páginas)
9. - Sello: Tribunal Superior de Lyon - Procurador General – República Francesa.
10. - Firma ilegible.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Traducción oficial No. 149/05.
Traductor: Jean-Jacques Turpin.
Bogotá, D.C., el 31 de mayo de 2005

Traducción Oficial No. 149/05
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Interpreté Oficial
FRANCOIS - ESPANOL
Res. Minjusticia No. 2680/91



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

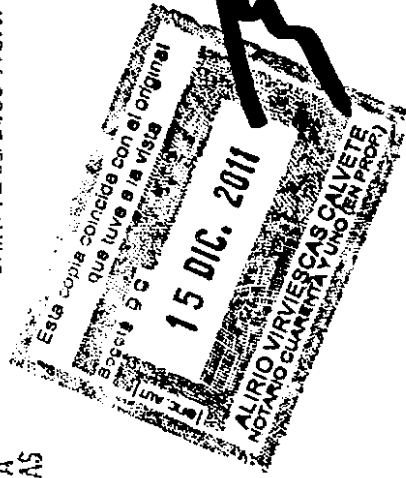
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DE TEXTO

114726

2005 JUN -1 A M: 08

Jean Turpin
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

scs
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.



Los abajo firmados,

OMYA DEVELOPMENT AG

Una compañía organizada y existente bajo las leyes de Suiza.

con domicilio en

Baslerstrasse 42
CH-4665 OFTRINGEN
Suiza.

nombramos por el presente a ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, domiciliados en Bogotá, Colombia, con oficinas en dicha ciudad, Calle 72 No. 5-83, piso 6o., nuestros representantes legales y verdaderos en Bogotá, con facultades para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales, con el fin de dar cumplimiento al parágrafo 1o. del artículo 543 del decreto 410 de 1971.

Los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, o los apoderados que cualquiera de ellos designe, quedan especialmente facultados para representarnos ante las autoridades colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en todos los trámites relativos a la propiedad industrial, a cuyo efecto les facultamos para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado; elevar solicitudes, declaraciones, reclamos, recursos y presentar desistimientos; formular descripciones, enmiendas, limitar el alcance de las solicitudes, presentar oposiciones y apelaciones; Instaurar cancelaciones, renunciar total o parcialmente a los registros, abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar todo otro pago determinado por la ley; recibir todos los documentos y valores, dando el descargo respectivo; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de nuestros intereses; y en caso de producirse oposición, pasando los antecedentes a los tribunales, quedan facultados para tomar intervención como demandantes o demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, percibir y apelar, con todas las demás facultades que resulten necesarias, y por el presente declaramos desde ahora válido y bueno cuanto dichos representantes y/o los apoderados que cualquiera de ellos nombre hicieren en nuestro beneficio.

Asimismo, facultamos a los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, para solicitar en la Oficina de Propiedad Industrial la protocolización de este documento y de cualquier poder que cualquiera de ellos otorgue a nombre nuestro.

Dado y firmado Genay, Francia
a los 2 días de Mayo de 2005

NOUS SOUSSIGNÉS

Notaires associés à NEUVILLE-SUR-LOGNON (Rhône)

Certifions sincère et véritable la signature

apposée ci-dessus.

A NEUVILLE-SUR-LOGNON, le 2



The undersigned,

OMYA DEVELOPMENT AG

A Corporation organized and existing under the laws of Switzerland.

domiciled at

Baslerstrasse 42
CH-4665 OFTRINGEN
SWITZERLAND

hereby appoint, ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, of Bogotá, Colombia, with offices in said town, Calle 72 No. 5-83, Sixth Floor, our true and legal representatives in Bogotá, with power to receive notifications and to appoint judicial or extrajudicial agents, so as to comply with paragraph 1o. of article 543 of decree 410 of 1971.

Doctors ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, or the agents by any one of them appointed, are especially empowered to represent us before the administrative, judicial or police authorities of Colombia, in all proceedings pertaining to industrial property, for which purpose we authorize them to take before the said authorities all the necessary steps for the said end; to file petitions, declarations, claims, recourses and withdrawals, to draw up specifications; to file amendments, to limit the scope of applications, file oppositions; file cancellations total or partially waive registrations, to pay all installments and effect all other payments prescribed by law; to receive proper receipts, to comply with all other requirements and, in short, to take all those measures which they may deem fit for the protection of our interests; and in case of opposition, where the proceedings be passed over to the courts, we authorize said agents to act on our behalf, as complainants as well as defendants, before the competent judges, with full powers to make arrangements, to submit to arbitrators, to desist, to collect, to appeal and, in short, with all such further powers as may be required, and we hereby declare from now on as valid and good all that said representatives and/or the agents by any one of them appointed may do for our benefit.

We also authorize doctors ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, to apply for protocolization of this document and of any power of attorney by any one of them conferred in our name, before the Office of Industrial Property.

Given and signed this

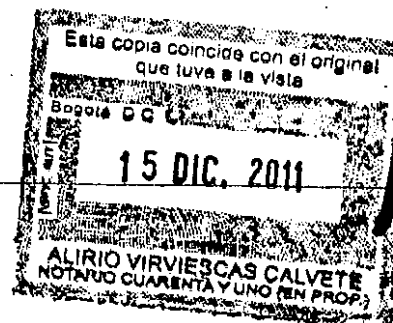
Genay, FRANCE

May 02, 2005

NOTARY SHOULD EXECUTE OTHER SIDE

Eric HESSANT

of Industrial Property Department



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Estado de Suiza {ss
Condado de Aargau
Hoy 2 de Mayo de 2005, compareció
Eric Hessant, a quien conozco
y

de quien me consta que firmó el anterior documento,
y quien debidamente juramentado declaró y dijo que
él es Jefe del Departamento de Propiedad
Industrial de OMYA DEVELOPMENT AG

la compañía nombrada en
el documento que antecede, una sociedad
debidamente organizada y existente conforme a las
leyes del Estado de Suiza

, domiciliada en la ciudad de Oftringen,
Condado de Aargau

Estado de Suiza

legalmente constituida para un período de duración
que aún no ha terminado, que ejerce su objeto social;
conforme a las leyes del Estado de Suiza

el declarante está autorizado por dicha
Compañía para conferir este poder; que el sello
estampado por él al pie de tal poder, en nombre y en
representación de la expresada Compañía, es el
sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
confiere este instrumento está comprendido dentro
del de la sociedad.

El suscrito Notario ha visto los Estatutos de
incorporación firmados en Oftringen

Estado de Suiza, con fecha 11 Diciembre, 2003,
certifica que de conformidad con la legislación de
dicho Estado la anterior declaración juramentada es
prueba suficiente de que los hechos sobre que ella
versa son ciertos o verdaderos, de lo cual da fe.

Notary Public (Notario Público).

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

State of Switzerland

County of AARGAU

On this 02 day of May, 2005,
personally appeared MR ERIC
HESSANT

to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument, who being by me
duly sworn did depose and say that he is the head of

Intellectual Property Department of OMYA
DEVELOPMENT AG, the company named

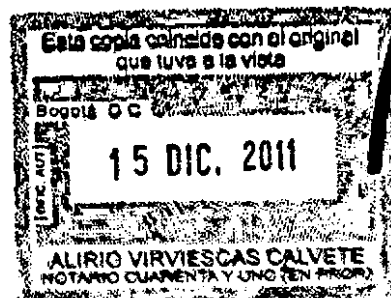
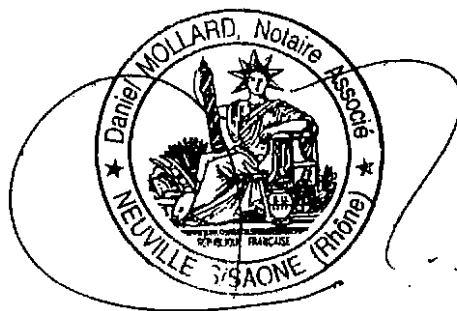
within, a Corporation organized and existing under
the laws of the State of Switzerland

domiciled at the City of Oftringen,
County of AARGAU, State of Switzerland,

, legally constituted for a period
of tenure not yet expired, which exercises its
corporate purposes according to the laws of the State
of Switzerland;

; that the
deponent is authorized by said Company to confer
this power of attorney; that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is
included within the corporate purposes of the
Company.

The undersigned Notary Public has seen the articles
of Incorporation of said Corporation executed at
Oftringen, State of Switzerland, under date of
December 11, 2003, and hereby
certifies that under the laws of said State the
foregoing acknowledgment is sufficient proof that the
facts therein contained are true, which he attests.



Colombe

République Française

Le greffier public

à la Cour

de

Notaire

à la Cour

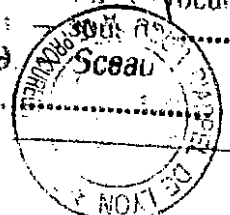
à Neuville

Attesté

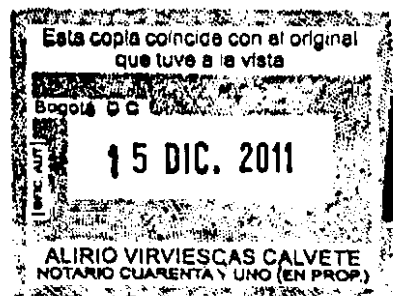
le

Par le Procureur

général près la Cour d'appel



10. Signature



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) No. de solicitud:		(51) Int Cl: C09C 1/02	
(22) Fecha de solicitud: 21-12-11		(71) Solicitante(s): OMYA DEVELOPMENT AG.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 09163509.4 61/269,882	(32) Fecha 23-06-09 30-06-09	(33) País EP US
		(72) Inventor(es): AMMANN, Ernst; KNERR, Michael; HALDEMANN, Peter y HERSCHE, Emil.	
		(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE	
(85)	Fecha límite inicio fase nacional: 23-01-12	(87) Publicación internacional	
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha: 29-12-10	
	Fecha de presentación de la solicitud: 22-06-10	No. publicación: WO 2010/150182 A1	
	No. de solicitud: PCT/IB2010/052810		
(54) Título: "PROCESO PARA FABRICAR UN MATERIAL COMPACTADO CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE".			

Resumen - Reivindicación(es):

Resumen.-

La presente invención se refiere al campo del procesamiento de polímeros de termoplástico, particularmente al proceso para fabricar material compactado y adecuado para la utilización en polímeros de termoplástico sin un paso de composición, que consta de los siguientes pasos: a) proporcionar al menos un material de polvo primario; b) proporcionar al menos un polímero fusionado con tratamiento de superficie; c) de manera simultánea o a continuación, introducir el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido con tratamiento de superficie en la unidad mezcladora a alta velocidad de una cámara de tratamiento cilíndrica; d) mezclar el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido con tratamiento de superficie en el mezclador a alta velocidad, e) transferir el material mezclado obtenido en el paso d) a una unidad de refrigeración, así como el material compactado obtenido mediante este proceso y su utilización en polímeros de termoplástico.

Sector: Industria de procesamiento de polímeros, particularmente un proceso para la fabricación de un material compactado con tratamiento de superficie el cual es procesable en un equipo de conversión de plásticos monohélice y redispersable en matrices poliméricas termoplásticas sin un paso de composición.

(21) No. de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: 21-12-11

(51) Clasificación Internacional: C09C 1/02

(71) Solicitante(s): **OMYA DEVELOPMENT AG.**

(72) Inventor(es): AMMANN, Ernst; KNERR, Michael; HALDEMANN, Peter y HERSCHE, Emil.

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	09163509.4	23-06-09	EP
	61/269,882	30-06-09	US

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 23-01-12

(87) Publicación internacional

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

Fecha: **29-12-10**

Fecha de presentación de la solicitud: 22-06-10

No. Publicación: **WO 2010/150182 A1**

No. de solicitud: **PCT/IB2010/052810**

(54) Título: **PROCESO PARA FABRICAR UN MATERIAL COMPACTADO CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE.**

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO	
PATENTE DE INVENCION ____		PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____	
(21) No. de solicitud: _____		(22) Fecha de solicitud: 21-12-11	
(51) Clasificación Internacional: C09C 1/02		FIGURA CARACTERISTICA 6 x 6 cm	
(71) Solicitante(s): OMYA DEVELOPMENT AG.			
(72) Inventor(es): AMMANN, Ernst; KNERR, Michael; HALDEMANN, Peter y HERSCHE, Emil.			
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE			
(30) Prioridad			
(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País	
09163509.4	23-06-09	EP	
61/269,882	30-06-09	US	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 23-01-12		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 29-12-10	
Fecha de presentación de la solicitud: 22-06-10		No. Publicación: WO 2010/150182 A1	
No. de solicitud: PCT/IB2010/052810			
(54) Título: PROCESO PARA FABRICAR UN MATERIAL COMPACTADO CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE.			
(57) Resumen - Reivindicación(es):			

Resumen.-

La presente invención se refiere al campo del procesamiento de polímeros de termoplástico, particularmente al proceso para fabricar material compactado y adecuado para la utilización en polímeros de termoplástico sin un paso de composición, que consta de los siguientes pasos: a) proporcionar al menos un material de polvo primario; b) proporcionar al menos un polímero fusionado con tratamiento de superficie; c) de manera simultánea o a continuación, introducir el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido con tratamiento de superficie en la unidad mezcladora a alta velocidad de una cámara de tratamiento cilíndrica; d) mezclar el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido con tratamiento de superficie en el mezclador a alta velocidad, e) transferir el material mezclado obtenido en el paso d) a una unidad de refrigeración, así como el material compactado obtenido mediante este proceso y su utilización en polímeros de termoplástico.

Sector: Industria de procesamiento de polímeros, particularmente un proceso para la fabricación de un material compactado con tratamiento de superficie el cual es procesable en un equipo de conversión de plásticos monohélice y redispersable en matrices poliméricas termoplásticas sin un paso de composición.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 47364PC01	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/IB2010/052810	International filing date (day/month/year) 22/06/2010	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 23/06/2009
Applicant Omya Development AG		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out 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))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box No. III)

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____
☐ as suggested by the applicant
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☒ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2010/052810

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C09C1/02 C09C3/10 B29B9/12 C08K9/00
ADD.

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)
C09C B29B C08K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 114 454 A (BLANCHARD PIERRE [FR] ET AL) 5 September 2000 (2000-09-05) column 2, line 18 - column 4, line 36 column 16, line 36 - column 19, line 66	1-12, 14-21
X	J.Z. LIANG: "effect of extrusion on die-swell behaviour of polypropylene/diatomite composite" POLYMER TESTING, vol. 27, 2008, pages 936-940, XP002545257 "Introduction", "Experimental" ----- -/--	1,2,7, 9-13, 16-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* 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 document 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

2 August 2010

Date of mailing of the international search report

10/08/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Corrias, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2010/052810

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Y.L YANG ET AL.: "Mechanical properties and volume dilatation of HDPE CaCO ₃ blends with and without impact modifier" POLYMER ENGINEERING SCIENCE, vol. 2006, 2006, pages 1512-1522, XP002545258 "materials and techniques" figures 4,5	1,2,16
X	Z. LIU ET AL.: "A novel approach in preparing polymer/ nano CaCO ₃ composites" FRONTIERS OF CHEMICAL ENGINEERING CHINA, vol. 2, no. 1, 2008, pages 115-122, XP002545259	16
A	"Experimental"	1-15
A	WO 2007/066362 A (LICO SPA [IT]; LICO FRANCO [IT]) 14 June 2007 (2007-06-14) cited in the application the whole document	1-15

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2010/052810

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6114454	A	05-09-2000	NONE	
WO 2007066362	A	14-06-2007	EP 1960092 A1	27-08-2008



(43) International Publication Date
29 December 2010 (29.12.2010)

(10) International Publication Number
WO 2010/150182 A1

PCT

(51) International Patent Classification:

C09C 1/02 (2006.01) B29B 9/12 (2006.01)
C09C 3/10 (2006.01) C08K 9/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/IB2010/052810

(22) International Filing Date:

22 June 2010 (22.06.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

09163509.4 23 June 2009 (23.06.2009) EP
61/269,882 30 June 2009 (30.06.2009) US

(71) Applicant (for all designated States except US): OMYA DEVELOPMENT AG [CH/CH]; Baslerstrasse 42, CH-4665 Oftringen (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): AMMANN, Ernst [CH/CH]; Kallernweg 2, CH-4812 Mühlethal (CH). KNERR, Michael [DE/CH]; Wolfbachring 20, CH-4665 Oftringen (CH). HALDEMANN, Peter [CH/CH]; Hallwylerweg 13, CH-4852 Rothrist (CH). HERSCHE, Emil [CH/CH]; Im Höfli 15, CH-8832 Wollerau (CH).

(74) Agent: PLOUGMANN & VINGTOFT A/S; Sundkrogs-gade 9, P.O. Box 831, DK-2100 Copenhagen Ø (DK).

(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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: PROCESS FOR MANUFACTURING A SURFACE-TREATED COMPACTED MATERIAL PROCESSABLE ON A SINGLE SCREW PLASTICS CONVERSION EQUIPMENT

(57) Abstract: The present invention relates to the field of processing thermoplastic polymers, particularly the present invention relates to a process for manufacturing compacted material suitable for the use in thermoplastic polymers without a compounding step, comprising the steps of a) providing at least one primary powder material; b) providing at least one molten surface treatment polymer; c) simultaneously or subsequently feeding the at least one primary powder material and the at least one molten surface treatment polymer into the high speed mixer unit of a cylindrical treatment chamber; d) mixing the at least one primary powder material and the at least one molten surface treatment polymer in the high speed mixer; e) transferring the mixed material obtained from step d) to a cooling unit, as well as the compacted material obtained by this process and its use in thermoplastic polymers.

WO 2010/150182 A1

**PROCESO PARA FABRICAR UN MATERIAL COMPACTADO
CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN
UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE**

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere al campo del procesamiento de polímeros de termoplástico, particularmente al proceso para fabricar material compactado y adecuado para la utilización en polímeros de termoplástico sin un paso de composición, que consta de los siguientes pasos: a) proporcionar al menos un material de polvo primario; b) proporcionar al menos un polímero fusionado
- 10 con tratamiento de superficie; c) de manera simultánea o a continuación, introducir el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido con tratamiento de superficie en la unidad mezcladora a alta velocidad de una cámara de tratamiento cilíndrica; d) mezclar el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido con tratamiento de
- 15 superficie en el mezclador a alta velocidad, e) transferir el material mezclado obtenido en el paso d) a una unidad de refrigeración, así como el material compactado obtenido mediante este proceso y su utilización en polímeros de termoplástico.
- 20 **SECTOR:** Industria de procesamiento de polímeros, particularmente un proceso para la fabricación de un material compactado con tratamiento de superficie el cual es procesable en un equipo de conversión de plásticos monohélice y redispersable en matrices poliméricas termoplásticas sin un paso de composición.

25

**PROCESO PARA FABRICAR UN MATERIAL COMPACTADO CON
TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE
CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE**

- 5 La presente invención se refiere al campo del procesamiento de polímeros de termoplástico, particularmente al proceso para fabricar material compactado y adecuado para la utilización en polímeros de termoplástico sin un paso de composición, así como el material obtenido mediante este proceso y su uso en polímeros de termoplástico.
- 10 La composición consiste en preparar formulaciones plásticas combinando y/o mezclando polímeros y aditivos en estado fundido. Existen distintos criterios fundamentales para conseguir una mezcla homogénea de las distintas materias primas. La dispersión, el mezclado distributivo y el calor son factores importantes. Las coamasadoras y los equipos de doble hélice (rotación
- 15 conjunta e invertida) así como los mezcladores internos son los equipos más utilizados para la composición en la industria de los plásticos.

Desde hace décadas, la industria de procesamiento de termoplásticos utiliza aditivos para preparar composiciones de resina termoplástica modificadas, que en gran medida se introducen en las resinas poliméricas mediante tecnologías de

20 composición que requieren la formación de productos intermedios, llamados mezclas madre/concentrados o compuestos.

Por ejemplo, la patente WO 95/17441 revela un método para preparar un producto final de resina termoplástica que incluye la preparación de gránulos termoplásticos para combinarlos con la resina termoplástica.

5 En la patente WO 01/58988 se describe un método para preparar mezclas madre o concentrados de cargas minerales para conseguir materiales termoplásticos con un alto nivel de carga.

Sin embargo, de acuerdo con estos documentos, no es posible obtener un producto final polimérico que tenga los compuestos de polvo primarios bien dispersados en un extrusor monohélice convencional. En su lugar, es necesario producir un
10 producto intermedio como una mezcla madre o concentrado, es decir, no es posible dispersar polvos primarios finos en máquinas monohélice convencionales sin un paso intermedio de composición.

A este respecto, otros documentos como la patente WO 2007/0663 62 describen un proceso y dispositivo de mezclado con una sola entrada de material, mientras
15 que otros como las patentes EP 1 156 918, WO 2005/108045 o WO 2005/065067 se refieren a extrusores o mezcladores de elementos.

Sin embargo, sigue siendo necesario encontrar una forma sencilla y eficaz de fabricar aditivos para polvo primario, que sean adecuados para su introducción en polímeros de termoplástico sin que sea necesario ningún paso intermedio.

20 En consecuencia, el primer objetivo de la presente invención es ofrecer un proceso para fabricar materiales adecuados para su incorporación a polímeros de termoplástico mediante un proceso continuo o discontinuo, en el que el material de polvo primario que se vaya a introducir en el polímero de termoplástico pueda dispersarse bien en un extrusor monohélice convencional.

25 Este objetivo se consigue mediante el proceso conforme con la presente

invención, esto es, un proceso para fabricar un material compactado caracterizado porque consta de los siguientes pasos:

- a) proporcionar al menos un material de polvo primario;
- b) proporcionar al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie;
- c) de manera simultánea o a continuación, introducir el al menos un material de polvo primario y el al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie en la unidad de mezclado a alta velocidad de una cámara de tratamiento cilíndrica;
- d) mezclar el al menos un material de polvo primario y al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie en la mezcladora a alta velocidad,
- e) transferir a una unidad de refrigeración el material mezclado que se haya obtenido en el paso d).

Sin quedar limitado por cualquier teoría, el Solicitante cree que es posible dispersar adecuadamente el material compactado en el polímero de termoplástico, esto es, sin que se forme ningún aglomerado, utilizando un equipo de extrusión monohélice convencional gracias a la combinación de dos factores: el uso de mezcladores a alta velocidad combinados con la utilización de polímeros de tratamiento de superficie que puedan formar capas delgadas en torno a las partículas singularizadas del polvo primario que recubra completamente la superficie de las partículas y que dé como resultado un material compactado con tratamiento de superficie. Las partículas singularizadas y revestidas pueden formar entonces conglomerados sueltos, pero seguirán estando separadas por las capas superficiales poliméricas. Este es el paso de compactación deseado. El resultado de la compactación es un aumento de la densidad de la materia, la mejora de la

fluidez y la supresión del polvo, tal y como se describe abajo de manera más detallada.

La dispersión adecuada significa que las dispersiones, que se evalúan visualmente en película prensada bajo una lupa binocular de 50 aumentos de
5 cada una de las dispersiones realizadas, no suponen la aparición de puntos negros correspondientes a polímeros de matriz ni puntos blancos correspondientes a polvos primarios.

Por material compactado se entiende un material bruto formado por un conglomerado de varias partículas que forman un material con un tamaño medio
10 de la partícula de entre 10 μm y 10 mm medidas mediante análisis granulométrico que utiliza la torre de tamices Retsch AS 200 de conformidad con la norma ISO 3310.

En una realización preferida, otro agente de tratamiento de superficie, preferiblemente al menos un agente de tratamiento de superficie, se introduce
15 con o tras haber introducido al menos un producto de polvo primario en la unidad mezcladora a alta velocidad de la cámara de tratamiento cilíndrica. El agente de tratamiento de superficie es preferiblemente líquido o licuado, es especialmente ofrecido en estado fundido.

La principal diferencia entre el agente de tratamiento de superficie y el polímero
20 de tratamiento de superficie es que los agentes de tratamiento de superficie están combinados químicamente con el polvo primario. Preferiblemente, sirven, entre otras cosas, para alterar la tensión superficial del polvo y, en consecuencia, la hidrofobicidad de éste. Por un lado, tal y como se menciona más abajo, las ceras también pueden utilizarse como agente de tratamiento de superficie sin fijación
25 química, pero especialmente sirven para mejorar la dispersión y especialmente para reducir la viscosidad de los polímeros de tratamiento de superficie de gran

viscosidad.

Frente a esto, los polímeros de tratamiento de superficie se utilizan para separar las partículas que componen el material compactado y que no están fijadas químicamente a la superficie de las partículas del polvo primario.

- 5 De acuerdo con la presente invención, los polímeros de tratamiento de superficie preferiblemente tienen una viscosidad a 170 °C superior a 500 mPa·s, mientras que la viscosidad a 170 °C de los agentes de tratamiento de superficie se sitúa preferiblemente por debajo de 500 mPa·s.

- 10 El proceso conforme con la presente invención permite además utilizar concentraciones extremadamente bajas de productos de tratamiento de superficie, esto es, polímeros y agentes de tratamiento de superficie, como concentraciones entre el 2 % y el 10 % por peso en función del peso del material compactado obtenido, lo que reduce los efectos negativos del polímero de base termoplástica y aumenta su compatibilidad.

- 15 También puede resultar beneficiosa la transferencia antes del paso e), esto es, antes de que el material mezclado obtenido en el paso d) se transfiera a una unidad de refrigeración, a una segunda unidad de mezclado.

- De manera opcional, en esta segunda unidad de mezclado se añade al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie y se mezcla con el material ya
20 mezclado en el paso d).

Otra realización del proceso conforme con la invención es que la temperatura del material de polvo primario se encuentre a entre 20 °C y 300 °C, preferiblemente a entre 60 °C y 250 °C.

- En este sentido, la temperatura del agente opcional de tratamiento de superficie
25 que se puede añadir se encuentra entre 20 °C y 300 °C, preferiblemente entre

60 °C y 250 °C, y mejor aún entre 60 °C y 120 °C.

Sin embargo, la temperatura máxima tiene que situarse por debajo de la temperatura de descomposición de cualquiera de los ingredientes.

- El polvo primario conforme con la invención puede ser cualquiera de los polvos
5 obtenidos de procesos como reacciones químicas, la molienda o el fresado, con o sin tratamientos primarios de superficie, por ejemplo, con ácidos grasos como el ácido esteárico, el ácido palmítico, etc.

Puede ser sintético o de origen natural.

- En una realización preferida del proceso conforme con la invención, el material
10 de polvo primario es un polvo inorgánico.

- A continuación, el polvo inorgánico puede seleccionarse entre el grupo formado por carbonato cálcico natural terrestre (GNCC); carbonato cálcico precipitado (PCC); minerales que contengan carbonato cálcico como dolomita, cargas a base de mezclas de carbonato como calcio asociado a minerales que contengan
15 magnesio, como talco, o con arcilla; mica; y mezclas de estos, como mezclas de talco-carbonato cálcico o carbonato cálcico-caolín, o mezclas de carbonato cálcico natural terrestre con hidróxido de aluminio, mica o con fibras sintéticas o naturales, o coestructuras de minerales como carbonato de calcio-talco o coestructuras de dióxido de titanio-talco.

- 20 Preferiblemente, el polvo inorgánico es un carbonato cálcico natural terrestre (GNCC), o carbonato cálcico precipitado (PCC), o una mezcla de GNCC y PCC, o una mezcla de GNCC, PCC y arcilla, o una mezcla de GNCC, PCC y talco, o talco, o mica.

- En una realización preferida, el polvo inorgánico se selecciona de entre un GNCC,
25 que preferiblemente se selecciona del grupo formado por mármol, creta,

calcita y piedra caliza; PCC, que preferiblemente se selecciona del grupo formado por PCC aragonítico, PCC vaterítico, PCC calcítico, PCC romboédrico, PCC escalenoédrico; y mezclas de estos.

En otra realización, el material de polvo primario es un polvo orgánico.

- 5 Entonces, el polvo orgánico se selecciona preferiblemente del grupo formado por serrín y almidón modificado.

- El polímero fundido de tratamiento de superficie debería tener preferiblemente una viscosidad de entre 500 y 400.000 mPa·s, y más preferiblemente de entre 1000 mPa·s y 100 000 mPa·s, a 170 °C. Se selecciona preferiblemente del
- 10 grupo formado por copolímeros de etileno, p. ej., copolímeros de etileno-1-octeno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, preferiblemente homopolímeros de polipropileno amorfos.

- El agente de tratamiento de superficie opcional se selecciona preferiblemente del grupo formado por ácido esteárico, óxido de zinc, parafina sintética, cera de
- 15 metaloceno polietileno y cera de polipropileno.

Debe señalarse que los compuestos funcionales convencionales como los modificadores de impacto, los estabilizadores, etc. pueden añadirse durante el proceso de mezclado o al material compactado acabado con tratamiento de superficie, así como al producto final, esto es, la resina termoplástica compuesta.

- 20 Una ventaja del proceso conforme con la presente invención se encuentra en el hecho de que se trata de un proceso de fabricación de bajo coste que da como resultado un producto final con un coste más bajo.

- Esto se debe, entre otras cosas, al hecho de que el material compactado con tratamiento de superficie se puede procesar en un equipo de conversión de
- 25 plásticos monohélice convencional sin la necesidad de componer este material

con tratamiento de superficie.

Así, entre las diferentes variantes y realizaciones del método conforme a la invención, la cámara de tratamiento cilíndrica contiene preferiblemente una mezcladora monohélice a alta velocidad, en posición horizontal o vertical.

- 5 Especialmente útil en la presente invención resultan las cámaras de tratamiento cilíndricas convencionales disponibles en el mercado que contienen una mezcladora monohélice a alta velocidad, que tenga, por ejemplo, los siguientes parámetros:

- 350 mm de longitud, 90 mm de diámetro, a 1000-4000 rpm; 1200 mm de
10 longitud, 230 mm de diámetro, a 400-3000 rpm; 150 mm de longitud, 150 mm de diámetro, a 600-1300 rpm.

Preferiblemente, el cociente longitud/diámetro es de 1:1 a 6:1, más preferiblemente de 2:1 a 5:1 y todavía más preferiblemente de 3:1 a 4:1.

- Así, se pueden eliminar los procesos convencionales de composición como aquellos
15 que utilizan equipos de doble hélice o mezcladoras continuas Farrel, coamasadoras, mezcladoras por cargas Banbury u otros equipos equivalentes.

Un segundo aspecto de la presente invención hace referencia al material compactado con tratamiento de superficie obtenido según el proceso conforme con la presente invención.

- 20 El material compactado con tratamiento de superficie conforme con la invención se caracteriza preferiblemente porque es completamente redispersable en una matriz polimérica termoplástica sin ningún paso de composición. Por completamente redispersable se entiende que las dispersiones, que se evalúan visualmente en película prensada bajo una lupa binocular de 50 aumentos de
25 cada una de las dispersiones realizadas, no suponen la aparición de puntos

negros correspondientes a polímeros de matriz ni puntos blancos correspondientes a polvos primarios.

Estos materiales compactados con tratamiento de superficie son preferiblemente resistentes a la corrosión. Este material compactado resistente a la corrosión, tiene
5 preferiblemente un residuo del tamiz de más del 80 peso%, preferiblemente de más del 90 peso% en un tamiz de 45 µm de conformidad con la norma ISO 3310 medido mediante un análisis granulométrico que utiliza una torre de tamices Retsch AS 200.

En el material compactado con tratamiento de superficie, el contenido de material
10 de polvo primario supone preferiblemente entre el 50 y el 99 peso%, preferiblemente entre el 60 y el 98 peso%, mejor aún entre el 75 y el 95 peso%, y mejor todavía entre el 80 y el 90 peso%, por ejemplo, el 85 peso%.

Por ejemplo, si el polvo primario es un GNCC, puede estar presente en el material compactado con tratamiento de superficie en una cantidad de entre el 75 y el
15 98 peso%, preferiblemente de entre el 86 y el 92 peso%. Si el polvo primario es talco, se prefiere especialmente que esté presente en el material compactado con tratamiento de superficie en una cantidad de entre el 75 y el 90 peso%, mejor aún de entre el 76 y el 87 peso%.

El contenido del polímero con tratamiento de superficie en el material compactado
20 es normalmente de entre el 1 y el 50 peso%, preferiblemente entre el 2 y el 40 peso%, mejor aún entre el 5 y el 25 peso%, especialmente entre el 8 y el 14 peso%, por ejemplo, entre el 10 y el 13 peso%.

Si el agente de tratamiento de superficie se utiliza en el material compactado conforme con la presente invención, su contenido depende normalmente de la
25 superficie concreta del polvo primario. Preferiblemente, está presente en una cantidad de entre el 0,01 y el 10 peso%, preferiblemente entre el 0,1 y el 7 peso%,

mejor aún entre el 0,5 y el 5 peso%, por ejemplo, entre el 1 y el 3 peso%. Por ejemplo, si el polvo primario es GNCC, el agente de tratamiento de superficie está normalmente presente en una cantidad de entre el 0,01 y el 10 peso%, preferiblemente entre el 0,1 y el 3 peso%, en base al peso total del material compactado.

Un ejemplo típico de un material compactado conforme con la invención incluye un 90 peso% de polvo primario, un 9,5 peso% de polímero con tratamiento de superficie y un 0,5 peso% de agente de tratamiento de superficie.

El tercer objeto de la presente invención se refiere al uso de los materiales compactados obtenidos como aditivos en polímeros de termoplástico.

Por consiguiente, la invención permite la dispersión uniforme de los materiales compactados dentro de los polímeros de termoplástico con cualquier concentración del material compactado en el intervalo entre el 0,1 y el 80 peso%, preferiblemente entre el 1 y el 50 peso% y, mejor aún, entre el 5 y 30 peso%, sin necesidad de preparar mezclas madre también denominadas concentrados y/o compuestos para la formación de los productos poliméricos finales.

Otro aspecto de la invención es el uso del material compactado con tratamiento de superficie conforme con la invención como un aditivo en los polímeros de termoplástico, así como un proceso de fabricación de polímeros de termoplástico a través de la adición directa de los materiales compactados con tratamiento de superficie dentro de los polímeros de termoplástico finales.

Los materiales compactados con tratamiento de superficie conformes con la presente invención pueden ser utilizados en la fabricación o el procesado de cualquier polímero de termoplástico convencional, especialmente de polímeros y/o copolímeros poliolefinicos, poliestirénicos, polivinílicos o poliacrílicos. Los materiales compactados con tratamiento de superficie conformes con la presente invención

se pueden utilizar en polímeros como el polietileno de baja densidad (LDPE), el polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), el polietileno de alta densidad (HDPE), el polipropileno (PP) como los homopolímeros de polipropileno, el polipropileno aleatorio, el polipropileno heterofásico o copolímeros de bloque incluidas las
5 unidades de polipropileno, el poliestireno (PS), el poliestireno de alto impacto (HI-PS) y el poliacrilato.

A este respecto, el material compactado con tratamiento de superficie puede servir de aditivo en la fabricación de películas sopladas, láminas, perfiles de conductos y en procesos como la extrusión de conductos, perfiles, fibras de cable
10 o similares, moldeo por prensado, moldeo por inyección, termoformación, moldeo por soplado, moldeo rotativo, etc.

Por último, otro aspecto de la invención son los polímeros de termoplástico que incluyen los materiales compactados conformes con la invención.

El alcance y el interés de la invención se percibirán mejor gracias a los
15 siguientes ejemplos, que tienen como finalidad ilustrar determinadas realizaciones de la invención, pero no las únicas.

Descripción de las figuras:

La figura 1 es una imagen microscópica del polvo inicial del ejemplo 1.

La figura 2 es una imagen microscópica del material compactado del ejemplo 1.

EJEMPLOS

Ejemplo 1

Este ejemplo hace referencia a la preparación de un material compactado con tratamiento de superficie y resistente a la corrosión conforme con la presente
5 invención.

Se utilizó un «estratificador de anillos-mezclador/granulador», a saber, un «Amixon RMG 30» con una longitud de procesamiento de 1200 mm y un diámetro de 230 mm, equipado con 3 puertos de alimentación en secuencia y 1 puerto de salida. El cilindro está equipado con un doble muro de
10 calentamiento/enfriamiento. El tratamiento de superficie y la compactación se obtienen mediante una hélice giratoria, cilíndrica y equipada con una clavija.

Componente A (material de polvo primario):

El carbonato cálcico natural terrestre (GNCC) con un tamaño medio de partículas de 2,7 μm , tratado con ácido esteárico equivalente al 0,5 peso%, se
15 calienta previamente a 110 °C, y se introduce gravimétricamente en el primer puerto de alimentación a un ritmo de 22,6 kg/h.

Componente B (polímero con tratamiento de superficie):

El componente B se inyecta en estado líquido a una temperatura de 230 °C a través del puerto de alimentación 2 al ritmo necesario (kg/h) en relación con el
20 componente A para recibir el tratamiento de superficie, en este ejemplo a 2,4 kg/h.

El componente B consiste en una mezcla de:

- el 80 peso% de copolímero de etileno-1-octeno (por ejemplo, Affinity GA 1900/Dow), con una densidad (ASTM D792) de 0,87 g/cm³
- 25 - el 20 peso% de cera de metalloceno con base de polipropileno (por ejemplo,

Licocene PP-1302/Clariant), con una densidad (23 °C, ISO 1183) de 0,87 g/cm³.

Mezclado

El tratamiento de superficie y la compactación se llevan a cabo en el «estratificador de anillos-mezclador/granulador» a 180 °C y a una velocidad de la hélice de 800 rpm.

El producto con tratamiento de superficie abandona el mezclador/granulador por el puerto de salida, se transfiere por gravedad a un segundo estratificador de anillos-mezclador/granulador para la compactación y el enfriamiento, que funciona a una temperatura de 140 °C y a una velocidad de la hélice de 400 rpm. En este ejemplo, ambas unidades tienen idéntico tamaño y dimensiones. El material resultante compactado y con tratamiento de superficie abandona la unidad a través del puerto de salida y está libre de polvo y es antiapelmazante.

Aplicación:

El material compactado/con tratamiento de superficie tiene una concentración del 90,5 peso% de carbonato cálcico (GNCC). La calidad del tratamiento de superficie se evalúa mediante el grado de redispersión al extrudir una mezcla de material compactado y un polímero virgen.

Precisamente, en este ejemplo, para la producción de la película soplada, se utilizó un LLDPE (Dowlex NG 20 5056G/Dow), añadiendo un 17 peso% del material compactado y un 83 peso% de este LLDPE.

El equipo utilizado aquí fue una extrusora monohélice Dr. Collin convencional, del tipo E-25P, equipada con un troquel para película soplada de 60 mm de diámetro y 1,2 mm de grosor. El perfil de temperatura de la extrusora fue de 220 °C y la velocidad de la hélice de 70 rpm.

Ambos productos, la resina de LLDPE y el material compactado, se introdujeron mediante dosificación gravimétrica. La película resultante tuvo un grosor de 40 µm.

Para la comparación, se procesa una mezcla madre estándar de carbonato cálcico con base de LLDPE, que contiene un 70 peso% de carbonato cálcico (Omyalene 201 1A/Omya), bajo condiciones idénticas y con la misma concentración final que el carbonato cálcico de la película.

- 5 Las películas resultantes para ambos productos, el material compactado y el Omyalene 201 1A, se someten a un control visual bajo una lupa binocular de 50 aumentos y no contienen ningún aglomerado no dispersado. Para profundizar en la evaluación, ambas muestras de película soplada con un 17 peso% del material compactado y un 22 peso% de la mezcla madre (Omyalene 201 1A),
- 10 respectivamente, se sometieron a la prueba de caída de dardo (ASTM D 1709) y a la prueba de resistencia al desgarre mediante el método Elmendorf (ISO 63 83-2).

La película hecha con el material compactado tuvo una caída de dardo de 620 g y una resistencia al desgarre de 710 cN y 810 cN en máquina y en dirección transversal.

- 15 La película que contenía la mezcla madre tuvo un valor de caída de dardo de 630 g y una resistencia al desgarre de 670 cN y 880 cN en máquina y en dirección transversal.

- Estos resultados confirman la dispersión total y uniforme del carbonato cálcico (GNCC) del material compactado cuando se procesa en una extrusora monohélice estándar.
- 20

Las propiedades antiapelmazantes del material compactado se evalúan en la norma DIN-53492.

Los resultados son:

- polvo de carbonato cálcico natural sin tratar: abertura de 10 mm: sin flujo
- 25 - material compactado como en el ejemplo 1: abertura de 10 mm: 7 s/150 g

Tamaño de las partículas

Evaluación conforme con la norma ISO 3310.

5	Resultado:	92 peso%	< 500 μm
		56 peso%	< 250 μm
		35 peso%	< 160 μm
		4 peso%	< 45 μm

Estos resultados confirman que el material compactado del ejemplo 1 está libre de polvo y es antiapelmazante.

- 10 El efecto del proceso también se observa claramente en la figura 1, que es una imagen microscópica del polvo inicial, y en la figura 2, que es una imagen microscópica del material compactado del ejemplo 1.

Ejemplo 2

Para el tratamiento de superficie y el enfriamiento se utilizaron el mismo equipo y los mismos parámetros de procesamiento que en el ejemplo 1.

- 15 Componente A (material de polvo primario):

Se introduce gravimétricamente polvo de talco natural con una tamaño medio de partícula de 10 μm (Finntalc M30SL/Mondo Minerals) en el puerto de alimentación 1 a un ritmo de 20 kg/h.

Componente B (polímero con tratamiento de superficie):

- 20 El componente B se inyecta en estado líquido a una temperatura de 230 °C en el puerto de alimentación 2 a un ritmo de 5 kg/h.

El componente B consiste en una mezcla de:

- 90 peso% de PP con base de metaloceno (por ejemplo, Metocene HM 1425/Lyondel-Basell).

- 10 peso% de estearato-zinc (por ejemplo, Zincum 5/Baerlocher).

- 5 El material resultante compactado y con tratamiento de superficie contiene 80 peso% de talco, está libre de polvo y es antiapelmazante.

Aplicación:

- 10 El grado de dispersabilidad se evalúa mediante la extrusión de una mezcla de 20 peso% del material compactado y 80 peso% de polímero virgen. La extrusión se realiza en una extrusora monohélice Dr. Collin convencional, del tipo E25P, equipada con un troquel plano (2 × 20 mm de abertura) a un perfil de temperatura de 190 °C y una velocidad de la hélice de 80 rpm. La banda resultante se prensó a continuación en una prensa caliente con una lámina de 0,2 mm de grosor.

- 15 Para este ejemplo se utilizaron un homopolímero de polipropileno del tipo TM-6100K/Montell y un HDPE del tipo Hostalene GC-7200/Clariant como polímeros vírgenes.

- 20 Al examinar visualmente las láminas prensadas bajo una lupa binocular de 50 aumentos, no se pudieron detectar aglomerados ni partículas sin dispersar y la dispersión se considera excelente en ambos polímeros.

Las propiedades antiapelmazantes de los materiales compactados se evalúan en la norma DIN-53492.

Los resultados son:

- polvo de talco natural sin tratar: abertura de 10 mm: sin flujo
- 25 - material compactado como en el ejemplo 2: abertura de 10 mm: 18 s/150 g

Ejemplo 3:

Para el tratamiento con polvo se utilizó un mezclador por cargas de alta velocidad de MTI-Mischtechnik Industrieanlagen GmbH del tipo LM 1.5/2.5/5 con un recipiente de 2,5 litros y con una herramienta mezcladora de 3 piezas.

- 5 El mezclador se calentó hasta los 175 °C. Se introdujeron en el recipiente 364 g de un carbonato cálcico como en el ejemplo 1. Se cerró el recipiente y el mezclador se puso en marcha durante 2 minutos a 700 rpm. A continuación, se abrió el mezclador y se añadieron 32 g de homopolímero de polipropileno con una densidad sólida de 0,86 g/ml y un punto de fusión (DSC) de 152 °C y
- 10 4 g de óxido de zinc del tipo Bärlocher Zincum 5 al polvo precalentado. Se cerró nuevamente el mezclador y se puso en marcha durante 12 minutos a 700 rpm.

Para evaluar la dispersión del polvo tratado obtenido se utilizó una extrusora de laboratorio Collin FT – E20T – IS con una hélice estándar y con un troquel de

15 cinta estándar. Todas las zonas de calentamiento se calentaron hasta los 175 °C y la extrusora se utilizó a 100 rpm. Se introdujeron continuamente un 80 peso% de HDPE del tipo Lyondell-Basell Hostalen GC 7260 y un 20 peso% del polvo obtenido en la extrusora mediante un sistema de dosificación gravimétrica. A continuación, se moldearon mediante

20 compresión 10 g de cinta extruida entre dos placas de acero cromado a 190 °C. La película obtenida se inspeccionó ópticamente bajo una lupa binocular de 50 aumentos y no mostró aglomerados visibles.

Ejemplo 4

- El material compactado del ejemplo 1, que contiene un 90,5 peso% de
- 25 carbonato cálcico natural y un 9,5 peso% de polímero con tratamiento de superficie, fue evaluado para aplicaciones mediante extrusión de láminas en poliestireno.

Se utilizaron el poliestireno de uso general de BASF, del tipo 158K (GPPS), y

el poliestireno de alto impacto de BASF, del tipo 486M (HIPS). Se añadió un 56 peso% de cada poliestireno a un 44 peso% de dicho material compactado.

Ambos componentes se dosificaron continua y gravimétricamente para alimentar la tolva de la extrusora de procesado. En el caso del GPPS, el ritmo total de alimentación fue de 15,6 kg/h, y en el caso del HIPS fue de 14,7 kg/h. Se utilizaron una extrusora monohélice Collin convencional, del tipo E25P, con un troquel plano de extrusión para películas Collin y una pila de pulido Collin para producir una lámina de 250 mm de ancho y de 1 mm de grosor. El perfil de temperatura de la extrusora fue de 180 °C, 195 °C, 230 °C, 230 °C y 230 °C. El troquel de extrusión se mantuvo a 230 °C y los rodillos de la calandra a 100 °C. La separación del troquel fue de 1,2 mm y el ancho de la línea de tangencia de los rodillos de la calandra fue de 1,0 mm. La velocidad de la línea se estableció en 0,8 m/min. La hélice estuvo alimentada por debajo de su capacidad a una velocidad de 160 rpm. Con esta configuración se podrían fabricar láminas sin aglomerados visibles bajo una lupa binocular de 50 aumentos.

A continuación, se moldearon mediante compresión 10 g de cada lámina extruida entre dos placas de acero cromado a 190 °C. La película obtenida se inspeccionó ópticamente bajo una lupa binocular de 50 aumentos y no mostró aglomerados visibles.

Reivindicaciones

1. Proceso para fabricar un material compactado con tratamiento de superficie, **caracterizado porque** comprende los siguientes pasos:
 - a) proporcionar al menos un material de polvo primario;
 - 5 b) proporcionar al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie;
 - c) de manera simultánea o a continuación, introducir al menos un material de polvo primario y al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie en la unidad de mezclado a alta velocidad de una cámara de tratamiento cilíndrica;
 - 10 d) mezclar el al menos un material de polvo primario y al menos un polímero fundido de tratamiento de superficie en el mezclador a alta velocidad,
 - e) transferir a una unidad de refrigeración el material mezclado que se
 - 15 haya obtenido en el paso d).
- 2 El proceso conforme con la reivindicación 1,
caracterizado porque al menos un agente de tratamiento de superficie se introduce a la vez o tras haber introducido al menos un producto de polvo primario en la unidad mezcladora a alta velocidad de la cámara de tratamiento
20 cilíndrica.
- 3 El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado porque antes del paso e) se transfiere a una segunda unidad de mezclado el material mezclado obtenido en el paso d).
- 4 El proceso conforme con la reivindicación 3,
25 **caracterizado porque** se añade al menos un polímero fundido con

tratamiento de superficie y se mezcla con el material mezclado del paso d) en la segunda unidad de mezclado.

5 El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado porque la temperatura del material de polvo primario se
5 encuentra a entre 20 °C y 300 °C, preferiblemente a entre 60 °C y 250 °C.

6 El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5,
caracterizado porque la temperatura del agente de tratamiento de
superficie se encuentra a entre 20 °C y 300 °C, preferiblemente a entre 60 °C
y 250 °C, y más preferiblemente entre 60 °C y 120 °C.

10 7. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque el material de polvo primario es un polvo
inorgánico.

8. El proceso conforme con la reivindicación 7,
caracterizado porque el polvo inorgánico se selecciona del grupo formado
15 por carbonato cálcico natural terrestre (GNCC); carbonato cálcico precipitado
(PCC); minerales que contengan carbonato cálcico como dolomita; cargas a
base de mezclas de carbonato como calcio asociado a minerales que
contengan magnesio, como talco o con arcilla; mica; y mezclas de estos, como
mezclas de carbonato de calcio-talco o mezclas de carbonato de calcio-caolín,
20 o mezclas de carbonato cálcico natural terrestre con hidróxido de aluminio, mica
o con fibras sintéticas o naturales, o coestructuras de minerales como carbonato
de calcio-talco o coestructuras de dióxido de titanio-talco.

9. El proceso conforme con la reivindicación 8,
caracterizado porque el polvo inorgánico es un carbonato cálcico natural
25 terrestre (GNCC), o carbonato cálcico precipitado (PCC), o una mezcla de GNCC
y PCC, o una mezcla de GNCC, PCC y arcilla, o una mezcla de GNCC, PCC y

talco, o talco, o mica.

10. El proceso conforme con la reivindicación 8,

caracterizado porque el polvo inorgánico se selecciona de GNCC seleccionado del grupo formado por mármol, creta, calcita y piedra caliza; el PCC se selecciona
5 del grupo formado por PCC aragonítico, PCC vaterítico, PCC calcítico, PCC romboédrico, PCC escalenoédrico; y mezclas de estos.

11. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el material de polvo primario es un polvo orgánico.

12. El proceso conforme con la reivindicación 11,

10 **caracterizado porque** el polvo orgánico se selecciona del grupo formado por serrín y almidón modificado.

13. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizado porque el polímero fundido de tratamiento de superficie se
15 selecciona del grupo formado por copolímeros de etileno, como por ejemplo copolímeros de etileno-1-octeno, polipropilenos a base de metalloceno u homopolímero de polipropileno, y preferiblemente homopolímeros de polipropileno amorfo.

20 14. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13,

caracterizado porque el agente de tratamiento de superficie se selecciona del grupo formado por ácido esteárico, óxido de zinc, parafina sintética, cera de metalloceno polietileno y cera de polipropileno.

25 15. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14,

caracterizado porque el material compactado con tratamiento de superficie es procesable en un equipo de conversión de plásticos monohélice.

5 16. Material compactado con tratamiento de superficie obtenido según el proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

17. El material compactado con tratamiento de superficie conforme con la reivindicación 16,

caracterizado porque es completamente redispersable en matrices poliméricas termoplásticas sin un paso de composición.

10 18. El material compactado con tratamiento de superficie conforme con cualquiera de las reivindicaciones 16 o 17,

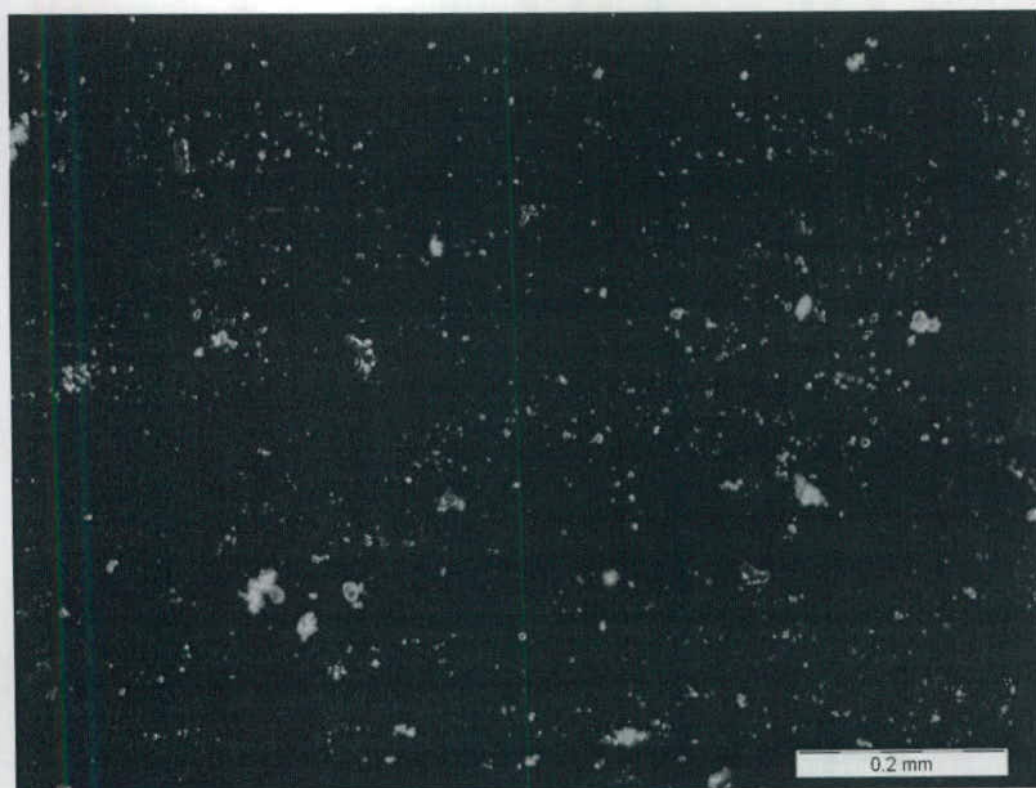
caracterizado porque es resistente a la corrosión.

15 19. La utilización de los materiales compactados de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18 como aditivo en polímeros de termoplástico.

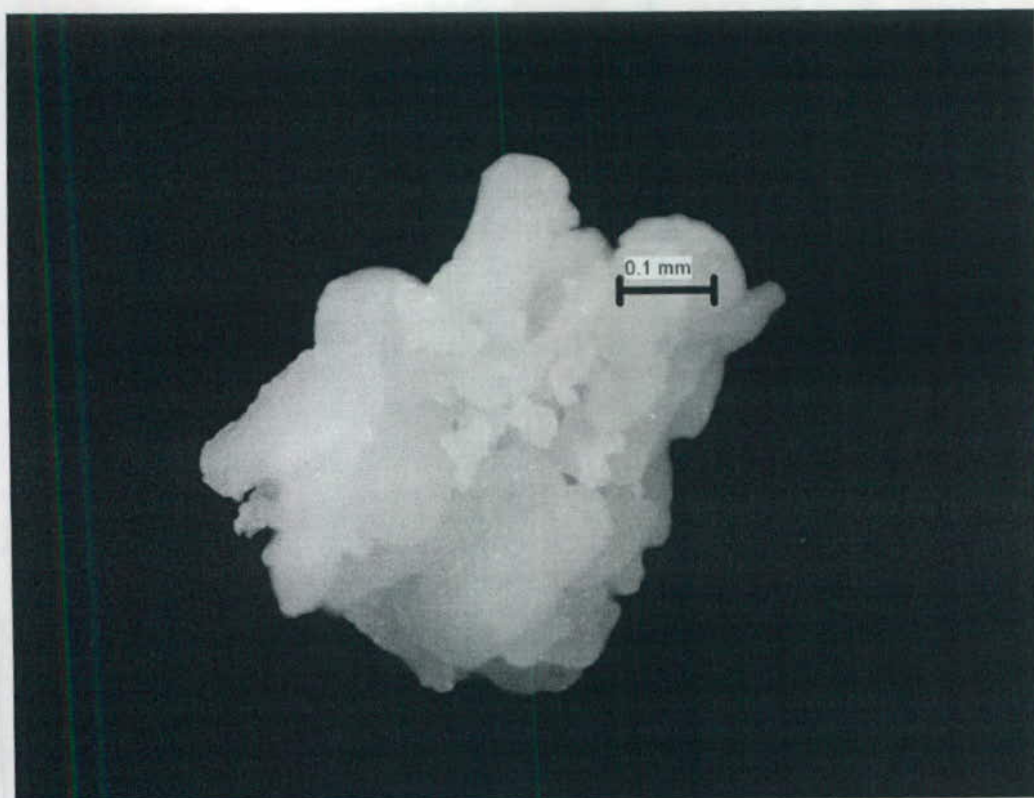
20. Proceso de fabricación de polímeros de termoplástico mediante la incorporación directa del material compactado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18 en los polímeros de termoplástico finales.

20 21. Polímeros de termoplástico que comprenden los materiales compactados de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18.

1 / 2
Fig. 1



2/2
Fig. 2





PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que 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 caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

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

- 1 ☒ Indicación que se solicita una PCT
 - 36 ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resume)
 - 39 ☒ Dibujos de ser estos pertinentes.
 - 2 ☒ 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 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 grafica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐