

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

EX-1079
Incorporado al Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y
tenido de la...

ES
11
21
22

NUMERO
466933
FECHA DE PRESENTACION
13-2-78

10 A1



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
775,811	9-3-77	ESTADOS UNIDOS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29B	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA AL IMPACTO DE LOS COMPUESTOS DE RESINA PROPILENICA CARGADA DE CARBONATO CALCICO".

71 SOLICITANTE (S)

FORD MOTOR COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

The American Road, Dearborn, Michigan, Estados Unidos

72 INVENTOR (ES)

Fred J, Meyer y Seymour Newman, ambos de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

BAD ORIGINAL

1

RESUMEN DE LA INVENCION

5

10

Un método para aumentar las propiedades de resistencia a los impactos de los compuestos de resina propilénica con carga de carbonato cálcico, especialmente las propiedades de resistencia a los impactos a bajas temperaturas, cuyo método consiste en mezclar partículas de un tamaño crítico de resinas de homopolímeros y copolímeros de propileno y una carga de carbonato cálcico para formar mezclas uniformes y preferiblemente pulverulentas, especialmente adecuadas para operaciones de conformado tales como moldeo por inyección.

15

20

25

30

COMPENDIO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere al descubrimiento de que ciertas partículas de tamaño crítico de ciertas resinas propilénicas y cargas de carbonato cálcico proporcionan compuestos de resina propilénica cargados con carbonato cálcico con mayor resistencia a los impactos, especialmente a temperaturas bajas. Por consiguiente, esta invención se refiere a estos compuestos y a su método de preparación.

Se conocen los termoplásticos con cargas inorgánicas. Sin embargo, aparecen problemas cuando se modifican los termoplásticos con estas cargas ya que la carga frecuentemente conduce a propiedades mecánicas indeseables en el mercado. Por ejemplo, los termoplásticos cargados con vidrio presentan mayor rigidez a expensas de la resistencia a los impactos. Los termoplásticos cargados con caucho, por otra parte, aumentan la resistencia a los impactos a expensas de la rigidez.

La técnica conocida de preparación de resinas con cargas inorgánicas a base de carbonato cálcico y resina propilénica comprende las siguientes patentes: patente estadounidense 3.745.142 que describe dispersiones de partículas de resi-

1 na propilénica y cargas como carbonato cálcico; patente esta-
dounidense 3.700.614 que describe el uso del carbonato cálcico recubierto de ácido esteárico con resina propilénica y
un material elastomérico; patente estadounidense 3.687.890
5 que indica en sentido amplio que entre los tipos de cargas para las resinas como las propilénicas se encuentra el carbonato cálcico; la patente estadounidense 3.457.216 que describe una resina propilénica con cargas entre las que se encuentra el carbonato cálcico y la patente estadounidense
10 3.070.557 que describe unos agregados ligados con un polímero termoplástico incluídas las "cargas del tipo en polvo". Otras patentes estadounidenses de interés son las 3.085.988, 3.846.523, 3.860.542 y 3.894.985.

15 Esta invención proporciona un método para eliminar los efectos normalmente perjudiciales de cargar las resinas propilénicas. Más especialmente, esta invención proporciona medios para comunicar mayores propiedades de resistencia a los impactos a los compuestos de resina propilénica cargada con carbonato cálcico, especialmente a temperaturas bajas, sin
20 reducción indeseable de otras propiedades mecánicas. Es digno de mención el hecho de que los compuestos de esta invención presentan propiedades que los hacen adecuados para competir con los termoplásticos más caros como los polímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno comúnmente conocidos como ABS.

25 Por consiguiente, un objeto de esta invención es proporcionar un método de preparación de compuestos de resina propilénica cargada con carbonato cálcico que presentan mayores propiedades de resistencia a los impactos, especialmente a temperaturas bajas.

30 Otro objeto de esta invención es comunicar a estos com

1 puestos propiedades que los hacen adecuados para competir
con materiales termoplásticos más costosos.

 Estos y otros objetos resultarán evidentes en la si-
5 guiente descripción detallada de la invención.

 El método de esta invención para aumentar las propie-
dades de resistencia a los impactos de los compuestos de re-
sina propilénica cargada con carbonato cálcico consiste en
mezclar alrededor de 1 a 6 partes en peso de resinas propilé-
nicas que atraviesan en una proporción de alrededor del 99 %
10 en peso o más un tamiz de 20 mallas pero son retenidas en
una proporción de alrededor del 99 % en peso o más sobre un
tamiz de 325 mallas, con una carga de carbonato cálcico que
atraviesa en una proporción de alrededor del 99 % en peso un
15 tamiz de 60 mallas, presentando la carga de carbonato cálcico
un diámetro de partícula promedio en número superior a
10 milimicras, donde las resinas propilénicas están consti-
tuidas por resinas de homopolímeros y copolímeros propilé-
nicos en una relación ponderal de 1:2 a 2:1 aproximadamente.
Se obtienen compuestos de propiedades óptimas a partir de
20 mezclas pulverulentas uniformes o prácticamente uniformes
de estas mezclas.

 Las resinas propilénicas útiles en esta invención son
los conocidos polímeros propilénicos comerciales. La resina
de homopolímero propilénico comprende polímeros olefínicos
25 constituídos en más del 97 % por polipropileno que incluyen
aditivos no copolimerizados con él. La resina de homopolíme-
ro propilénico es en gran parte cristalina (v.g. 60 %) o
cristalizable y se prepara con catalizadores estereoespecí-
ficos.

30 La resina de copolímero propilénico incluye materiales

1 que contienen alrededor del 75 al 97 % en peso de propileno,
estando constituido el resto, por ejemplo, por etileno u
otro material olefínico (v.g. alfa-olefinas como 1-buteno,
5 1-hexeno, 1-octeno y similares). (Un ejemplo de esta resina
de copolímero propilénico, descrita con más detalle, apare-
ce en la patente estadounidense 3.576.784 que se incorpora
aquí por referencia).

Entre estas resinas propilénicas (homopoliméricas y
10 copoliméricas), se prefieren especialmente las que presentan
una viscosidad intrínseca comprendida aproximadamente entre
2,0 y 2,6 por razones de rapidez de transformación pero tam-
bién pueden emplearse adecuadamente otros materiales con una
viscosidad intrínseca más baja o más alta (v.g. 2,8).

15 Las resinas de homopolímeros propilénicos preferidas
son los materiales que presentan las siguientes propiedades:
resistencia a la tracción (ASTM-D638), alrededor de 4500-
5500 psi (316-387 kg/cm²); módulo de flexión (ASTM-D790),
180.000-220.000 psi (12.655-15.467 kg/cm²) aproximadamente;
20 impacto Izod (ASTM-D256), 0,3-1,5 pies.libra/pulgada (0,016-
0,082 m.kg/cm) (con muesca) y alrededor de 10 pies.libra/pul-
gada (0,544 m.kg/cm) - NF (sin muesca) donde NF significa
rotura no franca a 30 pies.libra/pulgada (1,633 m.kg/cm);
resistencia a los impactos con caída de peso Gardner de unas
25 10-40 pulgadas.libra (11,5-46,1 cm.kg) a 72°F (22°C) y
alrededor de 1-10 pulgadas.libra (1,15-11,5 cm.kg) a -20°F
(-29°C) y unas temperaturas de deformación térmica (ASTM-D648)
a 66 psi (4,6 kg/cm²) de unos 200-212°F (93-100°C) y a 264
psi (18,5 kg/cm²) de unos 135-145°F (57-63°C).

30 En relación con la resina de copolímero propilénico,
los materiales preferidos son aquéllos con las siguientes

1 propiedades: resistencia a la tracción (ASTM-D638), 2500-
4500 psi (176-316 kg/cm²) aproximadamente; módulo de flexión
5 (ASTM-D790), 90.000-180.000 psi (6328-12.655 kg/cm²) apro-
ximadamente; impacto Izod (ASTM-D256), 1,5-9 pies.libra/pul-
gada (0,082-0,490 m.kg/cm) aproximadamente (con muesca) y
alrededor de 20 pies.libra/pulgada (1,089 m.kg/cm). - NF (sin
muesca), donde NF tiene el significado dado anteriormente;
resistencia al impacto con caída de peso Gardner a 72°F
10 (22°C) alrededor de 40 a más de 200 pulgadas.libra (46,1-
230,4 cm.kg) y a -20°F (-29°C) de alrededor de 10 a más de
120 pulgadas.libra (11,5-138,3 cm.kg) y temperaturas de de-
formación térmica (ASTM-D648) a 66 psi (4,6 kg/cm²) de alre-
dedor de 150-200°F (66-93°C) y a 264 psi (18,5 kg/cm²) de
alrededor de 115-135°F (46-57°C).

15 Como en el caso anterior, las resinas propilénicas
(homopoliméricas y copoliméricas) deben ser de cierto tama-
ño de partícula para conseguir las mejores propiedades de
resistencia a los impactos de esta invención. Se ha encontra-
do que los tamaños de partícula mayores disminuyen la resis-
tencia a los impactos.
20

Además, la carga de carbonato cálcico debe de tener
un tamaño de partícula tal que atraviere en una proporción
de alrededor del 99 % en peso como mínimo un tamiz de 60 ma-
llas. Las cargas de carbonato cálcico que también tienen un
25 tamaño de partícula tal que por lo menos alrededor del 80 %
en peso atraviesa un tamiz de 325 mallas son las preferidas.
Se ha encontrado que los tamaños de partícula mayores son
perjudiciales para la resistencia a los impactos. Además,
las cargas de partícula de tamaño menor, es decir, las que
30 presentan un diámetro de partícula promedio en número infe-

1 rior a unas 10 milimicras también son perjudiciales para la resistencia a los impactos de acuerdo con esta invención.

5 Las cargas de carbonato cálcico dentro de estas limitaciones de tamaño de partícula son productos comerciales. Entre las formas minerales como aragonita y calcita, se prefiere la calcita. Las cargas de carbonato cálcico molido seco se prefieren no solamente desde el punto de vista económico sino también debido a la ausencia relativa de humedad en las mismas.

10 Se obtienen las máximas propiedades de resistencia a los impactos con los tamaños de partícula de resina y carga antes citados cuando la relación ponderal de carga de carbonato cálcico a resinas propilénicas (homopoliméricas y copoliméricas) es alrededor de 7:13 a 9:11, v.g. a una concentración de carbonato cálcico de alrededor del 35-45 % del peso total del compuesto y el resto de resinas propilénicas (homopolímero y copolímero). Por ejemplo, la resistencia a los impactos de una resina de homopolímero propilénico cargada, medida mediante el ensayo de caída de un peso, para una proporción de carbonato cálcico del 30 % en peso es la mitad de la resistencia obtenida para una proporción de carbonato cálcico del 40 % en peso.

25 No es necesario que las partículas de carga de carbonato cálcico sean sometidas a un tratamiento superficial hidrófobo (v.g. con ácido esteárico o similares) antes de mezclarlas con la resina propilénica, aunque pueden utilizarse cargas de carbonato cálcico con dicho tratamiento superficial.

30 Aunque los compuestos formados con resina de homopolímero propilénico y carga de carbonato cálcico solamente, con los tamaños de partícula antes establecidos, presentan gran

1 resistencia a los impactos a las temperaturas ambiente nor-
males, las demandas materiales (por ejemplo igualar las pro-
piedades de los termoplásticos más caros como el ABS) re-
quieren elevados valores de la resistencia a los impactos
5 a temperaturas considerablemente más bajas (v.g. -20°F,
-29°C). Esto se consigue de acuerdo con esta invención me-
diante la inclusión de la resina copolimérica previamente
descrita.

10 Para conseguir las propiedades óptimas, es esencial
en esta invención que las partículas de carga y resina, ante-
riormente descritas, sean mezcladas íntimamente para conse-
guir una mezcla pulverulenta uniforme o prácticamente unifor-
me antes de fundir el compuesto. Esto se consigue preferible-
mente mezclando las partículas secas con una mezcladora de
15 gran intensidad para conseguir las mezclas pulverulentas
uniformes. Aunque estas mezclas pulverulentas resultantes
pueden ser moldeadas por inyección tal como están, también
pueden ser (y preferiblemente son) formuladas por extrusión
en forma de granzas. Puede emplearse el equipo de extrusión
20 convencional tal como las extruidoras de múltiples fases que
operan a una temperatura del fundido de 200°C o más baja.
Normalmente se prefiere la evacuación a vacío y el secado
posterior a la extrusión.

25 También pueden emplearse otras técnicas de mezclado
y formulación tales como (1) mezclado en Banbury, calandrado
y mezclado a discos y (2) mezclado en V y extrusión con hu-
sillo doble para formar los compuestos de esta invención.
También se sobreentiende que pueden incluirse otros aditivos
en los compuestos de la invención. Por ejemplo, pueden incluir-
30 se antioxidantes, agentes de desmoldeo, pigmentos, retardan-

1 tes de la combustión y similares.

5 Los compuestos (el término "compuestos" en el sentido utilizado aquí se refiere a las resinas propilénicas cargadas con carbonato cálcico, fundidas, ya sean fundidas durante los procesos de mezclado o fundidas durante las operaciones de configurado) son configurados preferiblemente mediante operaciones tales como moldeo por inyección que es muy conocido y convencional en este campo. Los compuestos moldeados por inyección se utilizan ventajosamente para piezas para automóviles (v.g. paneles de instrumentos) y otras piezas de este tipo donde conviene emplear termoplásticos económicos. También pueden utilizarse otras operaciones de conformado tales como extrusión, moldeo por soplado, conformación a vacío y similares.

15 Los siguientes ejemplos se dan para ilustrar los procedimientos preferidos de esta invención y no para limitar la misma. Se sobreentiende que pueden introducirse modificaciones de estos ejemplos dentro de los límites de esta invención.

20 EJEMPLO 1

En este ejemplo se preparan compuestos a diversos niveles de resinas propilénicas con carga de carbonato cálcico. Las partículas de resinas propilénicas tienen un tamaño comprendido dentro de los límites de la invención.

25 La Tabla I contiene las formulaciones para estos compuestos y también incluye con fines comparativos tres compuestos de resinas propilénicas.

30 Los compuestos se preparan mezclando primero las partículas de resina y carga, seguido de mezclado de gran intensidad (Henschel Modelo FM75D) a baja velocidad (alrededor de

1 1765 rpm) durante 1 minuto y a gran velocidad (3515 rpm) du-
rante 4 minutos, para formar mezclas pulverulentas uniformes.
A excepción del compuesto 7, las mezclas pulverulentas son
después formuladas por extrusión seguida de moldeo por inyec-
5 ción para formar muestras de ensayo de acuerdo con las nor-
mas ASTM. El compuesto 7 es moldeado por inyección en forma
de mezcla pulverulenta de partículas después del mezclado a
gran intensidad.

10 La Tabla II ilustra los resultados de los ensayos de
cada uno de los compuestos preparados a partir de las formu-
laciones indicadas en la Tabla I, así como las propiedades
de las resinas sin cargar. Como puede verse, el tamaño de
partícula es un factor de importancia crítica para conseguir
una gran resistencia a los impactos. Además, para obtener
15 propiedades máximas de resistencia a los impactos a tempera-
turas bajas es necesario emplear resinas homopoliméricas y
copoliméricas.

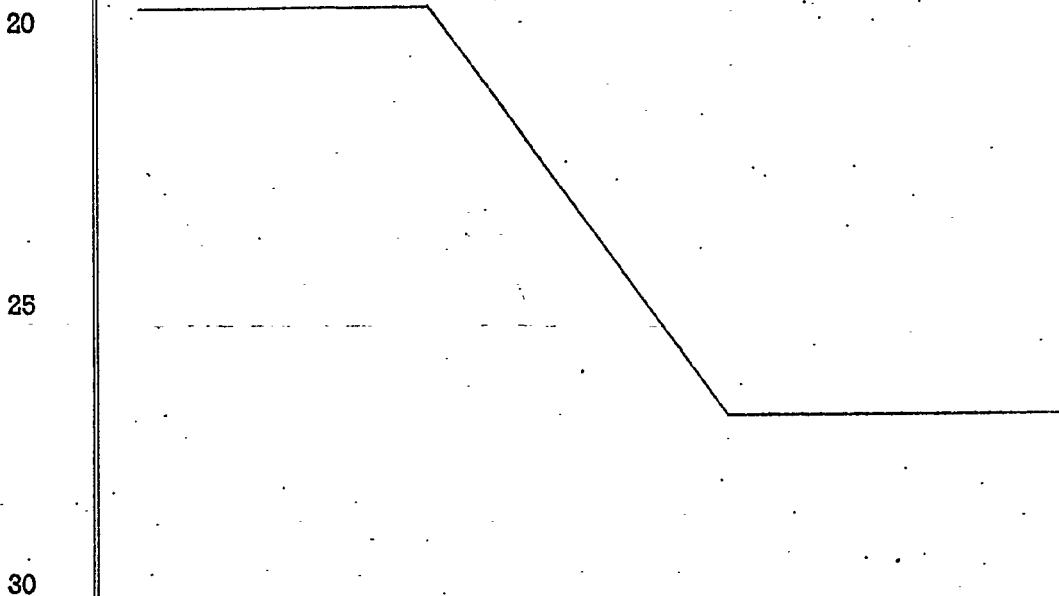


TABLA I

Componente	Formulación - partes en peso										
	Clave	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
<u>Resina de polipropileno*</u>											
- homopolímero	100				60	60	60				30
- copolímero - 10 %		100					60	60			
- copolímero - 20 %				100						60	30
<u>Carbonato cálcico</u>											
- aragonito					40						
- calcita											
- atraviesa un tamiz de 100-40 mallas pero no atraviesa un tamiz de 60 mallas						40					
- atraviesa un tamiz de 60 mallas**							40	40	40	40	40
<u>Técnica de mezclado</u>											
- mezclado de gran intensidad	no	no	no	no	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
- formulación por extrusión	no	no	no	no	sí	sí	sí	no	sí	sí	sí
- moldeo por inyección	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
* Homopolímero - Hercules Pro Fax 6523											
Copolímero 10 % - Hercules Pro Fax 7523, nominalmente al 10 % de etileno											
Copolímero 20 % - Hercules Pro Fax 8523, nominalmente al 20 % de etileno											
** También es necesario que el 80 % atraviese un tamiz de 325 mallas.											

1

5

10

15

20

25

30

TABLA I

1
5
10
15
20
25
30

Componente	Formulación -					
	Clave	#1	#2	#3	#4	#5
<u>Resina de polipropileno*</u>						
- homopolímero		100			60	60
- copolímero - 10 %			100			
- copolímero - 20 %				100		
<u>Carbonato cálcico</u>						
- aragonito					40	
- calcita						
- atraviesa un tamiz de 100-40 mallas pero no atraviesa un tamiz de 60 mallas						40
- atraviesa un tamiz de 60 mallas**						
<u>Técnica de mezclado</u>						
- mezclado de gran intensidad		no	no	no	sí	sí
- formulación por extrusión		no	no	no	sí	sí
- moldeo por inyección		sí	sí	sí	sí	sí
* Homopolímero - Hercules Pro Fax 6523						
Copolímero 10 % - Hercules Pro Fax 7523, nominalmente al 10 % de eti						
Copolímero 20 % - Hercules Pro Fax 8523, nominalmente al 20 % de eti						
** También es necesario que el 80 % atraviese un tamiz de 325 mallas.						

TABLA I

Formulación - partes en peso

Clave	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
	100			60	60	60				30
		100					60	60		
			100						60	30
				40						
					40					
						40	40	40	40	40
idad	no	no	no	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ón	no	no	no	sí	sí	sí	no	sí	sí	sí
	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí

ro Fax 6523

s Pro Fax 7523, nominalmente al 10 % de etileno

s Pro Fax 8523, nominalmente al 20 % de etileno

el 80 % atraviase un tamiz de 325 mallas.

TABLA II

Propiedades físicas*

		Clave de la formulación									
Propiedades	Unidades	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Resistencia a la tracción, ASTM-D638	psi. (kg/cm ²)	5,000 (352)	4,000 (281)	3,000 (211)	4,000 (281)	4,400 (309)	4,000 (281)	3,000 (211)	3,200 (225)	2,500 (176)	3,300 (232)
Módulo de flexión, ASTM-D790	psi. (kg/cm ²)	220,000 (15467)	150,000 (10516)	110,000 (7734)	440,000 (30935)	385,000 (27068)	400,000 (28123)	232,000 (16312)	290,000 (20389)	256,000 (17999)	375,000 (26365)
Impacto Izod, ASTM-D256	pies.libra/pulg. (m.kg/cm)	0,9 (0,049)	2,0 (0,109)	3,5 (0,190)	0,6 (0,033)	0,4 (0,022)	0,8 (0,044)	1,0 (0,054)	1,0 (0,054)	1,3 (0,071)	1,2 (0,098)
	con muesca	16,0 (0,871)	25,0 (1,361)	NF**	22,7 (1,236)	3,3 (0,180)	24,0 (1,306)	NF	NF	NF	27,0 (1,470)
Impacto con caída de peso, (cm.kg)											
Gardner + 72°F (22°C)		17 (19,6)	120 (138,2)	-	-	-	50 (57,6)	-	-	-	120 (138,2)
-20°F (-29°C)		2 (2,30)	56 (64,5)	-	-	-	10 (11,5)	-	-	-	32 (36,8)
Temperatura de deformación técnica - °F (°C)											
ASTM-D648	66 psi (4,6 kg/cm ²)	212 (100)	180 (82)	167 (75)	240 (116)	260 (127)	250 (121)	217 (103)	213 (101)	230 (110)	242 (117)
	264 psi (18,5 kg/cm ²)	140 (60)	130 (54)	122 (50)	148 (64)	170 (77)	170 (77)	150 (66)	147 (64)	146 (63)	157 (69)

* Muestras moldeadas por inyección a partir de un fundido a 400-450°F (204-232°C) en moldes para muestras ASTM a 120°F (49°C)

** NF = Rotura no franca a 30,0 pies.libra/cm (1,633 m.kg/cm) o más

TABLA II
Propiedades físicas*

		Clave de			
<u>Propiedades</u>	<u>Unidades</u>	<u>#1</u>	<u>#2</u>	<u>#3</u>	<u>#4</u>
5 Resistencia a la tracción, ASTM-D638	psi (kg/cm ²)	5.000 (352)	4.000 (281)	3.000 (211)	4.000 (281)
Módulo de flexión, ASTM-D790	psi (kg/cm ²)	220.000 (15467)	150.000 (10516)	110.000 (7734)	440.000 (30935)
Impacto Izod, ASTM-D256	pies.libra/pulg. (m.kg/cm)	0,9 (0,049)	2,0 (0,109)	3,5 (0,190)	0,6 (0,033)
	con muesca sin muesca	16,0 (0,871)	25,0 (1,361)	NF**	22,7 (1,236)
Impacto con caída de peso,	pulgadas.libra (cm.kg)				
Gardner + 72°F (22°C)		17 (19,6)	120 (138,2)	-	-
-20°F (-29°C)		2 (2,30)	56 (64,5)	-	-
15 Temperatura de deformación técnica - °F (°C)					
ASTM-D648	66 psi (4,6 kg/cm ²)	212 (100)	180 (82)	167 (75)	240 (116)
	264 psi (18,5 kg/cm ²)	140 (60)	130 (54)	122 (50)	148 (64)

* Muestras moldeadas por inyección a partir de un fundido a 400-450°F (a 120°F (49°C))

** NF = Rotura no franca a 30,0 pies.libra/cm (1,633 m.kg/cm) o más

25

30

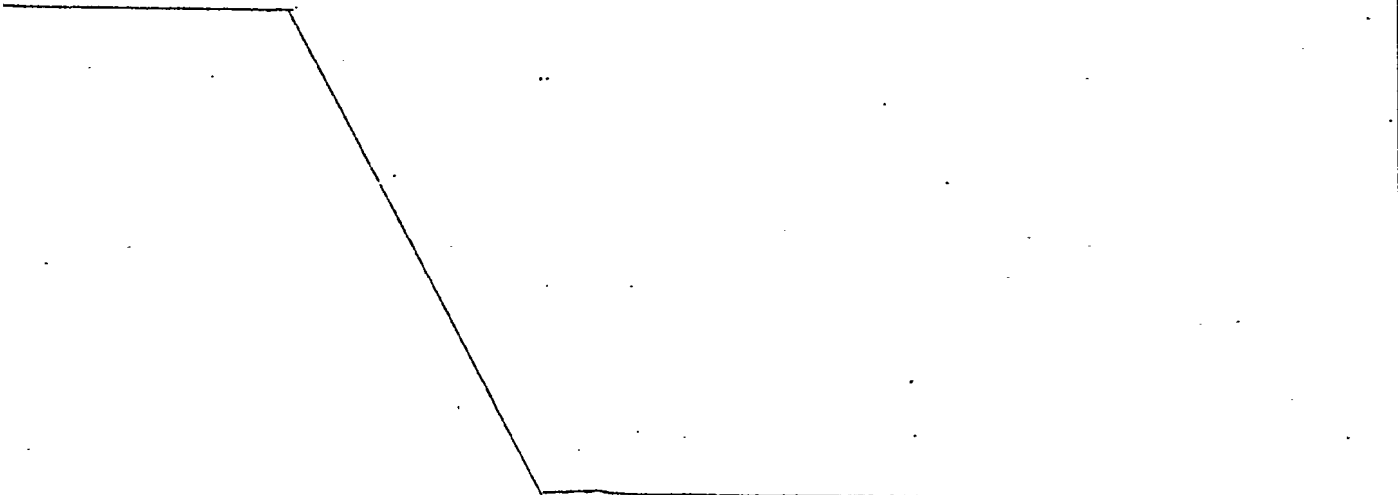
TABLA II
Propiedades físicas*

Clave de la formulación

Unidades	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
psi (kg/cm ²)	5.000 (352)	4.000 (281)	3.000 (211)	4.000 (281)	4.400 (309)	4.000 (281)	3.000 (211)	3.200 (225)	2.500 (176)	3.300 (232)
psi (kg/cm ²)	220.000 (15467)	150.000 (10516)	110.000 (7734)	440.000 (30935)	385.000 (27068)	400.000 (28123)	232.000 (16312)	290.000 (20389)	256.000 (17999)	375.000 (26365)
pies.libra/pulg. (m.kg/cm)	0,9 (0,049)	2,0 (0,109)	3,5 (0,190)	0,6 (0,033)	0,4 (0,022)	0,8 (0,044)	1,0 (0,054)	1,0 (0,054)	1,3 (0,071)	1,3 (0,098)
con muesca										
sin muesca	16,0 (0,871)	25,0 (1,361)	NF**	22,7 (1,236)	3,3 (0,180)	24,0 (1,306)	NF	NF	NF	27,0 (1,470)
pulgadas.libra (cm.kg)										
	17 (19,6)	120 (138,2)	-	-	-	50 (57,6)	-	-	-	120 (138,2)
	2 (2,30)	56 (64,5)	-	-	-	10 (11,5)	-	-	-	32 (36,8)
66 psi (4,6 kg/cm ²)	212 (100)	180 (82)	167 (75)	240 (116)	260 (127)	250 (121)	217 (103)	213 (101)	230 (110)	242 (117)
264 psi (18,5 kg/cm ²)	140 (60)	130 (54)	122 (50)	148 (64)	170 (77)	170 (77)	150 (66)	147 (64)	146 (63)	157 (69)

acción a partir de un fundido a 400-450°F (204-232°C) en moldes para muestras ASTM

0 pies.libra/cm (1,633 m.kg/cm) o más



1 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para aumentar la resistencia al impac-
to de los compuestos de resina propilénica cargada de car-
bonato cálcico que comprende:

a) mezclar con un mezclador de cuchilla giratoria
de alta intensidad:

10 1) resinas propilénicas que atraviesan un tamiz de
20 mallas pero que son retenidas en un tamiz de
325 mallas con

15 2) una carga de carbonato de calcio que pasa por un
tamiz de 60 mallas y por lo menos un 80% en peso
pasa por un tamiz de 325 mallas para formar una
composición pulverulenta uniforme o prácticamente
uniforme, encontrándose la relación ponderal de
(2) a (1) en aproximadamente de 7:13 a 9:11, pre-
sentando la carga de carbonato de calcio un diá-
metro de partícula promedio superior de 10 mili-
20 micras, donde las resinas propilénicas comprenden
homopolímeros y copolímeros propilénicos y,

25 b) fundir la composición pulverulenta uniforme o
prácticamente uniforme, formada esencialmente por
partículas de la carga y partículas de la resina
para formar los compuestos de alto impacto.

3. Un método según la reivindicación 1 donde la re-
lación ponderal de resina de homopolímero propilénico a co-
polímero propilénico es alrededor de 1:2 a 2:1.

30 3. Un método según la reivindicación 1, donde la car-
ga de carbonato cálcico constituye alrededor del 35-45%

1 del peso total del compuesto.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
5 UN METODO PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA AL IMPACTO DE LOS
COMPUESTOS DE RESINA PROPILÉNTICA CARGADA DE CARBONATO CAL-
CICO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10

Madrid, 13 febrero 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.



15

20

25

30