

408698



408698

P.- 52.575

GPD 11
RC 5087/5226
Cognate

Fc. 8-7-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B 29C

para solicitar

PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de DUNLOP LIMITED

entidad británica

establecida en Dunlop House, Ryder Street, St,
James's, Londres S.W.1, Inglaterra

por: " UN METODO DE PRODUCIR UN ARTICULO COMPUESTO
MOLDEADO DE CAUCHO Y PLASTICO "
(Clase Internacional B29c)

11.6.75

- 1 -

408698



Este invento se refiere a un método de producir un artículo compuesto moldeado de caucho y plástico.

De acuerdo con el presente invento un método de producir un artículo compuesto moldeado de caucho y plástico comprende moldear por inyección o transferencia un polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico de modo que se pone en contacto, en estado fundido, con una composición de caucho prevulcanizado que contiene un polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o una mezcla prevulcanizada de un polímero olefínico cauchoide con hasta 80% en peso de al menos otro caucho, encontrándose presente dicho polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o dicha mezcla en una cantidad de no más de 55% en volumen de la composición, seleccionándose dicho polímero olefínico cauchoide prevulcanizado de copolímeros de etileno/propileno que contienen de 20 a 85% en moles de unidades derivadas de etileno, y terpolímeros de etileno/alfa-olefina/polieno que contienen de 20 a 85% en moles de unidades derivadas de etileno y de 0,1 a 10% en moles de unidades derivadas de polieno, y teniendo dicho polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico un índice de fusión o velocidad mínima de flujo de no menos de 0,25 cuando se mide de acuerdo con las condiciones de ensayo especificadas en la norma ASTM D 1238-65 T.



408698

5 Por definición, la composición de caucho "prevulcanizado" está en estado vulcanizado (es decir reticulado, no termoplástico) antes de ponerla en contacto con el polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico, y no se produce vulcanización detectable cuando se efectúa el contacto.

10 Aunque la unión adecuada se consigue con composiciones de caucho que contienen hasta 55% en volumen de un polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o mezclas de caucho de los mismos, pueden obtenerse resultados particularmente buenos con composiciones de caucho que contienen 5 a 35% en volumen de polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o una mezcla de caucho de los mismos. Los cauchos que puedan mezclarse con el polímero olefínico cauchoide incluyen cauchos de estireno/butadieno, polibutadieno y poliisopreno. Los otros ingredientes de la composición de caucho pueden ser los usualmente empleados en composiciones de caucho, especialmente una o más cargas, por ejemplo negro de humo, y uno o más aceites extendedores.

15

20

25 Un ejemplo típico del terpolímero de etileno/alfa-olefina/polieno para empleo como polímero olefínico para cauchoide prevulcanizado es un terpolímero de etileno, propileno y un dieno hidrocarbonado, denominado comunmente "EPDM".

408698



5 El polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico permanece en estado termoplástico en el artículo compuesto resultante. El polímero de etileno puede ser un homopolímero, es decir polietileno de baja densidad o un copolímero cristalino de etileno con un éster vinil-alcanoico (por ejemplo, acetato de vinilo), un acrilato de alcoholilo (por ejemplo, acrilato de etilo) o un haluro de vinilo (por ejemplo, cloruro de vinilo). El polímero termoplástico puede encontrarse en una composición con los ingredientes normalmente amasados con tales polímeros, por ejemplo cargas y agentes de refuerzo.

10

15 Esta invención puede usarse en la fabricación de muchos artículos que han sido fabricados hasta la fecha como artículos compuestos de metal/caucho, por ejemplo diafragmas de válvulas que tienen un cuerpo de caucho con un plástico inserto, cuerpos de válvulas de neumáticos, amortiguadores, bancadas de motores, amortiguadores de vibraciones, resortes de compresión, casquillos de torsión, acoplamientos de transmisión flexibles, etc.

20

La invención será ilustrada ahora mediante los ejemplos siguientes:

EJEMPLO I

25 Se vulcanizaron composiciones de caucho de la

408698



5 formulación que se indica en la Tabla I, durante 60 minutos a 150°C, en un molde que medía 8,0 mm x 76,2 mm x 228,6 mm. Se cortaron de las láminas de cada muestra planchas de 50,8 mm cuadrados y 8,0 mm de espesor, que a su vez fueron colocadas en un molde de 12,7 mm x 50,8 mm x 50,8 mm.

10 Se inyectó en el molde a 250°C, estando el molde a 50°C, polietileno de baja densidad con un índice de flujo en estado fundido de 7,0 (disponible en el comercio como ALKATHANE WNG 14). Se dejó enfriar el artículo compuesto y al desprender el vulcanizado del polietileno tuvo lugar fallo del caucho.

TABLA I

15	<u>Muestra</u>	
	EPDM (ROYALENE 502)	100
	Arcilla Speswhite	150
	Aceite nafténico	50
	Oxido de zinc	5
20	Azufre	2
	Mercaptobenzotiazol	1,5
	Disulfuro de tetrametiltiuram	0,75
	Ditiocarbamato de dietil-teluro	0,75
	Tetrasulfuro de dipentametiltiuram	0,75
25	% en volumen de polímero olefínico	49,6

408698



(Nota: todos los valores son partes en peso a menos que se indique de otro modo).

EJEMPLO II

5

Las composiciones de caucho B y C de las formulaciones que se indican a continuación, fueron vulcanizadas a 150°C durante 60 minutos en un molde que medía 4,0 mm x 76,2 mm x 228,6 mm. Se cortaron de la lámina planchas que medían 4,0 mm x 76,2 mm x 101,6 mm y se colocaron a su vez en un molde de 9,5 mm x 76,2 mm x 101,6 mm. Se inyectó en el molde un copolímero de etileno y acetato de vinilo (disponible comercialmente como ALKATHENE A9840) que tenía un índice de fusión de 10 y que contenía 18 por ciento de acetato de vinilo, y se mantuvo a una presión de 94 MN/m² durante 15 segundos.

10

15

20

El molde y la boquilla del inyector estaban respectivamente a 50°C y 210°C al comienzo del ciclo de inyección. Se dejó enfriar el artículo compuesto durante 75 segundos.

11.6.75

408698



TABLA II

<u>Muestra</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
5 EPDM (Royalene 502)	100	100
Negro de humo FEF	20	200
Aceite nafténico	20	200
Oxido de zinc	5	5
Azufre	2	2
Mercaptobenzotiazol	1,5	1,5
10. Disulfuro de tetrametiltiuram	0,75	0,75
Tetrasulfuro de dipentametiltiuram	0,75	0,75
% en volumen de polímero olefínico	79,0	27,3
Adherencia al copolímero de etileno y acetato de vinilo, %	NINGUNO	100
15	Fallo del caucho al desprenderse.	
20	(Nota: todos los valores son partes en peso a menos que se indique de otro modo)	

EJEMPLO III

25 Se colocaron en el molde descrito en el Ejemplo II, muestras de composiciones de caucho vulcanizado

408698



5 B y C producidas conforme a la formulación dada en el
Ejemplo II. Se inyectó al molde a 275°C estando el mol-
de a 50°C, polietileno de baja densidad con un índice
de flujo en estado fundido de 7,0 (disponible comercial-
mente como ALKATHENE WNG14). Se dejó enfriar el artícu-
lo compuesto y al desprender los vulcanizados del polie-
tileno, el artículo compuesto con la composición B no se
adhería, pero el artículo compuesto con la composición
C proporcionó fallo del caucho.

10 La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Gran Bretaña, el 18 de Noviembre de 1971,
bajo el número 53.555/71 y 20 de Septiembre de 1972, ba-
jo el número 43.526/72, se acoge a los beneficios del
15 artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
trial.

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de Invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Un método de producir un artículo compues-

11.6.75

408698

24



to moldeado de caucho y plástico que comprende moldear por inyección o transferencia un polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico de modo que se pone en contacto, en estado fundido, con una composición de caucho prevulcanizado que contiene un polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o una mezcla prevulcanizada de un polímero olefínico cauchoide con hasta 80% en peso de al menos otro caucho, encontrándose presente dicho polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o dicha mezcla en una cantidad de 55% en volumen de la composición, seleccionándose dicho polímero olefínico cauchoide prevulcanizado de copolímeros de etileno/propileno que contienen de 20 a 85% en moles de unidades derivadas de etileno, y terpolímeros de etileno/alfa-olefina/polieno que contienen de 20 a 85% en moles de unidades derivadas de etileno y de 0,1 a 10% en moles de unidades derivadas de polieno, y teniendo dicho polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico un índice de fusión o velocidad de flujo mínima de no menos de 0,25 cuando se mide de acuerdo con las condiciones de ensayo especificadas en la norma ASTM D 1238-65 T.

2^a.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1^a, en el que el polímero olefínico cauchoide prevulcanizado o una mezcla de caucho del mismo se encuentra pre-

11.6.75

408698



sente en una cantidad de 5 a 35% en volumen de la composición.

5 3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, en el cual la composición de caucho prevulcanizado contiene una o más cargas y/o aceites extendedores.

4ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, en el cual el polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico es un polietileno de baja densidad.

10 5ª.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el cual el polímero de etileno polimerizado a alta presión y termoplástico es un copolímero cristalino de etileno.

15 6ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el cual el etileno se copolimeriza con un éster vinilalcanoico, un acrilato de alcohol o un haluro de vinilo.

20 7ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 5ª ó 6ª, en el cual el etileno se copolimeriza con acetato de vinilo, acrilato de etilo o cloruro de vinilo.

25 8ª.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la composición de caucho contiene una mezcla de copolímero de etileno/propileno y/o terpolímero de etileno/alfa-olefina/polieno con uno o más cauchos seleccionados de caucho de etileno-

11.6.75

408698



-butadieno, polibutadieno y poliisopreno.

9ª.- Un método de producir un artículo compues-
to moldeado de caucho y plástico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
5 tecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid,

24 JUN. 1975

P.A.

Alberio *[Signature]*
Por Foda

- 11 -

11.6.75
MTR.