



3 0 9 2 7 6

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA UNION ADHESIVA, A LA FIBRA DE UNA POLIOLEFINA", a favor de la firma italiana MONTECATINI SOCIETA GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA, domiciliada en MILAN (ITALIA), Largo Guido Donegani 1-2.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta solicitud de patente se refiere a un procedimiento para adherir copolímeros elastoméricos, saturados y amorfos, de etileno con alfa-olefinas, y particularmente copolímeros de etileno con propileno o buteno-1, a artículos manufacturados hechos de una poliolefina constituida prevalentemente por macromoléculas isotácticas en particular a fibras y telas, y atañe también a los artículos manufacturados que con ello se obtienen.

10. La unión de cauchos a plásticos se produce con frecuencia en la práctica, particularmente en la confección de artículos manufacturados en que, además de las propiedades elastoméricas



del caucho, se buscan la rigidez y la estabilidad de la forma frente a los esfuerzos, por medio de la incorporación de fibras textiles obtenidas de dichos plásticos.

5. Recientemente se han puesto en el mercado nuevos plásticos a base de poliolefinas, y particularmente de polipropileno, que son aptos para transformarlos en fibras textiles de gran tenacidad y dotadas de altas características mecánicas.

10. Además, por copolimerización de etileno con alfa-olefinas, y en particular de etileno con propileno o buteno-1, se han desarrollado nuevos elastómeros saturados que poseen buenas propiedades mecánicas y elásticas, así como excelente resistencia a la oxidación, al envejecimiento y a la acción de los agentes químicos.

15. Ha surgido así el problema de combinar las buenas características de dichos elastómeros para producir artículos tales como cintas para transportadores, telas cauchutadas, correas trapezoidales y neumáticos, por la previa unión o refuerzo de dichos elastómeros con fibras, filamentos o telas hechos de material poliolefínico.

20. En una solicitud de patente anterior a nombre de la peticionaria, se revelaba la adhesión de fibras textiles de polipropileno a una mezcla a base de copolímero de etileno/propileno, en que la fibra de polipropileno se peroxidaba superficialmente después de la hilatura y antes de la vulcanización con la mezcla a base de copolímero de etileno/propileno y que
- 25.

3 092 76

= 3 =



contenia un percompuesto orgánico y un monómero polimerizable por medio de un sistema radicalico, particularmente un peróxido orgánico y divinilbenceno.

- Objeto de este invento es proporcionar un procedimiento conducente a la adhesión entre una fibra poliolefínica, y en particular una fibra de polipropileno constituido prevalentemente por macromoléculas isotácticas, y una mezcla a base de un copolímero saturado y amorfo de etileno/alfa-olefina y en particular copolímeros de etileno con propileno o buteno-1, empleando un procedimiento más sencillo y más práctico.
- 5.
- 10.

- Ahora hemos descubierto, y esto constituye el objeto del invento aquí expuesto, que puede establecerse adhesión entre una fibra poliolefínica y una mezcla a base de copolímero de etileno/alfa-olefina curando la mezcla de copolímero elastomérico directamente en contacto con el plástico, sin recurrir a ningún tratamiento previo de éste.
- 15.

- El invento aquí expuesto se refiere por lo tanto a un procedimiento para la unión adhesiva, a la fibra hecha de una poliolefina constituida prevalentemente por macromoléculas isotácticas, de copolímeros elastoméricos, saturados y amorfos de etileno con alfa-olefinas, procedimiento que consiste en aplicar directamente a la fibra poliolefínica o el artículo obtenido de dicha fibra, que no han experimentado ningún tratamiento preliminar, una mezcla de un copolímero de etileno/alfa-olefina que contiene agentes de curado, una carga de re-
- 20.
- 25.



fuerzo, posiblemente un agente para facilitar la dispersión de la carga de refuerzo y agentes neutralizantes para el refuerzo ácido y calentando el conjunto a temperatura suficiente para vulcanizar la mezcla copolimérica sin fundir la fibra poliolefínica.

5.

En el caso particular de que la fibra poliolefínica utilizada es una fibra de polipropileno constituido prevalentemente por macromoléculas isotácticas, la temperatura a que se efectúa la vulcanización es del orden de 100 a 150°C.

10.

Merece señalarse que por tan sencillo procedimiento pueden obtenerse valores de adhesión plenamente satisfactorios sin recurrir a ningún tratamiento preliminar del material propilénico, mientras que los intentos hechos por medio del mismo procedimiento, para obtener la adhesión de elastómeros a materiales utilizados corrientemente para unión y refuerzo, tales como algodón, nylon, rayon y similares, no han dado absolutamente ningún resultado.

15.

La ventaja que proporciona este invento reside, por lo tanto, en que elimina el equipo necesario para el tratamiento previo de las fibras textiles, ahorrando así tiempo y materiales.

20.

Los copolímeros olefínicos utilizables para los fines de este invento están constituidos por los copolímeros de etileno y una alfa-olefina, en particular etileno y propileno o buteno-1, obtenidos copolimerizando los monómeros en presencia

25.

3 092 76

= 5 =



- de compuestos organometálicos de aluminio, tales como por ejemplo  $AlEt_3$ ,  $AlEt_2Cl$  y  $Al(is Bu)_3$ , y compuestos de vanadio solubles o dispersos, como por ejemplo  $VCl_4$ ,  $VOCl_3$  y  $VAc_3$  (donde Ac es acetilcetona). Preferentemente tienen un peso molecular del orden de 50,000 a 5000,000 y un contenido de etileno de 20 a 80% en moles.
- 5.

El elastómero puede usarse como tal o en forma de productos espumosos y esponjosos, obtenido por procedimientos conocidos en la técnica.

10. Los agentes de curado para las mezclas de copolímeros de etileno/alfa-olefina constan de peróxidos orgánicos mezclados con coagentes que actúan como aceptores de radicales libres, tales como azufre, compuestos de quinonimida, furfurool y sus derivados.
15. Otros coagentes y agentes favorecedores de la dispersión que pueden usarse son el ácido maleico, el anhídrido maleico y otros derivados maleicos. El peróxido orgánico se usa en cantidades de 0,1 a 10 partes en peso por 100 partes de copolímero, y el azufre en cantidad inferior a la mitad del peróxido empleado.
- 20.

- Las cargas de refuerzo para el copolímero de etileno/alfa-olefina pueden pertenecer a cualquiera de los tipos de refuerzos de negro de humo o minerales. Cuando se usa un relleno mineral blanco, se prefiere someter la mezcla que contiene el copolímero, la carga de refuerzo y el agente favorecedor de la
- 25.



dispersión a un tratamiento previo termomecánico, según métodos conocidos, antes de añadir a dicha mezcla el peróxido y los otros agentes de curado.

5. En la mezcla copolimérica pueden usarse también otros aditivos, como sustancias básicas para neutralizar la influencia del relleno ácido, y sustancias tintóreas.

10. Entre las poliolefinas convenientes de acuerdo con este invento, se ha comprobado que es particularmente apto el polipropileno constituido prevalentemente por macromoléculas isotácticas y obtenido por polimerización del monómero en presencia de catalizadores estereoespecíficos constituidos por compuestos organometálicos de aluminio ( $AlEt_3$ ,  $AlEt_2Cl$ ) y compuestos de titanio de valencia inferior ( $TiCl_3$ ). Dicho polímero tiene la característica peculiar de que puede ser transformado en fibras por extrusión fundida mediante hileras de diámetro apropiado y utilizarse en la fabricación de diversos tipos de tela. De las telas, en la Tabla 1 que sigue se reseñan, junto con sus características, las que se emplean de acuerdo con este invento.

20. En los ejemplos ilustrativos que se exponen más adelante, y que no implican limitación del invento, la unión del copolímero de etileno/propileno o etileno/buteno-1 a la fibra poliolefínica se efectúa directamente en una calandria a temperatura de 40-50°C aproximadamente. Queda entendido que pueden

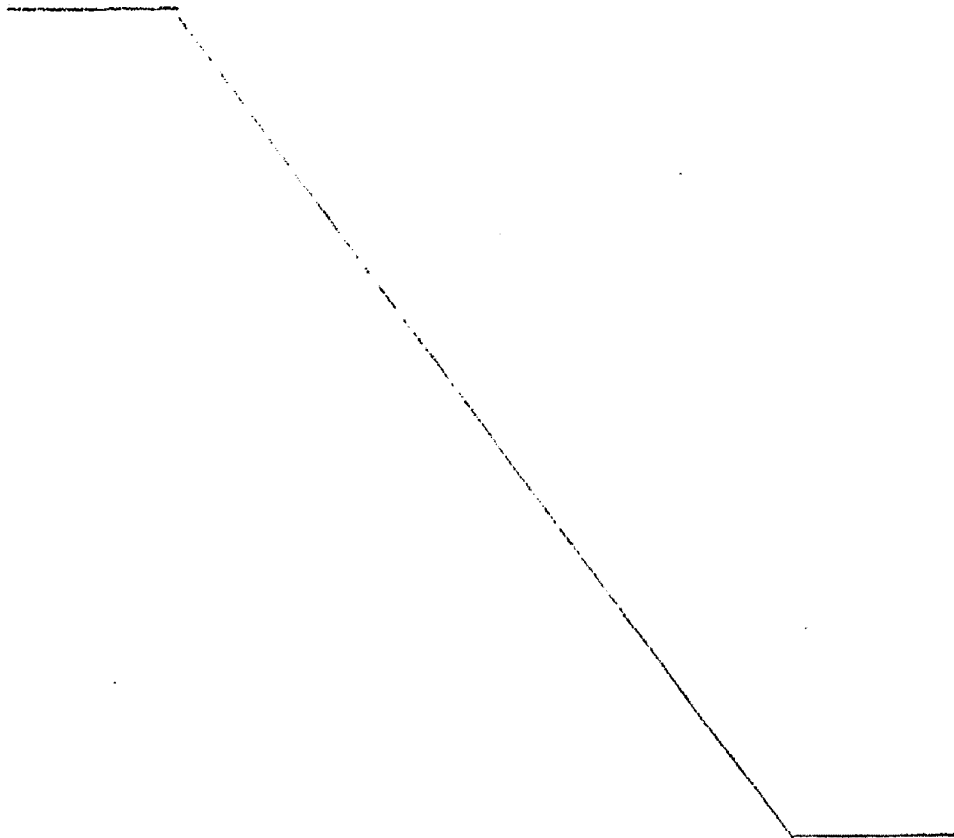
3 092 76



= 7 =

emplearse también otros métodos conocidos en la práctica, tales como extensión de las soluciones elastoméricas sobre las telas.

- Las telas así cauchutadas se someten seguidamente a
5. vulcanización por calentamiento a temperatura entre 100°C y 150°C en una autoclave, en una prensa o por el procedimiento de curado rotativo, según el tipo de aplicación industrial a que se destinan.





T A B L A 1

Tipo de tela	Características	
5.	para cintas de transportador	tela de cuenta cuadrada; gran tenacidad, cordón de ligamento panamá
		1200/240 deniers
		peso por 1 m <sup>2</sup>
		727 g
		diámetro del hilo de urdimbre
		1,13 mm
10.		diámetro del hilo de trama
		1,13 mm
	satén	tela constituida por hilo continuo de urdimbre y trama
15.		60 deniers
		peso por 1 m <sup>2</sup>
		118 g
		diámetro del hilo de urdimbre
		0,13 mm
		diámetro del hilo de trama
		0,13 mm



T A B L A 1 (continuación)

5.	para tapicería	hilo continuo, tela teñida con pasta, tejido de doble pieza	32 deniers
		peso por 1 m <sup>2</sup>	257 g
		diámetro del hilo de urdimbre	0,33 mm
		diámetro del hilo de trama	0,68 mm
10.	<u>EJEMPLO 1.</u>		
	Se prepara una mezcla de la composición siguiente:		
15.	Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)		
	ML(1:4) a 100°C = 25	100	partes en peso
	Caolín calcinado	100	"
20.	Oxido de zinc	2	"
	Acido maleico	5	"
	2,2,4-trimetil-1,2-dihidroquinolina polimerizada (antioxidante)	0,5	"



	Diortotoluilguanidina	0,5 partes en peso
	Dióxido de titanio	10 "
	Ftalocianina Bleu	1 "
	Azufre	0,4 "
5.	2,2-diciclohexil-(4,4'-ter- cibutil-peroxi)-propano al 37%	9 "

Los cuatro primeros ingredientes de la mezcla se someten previamente a un tratamiento termomecánico en una mezcladora interna, a 200°C y durante 15 minutos, y luego se añaden los otros productos en una mezcladora de rodillos convencional, a 50-60°C.

Se vulcaniza a 135°C durante 40 minutos formando láminas de 120 x 120 x 2 mm, de las que se obtienen muestras para la evaluación de las características mecánicas del vulcanizado.

	Resistencia a la tracción (en kg/cm <sup>2</sup> )	55
	Alargamiento en la rotura, %	360-445
	Módulo de elasticidad a 300% (en kg/cm <sup>2</sup> )	54
20.	Resistencia al desgarro (en kg/cm )	37
	Dureza Shore A	69

3 092 76



= 11 =

	Alargamiento residual (%) (al cabo de 1 hora de tensión a 200% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	10,5
5.	Alargamiento residual (%) (al cabo de 1 hora de tensión a 100% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	5,5

Con la mezcla anterior se cauchutan tres tipos diferentes de tela constituida por fibra de polipropileno y en las

10. muestras obtenidas se efectúan sucesivamente pruebas según ASTM D439/39 (prueba de descortezamiento) para evaluar la resistencia adhesiva.

En la Tabla 2 que sigue figuran las cifras de adhesión

15. entre la tela y el caucho obtenidas empleando diversos tipos de tela, a temperaturas diferentes y en condiciones de curado diferentes.



= 12 =

T A B L A 2

	Tipo de tela	Temperatura de la prueba de tensión, en °C	Adhesión expresada en kg/cm	
			Vulcanización durante 40 minutos a 135°C	Vulcanización durante 15 minutos a 150°C
5.	Tela para cintas de transportador	22	2,1	3,8
		60	0,4	2,2
		90	0,15	1,6
10.	Tela de satén	22	1,3	3,6
		60	0,5	2,1
		90	0,15	1,3
15.	Tela para tapicería	22	3,2	3,3
		60	1,6	2,1
		90	1,1	1,2

3 0 9 2 7 6



= 13 =

EJEMPLO 2.

Se prepara una mezcla de la composición siguiente (los cuatro primeros ingredientes se han sometido a un tratamiento termomecánico en una mezcladora interna):

5. Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)

ML(1:4) a 100°C=25	100 partes en peso
Caolin calcinado	100 "
Oxido de zinc	2 "
Acido maleico	5 "
2,2,4-trimetil-1,2-di- hidroquinolina polimerizada	0,5 "
Diortotoluilguanidina	0,5 "
Dióxido de titanio	10 "
Azufre	0,4 "
Peróxido de dicumilo puro	9,9 "

15.

Vulcanización: 60 minutos a 135°C, formando láminas de 120 x 120 x 2 y preparándose con ellas muestras para evaluar las características mecánicas del vulcanizado.



= 14 =

	Resistencia a la tracción (en kg/cm <sup>2</sup> )	36
	Alargamiento en la rotura (%)	400-420
	Módulo de elasticidad a 300% (en kg/cm <sup>2</sup> )	34
	Resistencia al desgarro (en kg/cm)	28
5.	Dureza Shore A	64
	Alargamiento residual (después de 1 hora bajo tensión a 200% de alargamiento, a 20°C, con lectura al cabo de 1 minuto), %	8
10.	Deformación residual (al cabo de 1 hora bajo tensión a 100% de alargamiento, a 20°C, con lectura al cabo de 1 minuto), %	4,5

Con las mezclas antes mencionadas se cauchutan tres tipos diferentes de tela hecha de fibra de polipropileno y con las muestras obtenidas se realizan pruebas por el método que se ha explicado en el ejemplo 1, para evaluar la resistencia a la adhesión.

Los valores de adhesión entre el caucho y la tela que se obtienen con diversos tipos de tela, a diversas temperaturas y en diversas condiciones de curado figuran en la Tabla 3 que sigue.

3 0 9 2 7 6



= 15 =

T A B L A 3

	Tipo de tela	Temperatura de la prueba de tensión, en °C	adhesión (en kg/cm)	
			Vulcanización durante 60 minutos a 135°C	Vulcanización durante 20 minutos a 150°C
5.				
	para cinta de transportador	22	3,0	3,0
		60	1,2	2,2
10.		90	0,7	1,2
	tela de satén	22	2,6	3,5
		60	1,4	1,6
15.		90	0,8	0,6
	tela para tapicería	22	3,6	3,2
		60	2,2	1,3
20.		90	1,4	0,4

EJEMPLO 3.

En una mezcladora de rodillos se prepara una mezcla de la composición siguiente:

5.	Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)	
	ML(1:4) a 100°C=25	100 partes en peso
	Negro de humo SRF	30 "
	2,2,4-trimetil-1,2-dihidroquinolina polimerizada	0,5 "
10.	Oxido de magnesio	3 "
	Azufre	0,4 "
	2,2-diciclohexil--(4,4'-di-tercibutil--peroxi)-propano al 37%	10 "
15.	Vulcanización: 40 minutos a 135°C, formando láminas de 120 x 120 x 2 mm, de las que se preparan muestras para la determinación de las características mecánicas del vulcanizado.	
	Resistencia a la tracción (en kg/cm <sup>2</sup> )	62
20.	Alargamiento en la rotura, %	450-470
	Módulo de elasticidad a 300% (en kg/cm <sup>2</sup> )	32
	Resistencia al desgarro (en kg/cm)	26
	Dureza Shore A	55

3 092 76



= 17 =

- Alargamiento residual, %  
(después de 1 hora bajo  
tensión a 200% de alarga-  
miento, a 20°C; lectura al  
cabo de 1 minuto) 11
5. Alargamiento residual, %  
(después de 1 hora bajo  
tensión a 100% de alarga-  
miento, a 20°C; lectura al  
cabo de 1 minuto) 7

Con la mezcla antes mencionada se cauchutan diversos  
tipos de tela de fibra polipropilénica y, después del curado,  
se efectúan por el método expuesto en el ejemplo 1, pruebas  
para evaluar la resistencia a la adhesión. La Tabla que sigue  
muestra las cifras de adhesión obtenidas empleando diversos  
tipos de tela, a diversas temperaturas y en diversas condi-  
ciones de vulcanización.

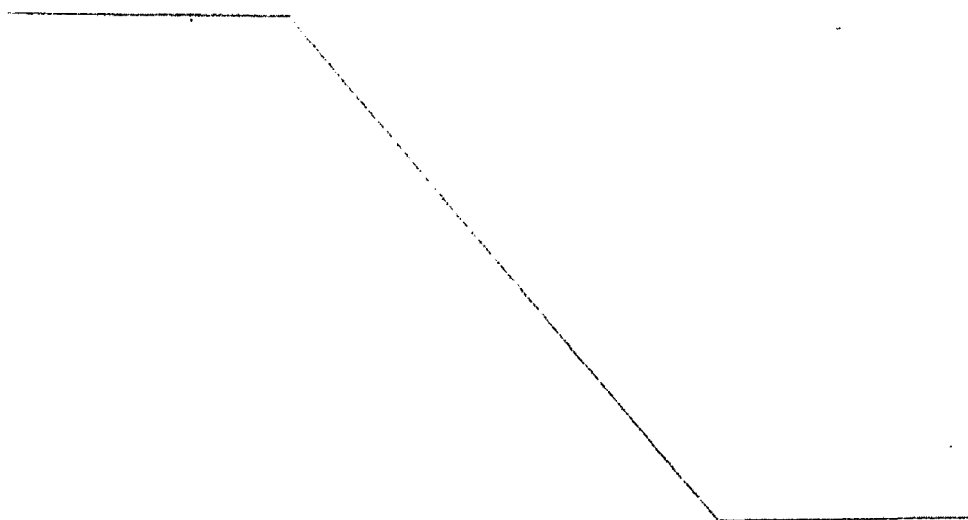




TABLA 4

	Tipo de tela	Tempe- ratura de la prueba de ten- sión, en °C	Adhesión (en kg/cm)	
			Vulcanización durante 15 minutos a 150 °C	Vulcanización durante 40 minutos a 135 °C
5.	Tela de saten	22	2,0	1,8
		60	1,5	1,0
		90	0,8	0,5
10.	Tela para ta- piceria	22	2,6	2,8
		60	1,5	1,0
		90	0,7	0,4
15.				

E J E M P L O 4

En una mezcladora de rodillos se prepara una mezcla de la composición siguiente:

Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)

20.	ML(1+4) a 100 °C=25	100 partes en peso
	Negro de humo SRF	30 " " "



2,2,4-trimetil-1,2-dihidroquinolina polimerizada	0,5 partes en peso
Oxido de magnesio	3 " " "
Azufre	0,4 " " "
5. Peróxido de dicumilo puro	9,9 " " "

Vulcanización: 90 minutos a 135°C, formando láminas de 120 x 120 x 2 mm, de las que se preparan muestras para evaluar las características mecánicas del vulcanizado.

Resistencia a la tracción (en kg/cm <sup>2</sup> )	64
10. Alargamiento en la rotura, %	430-440
Módulo de elasticidad a 100% (en kg/cm <sup>2</sup> )	8
Módulo de elasticidad a 300% (en kg/cm <sup>2</sup> )	35
Resistencia al desgarro (en kg/cm)	20
Dureza Shore A	52
15. Alargamiento residual, % (después de 1 hora en tensión a 200% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	6,5
Alargamiento residual, % (después de 1 hora en tensión a 100% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	5

20. Con la mezcla aquí descrita se cauchutan tres tipos diferentes de tela de polipropileno y, por el método que se ha expuesto en el Ejemplo 1, se efectúan pruebas para evaluar la resistencia de adhesión.

La Tabla 5 que sigue indica las cifras de adhesión

25. entre la tela y el caucho que se obtienen empleando los diversos tipos de tela curada.



3 092 76

Tabla 5

Tipo de tela	Temperatura de la prueba de tensión, en °C	Adhesión (en kg/cm)	
		Vulcanización durante 90 minutos a 135°C	Vulcanización durante 20 minutos a 150°C
5.  Tela para cintas de transportador	22	2,0	3,0
	60	1,2	2,1
	90	0,32	1,4
10.  Tela de satén	22	1,2	2,1
	60	0,75	1,4
	90	0,1	1,2
15.  Tela para tapicería	22	3,2	3,8
	60	1,4	1,3
	90	1,2	0,8



E J E M P L O 5

Sometiendo previamente los cuatro primeros ingredientes a un tratamiento termomecánico en una mezcladora interna a 200°C durante 15 minutos, se prepara una mezcla de la

5. composición siguiente:

Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)	
ML(1+4) a 100°C=25	100 partes en peso
Carbón calcinado	100 " " "
Oxido de zinc	2 " " "
10. Acido maléico	5 " " "
2,2,4-trimetil-1,2-dihidroquinolina polimerizada	0,5 " " "
Diortotoluilguanidina	0,5 " " "
Dióxido de titanio	10 " " "
15. Azufre	0,4 " " "
Alfa-alfa'-bis-(tercibutilperoxi)-di-isopropilbenceno al 40%	10,5 " " "

Vulcanización: 40 minutos a 150°C, formando láminas de 120 x 120 x 2 mm, de las que se preparan muestras para la determina-

20. ción de las características mecánicas del vulcanizado.

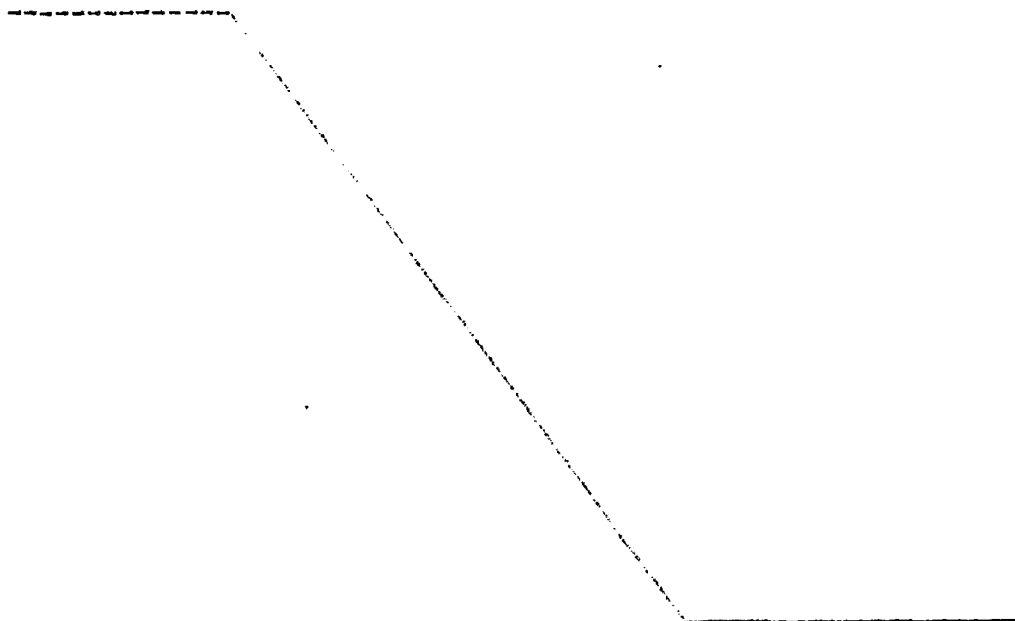
Resistencia a la tracción (en kg/cm <sup>2</sup> )	40
Alargamiento en la rotura, %	420-490
Módulo de elasticidad a 300% (en kg/cm <sup>2</sup> )	38
Resistencia al desgarro (en kg/cm)	26



Dureza Shore A	65
Alargamiento residual, % (después de 1 hora en tensión a 200% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	8
5. Alargamiento residual (después de 1 hora en tensión a 100% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	4,5

Con la mezcla anterior se cauchutan tres tipos diferentes de tela hecha de fibra de polipropileno y, después del curado se realizan por el método que se ha descrito en el Ejemplo 1 pruebas de adhesión, en diversas condiciones de temperatura y de vulcanización.

La Tabla 6 da estos valores comparándolos con los que se obtienen en las mismas condiciones al evaluar la adhesión entre el elastómero y diversos tipos de tela de tipo convencional.





309276

TABLA 6

Tipo de tela	Temperatura de la prueba de tensión en °C	Adhesión (en kg/cm)
		Vulcanización durante 50 minutos a 150 °C
5. para cintas de transportador	22	4,0
	60	2,0
	90	0,8
10. satén	22	4,0
	60	1,8
	90	0,9
15. para tapicería	22	3,2
	60	1,2
	90	0,72
20. algodón de cuenta cuadrada, para cintas de transportador (tela de tamaño medio)	22	1,0
	60	0,1
	90	0
rayón de cuenta cuadrada, para cintas de transportador (tela de tamaño medio)	22	0,5
	60	0,1
	90	0
25. nylon ligero de cuenta cuadrada	22	0,1
	60	0
	90	0



3 092 76

E J E M P L O 6

En una mezcladora de rodillos se prepara la composición siguiente:

Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)

5.	BL(1+4) a 100°C=25	100 partes en peso
	Negro de humo SRF	30 " " "
	2,2,4-trimetil-1,2-dihidroquinolina polimerizada	0,5 " " "
	Oxido de magnesio	3,0 " " "
10.	Azufre	0,4 " " "
	Alfa-alfa'-bis-(terciburil-peroxi)- -diisopropilbenceno al 40%	10,5 " " "

Vulcanización: 50 minutos a 150°C, formando láminas de 120 x 120 x 2 mm, de las que se preparan muestras para la determinación de las características mecánicas del vulcanizado.

15.	Resistencia a la tracción (en kg/cm <sup>2</sup> )	78
	Alargamiento en la rotura, %	530-610
	Módulo de elasticidad a 300% (en kg/cm <sup>2</sup> )	23
	Módulo de elasticidad a 100% (en kg/cm <sup>2</sup> )	11
20.	Resistencia al desgarro (en kg/cm)	22
	Dureza Shore A	52
	Alargamiento residual, % (después de 1 hora en tensión a 200% de alargamiento, a 20°C; lectura al cabo de 1 minuto)	9

= 25 =

3 092 76

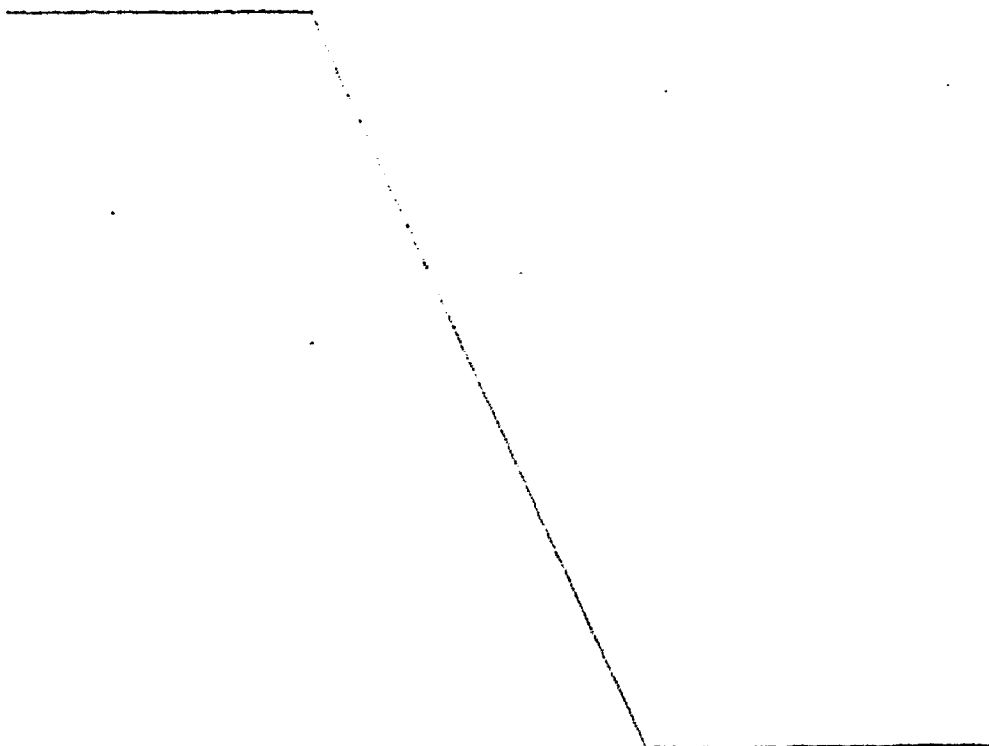


Alargamiento residual, % (después de 1 hora  
en tensión a 100% de alargamiento, a 20°C;  
lectura de 1 minuto)

6,5

Con la mezcla anterior se cauchutan tres tipos  
5. diferentes de tela de fibra polipropilénica y con las mues-  
tras obtenidas se efectúan las pruebas de adhesión ordinarias.

La Tabla 7 que sigue muestra los valores de adhesión del  
elastómero a los diversos tipos de tela, en relación a la tempe-  
ratura, comparándolos con los valores que se obtienen, en las  
10. mismas condiciones, para la adhesión entre el elastómero y  
diversos tipos de telas convencionales.





3 092 76

TABLA 7

Tipo de tela	Temperatura de la prueba de tensión, en °C	Adhesión (kg/cm)
		Vulcanización durante 50 minutos a 150°C
5. cintas para transportador	22	4,0
	60	0,5
	90	0,35
10. satén	22	2,1
	60	1,1
	90	0,4
15. para tapicería	22	2,8
	60	1,6
	90	0,5
algodón de cuenta cuadrada para cintas de transportador (tela de tamaño medio)	22	1,1
	60	0,4
	90	0,1
20. rayon de cuenta cuadrada para cintas de transportador (tela de tamaño medio)	22	0,5
	60	0,1
	90	0
25. nylon ligero de cuenta cuadrada	22	0,1
	60	0
	90	0

3 092 76

E J E M P L O 7

Se prepara una mezcla apta para artículos espumosos, de la composición siguiente:

	Copolímero de etileno/propileno (55% de etileno, en moles)			
5.	ML(1+4) a 100°C=35	50	partes	en peso
	Aceite de parafina	40	"	" "
	Caucho natural ML (1+4) a 100°C=35-40	10	"	" "
	Caolín calcinado	10	"	" "
	Sílice (Durosil)	10	"	" "
10.	Dióxido de titanio	10	"	" "
	Dióxido de magnesio	2	"	" "
	Diortotoluilguanidina	1	"	" "
	Bicarbonato sódico	3	"	" "
	p,p'-oxo-bis-bencensulfanil-hidrazida	2	"	" "
15.	Difurfúril-hidrazona	1	"	" "
	2,2-diciclohexil-(4,4'-di-tercibutil- -peroxi)-propano al 37%	10	"	" "

Esta mezcla se prepara para cauchutar diversos tipos de tela. La vulcanización se efectúa luego a 135°C durante 40 minutos, según las técnicas que se utilizan para los artículos de espuma.

Las pruebas efectuadas con telas para tapicería y cintas para transportadores, a las diversas temperaturas en que se realizó la tensión (20°, 60° y 90°C) dieron valores de adhesión



entre la tela y el caucho espumoso superiores en todos los casos a la resistencia al desgarro de la capa de espuma. En todos los casos examinados, el artículo espumoso se desgarró, sin que la tela llegara a desprenderse de él.

- . . -



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 3159/64 del 13 de Febrero de 1964.

5. 1. Un procedimiento para la unión adhesiva, a la fibra de una poliolefina, constituida prevalentemente por macromoléculas isotácticas, de copolímeros elastoméricos, saturados y amorfos, de etileno con alfa-olefinas, caracterizado por el hecho de que a la fibra poliolefínica o al artículo obtenido de ella, que  
10. no se someten a ningún tratamiento preliminar, se aplica directamente una mezcla de copolímero de etileno/alfa-olefina que contiene agentes de curado, un relleno de refuerzo, posiblemente un agente para facilitar la dispersión del relleno y agentes neutralizantes de la acción del relleno ácido, y el conjunto se  
15. calienta a temperatura suficiente para vulcanizar la mezcla copolimérica sin que se funda la fibra poliolefínica.
2. Un procedimiento como se define en la reivindicación 1, en el que la fibra poliolefínica es una fibra polipropilénica.
20. 3. Un procedimiento como se define en la reivindicación 2,

3 092 76



en el que la temperatura de vulcanización es del orden de 100 a 150 °C.

4. Un procedimiento como se define en las reivindicaciones precedentes, en el que el copolímero de etileno/alfa-olefina es preferentemente un copolímero de etileno/propileno
5. o un copolímero de etileno/buteno-1 que tiene un peso molecular de 50,000 a 500,000 y un contenido de etileno de 20 a 80% en moles.
5. Un procedimiento como se define en las reivindicaciones precedentes, en el que los agentes de curado están constituidos por un peróxido orgánico y azufre.
10. 6. Un procedimiento como se define en las reivindicaciones precedentes, en el que el relleno de refuerzo está constituido por un relleno mineral o negro de humo.
15. 7. Un procedimiento como se define en las reivindicaciones precedentes, en el que la mezcla copolimérica, que contiene un relleno mineral blanco y un agente para facilitar la dispersión del relleno, elegida en el grupo constituido por el ácido maléico, el anhídrido maléico y los derivados maléicos, se somete a un tratamiento previo termomecánico antes de la adición del peróxido y de los otros agentes de curado.
- 20.



8. Un procedimiento para la unión adhesiva, a la fibra de una poliolefina.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 31 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras,

5.

Madrid, a 12 FEB 1965

P. a.

JAIME ISERN

D. P.