



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
(21)	457098	
(22) FECHA DE PRESENTACION	22-3-77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
669,434	22-3-76	Estados Unidos

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	CO 8 G	

(54) TITULO DE LA INVENCION

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE DERIVADOS DE P-ALQUILFENOL.

(71) SOLICITANTE (S)

ASHLAND OIL, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 391, Ashland, Kentucky 41101 - Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)

Elsworth J. Weaver y James N. Mitchell, ambos estadounidenses

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOLBURU

OF.

1

RESUMEN DE LA INVENCION

Se comunica pegajosidad a los elastómeros novulcanizados mediante la inclusión del producto de reacción entre un producto de condensación de alquilfenol-formaldehído que contiene grupos metilol con di-2-hidroxialquilamina o morfolina. Además de comunicar pegajosidad al elastómero, el dotador de pegajosidad de esta invención no interfiere con el desarrollo de la adhesión del elastómero a las fibras reforzantes sino que suele potenciarlo.

5

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Durante la fabricación de artículos de caucho, es común que las láminas calandradas no vulcanizadas sean estratificadas para obtener la configuración estructural deseada. Esta técnica de construcción de capas de elastómero no vulcanizado se utiliza ampliamente en la industria de la construcción de neumáticos pero también encuentra aplicación en la manufactura de otros artículos de caucho tales como artículos mecánicos y mangueras. Para que los compuestos no vulcanizados posean la necesaria estabilidad mecánica durante la manipulación y el almacenamiento, los materiales elastoméricos deben tener una pegajosidad suficiente para que se conserve la configuración deseada durante la operación de vulcanización. Esta pegajosidad es la capacidad de un elastómero no vulcanizado de adherirse a sí mismo o a otro elastómero que también posea pegajosidad. Esta propiedad adhesiva, conocida como "pegajosidad de construcción" desempeña un importante papel en la producción de artículos de caucho. En la manufactura de neumáticos, "la pegajosidad de construcción" mantiene unidos el forro interno, las pestañas las capas, los flancos y la banda de rodamiento antes de la

15

20

25

30

1 vulcanización.

5 El caucho natural tiene la ventaja de poseer suficiente pegajosidad sin necesidad de añadir resinas dotadoras de pegajosidad. Sin embargo, los cauchos sintéticos carecen de esta pegajosidad de construcción y es necesario utilizar modificadores resinosos para obtener la pegajosidad requerida para la fabricación. Sin embargo, no es desusado añadir dotadores de pegajosidad al caucho natural o a las mezclas de caucho natural y sintético para favorecer la retención de la pegajosidad durante el almacenamiento y calandrado del material no vulcanizado. Los dotadores de pegajosidad también proporcionan beneficios secundarios reduciendo la viscosidad de la mezcla y también funcionando como plastificantes.

15 Como dotadores de pegajosidad al caucho se utilizan varios tipos diferentes de materiales. Entre estos se encuentran las resinas hidrocarbурadas preparadas a partir de materiales de alimentación derivados principalmente del craqueo del petróleo y de las operaciones del alquitrán de hulla. Las resinas hidrocarbурadas del tipo alifático y aromáticos se producen fundamentalmente a partir de corrientes derivadas del petróleo. Mientras que las resinas de cumarona-indeno derivan del alquitrán de hulla, también se preparan resinas similares de fuentes de petróleo. También se utilizan como dotadores de pegajosidad al caucho los politerpenos, los terpenofenólicos, la resina de madera y los derivados de resina de madera, las resinas de alquilfenol-aldehído, las resinas de alquilfenol-acetileno, el caucho natural y el caucho regenerado.

20
25
30 Las resinas hidrocarbурadas son en general más baratas

1 que las fenólicas pero requieren el uso de hasta una canti-
dad triple para conseguir una pegajosidad equivalente, sien-
do adversamente afectada la retención de la pegajosidad. Co-
mo los dotadores de pegajosidad que permanecen en el artícu-
5 lo de caucho fabricado pueden presentar tendencia a estro-
pear las propiedades del caucho, se utilizan ventajosamente
las resinas fenólicas debido a la menor proporción requerida.
Sin embargo, los dotadores de pegajosidad fenólicos tienen
tendencia a reducir la adhesión del caucho a los alambres o
10 a otras fibras reforzantes. Por esta razón, algunas veces
se utilizan resinas hidrocarbурadas incluso aunque se nece-
sitan porcentajes más altos, cuando la adhesión del caucho
a los materiales reforzantes constituye un factor crítico.
Esta invención proporciona dotadores de pegajosidad fenóli-
15 cos de eficacia conveniente y sin ningún efecto adverso so-
bre la adhesión caucho-fibra.

COMPENDIO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a un dotador de pegajosi-
dad para elastómeros no vulcanizados, constituido por un pro-
20 ducto de condensación de alquilfenol-formaldehído con grupos
aminometileno en el anillo fenólico. Estos compuestos se pre-
paran por reacción de la correspondiente resina de alquilfe-
nol-formaldehído que contiene grupos metilol terminales con
di-2-hidroxialquilamina o morfolina.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

25 Las resinas de fenol-formaldehído normalmente utili-
zadas para comunicar pegajosidad a los elástomeros son del
tipo soluble en aceite, no termo-reactivo, preparadas por
reacción catalizada por ácidos de un alquilfenol para-susti-
30 tuído con un formaldehído. La estructura de un polímero de

1 este tipo se cree que es aproximadamente la indicada en la
Figura I:

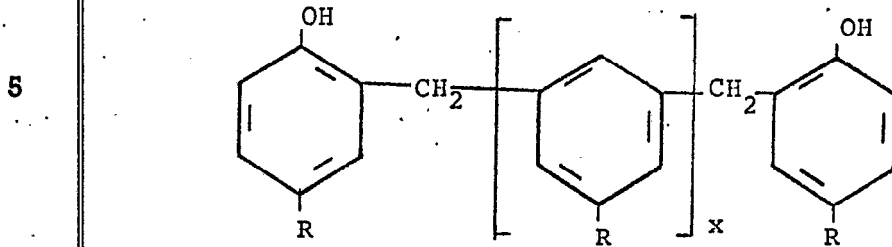


Figura I

10 La compatibilidad de la resina es espectacularmente
afectada por el peso molecular (valor de x) y por el grupo
R en la posición para. Estos polímeros no reactivos permanecen
relativamente inalterados a las temperaturas de vulcanización.

15 Por otra parte, las resinas de alquilfenol-formaldehído termo-reactivas presentan tendencia a polimerizarse
más y pueden conducir a aglomeraciones de polímeros termoendurecibles frágiles, que dan lugar a un enrigidecimiento del
caucho, con el consiguiente efecto perjudicial sobre el módulo
20 y la resistencia a la tracción. Estos polímeros termo-reactivos presentan estructuras aproximadamente como las mostradas en la Figura II:

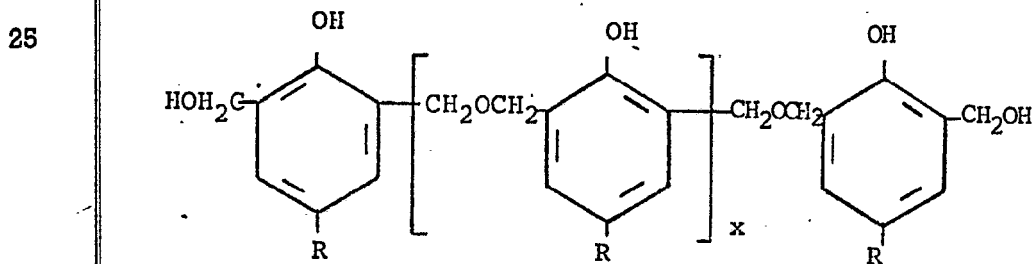


Figura II

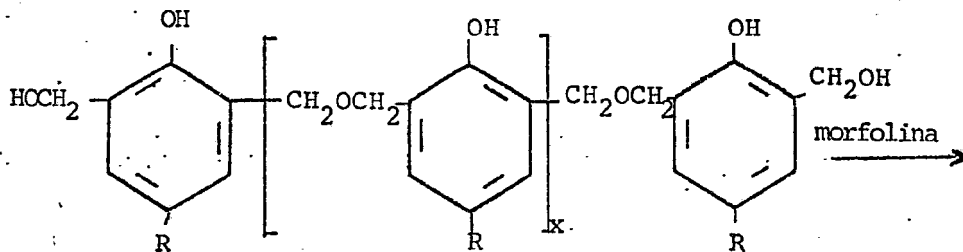
30

1

Hemos encontrado que los polímeros de la Figura II pueden ser convertidos en derivados aminometilénicos por reacción con morfolina o con di-2-hidroxi alquilaminas. La Figura IV muestra la secuencia de reacción a partir del polímero alquifenólico de la Figura II.

5

10



15

20

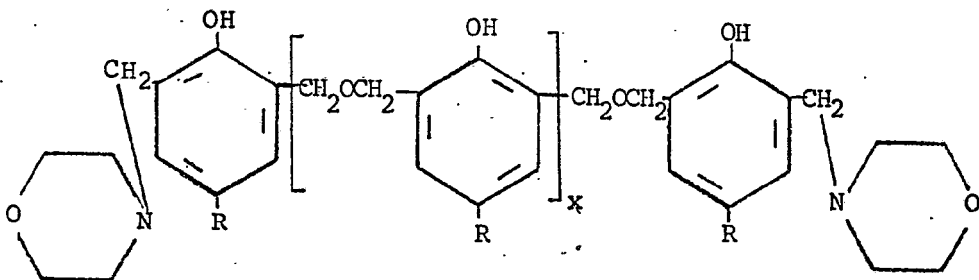


Figura IV

25

La reacción de aminas primarias y secundarias con formaldehído y compuestos que contienen hidrógeno activo

30

(reacción de Mannich) ha sido ampliamente estudiada (Organic

1 Reactions, Wiley, vol. 1, Cap. 10, pág. 303). Esta invención está relacionada con la reacción de Mannich solamente en cuanto que se aplica a los fenoles (específicamente a los p-alkilfenoles) y morfolina o di-2-hidroxialquilaminas.

5 En las patentes estadounidenses 2.040.039 y 2.040.040 se describe la facilidad de la condensación del fenol alquilado, formaldehído y morfolina para formar los correspondientes morfolinometilfenoles. En la patente estadounidense 3.001.999 se describe la reacción de p-alkilfenol con formaldehído y aminos, incluida la morfolina. Las patentes estadounidenses 3.173.952 y 2.997.455 describen la aminoalquilación de dialquilfenoles; la patente alemana 2.320.536 describe la aminoalquilación empleando dietanolamina.

10

15 Hemos encontrado que los alkilfenoles terminados en aminometileno y sus polímeros, cuando el grupo amina es morfolina o una dietanolamina, comunican buenas propiedades de pegajosidad al caucho no vulcanizado y, lo que es más importante, proporcionan buena retención de la pegajosidad y tampoco disminuyen, y habitualmente aumentan, la adhesión del caucho a las fibras reforzantes.

20

El componente fenólico de los compuestos de esta invención es un hidroxibenceno difuncional, con un sustituyente alquilo en la posición para que contiene de 1 a 24 átomos de carbono, preferiblemente 4 a 12 átomos de carbono.

25 Los fenoles con sustituyentes adicionales en la posición meta pueden funcionar pero no son los preferidos. El procedimiento de alquilación utilizado para preparar los alkilfenoles se lleva a cabo habitualmente con catalizadores ácidos, empleando cantidades equimoleculares de fenol y de agente alquilante pero normalmente una parte (2-5 %) de la alqui

30

1 lación tiene lugar en la posición orto sin afectar perjudi-
cialmente al comportamiento del dotador de pegajosidad. La
presencia de una pequeña cantidad de dialquilfenol, obtenido
5 empleando una cantidad superior a la estequiométrica de agen-
te alquilante, en algunos casos conduce a una adhesión y a
unos valores de la pegajosidad superiores a los esperados.
Los agentes alquilantes típicos son di-isobutileno (octilfe-
nol), tripropileno (nonilfenol) y tetrapropileno (dodecilfe-
nol). Las aminas utilizadas para preparar la resina dotadora
10 de pegajosidad de esta invención son la morfolina y las ami-
nas que pueden ser deshidratadas a morfolina, tales como di-
etanolamina y di-2-hidroxi-propilamina.

La relación molar de alquilfenol/formaldehído/amina
puede variar entre amplios límites. En un extremo del espec-
15 tro, estaría el 2,6-diaminometileno-4-alquilfenol con una re-
lación molar de 1/2/2. En el otro extremo sería una relación
de alquilfenol/formaldehído/amina de 100/140/2. La relación
seleccionada depende, entre otros factores, de: (1) las pro-
piedades físicas de la resina que se desean para una manipula-
20 ción sencilla de la resina y del caucho dotado de pegajosi-
dad, (2) el punto de fusión deseado y (3) las limitaciones
de precio de coste. Así, aunque las composiciones líquidas
son eficaces, hemos encontrado que los dotadores de pegajosi-
dad preferidos tienen unos puntos de ablandamiento comprendi-
25 dos entre 85 y 135°C y todavía mejor entre 95 y 120°C. Las
condiciones de reacción para la condensación de fenol-formal-
dehído también afectan a la relación, ya que las condiciones
básicas suelen aumentar la cantidad de ligandos éter bencíli-
co, aumentando así el formaldehído requerido. Esta invención
30 comprende todos estos productos de condensación de p-alquífe

1 nol-formaldehído con grupos morfolino-metileno terminales, cuando estos materiales se utilizan para mejorar la pegajosidad del caucho no vulcanizado y para mantener la resistencia de adhesión de la unión de caucho a fibra reforzante.

5 La Tabla I contiene las diversas resinas preparadas y evaluadas. Los Ejemplos 1 a 4 son tipos normales de resinas dotadoras de pegajosidad comerciales. Los Ejemplos 5 a 7 han sido modificados con poliaminas, dando resinas que no producen una mejora significativa de la adhesión y son perjudiciales para la retención de la pegajosidad. Los Ejemplos 8 y 9 indican la preparación de los compuestos de esta invención, a base de morfolina y etanolamina. Los procedimientos indicados en la Tabla I son los siguientes:

15 Procedimiento A. Se cargan simultáneamente en una vasija de reacción el componente fenólico, el formaldehído (acuoso al 50 %) y el catalizador ácido y se hacen reaccionar a 100°C. Después de transcurrido el tiempo de reacción prescrito, el producto se deshidrata a vacío hasta el punto de ablandamiento deseado.

20 Procedimiento B. El componente fenólico, el catalizador ácido y un disolvente formador de azeótropos se calientan por lo menos hasta el punto de ebullición del disolvente y se agrega poco a poco formaldehído acuoso mientras se separa el agua azeotrópicamente de manera continua. Se elimina el disolvente por destilación a vacío cuando la condensación es completa.

25
30

1

Procedimiento E. Se prepara dimetilol-octilfenol por condensación catalizada por bases (93 % de hidróxido de litio y 4 % de TEA) de un mol de octilfenol con 2 moles de formaldehído acuoso al 50 %. El producto dimetilol-octilfenol se disuelve en tolueno/benceno hasta el 65 % de sólidos. Se agrega la morfolina de una sola vez y la masa de reacción se calienta a reflujo hasta completar la reacción y se deshidrata a vacío hasta el punto de ablandamiento deseado.

5

10

15

20

25

30

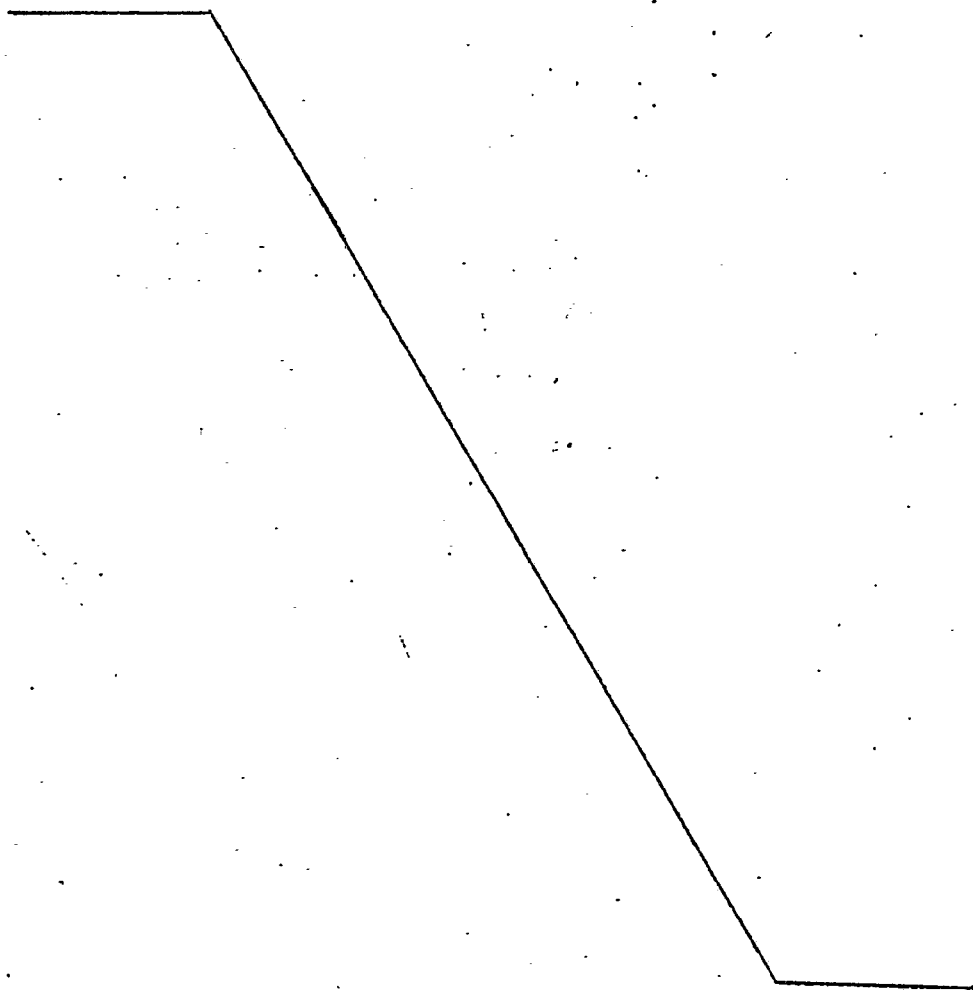


TABLA I

Ej.	Procedi- miento	R ⁸	Relación molar total de fenó- lico/CH ₂ O/amina	Amina	Tiempo para la adición del CH ₂ O	Proporción de catali- zador TEA	Punto de ablanda- miento ⁹
1	A	octilo ¹	1/0,9/0	-	-	-	85-105°C
2	B	octilo	1/0,95/0	-	4 horas	-	110-130°C
3	B	dodecilo ²	1/1,25/0	-	-	-	95-115°C
4	Resina del Ejemplo 1 más 25 % de éster de pentaeritritol de ácidos resínicos						
5	C	t-butilo	1/1,15/0,25	TETA ⁴	3 horas	-	113,5°C
6	C	nonilo	1/1,35/0,25	TETA	3 horas	-	106°C
7	C	t-butilo ³	1/2,3/0,5	EDA ⁵	3 horas	-	99°C
8	E	octilo	1/2/0,66	morfolina	-	-	93°C
9	E	octilo ⁶	1/1,7/0,67	morfolina	-	-	82°C

1 De la alquilación del fenol con di-isobutileno

2 De la alquilación del fenol con tetrapropileno

3 De la alquilación del fenol con tripropileno

4 Trietilentetramina

5 Etilendiamina

6 El fenólico se prepara por alquilación de fenol con di-isobutileno a una relación molar de olefina a fenol de 1,5/1. Por lo tanto, algunas de las posiciones activas han sido sustituidas con grupos alquilo.

7 Dietanolamina

8 R es el grupo para-alquilo sobre el fenol

9 Punto de ablandamiento de anillo y bola ASTM E 28-67.

TABLA I

Ej.	Procedi- miento	R ⁸	Relación molar total de fenó- lico/CH ₂ O/ amina	Amina	Ti- la c	
5	1	A	octilo ¹	1/0,9/0	-	
	2	B	octilo	1/0,95/0	-	4
	3	B	dodecilo ²	1/1,25/0	-	
	4	Resina del Ejemplo 1 más 25 % de éster de pentaeritritol de á				
	5	C	t-butilo	1/1,15/0,25	TETA ⁴	3
10	6	C	nonilo	1/1,35/0,25	TETA	3
	7	C	t-butilo ³	1/2,3/0,5	EDA ⁵	3
	8	E	octilo	1/2/0,66	morfolina	
	9	E	octilo ⁶	1/1,7/0,67	morfolina	

15

1 De la alquilación del fenol con di-isobutileno

2 De la alquilación del fenol con tetrapropileno

3 De la alquilación del fenol con tripropileno

4 Trietilentetramina

20

5 Etilendiamina

6 El fenólico se prepara por alquilación de fenol con di-isobutileno a 1,5/1. Por lo tanto, algunas de las posiciones activas han sido sust

7 Dietanolamina

25

8 R es el grupo para-alkilo sobre el fenol

9 Punto de ablandamiento de anillo y bola ASTM E 28-67.

30

ABLA I

<u>Amina</u>	<u>Tiempo para la adición del CH₂O</u>	<u>Proporción de catalizador TEA</u>	<u>Punto de ablandamiento⁹</u>
-	-	-	85-105°C
-	4 horas	-	110-130°C
-	-	-	95-115°C
pentaeritritol de ácidos resínicos			
ETA ⁴	3 horas	-	113,5°C
ETA	3 horas	-	106°C
DA ⁵	3 horas	-	99°C
orfolina	-	-	93°C
orfolina	-	-	82°C

con di-isobutileno a una relación molar de olefina a fenol de
activas han sido sustituidas con grupos alquilo.

1 La receta para el material de caucho utilizado en estas evaluaciones es la siguiente:

5 Hoja ahumada n° 1 - 40 partes.- Hojas ahumadas nervadas n° 1, una calidad de caucho natural (descrita en Vanderbilt Rubber Handbook, edición 1968) que deben estar secas, limpias, exentas de manchas, de material resinoso, de arena, de embalaje sucio o de cualquier otra materia extraña. Las hojas ahumadas nervadas están constituidas por hojas de caucho coagulado, apropiadamente secadas y ahumadas
10 y no pueden contener cortaduras, desperdicios, hojas espumosas, hojas débiles, calentadas o quemadas. No son permisibles las hojas secadas al aire o lisas.

15 SBR 1502 - 40 partes.- Caucho de estireno-butadieno normal que contiene 23,5 % de estireno combinado y una viscosidad Mooney nominal (ML 1+4) a 212°F (100°C) de 52. Es no manchadizo y se prepara empleando un emulgente del tipo de ácido graso-ácido resínico y es un SBR no pigmentado, polimerizado en frío, normal.

20 Cis-1,4-polibutadieno - 20 partes.- Homopolímero de butadieno de alto contenido en forma cis-1,4. El Budene 501 (Goodyear) es una goma polimerizada en solución, no manchadiza, con una viscosidad Mooney (ML 1 + 4) a 212°F (100°C) de 45-55. El contenido en forma cis es aproximadamente del 93%.

25 N 660 - 45 partes por 100 de resina (PCR) - GPF (horno de aplicación general).- Un negro de humo de calidad para carcasa con un diámetro de partícula de unos 62 nanómetros, una absorción DPB de 0,91 cm³/g, un índice de yodo ASTM igual a 36 y una densidad aparente de 26 libras/pie³ (0,70 g/cm³).
30

1 Circo Light 9 PCR - RPO (Rubber Process Oil - Acei-
te de transformación del caucho).- Similar al aceite ASTM #3,
un aceite de tipo nafténico con una viscosidad SUS de 156 a
100°F (37,8°C), un peso específico de 0,922 a 60°F (15,5°C),
5 un peso molecular de 330 aproximadamente y un punto de anili-
na de 157°F (69°C). Índice de viscosidad intermedio entre el
de los aceites parafínicos y aromáticos, manufacturado por
Sun Oil Co.

10 Santoflex 13 - 1,9 PCR.- Antiozonizante manufactu-
rado por Monsanto.

Azufre insoluble 60 - 2,75 PCR.- Agente vulcanizan-
te manufacturado por Monsanto.

Santocure - 0,9 PCR.- Acelerante de acción retarda-
da, Monsanto.

15 Santogard PVI - 0,25 PCR.- Inhibidor de prevulcani-
zación, Monsanto.

Dotador de pegajosidad - 3 PCR - El control de las
Tablas II y III no contiene ninguna resina dotadora de pega-
josidad.

20 Formulación del caucho.- La mezcla de caucho se pre-
para en dos etapas. La primera etapa implica la mezcla de to-
dos los ingredientes excepto los agentes vulcanizantes (azu-
fre, Santocure y Santogard PVI) en un mezclador Banbury duran-
te un total de 5-6 minutos a 330°F (166°C). Los agentes vul-
canizantes se agregan en la etapa 2 y la masa se mezcla du-
rante 2-3 minutos más a 220°F (104°C).

25 Ensayo de pegajosidad.- La mezcla de caucho se lami-
na hasta un espesor de 60 mils (1,524 mm) y se coloca sobre
un paño de Holanda. La cara expuesta se cubre con tejido de
30 poliéster. El combinado se prensa a 200°F (93°C) y 75 psi

1 (5,2 kg/cm²) durante 2 minutos para eliminar las irregularidades superficiales y forzar al reforzamiento de poliéster en el interior del material de caucho. Se cortan del paño de Holanda dos tiras de 0,75 x 2,0 pulgadas (19,0 x 50,8 mm) y se comprimen entre sí. La pegajosidad se determina utilizando un instrumento Tel-tak Monsanto con un tiempo muerto de 30 segundos y un peso de 16 onzas (453,6 g) sobre la muestra. Otras muestras se mantienen durante 72 horas en un ambiente de gran humedad y se determina la pegajosidad de estas muestras envejecidas en húmedo. Los valores de la pegajosidad indicados en la Tabla II incluyen la pegajosidad y también el porcentaje de retención de la pegajosidad después del envejecimiento en húmedo (es decir, el Ejemplo 1 da 37,5+1,6 libras a la separación con una retención de pegajosidad del 120 % después del envejecimiento en húmedo). La serie I-V independientes son programas de ensayo individuales y los valores deben compararse con el valor para el control (mezcla de caucho sin dotador de pegajosidad) en cada serie.

TABLA II

Evaluación de la pegajosidad¹

<u>Ej. n°</u>	<u>Control</u>	<u>Serie</u>
1	37,5+ 1,6/120 (17,0+0,7/120)	36+1/63 (16,3+0,4/63)
4	35,2+ 1,4/114 (16,0+0,6/114)	idem I
2	36,9+ 1,8/120 (16,7+0,8/120)	idem
3	37,5+ 1/106 (17,0+0,4/120)	idem

30

1

TABLA II (continuación)

<u>Ej. n°</u>	<u>Control</u>	<u>Serie</u>
1	27,4+ 1,5/105 (12,4+0,7/105) 30,7+ 1,5/59 (13,9+0,7/59)	
13	27,1+ 1,2/103 (12,3+0,5/103) idem	IV
14	23,2+ 1,5/112 (10,5+0,6/112) idem	

5

Condiciones de envejecimiento en húmedo para determinar la retención de la pegajosidad:

10

Serie I - 72 horas a 80°F (26,7°C) y 70 % HR

Serie II - 72 horas a 80°F (26,7°C) y 70 % HR

Serie IV - 72 horas a 70°F (21,1°C) y 50 % HR

15

Adhesión estática. - La Tabla III muestra los datos obtenidos ensayando el material de caucho sin dotador de pegajosidad (control) y con las diversas resinas dotadoras de pegajosidad, de acuerdo con la norma ASTM D 2229-73, Adhesión del Caucho Vulcanizado a la Tela de Acero. La tela de acero utilizada era de alambre National Standard 6-3 (acero latonado).

20

El tiempo de vulcanización fué $T_0 + 6$ minutos, tiempo factor del molde. La longitud impregnada de alambre en el bloque era de 0,75 pulgadas (19,0 mm). La Tabla III da los valores, para las series I, II y V, de la adhesión y del cubrimiento

25

(es decir, Ejemplo 1, 31+ 7 libras (14,07+ 3,17 kg) requeri-

30

1 dos para extraer el alambre, con un 10 % de cubrimiento). El
cubrimiento se determinó por examen visual del alambre arran-
5 cado.

TABLA III

Evaluación de la adhesión estática

(ASTM 2229)

10

15

20

25

30

<u>Ej. n°</u>	<u>Control</u>	<u>Serie</u>
1	31 _± 7/10 (14,1 _± 3,2/10)	93 _± 11/80 (42,2 _± 5,0/80)
5	26 _± 5/ 5 (11,8 _± 2,3/5)	idem I
6	26 _± 3/ 5 (11,8 _± 1,4/5)	idem
1	59,9 _± 8,6/50 (27,2 _± 3,9/50)	74,6 _± 8,2/80 (83,8 _± 3,7/80)
4	71,5 _± 8,4/50 (32,4 _± 3,8/50)	idem
2	50,9 _± 10/50 (23,1 _± 4,5/50)	idem II
3	50 _± 7,6/30 (23,1 _± 3,4/30)	idem
8	158,5 _± 16/100 (71,9 _± 7,2/100)	127,8 _± 13,8/70 (58,0 _± 6,2/70)
9	142,3 _± 7,4/100 (64,5 _± 3,3/100)	idem V

x

1

La Tabla II demuestra concluyentemente que los compuestos de esta invención (Ejemplos 8-9) desarrollan el mismo grado de pegajosidad que los dotadores de pegajosidad fenólicos convencionales, comercialmente aceptables (Ejemplos 1-4).

5

10

La Tabla III pone de manifiesto espectacularmente el sorprendente aumento de la adhesión estática que se observa utilizando los compuestos de esta invención cuando se compara con los dotadores de pegajosidad fenólicos convencionales. Los Ejemplos 5-7, que son fenólicos aminometilénicos que utilizan como aminos compuestos distintos de las di-2-alcanolaminas o de la morfolina no dan los excelentes resultados que se obtienen utilizando morfolina o di-2-hidroxi-alquilaminas.

15

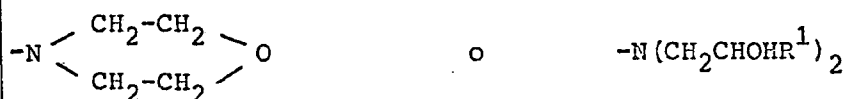
En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20

1. Un procedimiento para la preparación de derivados de p-alquilfenol que tienen la propiedad de comunicar retención de la pegajosidad a ciertos elastómeros cuando se dispersan en ellos, que son productos de condensación de p-alquilfenol-aldehído que contienen, unidos en posición orto con respecto al hidroxifenólico, grupos de estructura -CH₂R, donde R es

25



30

donde R¹ es alquilo o hidrógeno, cuyo procedimiento se caracteriza por hacer reaccionar el producto de condensación de p-alquilfenol-aldehído que contiene grupos metilol terminales

1 con morfolina o dietanolamina.

5 2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, donde el p-alquilfenol es p-octilfenol, la amina secundaria es morfolina y el punto de ablandamiento de dicho compuesto dotador de pegajosidad está comprendido entre 90 y 120°C.

10 3. Un procedimiento según la Reivindicación 2, donde la resina dotadora de pegajosidad contiene una relación de p-octilfenol a formaldehído comprendida entre 1-0,8 y 1-2,2 y una relación de fenol a amina secundaria comprendida entre 1-0,1 y 1-2,0.

15 4. Un procedimiento según la Reivindicación 1, donde el p-alquilfenol es p-octilfenol, la amina secundaria es dietanolamina y el punto de ablandamiento de dicho compuesto dotador de pegajosidad está comprendido entre 95 y 120°C.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE DERIVADOS DE P-ALQUILFENOL.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas.

Madrid, 22 de Marzo de 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.D.



25

30

