

415685

PATENTE DE INVENCION

Case 35-F.

Int. No.	B29H

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE COMPOSICIONES PARA
RUEDAS DE VEHICULOS, A BASE DE HALUROS DE DIACIDOS
Y POLIMEROS POLIHIDROXI.

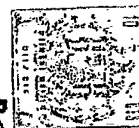


Solicitante: THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, residente en Akron 17, Ohio, EE.UU. de A.



Esta invención se relaciona con un nuevo procedimiento para la producción de bandas de rodadura de cubiertas para vehículos. El cuerpo de la cubierta de una composición líquida de caucho es normalmente colado y está por lo tanto libre preferentemente de pigmentos de refuerzo.

**POOR
QUALITY**



fibras cortas, etc. dispersados en el mismo. La banda de rodadura no es colada, pero normalmente se coloca en un molde y el cuerpo de la cubierta se cura contra dicha banda. La invención incluye las nuevas composiciones sin curar, las nuevas bandas de rodadura y el método para su obtención.

La banda de rodadura, que incluye un agente de refuerzo tal como negro de humo o sílice o un óxido metálico, etc., se forma a partir de un poliéster que es un producto de reacción de (1) un polímero hidroxilado que contiene al menos dos grupos hidroxilo y (2) un haluro de poliácido. El polímero hidroxilado se deriva de la clase consistente en (a) homopolímeros o copolímeros diénicos conjugados (por ejemplo, polibutadieno, poliisopreno, policloropreno, polipiperileno, butadieno-isopreno, etc.), cuyo dieno contiene de 4 a 6 átomos de carbono, (b) copolímeros de dicho dieno conjugado y un monómero vinílico aromático (por ejemplo, butadieno-estireno, isopreno-estireno, butadieno-vinilnaftaleno, butadieno- α -metilestireno, etc.), (c) copolímeros de dicho dieno conjugado y un monómero de vinilnitrilo (por ejemplo, butadieno-acrilonitrilo, isopreno-acrilonitrilo, butadieno- α -beta-metilacrilonitrilo, etc.), (d) polímeros vinílicos (por ejemplo, poliisobutileno, etileno-propileno, etc.), (e) poliésteres (por ejemplo, policaprolactona, etc.) y (f) poliéteres (por ejemplo, politetrahidrofurano, polipropilenglicol, etc.). Los anteriores copolímeros se refieren a caucho producido a partir de monómeros de los porcentajes de monómeros usuales, y copolímeros de otras gamas de monómeros adecuadas. El polímero puede comprender mezclas de los anteriores polímeros y haluros de poliácidos o mezclas de uno o más de los anteriores y otro caucho, tal como una mezcla de caucho vulcanizado de

415685



recortes.

5. En la producción del poliéster, se puede utilizar cualquiera de los haluros de poliácidos usuales, aunque generalmente se utilizará un haluro de diácido. Debe entenderse que las referencias que aquí se efectúan hacia los haluros de diácido, incluyen tales compuestos y mezclas. Así, puede emplearse un caucho hidroxil-sustituido de cualquier tipo conocido, así como otros polímeros haluro de ácido-extendibles y se pueden usar productos elastoméricos que no contienen insaturación solos o en mezcla con cauchos. Normalmente, los elastómeros contendrán dos grupos reactivos pero pueden contener más, hasta tres o cuatro o cinco o más grupos hidroxilo, en promedio. En la composición de la banda de rodadura pueden mezclarse caucho sólido, caucho de recortes, caucho regenerado, etc. La banda de rodadura de esta invención incluirá cualquier cantidad sustancial de un vulcanizado derivado de un polímero con una espina dorsal que contiene dos o más grupos hidroxilo extendidos con un haluro de poliácido y la banda de rodadura puede contener cualquier cantidad del mismo, hasta un 100 %.

10.

15.

20.

Además de curar estas composiciones solamente con haluros de poliácidos, pueden usarse otros agentes auxiliares de curado, tales como los sistemas de curado con azufre (junto con otros pigmentos necesarios para el curado con azufre, tal como ZnO, ácido esteárico y aceleradores), peróxidos, triciles y tetra-oles alifáticos y aromáticos, etc., y haluros de tri- y tetra-ácidos, etc. Los niveles de azufre pueden oscilar entre 0,1 y 10 phr; peróxido: entre 0,1 y 10 phr; triol, tetraol: entre 0,1 y 100 phr (dependiendo del peso molecular); haluro de triácido, etc.: entre 0,1 y 100 phr (en

25.

30.

415685



función del peso molecular).

En la producción de los poliésteres, son necesarias cantidades equivalentes de grupos hidroxil y grupos haluro, aunque si se emplea un curado auxiliar con peróxido, puede usarse una cantidad inferior de haluro de ácido.

5.

En la producción de cubiertas por colada centrífuga, se han utilizado diversos materiales elastoméricos. Estos materiales son elegidos por sus propiedades de capacidad de colada, con un ulterior endurecimiento a un estado cauchutoso adecuado para utilizarse en cubiertas para vehículos, bien neumáticas o bien no neumáticas. Se ha encontrado, sin embargo, que las propiedades deseadas para la banda de rodadura de una cubierta, tal como resistencia a los patinazos, etc., no son compatibles con aquellas propiedades requeridas en las zonas de las paredes laterales, tales como resistencia y elevado módulo, por ejemplo. Por consiguiente, han sido sugeridas las cubiertas compuestas, en las cuales se utilizan materiales diferentes para la porción de la banda de rodadura y para el cuerpo de la cubierta. Dicha construcción utiliza una sección preformada de banda de rodadura de un compuesto sólido de caucho natural o sintético el cual se coloca en un molde, moldeándose centrífugamente sobre el mismo, paredes laterales de un compuesto de poliuretano, para formar una cubierta compuesta. Véase la Patente Británica No. 1.118.428. La dificultad principal con este tipo de construcción es la obtención de una buena adhesión entre la banda de rodadura y el cuerpo de la cubierta, ya que estos materiales son muy diferentes químicamente.

10.

15.

20.

25.

30.

Los injertos de bandas de rodadura empleados en la realización de esta invención han de ser distinguidos de otros

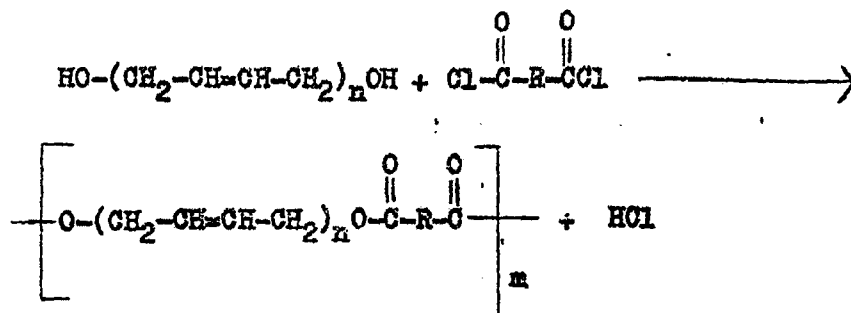


injertos para cubiertas, a causa de que tienen una buena resistencia a la tracción, tanto en húmedo como en seco, y una buena resistencia a los patinazos. Es importante, en el caso de que una cubierta patine, que la banda de rodadura no se caliente en un grado tal que el caucho se funda suficientemente para evitar que la cubierta posea una buena resistencia al patinazo. Los injertos de bandas de rodadura deben ser resistentes a la abrasión al objeto de que tengan una larga vida. Igualmente, los injertos sin curar de bandas de rodadura pueden ser mucho más rígidos que los utilizados en el cuerpo de una cubierta.

El injerto de banda de rodadura puede ser una mezcla de los distintos polímeros aquí descritos y puede contener pequeñas cantidades de otros elastómeros. El injerto comprenderá como mínimo 25 ó 50 % ó más de un polímero como los anteriormente aquí indicados. Los polímeros mencionados en esta solicitud se derivan de elastómeros que comprenden al menos dos grupos hidroxilo y con preferencia éstos son terminales. Los polímeros tienen, en muchos casos, más de dos de dichos grupos reactivos por cadena; y en ciertos casos cinco o más grupos. Sin embargo, la funcionalidad media no deberá ser normalmente superior a 3. La funcionalidad se determina en esta memoria a partir de la cifra del contenido en grupos hidroxilo (por ejemplo, la cifra obtenida por la determinación hidroxilica de Willett-Ogg, análisis infra-rojo, etc.), y a partir del peso molecular (por ejemplo, peso molecular VPO, peso molecular por viscosidad en solución diluida, cromatografía de permeabilidad de gel, etc.) y existen considerables dificultades en la obtención, de este modo, de una funcionalidad exacta.



La preparación del poliéster a partir de polibutadieno dihidroxi con haluros de ácido, puede ilustrarse por la siguiente ecuación:



5. en donde n representa el número de grupos butadieno en el polímero y m representa el número de unidades recurrentes de poliéster. En la reacción, n tendrá un valor de 10 a 250 e incluso 300, proporcionando pesos moleculares de sustancialmente 600 a 3000 ó 5000 ó 15000 aproximadamente, por ejemplo;
10. y m es tal que el peso molecular del polímero es, por ejemplo, de 20.000 o más después de la prolongación de la cadena. Dichas reacciones son bien conocidas en la técnica. Aunque los grupos hidroxil están representados como grupos terminales, se supone generalmente que esto es lo corriente, si bien dichos grupos hidroxil no pueden ser terminales en todos los casos.
15. Puede que más de dos grupos hidroxil estén conectados con las unidades de elastómero. Independientemente del número de grupos hidroxil, es necesario un número igual de grupos haluro de ácido para completar la reacción, como se ilustra en la ecuación, y esto es cierto independientemente de que el elastómero sea polibutadieno o cualquier otro elastómero. La relación de $-\text{COCl}/-\text{OH}$, como se representa por la fórmula, es por lo menos de 1,0 independientemente del número de grupos hidroxil presentes e independientemente de que se utilice un haluro de diácido en la realización de la reacción. Los haluros de
- 20.
- 25.



ácido son muy activos y reaccionan con cualquier humedad presente, y reaccionan con otras impurezas, siendo también reactivos con los materiales combinados con los poliésteres tales como, por ejemplo, grupos funcionales presentes sobre las superficies de negro de humo o sílice, etc. Así, cuando se combina negro de humo u otro componente impuro o reactivo con poliéster como en las composiciones de la invención, deberá añadirse un exceso de haluro de ácido por encima del necesario para una relación COCl/OH de 1:1, al objeto de que reaccione con agua, etc.

La cantidad de haluro de diácido a utilizar depende de los siguientes factores: (1) peso molecular del polímero; (2) funcionalidad del polímero; (3) peso molecular del agente prolongador de cadenas; (4) funcionalidad del agente prolongador de cadenas; (5) cantidad de impurezas (tal como agua); y (6) puntos reactivos sobre las superficies de las cargas empleadas, tales como negro de humo, etc. Por ejemplo, la cantidad de humedad presente con el negro de humo comercial, puede variar, y la cantidad de negro de humo empleada puede variar desde 35 o menos hasta 200 o más partes por 100 partes de polímero. De este modo, es imposible sugerir de forma exacta la cantidad a utilizar de dichos agentes prolongadores de las cadenas.

A partir de la técnica, es evidente que puede emplearse una amplia variedad de haluros de diácidos en la realización de esta invención, por ejemplo, cloruro de adipilo, cloruro de ftaloilo, cloruro de succinilo, cloruro de oxalilo, cloruros de diácidos de ácido malónico, ácido glutárico, ácido pimélico, etc., así como otros haluros de estos ácidos.

La reacción del haluro de diácido se realiza prefe-



rentemente en presencia de un aceptor de ácido, tal como un óxido metálico o amina terciaria, etc., para reaccionar con el HCl, HBr, etc. que se forma en la reacción de condensación.

5. Los ingredientes de combinación en el injerto de la banda de rodadura pueden incluir cualquier tipo de agentes de refuerzo, por ejemplo negro de humo, tales como GPF, ISAF, SAF, etc., o sílice precipitada, etc. Puede utilizarse cualquier tipo de aceite de procesado, tales como aceites parafínicos, nafténicos y aromáticos, ftalato de dioctilo, etc.

10. Los aceites aromáticos superiores parece que ofrecen ciertas ventajas con respecto a los restantes.

La palabra "pigmento" tal como aquí se utiliza, incluye peróxidos, azufre, pigmentos de refuerzo, antioxidantes, antiozonantes, cargas, etc.

15. Puede emplearse varios tipos de antioxidantes, antiozonantes y similares, como se sugiere por el uso de la técnica anterior de tales compuestos en los cauchos. Sin embargo, los fenoles impedidos son probablemente los más útiles puesto que ellos son posiblemente los más estéricamente impedidos con los haluros de ácido.

20. El procedimiento para fabricar los injertos de bandas de rodadura comprende normalmente dos etapas. En la primera etapa, el polímero y todos los ingredientes de combinación, excepto los agentes prolongadores de cadenas, se premezclan y molturan, con preferencia en un molino de pintura de tres rodillos, un molino atritor, un mezclador Brabender, etc., de modo que los agentes de refuerzo y otros pigmentos se dispersen finamente. Este material es denominado mezcla maestra y tiene una vida indefinida en almacenamiento.

25. En la segunda etapa, se mezcla el agente prolongador de cade-

30.



nas en la mezcla maestra y el compuesto de banda de rodadura resultante se coloca en el interior del molde de la cubierta justamente antes de que se cuele el cuerpo de la cubierta sobre la banda de rodadura. El mezclado se efectúa convenientemente en el mismo aparato utilizado para fabricar la mezcla maestra o en otra cámara de mezclado tal como un mezclador Baker-Perkins. El intervalo de tiempo entre el mezclado del agente prolongador de cadenas en la mezcla maestra y la colada del cuerpo de la cubierta sobre el injerto de la banda de rodadura, deberá ser tan corto como sea posible. La adhesión de la banda de rodadura al cuerpo es función de la poca prolongación de cadena del injerto de la banda de rodadura antes de añadir el cuerpo al molde. La velocidad de prolongación de la cadena puede controlarse por cualquier medio. Alternativamente, puede colocarse una carcasa de caucho sólido contra la banda de rodadura de caucho líquido-poliéster. En tales casos, puede emplearse un adhesivo.

Lo anteriormente indicado es solo ilustrativo pudiéndose emplear, según se desee, otros procedimientos y aparatos.

El dibujo adjunto es una sección de una cubierta preparada de acuerdo con esta invención. La banda de rodadura (1) puede ser de un espesor deseado y la línea de división entre la banda de rodadura (1) y el cuerpo de la cubierta (2) puede variarse tanto en situación como en configuración. Con (3) se representan los talones de la cubierta.

La invención proporciona una composición de banda de rodadura sobre la cual puede moldearse centrifugamente un cuerpo de cubierta. Las porciones de banda de rodadura y de pared lateral poseen propiedades distintas pero están firme-



mente unidas para producir una estructura integral. En la unión de las mismas puede utilizarse un adhesivo.

5. La cubierta se forma normalmente colocando primeramente el injerto de banda de rodadura en un molde de cubiertas y colando entonces una composición formadora del cuerpo de la cubierta contra la banda de rodadura y curando ambas composiciones de banda de rodadura y cuerpo de cubierta, conjuntamente, empleando un adhesivo y si es necesario para formar una unión fuerte entre las mismas. El cuerpo de la cubierta puede colarse a partir de una composición líquida. Puede ser un cuerpo de cubierta preformado convencional de caucho natural o sintético. Puede usarse cualquier cuerpo de cubierta formado de cualquier modo.

10. Pueden colocarse en el molde cordones o capas de refuerzo sobre la banda de rodadura antes de colar el cuerpo de la cubierta, pero no es necesario ningún refuerzo. Si se desea, pueden combinarse filamentos cortos de refuerzo con el injerto de banda de rodadura.

15. Si las unidades de polibutadieno están presentes en la espina dorsal del polímero de la banda de rodadura, cualquiera que sea el elastómero del cual se deriva el polímero, comprende preferiblemente alguna estructura 1,2 y esta estructura puede ser tan elevada como del 60 %, pero es preferible un 5 a un 15 % para lograr propiedades de desgaste y de bajas temperaturas.

20. En la producción del injerto de la banda de rodadura, pueden mezclarse o intercambiarse entre sí, libremente, polímeros hidroxilados, y la prolongación de la cadena puede efectuarse mezclando con dichos polímeros los agentes prolongadores de cadenas.

25. res de cadenas.

30.



En la producción comercial existirá normalmente humedad y quizás otras impurezas presentes en el polímero, negro de humo y otros pigmentos que conjuntamente forman la mezcla madre. Por consiguiente, serán necesarias las relaciones de agente prolongador de cadenas a terminales reactivos superiores a 1,0. La elección de la relación correcta de agente prolongador de cadenas a terminales reactivos se efectúa convenientemente curando pequeñas cantidades de una mezcla madre con diferentes cantidades de agente prolongador de cadenas para dar distintas relaciones y seleccionando entre éstas la relación que proporciona las propiedades deseadas del vulcanizado.

La técnica anterior describe aparatos que pueden ser empleados en la colada de cubiertas, tales como el descrito en la Patente 3.555.141 de Benezé, por ejemplo. Dicho aparato, o sus modificaciones, puede ser empleado en la producción de las cubiertas a partir de las composiciones de bandas de rodadura de esta invención. Si se ha de colar el cuerpo de la cubierta, los talones son soportados en la cavidad del molde de cualquier modo adecuado. La banda de rodadura se sitúa adecuadamente en la porción de banda de rodadura del molde antes de la colada del cuerpo de la cubierta contra dicha banda. En la técnica ya se conocen composiciones adecuadas para la colada del cuerpo de cubierta. Véase, por ejemplo, la Patente británica No. 1.139.643.

La presente invención se relaciona con la producción, en un molde, de composiciones para injertos de bandas de rodadura. El cuerpo de la cubierta puede ser colado centrifugamente en el molde sobre el injerto de banda de rodadura. La composición del injerto de banda de rodadura es normalmente



tan viscosa que no fluirá fácilmente durante la colada del cuerpo. Puede ser aplicada al molde mediante una paleta o similar, y puede emplearse un modelo similar, pero más largo, al descrito en la Patente 3.555.141 de Benezé.

5. En el moldeo de una cubierta, ha resultado ser deseable utilizar un agente de separación, tal como un aceite de poli(metilsilicona) aplicado como un spray en aerosol a las superficies interiores del molde para facilitar la separación del producto moldeado del molde.

10. Los siguientes ejemplos son ilustrativos de la invención. Las reivindicaciones no están limitadas a los mismos.

En los siguientes ejemplos, se emplean nombres comerciales y designaciones para identificar los materiales, cuyas composiciones se indican más abajo. Las composiciones ARCO (butadieno-estireno) tienen todas espaldas dorsales de poli-butadieno con la siguiente microestructura aproximada:

15.

Trans-1,4	60 %
Cis-1,4	20 %
Vinil-1,2	20 %

20. Son polímeros líquidos hidróxi-terminados de las siguientes composiciones típicas y propiedades, como se indica en el PRODUCT BULLETIN de ARCO ED-1, página 3.

	<u>DESIGNACION ARCO</u>	<u>CS-15</u>
	Composición:	
25.	Butadieno, % en peso	75
	Estireno, % en peso	25
	Viscosidad, poises a 30°C	225
	Contenido hidróxi, meq/gm	0,65
	Humedad, % en peso	0,05
30.	Índice de yodo	335
	Funcionalidad ²	2,5-2,8



* Número de grupos hidroxil por cadena polimérica. Las propiedades varían algo con respecto a las registradas en los diferentes boletines ARCO.

Otras designaciones son:

- 5. DiGup 400 = Peróxido de dicumilo al 100 %, vendido por Hercules.
- Ethyl 702 = 4,4'-metilenbis(2,6-di-t-butil-fenol), un antioxidante fabricado por Ethyl Corp.
- ISAF Black = Negro de horno de aceite intermedio de superabrasión.
- 10. Polymeg 2000 = Politetrahydrofurano hidroxil-terminado, vendido por Quaker Oats.
- Raven 1000 Black = Negro de humo de grado tinta, vendido por Cities Service Company.
- Santocure NS = N-t-butil-2-benzotiazolsulfenamida vendido por Monsanto.
- 15. Shell Dutrex 916 = Aceite de procesamiento de caucho vendido por Shell Oil Co.

Las propiedades indicadas a continuación, fueron determinadas por los siguientes ensayos reconocidos:

- Compresión = ASTM D-395 Método B.
- Módulo al 100 % ó 300%;
- Resistencia a la tracción;
- 20. Alargamiento a la rotura = ASTM D-412 62T Hilera "C"
- Dureza Shore "A" = ASTM D-2240-64T
- Rebote de bola de acero = J.H.Dillon, I.B.Prettyman y G.L.Hall, J.Appl.Phys., 15, 309 (1944).

- En los ejemplos y en cualquier otra parte, las "partes" se refieren a partes en peso por 100 partes de polímero, pero con referencia a las clases de materiales, tales como haluros de diácido generalmente, por ejemplo, podrá apreciarse que los distintos miembros de cualquier clase de aditivos y también los polímeros tendrán diferentes pesos moleculares, de modo que las cantidades indicadas han de ser
- 25.
 - 30.

415685



consideradas como sugerentes.

EJEMPLO 1

5. RECETA: 100 partes ARCO CS-15
 50 " Raven 1000 (Negro de humo)
 4,8 " Shell Dutrex 916
 5 " MgO
 1 " Ethyl 702
 6,80 " Cloruro de adipoillo
 COCl/OH 1,2

PROPIEDADES FISICAS:

10. Propiedades tensión-deformación - Curado 45'/138°C

Módulo al 100 %, kg/cm² - 21,0

Resistencia a la tracción, kg/cm² - 54,25

Alargamiento a la rotura, % - 250

Resistencia a la tracción a 100°C, kg/cm², - 29,75

15. Rebote - Curado 60'/138°C

% a 23°C - 53

% a 100°C - 55

Dureza Shore "A" - 60'/138°C - 60

20. Compresión - 22 Hrs./70°C - Curado 60'/138°C

% - 77

EJEMPLO 2

25. RECETA: 100 partes ARCO CS-15
 50 " Raven 1000 (Negro de humo)
 4,8 " Shell Dutrex 916
 5 " MgO
 1 " Ethyl 702
 2,5 " ZnO
 2 " Acido esteárico
 1,7 " Azufre
 1,2 " Santocure NS
 6,80 " Cloruro de adipoillo
 30. COCl/OH 1,2



PROPIEDADES FISICAS:

Propiedades tensión-deformación - Curado 45'/138°C

- Módulo al 100 %, kg/cm² - 14,0
- Resistencia a la tracción, kg/cm² - 17,5
- 5. Alargamiento a la rotura, % - 100
- Resistencia a la tracción a 100°C - 3,5

Rebote - Curado 60'/138°C

- % a 23°C - 38
- % a 100°C - 41
- 10. Dureza Shore "A" - 60'/138°C - 48

Compresión - 22 Hrs./70°C - Curado 60'/138°C

% - 100

EJEMPLO 2

15. El ejemplo 2 muestra el uso de un curado auxiliar con azufre más un curado con cloruro. Los resultados fueron pobres, pero se esperó que las relaciones superiores COCl/OH mejorarían estos resultados. Compáren estos resultados con los del ejemplo 1.

EJEMPLO 3

- 20. RECETA: 100 partes ARCO GS-15
- 50 " ISAF
- 5 " Shell Dutrex 916
- 5 " MgO
- 1 " Ethyl 702
- 6,81 " Cloruro de adipilo
- COCl/OH 1,20

25.

PROPIEDADES FISICAS:

Propiedades tensión-deformación - Curado 45'/138°C

- Módulo al 100 %, kg/cm² - 35,0
- Resistencia a la tracción, kg/cm² - 63,0
- 30. Alargamiento a la rotura, % - 200



- 16/415685

Resistencia a la tracción a 100°C, kg/cm² - 30,1

Rebote - Curado 60'/138°C

% a 23°C - 40

% a 100°C - 47

5. Dureza Shore "A" - 60'/138°C - 69

Compresión - 22 Hrs./70°C - Curado 60'/138°C

% - 73

EJEMPLO 4

RECETA:

100 partes	ARCO CS-15
50	" ISAF
5	" Shell Dutrex 916
5	" MgO
1	" Ethyl 702
2	" DiCup R
6,81	" Cloruro de adipilo
COCl/OH	1,20

10.

15.

PROPIEDADES FISICAS:

Propiedades tensión-deformación - Curado 45'/138°C

Módulo al 100 %, kg/cm² - 47,25

Resistencia a la tracción, kg/cm² - 84,0

Alargamiento a la rotura, % - 160

20. Resistencia a la tracción a 100°C, kg/cm² - 42,0

Rebote - Curado 60'/138°C

% a 23°C - 46

% a 100°C - 55

25. Dureza Shore "A" - 60'/138°C - 74

Compresión - 22 Hrs./70°C - Curado 60'/138°C

% - 59

EJEMPLO 4

El ejemplo 4 muestra el uso de un curado auxiliar con peróxido, y debe ser comparado con el ejemplo 3. Obsérvese

30.

415685



que el uso de peróxido se traduce en una resistencia a la tracción superior, un rebote superior, una dureza Shore A superior y una compresión inferior.

EJEMPLO 5

- 5. RECETA: 100 partes POLYMEG 2000
- 50 " ISAF
- 15 " MgO
- 15 " Shell Dutrex 916
- 1 " Ethyl 702
- 10,98 " Cloruro de adipilo
- 10. COCl/OH 1,20

PROPIEDADES FISICAS:

Propiedades tensión-deformación - Curado: 45'/138°C

Resistencia a la tracción, kg/cm² - 26,25

Alargamiento a la rotura, % - 80

- 15. Rebote - Curado 45'/138°C

% a 23°C - 50

Dureza Shore "A" - 45'/138°C - 85

EJEMPLO 5

- 20. El ejemplo 5 muestra que pueden emplearse también elastómeros hidroxil-terminados distintos a aquellos que tienen espines dorsales de caucho sólido convencionales. En este caso, se empleó un poliéster.

EJEMPLO 6

- 25. RECETA: 100 partes POLYMEG 2000
- 50 " ISAF
- 15 " MgO
- 15 " Shell Dutrex 916
- 1 " Ethyl 702
- 3 " Trimetiloletano
- 16,01 " Cloruro de adipilo
- 30. COCl/OH 1,0



415685

PROPIEDADES FISICAS:

Propiedades tensión-deformación - Curado 45°/138°C

Resistencia a la tracción, kg/cm² - 29,75

Alargamiento a la rotura, % - 40

5. Rebote - Curado 45°/138°C

% a 23°C - 56

Dureza Shore "A" - 45°/138°C - 77

EJEMPLO 6

El ejemplo 6 deberá ser comparado con el ejemplo 5.

10. En el ejemplo 6, se añadió un triol alifático (trimetilol-etano) para incrementar la densidad de retículas.

Aunque la invención se relaciona más particularmente con bandas de rodadura para cubiertas, el elastómero es un elastómero de finalidades generales y puede emplearse para otras finalidades, tales como mangueras, suelas para zapatos y varios artículos mecánicos.

15.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el No. de Ser. 260.792 de 8 de junio de 1.972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE COMPOSICIONES PARA RUEDAS DE VEHICULOS, A BASE DE HALUROS DE DIACIDOS Y POLIMEROS POLIHIDROXI; caracterizán-

20.

25.

30.

MG



1.- Procedimiento de obtención de composiciones para ruedas de vehículos, a base de haluros de diácidos y polímeros polihidroxi, caracterizado porque comprende hacer reaccionar un haluro de diácido con un polímero de la clase

5. consistente en (a) polímeros polihidroxi y copolímeros de un dieno conjugado que contiene de 4 a 6 átomos de carbono, (b) copolímeros polihidroxi de dicho dieno y un monómero vinílico aromático, (c) copolímeros polihidroxi de dicho dieno y un monómero de vinilnitrilo, (d) polímeros de polihidroxivinilo, (e) poliésteres polihidroxi y (f) poliésteres polihidroxi, con suficiente pigmento de refuerzo para una

10. banda de rodadura de cubierta.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el producto de reacción del haluro de diácido con el citado polímero, se hace reaccionar con un compuesto elegido entre azufre, un peróxido y un triol alifático

15.

3.- Procedimiento de obtención de composiciones para ruedas de vehículos, a base de haluros de diácidos y polímeros polihidroxi, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

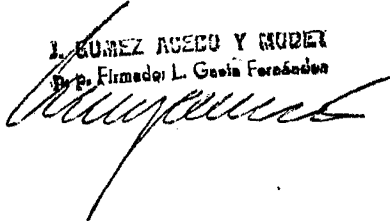
20.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 SET. 1975

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.

L. GOMEZ ACECO Y RUBER
 Dip. Firmado: L. Gomez Aceco

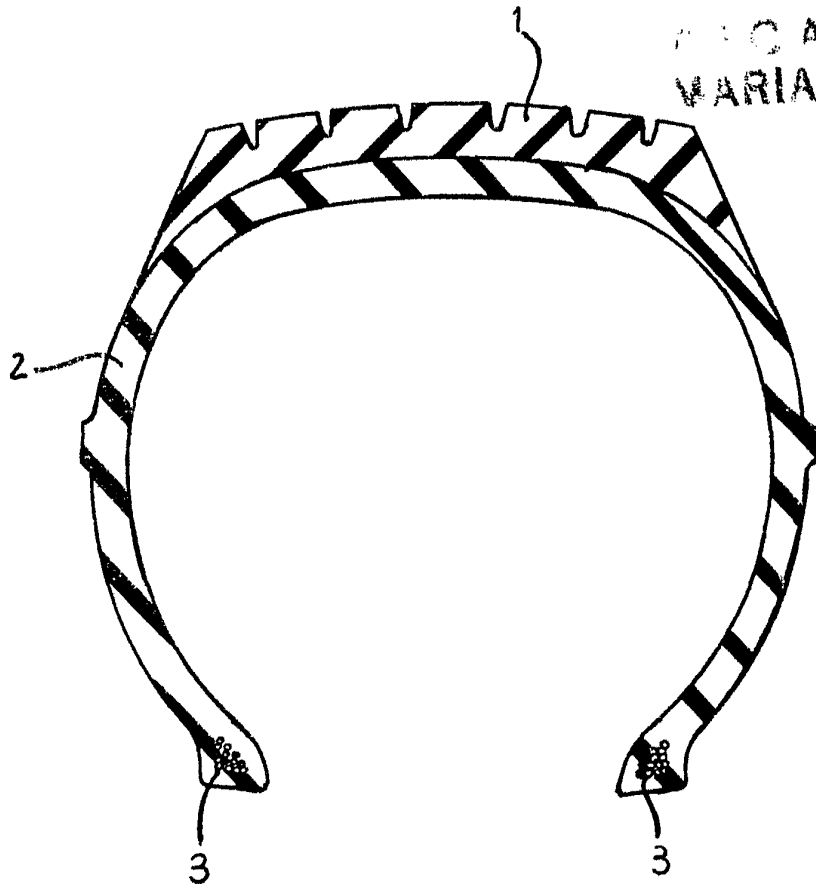


me

415685



ESCALA
VARIABLE



9 SET. 1975

Madrid

L. GÓMEZ ACEBO Y MOJER
E. Firmados L. Goia Fernández