

221298

20 ABR



PATENTE DE INVENCION

Case 20-J.

221298

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento de fabricación de caucho esponjoso de neopreno".

=====

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

====

Este invento se refiere a caucho de latex esponjoso, y mas especialmente, a caucho de latex esponjoso que contiene una elevada proporción de neopreno y está dotado de una mayor resistencia a la combustión.

5. "Neopreno" se emplea en esta Memoria en el sentido corriente como un polímero obtenido por la polimerización en solución acuosa de cloropreno o de mezclas de éste con otros polimerizables, en las que el cloropreno es el componente principal.
10. El caucho esponjoso se obtiene partiendo de

221298



- latex de neopreno, de modo análogo al empleado en la producción de cauchos esponjosos de latex natural o de otros cauchos sintéticos. Así, el latex de neopreno se mezcla con los materiales de composición deseados,
15. tales como los agentes productores de espuma, los ingredientes de vulcanización, cargas, plastificantes y análogos. El compuesto de latex se transforma en espuma de mayor o menor consistencia, por cualquier medio adecuado, tal como, por ejemplo, por batido o agitación mecánicos o, si se desea, por la acción de un gas (bien introducido desde un generador exterior o bien formado en el latex "in situ") sobre el latex. Corrientemente se añade a la espuma y se mezcla con ella
 20. un agente de gelificación para el latex de neopreno, pero en las condiciones adecuadas, puede añadirse al latex antes de transformarlo en espuma. Esta se vierte en un molde adecuado y se deja estabilizar en forma de una espuma gelificada e irreversible. La espuma gelificada se somete a las condiciones de vulcanización, y
 25. la espuma de neopreno curada se lava y se seca. Los agentes productores de espuma adecuados, comprenden la caseína, los jabones corrientes tales como los de sales de metal alcalino y amonio y ácidos grasos, los derivados sulfonados de naftaleno, los alcoholes sulfatados o
 30. similares. Los ingredientes de vulcanización apropiados comprenden el azufre, los materiales susceptibles de ceder este cuerpo, los óxidos de metales por ejemplo zinc, magnesio, plomo, calcio u otros, y varios aceleradores y antioxidantes, tales como sales metálicas de
 35. dithiocarbamato dialkílico, catecol, trimeno básico,
 - 40.

221298



- (trietil trimetileno triamina), meta- o para-dinitro-benceno, fenil-beta-naftilaminao similares. Los agentes gelificantes adecuados son los silicofluoruros de metal alcalino, las sales amónicas de ácidos inorgánicos,
45. tales como el nitrato amónico, el sulfatoamónico, o similares la nitroparafina, el éter polivinil-metílico y similares. Los plastificantes adecuados comprenden los aceites ligeros y medios de tratamiento, los aceites de ricino, palma y otros aceites vegetales, los aceites
50. vegetales alquilados, los petrolatos y otras varias ceras y similares. El procedimiento y los ingredientes mencionados son también adecuados para obtener caucho esponjoso partiendo de mezclas de latex que contengan una elevada proporción de neopreno y una reducida pro-
55. porción de otro caucho tal como caucho natural o GR-S (polímero tipo caucho obtenido por polimerización de una emulsión de butadieno, bien solo o bien con una pequeña proporción de estireno.

- El neopreno como ocurre con muchos compuestos
60. orgánicos halogenados es, por esencia, resistente a la llama. Esta característica constituye una distinción muy apreciable entre el caucho de neopreno y el natural, y muchos de los demás cauchos sintéticos tales como el GR-S y los análogos. Cuando la espuma de caucho natural
65. o de GR-S se somete a un generador de inflamación, la espuma se consume por completo a causa de una combustión violenta acompañada de llama. Esto es cierto aun en el caso de que el generador de inflamación se retire rápidamente de la espuma de caucho. Por el contrario
70. cuando la espuma de neopreno se somete a un generador

221298



- de inflamación, el neopreno sostiene apenas la llama y cuando se retira del generador de inflamación, la llama se apaga. A pesar de la resistencia a la combustión con llama, la espuma de neopreno es propensa a la
75. combustión sin llama. Cuando se calienta una masa de espuma de neopreno, por ejemplo alrededor de 200°C., dicha espuma no se inflama, pero se carboniza por completo con desprendimiento de un calor considerable, y pierde alrededor de la mitad de su peso; a temperaturas
80. más elevadas, la espuma de neopreno se carboniza, también pero el carbón arde. Adicionalmente, cuando la espuma de neopreno se pone en contacto con un objeto metálico al rojo, se observa que la espuma de neopreno se carboniza primero en la proximidad del objeto al rojo y
85. la carbonización y se propaga en todo el resto de la espuma, y va acompañada por una combustión brillante, pero sin llama y desprendimiento de considerable calor. La combustión de la espuma de neopreno es pues de
90. auto-propagación, una vez iniciada. La tendencia a la combustión por auto-propagación del caucho esponjoso de neopreno, aumenta al crecer el tamaño del caucho esponjoso. El compartimiento indicado de la espuma de neopreno en distintas condiciones de combustión, rebaja, por razones obvias, grandemente las demás propiedades interesantes del caucho esponjoso de neopreno. Dificultades
95. análogas, y algo superiores, se evidencian en los cauchos esponjosos de neopreno que contengan pequeñas cantidades de cauchos más combustibles, tales como caucho natural, GR-S y similares.
100. Así pues, un objeto de este invento es evitar o

221298



- impedir permanentemente la combustión de un caucho esponjoso que contenga neopreno. Otro objeto es proporcionar un método para la obtención de caucho esponjoso de neopreno, resistente a la combustión y sin menoscabar apreciablemente las demás propiedades deseables del caucho esponjoso. Otro objeto es proporcionar un caucho esponjoso que contenga neopreno dotado de una resistencia especial a la combustión. Otro objeto es facilitar un caucho esponjoso mas resistente a la combustión.
- 105.
110. De acuerdo con este invento, los objetos anteriores y otros, se obtienen incorporando a un caucho esponjoso que contenga neopreno, un producto de condensación melamina-aldehído o, con mayor preferencia, una mezcla de producto de condensación melamina-aldehído y un compuesto que desprenda P_2O_5 en condiciones de combustión. Los compuestos productores de P_2O_5 adecuados comprenden muchos fosfatos orgánicos tales como el ácido butil fosfórico, el bis(2-cloroetil) fosfonato de vinilo, el fosfonato de tris-(2-cloroetilo),
- 115.
120. la polifosforil amida y similares. Al seleccionar un compuesto de fosfato orgánico debe cuidarse de evitar los que tienden a ablandar excesivamente el caucho de neopreno cuando se emplea en cantidades algo grandes, por ejemplo, el fosfato de tricresilo y similares.
125. Los compuestos especialmente preferidos para la producción de P_2O_5 son el mismo ácido fosfórico y varios fosfatos amónicos. Los fosfatos metálicos, tales como los de metales alcalinos y los de metales alcalino térreos y similares, dado que no proporcionan P_2O_5 en las condiciones de combustión, deben evitarse. La mezcla se
- 130.

221298



- incorpora convenientemente a un caucho esponjoso que contenga neopreno, por cualquier medio adecuado y, con preferencia, impregnando el caucho esponjoso vulcanizado bien con una solución en hidrocarburo o acuosa o en una
135. suspensión de la mezcla. Aunque no es necesario para obtener los resultados de este invento, es conveniente someter el caucho esponjoso impregnado a una temperatura elevada, para favorecer la trabazón permanente de la mezcla al caucho espumoso.
140. Los condensados de melamina-aldehído adecuados, se preparan convenientemente calentando melamina con formaldehído en una solución acuosa, para producir metilol-melamina. La solución acuosa de metilol-melamina se mezcla con un compuesto generador de P_2O_5 y la
145. mezcla se utiliza luego en la aplicación práctica de este invento. Como variante, la metilol-melamina, antes de mezclarse con el compuesto generador de P_2O_5 puede alquilarse reaccionando con un alcohol tal como metílico, etílico, propílico, butílico y alcoholes similares, para
150. producir un alcoxí metilol-melamina que también es adecuado para preparar las mezclas de este invento. Para los fines de esta Solicitud, por tanto, la denominación "productos de condensación melamina-aldehído" abarca las distintas alcoxí metilol-melaminas. Aunque no es
155. esencial para obtener los resultados de este invento, es a menudo conveniente añadir a la mezcla de condensado de melamina-aldehído y de un compuesto generador de P_2O_5 , un catalizador adecuado para favorecer la formación de una resina del compuesto melamina-aldehído.

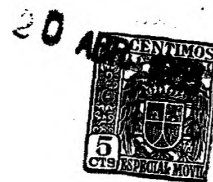
221298



1601 EJEMPLO 1.

Como aclaración de la preparación de un con-
adecuado
densado/de melamina-aldehído, 1 mol de melamina se
calienta en una solución acuosa de 3 mols de formaldehído
a una temperatura de 90°C. hasta que toda la melamina
165. se ha disuelto; a continuación se deja enfriar la mezcla
de reacción. La metilol-melamina soluble en agua,
producida por esta reacción se mezcla adecuadamente
con un ácido fosfórico o una sal amónica del mismo,
y la mezcla resultante se emplea en la aplicación prác-
170. tica de este invento.

Se preparó un baño de impregnación mezclando
entre sí 8,3 partes en peso de una metilol-melamina
preparada de acuerdo con el procedimiento indicado,
con 1,7 partes en peso de ácido fosfórico (H_3PO_4). Una
175. muestra de caucho esponjoso de neopreno vulcanizado
que pesaba aproximadamente 65 g. se impregnó con esta
mezcla, se secó y luego se calentó a 160°C. durante 30
minutos, para trabar permanentemente la mezcla en la
muestra. La muestra tratada se comprobó que contenía
180. 9% peso en seco, de la mezcla de impregnación, cifra
basada en el peso en seco de neopreno de la muestra.
La muestra tratada se sostuvo mediante una gasa de alam-
bre sobre un trípode, y en el interior de la muestra de
neopreno se colocaron 4 g. de espuma de caucho natural.
185. La espuma de caucho natural se inflamó y se dejó arder
hasta consumirse por completo, unos 5 minutos. Después
de cesar toda evidencia de combustión, se pesó la mezcla
de caucho esponjoso de neopreno para determinar cualquier
pérdida de peso resultante de la combustión. En el peso
190. de la muestra de caucho/^{esponjoso}de neopreno no se observó descenso



apreciable. Una muestra de caucho esponjoso de neopreno, idéntica a la empleada anteriormente, con la excepción de no haberse tratado de acuerdo con este invento, se sometió al mismo ensayo de combustión. Después de la
195. prueba, se observó que la mezcla no tratada había carbonizado completamente y había perdido la mitad de su peso, aproximadamente.

EJEMPLO 2.

Otra muestra de caucho esponjoso de neopreno
200. vulcanizado, de esencialmente el mismo peso que la empleada en el ejemplo 1, se trató con una solución acuosa que contenía 8,3 partes en peso de una metilol-melamina del comercio (Resloom M-75, suministrada por Monsanto Chemical Company), y 1,7 partes en peso de
205. fosfato diamónico. Esta muestra se secó y calentó en las mismas condiciones que la empleada en el ejemplo 1 y se comprobó que contenía el 7% peso en seco de la mezcla de impregnación, con respecto al peso en seco de neopreno de la muestra. Esta muestra se sometió al
210. mismo ensayo de combustión utilizado en el ejemplo 1, y se comprobó que había perdido alrededor del 1% de su peso, como resultado de la prueba. Del ensayo la muestra salió con muy poca carbonización.

EJEMPLO 3.

Otra muestra de caucho esponjoso de neopreno
215. vulcanizado, se trató de acuerdo con este invento, impregnándola con una solución acuosa que contenía 7,1 partes en peso de otra metilol-melamina comercial (Resloom EB, suministrada también por Monsanto Chemical Co.) y 2,9 partes en peso de fosfato diamónico. La muestra de
220. neopreno tratada, se secó y calentó siguiendo el mismo

221298



procedimiento de los ejemplos anteriores y, después del tratamiento contenía 15% en peso de mezcla de impregnación. Esta muestra se sometió al mismo ensayo de combustión utilizado en los ejemplos anteriores y
225. perdió también alrededor del 1% de su peso, como resultado del ensayo de combustión. También en este caso, se apreciaba una carbonización muy pequeña de la muestra tratada de acuerdo con este invento.

EJEMPLO 4.

230. Otra muestra de caucho esponjoso de neopreno vulcanizado, de prácticamente el mismo peso que las muestras de los ejemplos anteriores, se trató con una solución acuosa que contenía 10 partes en peso de Resloom HP y 4 partes en peso de ácido octil-fosfórico.
235. Esta muestra se secó y calentó en condiciones esencialmente iguales a las empleadas en los ejemplos precedentes. El peso final, en seco, de la mezcla de impregnación, se comprobó que era el 7% con respecto al peso en seco de neopreno en la muestra. La muestra
240. tratada, se sometió al mismo ensayo de combustión usado en los ejemplos anteriores y se comprobó que prácticamente no había perdido peso alguno como resultado de la prueba. Análogamente, no había ocurrido carbonización apreciable de la muestra.

245. EJEMPLO 5.

Una sección de 152,5 x 152,5 mm. de almohadilla de caucho esponjoso de neopreno, se impregnó con una solución acuosa que contenía 6 partes en peso de Resloom HP y 6 partes en peso de ácido butil-fosfórico.
250. La sección de almohadilla impregnada se secó y calentó

221298



adicionalmente de modo esencialmente igual al empleado en los ejemplos anteriores. La sección de almohadilla impregnada se comprobó que contenía el 21%, peso en seco, de la mezcla de impregnación, con respecto al peso de neopreno del caucho esponjoso. En este caso, se empleó un "cebo" de caucho natural de 10 g. en otros aspectos, se realizó un ensayo de combustión practicamente del mismo modo que en los ejemplos precedentes. La sección de almohadilla de neopreno impregnada, perdió solamente el 0,9% de su peso, como resultado del ensayo. Esencialmente, no se presentó carbonización alguna del caucho esponjoso.

Se cortaron secciones de muestra de una almohadilla comercial de caucho esponjoso de neopreno vulcanizado. Una de estas muestras se conservó como testigo. Otras tres muestras se impregnaron con una solución acuosa de acuerdo con este invento, y de la composición siguiente:

	<u>Partes en peso</u>
Resloom HP	20
270. Fosfato diamónico	4
Catalizador AC (suministrado por Monsanto Chemical Co. para favorecer el curado del Resloom HP)	1
Agua	27

Las tres muestras impregnadas se trataron de modo tal que se obtuvieron productos dotados de distintas adiciones de la mezcla metilol-melamina-fosfato. Las distintas adiciones se indican en la Tabla 1 siguiente. Despues de inmersión en el baño de impregna-

221298



ción, todas las muestras tratadas se escurrieron entre
 280. rodillos de caucho y se dejaron secar al aire durante una noche. Las muestras parcialmente secadas se flexaron pasándolas nuevamente por entre rodillos y a continuación se secaron hasta un peso constante a 70°C. Las muestras así tratadas se calentaron durante
 285. 30 minutos a 130°C. para favorecer la trabazón de la mezcla en la espuma de neopreno. Cada una de las mezclas, incluso la testigo, se sometió a un ensayo de combustión mucho mas riguroso que el empleado en los ejemplos anteriores y que consistió, en cada caso,
 290. en sostener la muestra sobre un trípode, calentar, a 800°C. un roblón de acero de 113,5 g. y colocarlo sobre la muestra. Esta se observó hasta que hubieron desaparecido todas las señales de combustión se retiró el roblón y se pesó la muestra para determinar cualquier
 295. perdida que hubiera ocurrido como resultado de la combustión. Los resultados del ensayo figuran en la Tabla siguiente:

TABLA I

<u>Ejemplo N°</u>	<u>% (& Mezcla)</u>	<u>Peso antes ensayo (gramos)</u>	<u>Peso despues ensayo (gramos)</u>	<u>% Pérdida de peso</u>
Testigo	0	272	81	70,2
6	6,3	206	170	17,5
7	12,0	263	259	1,5
8	25,2	469	463	1,1

(&) - Porcentaje en peso, basado en el peso de neopreno, de la mezcla producto de condensación melamina-aldehído y fosfato amónico.

300.

221298



Con referencia a los resultados anteriores y a otros, la muestra testigo se inflamó y al final del ensayo estaba completamente carbonizada. En el caso de los ejemplos 4 a 6, no se observó llama alguna y 305. la carbonización pudo apreciarse solamente en la inmediata proximidad del roblón caldeado.

EJEMPLO 9.

Una característica muy interesante de este invento es la permanencia de la protección obtenida 310. de acuerdo con el mismo, aun cuando el material tratado se someta al lavado con agua caliente. Como ilustración de ello, se sumergió una muestra de caucho esponjoso de neopreno vulcanizado, en una solución de tratamiento de exactamente igual a la empleada en los ejemplos 6 a 8. 315. La muestra se retiró del baño de impregnación, se hizo pasar entre rodillos de escurrido para eliminar una parte considerable del fluido, y se secó hasta peso constante, a 80°C. La muestra se conservó a 70°C. durante 16 horas, y luego se calentó a 140°C. durante 320. 1 hora. Se pesó la muestra y se comprobó que contenía 35 partes en peso de la mezcla de acuerdo con este invento, por 100 partes en peso del caucho esponjoso de neopreno. A continuación la muestra se maceró en un baño de agua, durante 9 horas a 60°C. y se secó de 325. nuevo hasta peso constante. Se comprobó que todavía conservaba 24 partes en peso de la mezcla de acuerdo con este invento, por 100 partes en peso de espuma de neopreno. Debe observarse en este caso que de las 11 partes en peso perdidas durante el lavado, 7 partes se habían 330. perdido ya después de las primeras 3 horas de lavado;

221298

20



despues de ésta fase inicial, se perdió muy poco material de tratamiento. La muestra se sometió luego al mismo ensayo de combustión empleado en los ejemplos 6 a 8 y se comprobó que era absolutamente resistente a la

335. combustión de cualquier tipo. No se formaba llama y solamente se apreciaba una pequeña cantidad de carbón que se producía en la proximidad del roblón metálico calentado al rojo. La pérdida de peso debida a la combustión se comprobó que era del orden de 4,7%.

340. EJEMPLO 10.

Se sumergió un colchón corriende de caucho esponjoso de neopreno vulcanizado, en un baño de acuerdo con este invento, de la composición siguiente:

	<u>Libras</u>
Resloom HP	160,0
Fosfato diamónico	40,0
Catalizador AC	8,3
Agua	285,0

(1 libra = 454 gramos)

345. El colchón tratado se hizo pasar entre rodillos de escurrido y se secó hasta peso constante haciéndolo pasar por un secador tipo transportador, mantenido a temperaturas que variaban desde 135°C. a la entrada a 82°C. a la salida. Para un recorrido por el secador

350. se precisaron 2 horas. Se necesitaron 5 pasos o recorridos para conseguir un peso constante del colchón, que luego se sometió a otro recorrido por el secador, con objeto de asegurar la unión de la mezcla de impregnación. El colchón tratado, contenía 30 partes en peso de la



221298

355. mezcla de acuerdo con este invento, por 100 partes en peso de caucho esponjoso de neopreno. Del colchón se cortó una muestra de 1 kg. y se sometió al ensayo del roblón calentado a 80°C, empleado en algunos de los ejemplos anteriores. La muestra no favoreció la combustión y perdió solamente pocos gramos de peso como resultado del ensayo.

EJEMPLO 11.

- Se cortaron 2 secciones de muestra de 305 X 305 mm. de un colchón esponjoso de neopreno vulcanizado, tipo comercial. Una de las secciones se trató sumergiéndolas en un baño tal como el descrito en el ejemplo 10. La muestra tratada se hizo pasar entre rodillos de escurrido y se secó hasta peso constante calentándola de nuevo de acuerdo con el procedimiento del ejemplo 10. La muestra tratada contenía 25 por 100 en peso (seco) de la mezcla de tratamiento, con respecto al peso en seco de neopreno. La otra muestra no se trató, y se empleó como testigo. Cada una de las dos muestras se colocó sobre un trípode sobre un mechero Fisher, con una llama dirigida a un punto distante 76 mm. del vértice de la muestra. La llama del mechero se dirigió en ambos casos contra la mezcla durante 10 minutos, después de los cuales se retiró el mechero. La muestra sin tratar conservó la llama durante 12 minutos de retirar el mechero y se comprobó que había perdido el 84% de su peso, como resultado del ensayo. La muestra tratada de acuerdo con este invento, no ardió después de retirar el mechero y se comprobó que solamente había perdido el 5% de su peso como resultado de la prueba.

221298



EJEMPLO 12.

El caucho esponjoso resistente a la combustión de acuerdo con este invento tiene compuestos de caucho con preferencia constituidos esencialmente y por completo por neopreno. Se ha comprobado sin embargo que los cauchos esponjosos obtenidos de mezclas de latex de neopreno con otros latex de caucho, tal como por ejemplo, latex de caucho natural y/o otros latex sintéticos, pueden hacerse resistentes a la combustión tratándolos de acuerdo con este invento, si el neopreno de tales mezclas es el componente principal de las mismas. Como ilustración de un caucho esponjoso, resistente a la combustión, de este tipo, se impregna una parte de muestra de un caucho esponjoso que contenga 60 partes en peso de neopreno y 40 partes en peso de caucho natural, con una mezcla de Resloom HP y fosfato diamónico en la relación de 8:2 respectivamente y suficiente para proporcionar una espuma impregnada que contenga alrededor de 24 partes en peso (seco) de la mezcla de impregnación por 100 partes del polímero. La muestra impregnada se seca y se calienta adicionalmente de modo análogo a los procedimientos indicados en los ejemplos anteriores. A continuación se quema un "cebo" de caucho natural de 254 mm. en contacto con la muestra y del modo descrito en el ejemplo 5. Se comprueba una pérdida de peso muy pequeña y una carbonización reducida de la muestra de caucho esponjoso y ésta no favorece la combustión.

Como antes se indicó, los compuestos más eficaces que desprenden P_2O_5 en las condiciones de combustión, son los fosfatos amónicos y el ácido fosfórico, La

221298



- aplicación práctica de este invento con un compuesto orgánico generador de P_2O_5 , se ha indicado en el ejemplo 5. Como ilustración de otros compuestos orgánicos adecuados, se preparó un baño de impregnación, dispersando
420. polifosforil-amida en agua por medio de Darvan N^o 1 (sales de sodio polimerizadas de ácidos alquilnaftaleno-sulfónicos, suministradas por R.T Vanderbilt Co.Inc.) y Triton X-100 (poliéter-alcohol alquil-arílico, suministrado por Rohm & Haas, Co. (y mezclando la dispersión
425. de polifosforil-amida con una solución acuosa de Resloom HP para obtener una mezcla que contenga polifosforil-amida y Resloom HP en la proporción de 33:67 respectivamente. Una de tres muestras idénticas de caucho esponjoso de neopreno (cada una de ellas de 76 x
430. 203 x 203 mm.) se impregnó con este baño hasta una adición en seco de 25 partes en peso de la mezcla de impregnación por 100 partes en peso de neopreno en la muestra (este caucho esponjoso de neopreno tratado, se menciona a continuación como ejemplo 13). Otra de las
435. tres muestras de caucho esponjoso de neopreno, se impregnó hasta una adición en seco de 29 partes en peso por 100 partes en peso de neopreno, con una solución acuosa que contenía bis(2-cloroetil) fosfonato de vinilo y Resloom HP en la proporción respectiva de 33:67
440. (este caucho esponjoso de neopreno tratado, se menciona a continuación como ejemplo 14). La mezcla restante de caucho esponjoso de neopreno, no se trató y se utilizó como testigo. Cada una de las tres muestras de espuma de neopreno se sometió a la llama de un mechero Bunsen.
445. Después de 5 minutos de este tratamiento, el testigo



- estaba completamente inflamado y continuó carbonizándose y ardiendo después de retirar el mechero; al terminar la combustión del testigo toda la muestra estaba carbonizada y carecía de valor. En el transcurso del ensayo, el testi-
450. go había perdido el 69,8% de su peso primitivo. Las muestras de espuma de neopreno de los ejemplos 13 y 14, se sometieron a la llama del mechero Bunsen durante 10 minutos; después se retiraron de la llama del mechero. Terminadas todas las señales de combustión, se observó que
455. una gran parte de cada una de las espumas estaba completamente inafectada por la llama. Como resultado de este riguroso ensayo, el ejemplo 13 perdió solamente el 22,6% de su peso primitivo, y el ejemplo 14 únicamente perdió el 27% del mismo.
460. Las mezclas de productos de condensación melamina-aldehído con compuestos generadores de P_2O_5 , adecuadas para la aplicación práctica de este invento, contienen de unas 5 a unas 35 partes en peso de compuesto generador de P_2O_5 y, correspondientemente, de 95 a 65
465. partes en peso aproximadamente de producto de condensación de melamina-aldehído. Las mezclas preferidas contienen alrededor de 20 partes en peso de un compuesto generador de P_2O_5 y aproximadamente 80 partes en peso de producto de condensación melamina-aldehído. En la práctica de este
470. invento, estas mezclas se emplean en cantidades eficaces para mejorar la resistencia a la combustión de un caucho esponjoso. Los cauchos esponjosos que contienen alrededor de 10 a 30 partes en peso (seco) de la mezcla por 100 partes en peso de caucho en la espuma, son las preferidas.
475. Sin embargo, se obtienen resultados interesantes empleando

221298

20



cantidades menores o mayores de la mezcla, por ejemplo de 5 a 50 partes aproximadamente en peso, por 100 partes de caucho en la espuma.

N O T A

480. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
485. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presnetada en Norteamerica, con fecha 9 de ^{de 1955} febrero, bajo el nº 487,007 acogiendo por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia
490. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento de fabricación de caucho esponjoso de neopreno"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Procedimiento de fabricación de caucho esponjoso de neopreno, caracterizado por convertirse en espuma un compuesto de latex que contiene neopreno, un agente generador de espuma, ingredientes de vulcanización y un agente gelificador, por gelificar el compuesto de latex transformado en espuma, por vulcanizar
500. la espuma gelificada para dar lugar a un neopreno vulcanizado y por depositar en el compuesto un material retardador de la combustión que comprende un producto de condensación melamina-aldehído, a fin de obtener un
505. caucho esponjoso dotado de mayor resistencia a la combustión.

221298



- 2^a.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque el producto de condensación melamina-aldehído se añade al compuesto de latex antes de vulcanizar este compuesto.
510. 3^a.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque el producto de condensación melamina-aldehído se incorpora en el caucho espumoso vulcanizado.
515. 4^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque el producto de condensación melamina-aldehído está parcialmente polimerizado.
520. 5^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque el material retardador de la combustión es una mezcla de un producto de condensación melamina-aldehído y de un compuesto que desprende P_2O_5 a temperaturas elevadas.
525. 6^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado porque el material retardador de la combustión comprende un fosfato amónico.
530. 7^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado porque el material retardador de la combustión comprende polifosforil-amida.
535. 8^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado porque el material retardador de la combustión comprende ácido dibutil fosfórico.

221298

20



9º.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el material retardador de la combustión comprende fosfonato de tris (2-cloroetil) fosfonato de vinilo.

540.

10º.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el material retardador de la combustión comprende un ácido fosfórico.

545, 11º.-Procedimiento de fabricación de caucho esponjoso de neopreno; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

20 ABR. 1955

Madrid,

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER
P. R.