

141951



141951

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, - domiciliada en
AKRON (Ohio, E. U.)

por:

"Procedimiento para la fabricación de caucho microporoso"

=====
=::::==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

Esta patente se refiere a un procedimiento para la
fabricación de caucho microporoso.

El caucho microporoso obtenido según esta patente
5 puede emplearse para todos aquellos casos en que se necesita
un diafragma de caucho permeable y se emplea especialmente pa-
ra la obtención de separadores para acumuladores.

Los principales fines de esta patente consisten en
obtener una hoja perfeccionada de caucho microporoso, propor-
10 cionar un método perfeccionado para la fabricación de esta ho-
ja y para la coagulación del latex de caucho y obtener al mis-
mo tiempo un coagulante perfeccionado para el latex de caucho.



2 8 9 1 1 3 6

1 4 1 9 5 1

15

De una manera especial esta patente se propone la obtención de separadores perfeccionados de caucho microporoso para acumuladores, que sean iguales o superiores a los separadores de madera o de caucho poroso por lo que se refiere a su duración y resistencia eléctrica y con cuyo empleo se consiga aumentar la capacidad de los acumuladores. Otros objetos de esta patente consisten en reducir el coste de los separadores de placas de acumulador consiguiendo el completo moldeado de los mismos. Otros objetos aparecerán en el transcurso de la descripción siguiente.

20

25

30

35

40

Conforme con esta patente, las láminas de caucho poroso o separadores de placas de acumulador, se obtienen directamente del latex de caucho coagulandolo y vulcanizado luego el coágulo húmedo. El calor acelera la coagulación de modo que esta se efectúa preferiblemente por el calentamiento inicial durante el proceso de vulcanización, con lo que se facilita el proceso. Al coagularse el latex las partículas sólidas de caucho se reúnen y adhieren entre sí formando una red coloidal o masa reticular uniforme que contiene todavía el agua original. La vulcanización se efectúa en condiciones en las cuales se impide la evaporación o eliminación del agua contenida en los poros del coágulo, de modo que debido a la presencia de esta, las paredes celulares de la estructura no se encogen. Para ello la vulcanización se practica debajo del agua o bien en vapor saturado o en molde cerrado. Terminada la vulcanización, se seca el producto para extraer el agua del mismo.

45

Para la obtención de este producto de caucho microporoso se emplea latex de caucho, óxido de zinc como activador, azufre para efectuar la vulcanización, etilendiamina y difenilguanidina para conseguir la coagulación, un acelerador y agua para diluir la masa a la debida consistencia. Los diversos ingredientes se mezclan perfectamente y la masa se introduce en un molde. Este último se coloca de preferencia en un recipiente con agua suficiente para que quede cubierto y se somete al calor durante el tiempo suficiente para efectuar



1936

50 la coagulación y la vulcanización.

El latex empleado está constituido preferiblemente por latex centrifugado conservado con amoniaco y con un contenido de practicamente 58 % de caucho sólido. El óxido de zinc se emplea en forma de pasta al 40 % de ZnO. El azufre se usa en forma de azufre coloidal en pasta de 50 % molido en un molino de bolas. Los productos empleados para producir la coagulación son la etilendiamina $C_2H_4(NH_2)_2$ y la difenilguanidina simétrica $HN=C(NHC_6H_5)_2$, la primera en solución a 60 % y la segunda en seco. El acelerador empleado es el 2-mercaptobenzotiazol en solución a 10 % en amoniaco diluido (3% NH_3).

La función de la etilenodiamina consiste en impedir el espesamiento y coagulación lenta que tendría lugar a la temperatura ordinaria cuando se emplea como agente coagulante la difenilguanidina. Esta última empleada sola produciria el espesamiento y coagulación de una manera lenta a la temperatura ordinaria, por lo cual seria necesario enfriar el latex por debajo de la temperatura ambiente para evitar su coagulación. Por el empleo combinado de la etilendiamina y de la difenilguanidina se impide la inclusión de burbujas de aire y se consigue la formación de un coagulo mas tenaz y flexible a temperaturas elevadas. Esto es conveniente para la obtención de un producto fuertemente vulcanizado.

Las proporciones de los componentes pueden variar para obtener artículos de diferentes propiedades fisicas como se verá en los siguientes ejemplos en los cuales los productos se emplean en la forma antes indicada.

EJEMPLO I.

	Latex	23'208 kg.
	Pasta de oxido de zinc	0'709 kg.
80	Pasta de azufre	12'247 kg.
	Solución de etilendiamina	0'709 kg.
	Solución de 2-mercaptobenzotiazol	2'325 kg.
	Difenilguanidina	0'340 kg.
	Agua	5'810 kg.



85 La mezcla contiene 29,2 % de caucho, 49,8 % de sólidos y una proporción azufre-caucho de 50 %. Los separadores para acumuladores obtenidos según la fórmula anterior son de muy buena duración y ofrecen una resistencia eléctrica de 0,00496 ohmios por cm^2 en lugar de 0,008 ohmios por cm^2 que ofrecen los separadores de madera.

90

EJEMPLO II

Latex	26'166 kg.
Pasta de oxido de zinc	0'793 kg.
Pasta de azufre	13'919 kg.
95 Solución de etilendiamina	0'793 kg.
Solución de 2-mercaptobenzo-tiazol	2'608 kg.
Difenilguanidina	0'368 kg.
Agua	0'708 kg.

100 Esta mezcla contiene 33 % de caucho y 51,9 % de sólidos con igual proporción entre azufre y caucho que el ejemplo I (50 %). Los separadores para acumuladores obtenidos con esta mezcla son de mayor duración que los obtenidos en el ejemplo I y su resistencia eléctrica es de 0,0088 ohmios por cm^2 , es decir aproximadamente igual a la de los separadores de madera.

EJEMPLO III

Latex	28'576 gk.
Pasta de oxido de zinc	0'850 kg.
Pasta de azufre	10'829 kg.
Solución de etilendiamina	0'850 kg.
110 Solución de 2-mercaptobenzotiazol	2'863 kg.
Difenilguanidina	0'396 kg.
Agua	0'992 kg.

115 Esta mezcla contiene 38,5 % de caucho y 52 % de sólidos siendo la proporción entre azufre y caucho de 36,5 %. Los separadores obtenidos con esta mezcla son mas flexibles y menos quebradizos que los obtenidos en los ejemplos anteriores.

Los separadores obtenidos según los anteriores ejemplos se han instalado en acumuladores de tipo usual y estos junto con acumuladores en los cuales se empleaban separa-



1936

141951

- 5 -

120 dores de madera han sido ensayados para comprobar su capacidad. Los acumuladores aislados con separadores obtenidos según el ejemplo I presentan 11 % mas de capacidad a 26° C. que los aislados con separadores de madera, 10,5 % mas a -12° C. y 54 % mas a -17° C. Los acumuladores con separadores que contienen mayor proporción de caucho (ejemplo 2) tienen una capacidad ligeramente menor a la temperatura ordinaria pero esta diferencia desaparece a bajas temperaturas.

125 Esta patente proporciona un procedimiento económico para la obtención de caucho microporoso que permite obtener separadores para acumuladores superiores a los de madera por su duración y conductibilidad eléctrica y que satisfacen todas las demás condiciones establecidas en la anterior descripción.

130 En lugar de la difenilguanidina pueden emplearse sustancias equivalentes como feniltolilguanidina, diortotolilguanidina y trifenilguanidina.

135 Son posible diversas modificaciones sin apartarse de la idea de esta patente, tal como se especifica en la nota adjunta.

140

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

145 1) Procedimiento para la obtención de caucho microporoso por coagulación del latex de caucho, caracterizado porque la coagulación del latex de caucho se efectua mezclando el latex de caucho con etilendiamina y un reactivo escogido del grupo constituido por la difenilguanidina, ditolilguanidina diortotolilguanidina y trifenilguanidina a la temperatura ordinaria y calentando luego la mezcla.

150 2) Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el latex de caucho se trata por agentes de vulcanización y por el coagulante y la mezcla se vulcaniza estando todavía húmeda.

3) Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la mezcla húmeda, se vulcaniza en un molde



36

141951

- 6 -

155 o espacio cerrado.

4) Procedimiento según las reivindicaciones anteriores en el cual se emplea un acelerador en la vulcanización del latex de caucho, caracterizado por el empleo como acelerador del 2-mercaptobenzotiazol.

160

5) Procedimiento para la fabricación de caucho microporoso.

Barcelona 28 marzo 1936.

JOSÉ M.ª BOLIBAR
P.P.