

P - 9297

Case D. 928

199760

199760



26 SEP 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en 1, Albany Street, Londres, Inglaterra, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE CAUCHO ESPONJOSO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a la producción de caucho esponjoso.

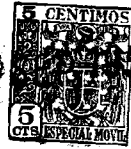
Se sabe ya hacer caucho esponjoso mezclando



25  
199760

5 un látex de caucho con agentes de vulcanización y una sustancia productora de espuma, usualmente un jabón aniónico, por ejemplo, un jabón de un ácido graso de cadena larga, espumando el látex preparado, por ejemplo por insuflación de aire dentro de él, y gelificando luego el látex y vulcanizando el caucho. La gelificación puede efectuarse por la adición de una sal metálica de un metal poli o divalente, por ejemplo, acetato de calcio o formiato de calcio, siendo luego el látex espumado calentado para determinar la coagulación irreversible de las partículas de caucho para formar una red o gel tridimensional. Alternativamente, puede añadirse una sustancia, por ejemplo, silicofluoruro sódico, que se hidrolize gradualmente con formación de productos que causan la coagulación de las partículas de caucho; la hidrólisis puede dejarse progresar en frío, o puede acelerarse por calentamiento. La estructura de la espuma del latex persiste durante la gelificación, la vulcanización, y el secado subsiguiente y resulta así un producto de esponja de caucho. La estructura de la espuma del latex no gelificado tiende a degradarse gradualmente, con formación de burbujas de aire mayores, y a fin de que la estructura de la esponja del producto sea satisfactoria, es importante que la gelificación se efectúe antes de que sea apreciable esta degradación.

25 De acuerdo con el presente invento, un procedimiento para la fabricación de caucho esponjoso comprende gelificar un latex espumoso que contiene partículas de



199760

caucho negativamente cargadas, un jabón aniónico, un agente de gelificación, ingredientes vulcanizadores, y un compuesto catiónico de cadena larga que es soluble en el suero del látex, y vulcanizar el caucho en la forma gelificada.

5                    Se sabe que añadiendo cantidad suficiente de un compuesto catiónico soluble de cadena larga al látex, el compuesto es adsorbido sobre las partículas de caucho, de modo que la carga sobre las partículas sea invertida, y resulta una dispersión con partículas de caucho con carga positiva. De acuerdo con el presente invento, sin embargo, el compuesto catiónico de cadena larga es añadido en pequeñas cantidades insuficientes para neutralizar la carga negativa sobre las partículas, de modo que el latex siga siendo un sistema de partículas negativamente cargadas dispersadas en el suero. Se cree que la carga sobre las partículas se reduce por adsorción del compuesto catiónico de modo que el latex es más susceptible a la gelificación; así, la gelificación es determinada más fácilmente, y hay un intervalo menor de tiempo entre la espumación y la gelificación durante el cual pueda deteriorarse la estructura espumosa del latex espumado. De este modo se obtiene un producto con estructura de esponja mejorada.

10

15

20

El procedimiento puede aplicarse a la producción de caucho esponjoso a partir de latex que han sido conservados por la adición de álcalis, particularmente los que lo han sido por la adición de amoníaco, y también aquéllos que han sido conservados por la adición de un

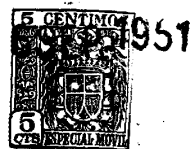
25



199760

agente bactericida y una cantidad menor de amoníaco. El agente bactericida puede ser una sal de amoníaco o de metal alcalino de un policlorofenol, por ejemplo, pentaclorofenato sódico.

5 Los compuestos catiónicos de cadena larga que pueden usarse en el presente invento pueden ser haluros de alcohol amonio cuaternarios que contienen una cadena de alcohol de al menos 10 átomos de carbono, por ejemplo, bromuro de cetil trimetilamonio, haluros de alcohol piridinio, 10 por ejemplo, cloruro de lauril piridinio, y amidas N-sustituidas de ácidos grasos de cadena larga, por ejemplo, N-alcohol amidas de ácido oléico, por ejemplo, la alcohol oleamida vendida bajo la marca "Lupomin". Otros compuestos catiónicos adecuados de cadena larga que pueden usarse son los vendidos 15 bajo las marcas "Intracol" OA, "Intracol" M, y "Miranol" QK. Parece que estos compuestos disminuyen también la estabilidad mecánica del latex. Algunos de los compuestos catiónicos de cadena larga de que se dispone en el comercio, no son solubles solamente en medios acuosos ligeramente alcalinos, 20 de los cuales es un ejemplo el suero del latex, sino que también lo son en aceite mineral. Al llevar a la práctica el invento, se ha comprobado que los compuestos catiónicos de cadena larga que son de la máxima utilidad conjuntamente con latex que contiene, como preservativo, una sal 25 amónica o de metal alcalino de un policlorofenol, son aquellos que son solubles en el suero, pero insolubles en aceite mineral. Los compuestos catiónicos de cadena larga que son



199760

solubles en aceites minerales pueden usarse también, pero se requiere una cantidad mayor para dar un resultado tan bueno. Por el contrario, con latex conservados con amoníaco solamente, se prefiere usar compuestos catiónicos de cadena larga que sean solubles en aceite mineral y en el latex. Entonces se obtienen productos de caucho esponjoso que tienen mejor resistencia a la tracción que cuando se usan compuestos catiónicos que no son solubles en aceite mineral.

El carácter adecuado del compuesto catiónico de cadena larga para su uso en un tipo u otro de latex puede determinarse por referencia a su solubilidad en el aceite mineral comercialmente disponible de la calidad caracterizada por ser un aceite hidrocarburado con un índice de viscosidad medida a 21°C, en un viscosímetro de Redwood número 1, de 180 a 250 segundos, y un peso específico entre 0,880 y 0,920. Los compuestos catiónicos de cadena larga que carecen de solubilidad mensurable en aceite de esta naturaleza son adecuados para su uso conjuntamente con latex conservados con amoníaco y un pentaclorofenato de amonio o de metal alcalino. Ejemplos de tales compuestos catiónicos de cadena larga son el cloruro de lauril piridinio, el cloruro de cetil piridinio y el "Miranol" QCK. Los compuestos catiónicos de cadena larga que son adecuados para su uso conjuntamente con latex conservados con amoníaco solamente incluyen los que tienen una solubilidad en un aceite de esta naturaleza de al menos 50 par-



199760

tes en peso por 100 partes en peso del aceite. Ejemplos de estos compuestos son aquéllos de constitución química no especificada vendidos bajo las marcas "Intracol" OA e "Intracol" M, y también compuestos catiónicos disponibles en el comercio que comprenden una amida de ácido graso de cadena larga, por ejemplo, la vendida bajo la marca "Gemex" 210 que se cree es una amida de ácido graso de cadena larga asociada con un ácido orgánico simple.

El método del presente invento es particularmente útil conjuntamente con procedimientos en los cuales se emplean un silicofluoruro y óxido de cinc en forma conocida para efectuar la gelificación y el latex es espumado batiendo aire dentro de él.

Los compuestos catiónicos de cadena larga pueden usarse también de acuerdo con el presente invento empleando sales metálicas solubles de metales di- ó polivalentes, por ejemplo, acetato de calcio y formiato de calcio, como agentes de gelificación; en procedimientos en los cuales la gelificación se efectúa por medio de óxido de cinc solo; y en procedimiento para efectuar la gelificación por barboteo de dióxido de carbono dentro del latex preparado. El invento es aplicable también a procedimientos en los cuales la espumación se efectúa de otro modo que por batiendo de aire, por ejemplo, añadiendo agua oxigenada y haciendo que se descomponga en el latex con desarrollo de oxígeno.

La proporción del compuesto catiónico de



# 199760

cadena larga añadido no debe ser demasiado grande, ya que podría resultar afectada de modo adverso la resistencia del gail producido y, con ello, del producto esponjoso vulcanizado. La cantidad máxima que puede añadirse dependerá del compuesto particular empleado. En general, pueden emplearse cantidades solubles en el suero de hasta 0,6% en peso del latex preparado, siendo las cantidades preferidas una cantidad soluble en el suero desde 0,1% a 0,3% en peso del latex preparado.

En un método de llevar a la práctica el invento en el cual la espumación se efectúa insuflando aire y se usan óxido de cinc y silicofluoruro para la gelificación, un latex conservado con amoníaco y que contiene, por ejemplo, 60% de sólidos totales, se mezcla con azufre, antioxidante, pigmento y un ablandador, por ejemplo, aceite mineral, en cantidades seleccionadas para dar después de la vulcanización un caucho vulcanizado blanco. Estos materiales se añaden como dispersiones acuosas. Se añade luego un jabón al latex en solución acuosa; puede emplearse cualquiera de los jabones sódicos o potásicos comercialmente disponibles, por ejemplo, un jabón de aceite de ricino, un oleato o un estearato. La cantidad seleccionada del compuesto catiónico de cadena larga se disuelve luego en el suero del latex y el latex preparado se espuma a varias veces su volumen, por ejemplo, a 5-6 veces su volumen, batiendo aire dentro de él. Luego se añaden un acelerador de la vulcanización, óxido de cinc y silico-

258



199760

cloruro de sodio como dispersiones acuosas y el latex pre-  
parado espumado se vierte en moldes mientras está todavía  
fluido, se deja gelificar y se vulcaniza calentando a una  
temperatura del orden de 100° y se seca. Los materiales de  
5 la vulcanización, el agente de la gelificación (óxido de  
cinc y silico fluoruro de sodio) y otros materiales de mez-  
cla distintos del compuesto catiónico de cadena larga se  
usan en las cantidades empleadas hasta ahora en los proce-  
dimientos para la producción de esponja de caucho, pero a  
10 causa de la presencia del compuesto catiónico de cadena  
larga, la gelificación ocurre con más rapidez y, con ello,  
antes de que haya ocurrido una degradación sustancial de  
la estructura de burbujas de aire.

El procedimiento antes descrito puede modi-  
15 ficarse en varias formas. Por ejemplo, el acelerador de  
la vulcanización puede añadirse antes de la espumación, y  
también, en lugar de verter la espuma en moldes para hacer  
artículos formados, por ejemplo, cojines y muñecas, puede  
extenderse en un transportador móvil para la producción  
20 de artículos de hojas de esponja. Pueden hacerse separado-  
res de caucho microporosos para baterías con una porosidad  
más uniforme usando una mezcla de ebonita, formando lámi-  
nas del latex espumado y comprimiendo parcialmente la lá-  
mina antes de la gelificación y de la vulcanización. En  
25 lugar de gelificar la espuma en frío, la gelificación  
puede acelerarse calentando la espuma en forma conocida.

El invento es de valor particular en rele-

199760



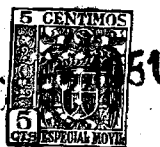
ción con la obtención de productos de caucho esponjoso a partir de latex de caucho natural, pero también puede aplicarse a la producción de caucho esponjoso a partir de latex de caucho sintético, particularmente dispersiones acuosas de polímeros de cloropreno y de copolímeros de butadieno y acrilonitrilo o estírol hechos por polimerización de la emulsión usando jabones aniónicos como agentes dispersantes.

Los ejemplos siguientes ilustran, pero no limitan, el invento, siendo en peso todas las partes y porcentajes.

Ejemplo 1.

Este ejemplo ilustra la producción de esponja de caucho a partir de un latex concentrado conservado con amoníaco. El latex contenía 60% de sólidos y 0,25% de amoníaco. Una cantidad de latex que contenía 100 partes de caucho se mezcló con 2,5 partes de azufre, 0,25 partes de un antioxidante, 0,1 parte de carbón y 10 partes de un aceite mineral. A esta mezcla se le añadieron 0,25 partes de jabón de aceite de ricino, 0,2 partes en peso del compuesto catiónico de cadena larga vendido bajo la marca "Intracol" OA y una parte de aceleradores mixtos para la vulcanización. El latex preparado se espumó a aproximadamente 5 veces su volumen, batiendo aire dentro de él, y luego se le añadieron tres partes de óxido de cinc y una parte de silicofluoruro de sodio. La espuma se vertió en moldes y se dejó gelificar por reposo a 25° y luego





199760

se presentan para que sean objeto de esta Patente de Inven-  
ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1ª. - Un procedimiento para la producción  
de caucho esponjoso, que comprende gelificar una espuma  
de latex en la cual las partículas de caucho están negati-  
vamente cargadas y que contiene un jabón, un agente gelifi-  
cador, ingredientes de vulcanización y un compuesto catióni-  
co de cadena larga que es soluble en el suero del latex  
y vulcanizar el caucho de la espuma gelificada.

10 2ª. - Un procedimiento según se reivindica  
en el punto 1, en el cual el compuesto catiónico de cade-  
na larga es un haluro de alcohilamonio cuaternario que con-  
tiene una cadena de alcohol de al menos 10 átomos de car-  
bono.

15 3ª. - Un procedimiento para la producción de  
caucho esponjoso, que comprende incorporar en un latex con-  
servado con amoníaco solamente, un jabón, ingredientes de  
vulcanización y un compuesto catiónico de cadena larga so-  
luble en aceite mineral en cantidad insuficiente para neu-  
20 tralizar la carga negativa de las partículas de caucho, es-  
pumar el latex así preparado, añadir un agente gelificador  
a la espuma, gelificar la espuma y vulcanizar el caucho de  
la espuma gelificada.

25 4ª. - Un procedimiento según se reivindica  
en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el com-  
puesto catiónico de cadena larga comprende una amida de  
un ácido graso de cadena larga.

199760



5 5<sup>a</sup>. - Un procedimiento para la producción de caucho esponjoso que comprende incorporar en un latex conservado con amoniaco y una sal bactericida de un polichlorofenol, un jabón, ingredientes de vulcanización y un compuesto catiónico de cadena larga sustancialmente insoluble en aceite mineral, en cantidad insuficiente para neutralizar la carga negativa de las partículas de caucho, espumar el latex así preparado, añadir un agente de gelificación a la espuma, gelificar la espuma y vulcanizar el caucho de la espuma gelificada.

10

6<sup>a</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1, 2 ó 5, en el cual el compuesto catiónico de cadena larga es un haluro de alcohol piridinico.

15 7<sup>a</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 3 a 6, en el cual el latex se espuma batiendo aire dentro de él.

20 8<sup>a</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el agente de gelificación para el latex es silicofluoruro de amonio o un silicofluoruro de metal alcalino.

9<sup>a</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el latex es un latex de caucho natural.

25 10<sup>a</sup>. - Un procedimiento para la producción de caucho esponjoso.

Tal y como se ha descrito en la Memoria

199760

26S



que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas y la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

26 SEP. 1951

P. A.

Alberto de Elizabete  
Por Poder

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "E. Elizabete", written over a horizontal line.