



P.- 8309.-
Case No. U. 910.-

194052

26 JUL 1950
REAL RESOLUCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

194052

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar:

PATENTE DE INTRODUCCION

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de UNITED STATES RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Rockefeller Center, 1.230, Sixth Avenue, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PRODUCIR CAUCHO ESPONJOSO".

-o-

Este invento se refiere a la fabricación de caucho esponjoso a partir de látex y, más especialmente, a la fijación por calor de una espuma de látex por medio de una corriente eléctrica alterna de baja frecuencia.

5

Se sabe ya fijar espumas de látex que han recibido forma y que contienen agentes de fijación por calor, antes de la vulcanización, haciendo pasar una corriente eléctrica alterna de baja frecuencia entre electrodos espaciados en contacto con la espuma para generar en la espuma la cantidad de calor necesaria para fijarla. La función de estos

10

25



194052

5

10

15

20

25

electrodos es diferente de la del depósito de masas de caucho sólido sobre electrodos en la llamada electro-deposición de caucho desde látex líquido por el uso de una corriente eléctrica continua, o una corriente alterna en la cual hay una transferencia de electricidad mayor en una dirección que en la otra. También el calentamiento por corriente eléctrica de baja frecuencia difiere del denominado calentamiento dieléctrico de alta frecuencia donde el calor es generado colocando la espuma de látex en un campo electrostático alterno de radio-frecuencia, actuando entonces la espuma de látex como dieléctrico.

Muchos metales no son satisfactorios para su uso como electrodos en el método de calentamiento por baja frecuencia porque dan origen a picaduras o decoloración desagradables, o a ambos fenómenos, de la superficie de caucho esponjoso en contacto con los electrodos. Por ejemplo, el aluminio, que se usa comunmente para moldes, da picaduras de muy mal aspecto; el hierro o el acero inoxidable, que también se usan para moldes, dan picaduras acompañadas por decoloración parda; y el estaño, que ha sido sugerido para electrodos en el calentamiento por corriente alterna de baja frecuencia, deja manchas amarillas y negras sobre la superficie del artículo final de caucho esponjoso. El cobre produce una picadura muy fea y decoloración negra. El plomo origina decoloración negra. El níquel muestra manchas amarillas y negras. La plata produce picaduras feas y manchas negras. El cromo origina feas picaduras y decoloración verde. El

26 JUN 1940

194052

magnesio produce feas picaduras.

Un objeto del presente invento es el de crear un procedimiento para fijar un látex de caucho espumoso por medio de una corriente eléctrica alterna de baja frecuencia que no cause picaduras feas o decoloración en la superficie de la esponja.

De acuerdo con el presente invento, un procedimiento para producir caucho esponjoso comprende introducir un látex espumado que puede fijarse por medio del calor, de caucho natural o sintético, dentro de un molde que incorpora electrodos espaciados, al menos uno de cuyos electrodos tiene una superficie de zinc o cadmio dispuesta para definir una porción de la superficie exterior de la esponja de caucho, y fijar la espuma haciendo pasar una corriente alterna de baja frecuencia a través de la espuma entre los electrodos.

El procedimiento puede llevarse a cabo en un molde para la espuma que tiene los electrodos en él, o formando él mismo uno o ambos electrodos, estando al menos uno de los electrodos dispuesto para tocar una parte de la superficie exterior de la espuma que se está moldeando. El segundo electrodo puede disponerse para ser sumergido en la masa de la espuma y retirarse después de la gelificación, pero con preferencia los moldes están hechos en dos partes, por ejemplo, un cuerpo y una cubierta, y los electrodos están incorporados uno en cada una de las dos partes. Por ejemplo, las placas de fondo y superior del molde del tipo de caja pueden hacerse de metal con los lados hechos de madera u otro material aislante o el molde puede hacerse totalmente de madera



1950

194052

y tener placas metálicas aseguradas a las caras interiores opuestas de las secciones inferior y superior, desempeñando las placas metálicas el papel de electrodos para la corriente eléctrica alterna de baja frecuencia que ha de pasar a través de la espuma. En otra construcción, el cuerpo del molde es de metal y constituye un electrodo, y la cubierta del molde es también de metal y constituye el otro electrodo, estando dicha cubierta y dicho cuerpo separados por una empaquetadura o espaciador de material aislante, por ejemplo, caucho o madera. Uno o ambos electrodos pueden hacerse totalmente de zinc o de cadmio, o pueden hacerse de cualquier metal deseado con un recubrimiento superficial de zinc o de cadmio sobre la cara del electrodo que toca la espuma que ha de formar la superficie exterior del artículo de esponja.

El látex para preparar caucho esponjoso de acuerdo con el presente invento puede ser un látex de caucho natural, o un látex de caucho sintético de un polímero diénico conjugado, o una mezcla de cualquiera de ellos. Tal látex de caucho sintético de un polímero diénico conjugado puede ser una dispersión acuosa resultante de la polimerización, en emulsión, de uno o más butadienos-1,3, por ejemplo, butadieno-1,3, 2-metil-butadieno-1,3 (isopreno), 2-cloro-butadieno-1,3 (cloropreno), piperileno, 2,3-dimetil butadieno-1,3, o de uno o más de tales butadienos-1,3 con uno o más compuestos polimerizables distintos que sean capaces de formar copolímeros del tipo del caucho con butadienos-1,3; por ejemplo, hasta 70% de una mezcla de un butadieno-1,3 con uno o más compuestos que contengan un sólo grupo $\text{CH}_2=\text{C}$ donde al menos una

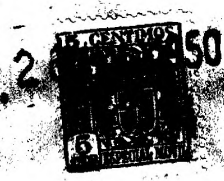


194052

de las valencias desconectadas está unida a un grupo electro-
negativo, es decir, un grupo que aumente esencialmente la asi-
metría eléctrica o carácter polar de la molécula. Ejemplos
de compuestos que contienen un grupo $\text{CH}_2=\text{C}<$ y que son copo-
limerizables con butadienos-1,3 son las olefinas arílicas, ta-
les como el estírol, y la vinil naftalina; los ácidos alfa-
metileno carboxílicos, y sus esteres, nitrilos y amidas, ta-
les como el ácido acrílico, el acrilato de metilo, el metacri-
lato de metilo, el acrilonitrilo, el metacrilonitrilo y la
metacrilamida; el eter metil vinílico y la metil vinil cetona;
y el cloruro de vinilideno.

El látex puede mezclarse con los usuales ingredien-
tes de vulcanización y demás de mezcla, con inclusión de un
agente de fijación por calor que puede añadirse al látex an-
tes de la espumación o a la espuma antes de verterla en los
moldes. El agente de fijación por calor puede ser, por ejem-
plo, un silicofluoruro de metal alcalino, o sulfato amónico
u otra sal amónica que junto con el óxido de zinc forme una
combinación de fijación por calor, incluyéndose entonces tam-
bién el óxido de zinc en los ingredientes de la mezcla. El
compuesto de látex puede convertirse en espuma por inyección
en un calentador, tal como un mezclador de Hobart, o por el
desarrollo de un gas en el latex, como por la descomposición
de peróxido de hidrógeno o la reacción de un carbonato y un
ácido en el látex en presencia de un estabilizador de la es-
puma.

El siguiente ejemplo ilustra la fabricación de un
cojín de caucho esponjoso de acuerdo con el presente invento,



194052

siendo las partes en peso.

Ejemplo

Un látex de caucho natural con 63% de sólidos se preparó a partir de:

5

Partes en peso

Caucho (en látex)	100
Oleato de potasio	2,8
Azufre	2,5
Acelerador	2,7
Oxido de zinc	5
Antioxidante	1

10

Los ingredientes de la mezcla se añadieron como soluciones acuosas concentradas o como pastas en forma conocida, después de lo cual se añadió agua para ajustar la concentración de sólidos a 60%. El látex fué insuflado con aire para formar una espuma en un mezclador convencional de Hobart hasta una densidad de 0,103 grs. por c.c. Se añadieron como agente de gelificación cuatro partes de silicofluoruro de potasio al final de la operación de insuflación. La espuma insuflada se vertió en un molde que comprendía una cubeta metálica inferior de 33 x 44 cm. y una altura de 8 cm., que sirvió como uno de los electrodos. Esta cubeta estaba hecha de aluminio y su superficie interior tenía un recubrimiento de zinc aplicado por pulverización. Se usó una placa superior metálica de 33 x 44 cm., a la cual se fijaron diez filas de catorce machos de extremo cerrado, teniendo cada macho 19 mm./de diámetro y 6.3 cm. de longitud, penetrando los machos dentro de la cubeta o espacio de moldeo para formar aberturas tubulares en el cojín de esponja terminado. La placa superior sirvió como el otro electrodo y se separó de la sección de cubeta del molde por medio de una empaquetadura de caucho. La

15

20

25

30

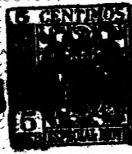


placa superior era de aluminio y no estaba recubierta con zinc. La espuma se calentó haciendo pasar una corriente eléctrica alterna de 60 períodos entre electrodos y, así, a través de la espuma, siendo de 110 voltios la tensión entre electrodos.

5 Hubo un rápido aumento de intensidad hasta unos 16 amperios durante los primeros tres minutos, pero luego la intensidad bajó hasta 10 amperios, y después de 10 minutos no pasó corriente; la temperatura de la espuma de látex llegó a 90°C -
10 100°C en los diez minutos. Después de este calentamiento, la espuma se había fijado permanentemente. Luego el molde se colocó en una estufa de aire a 100°C durante 15 minutos para vulcanizar la esponja, después de lo cual ésta se extrajo del molde. El cojín de la esponja vulcanizada resultante tenía una superficie exterior no perturbada exenta de picaduras y
15 decoloraciones donde la superficie había estado en contacto con el electrodo de fondo de la cubeta, que estaba recubierto con zinc. La parte de la superficie que estuvo en contacto con la placa superior y los machos estaba feamente picada. Como esta superficie forma el fondo del cojín, las picaduras en la superficie inferior del cojín y en las aberturas tubulares que se extienden dentro del cuerpo del mismo carecen de importancia. Tales picaduras, sin embargo, serían muy ob-
20 jeccionables en la porción superficial principal al descubier- to del cojín correspondiente a la parte inferior o de fondo del molde.
25

Si se desea, ambas secciones del molde podrían hacerse de zinc o tener sus caras interiores recubiertas de zinc, por ejemplo, pulverizando zinc sobre la superficie interior

26J



194052

de un molde de aluminio, o por inmersión en el caso de un molde de chapa de acero. El cuerpo de los electrodos podría ser de otro metal distinto del aluminio, con tal de que al menos la porción de la cubeta tuviera un revestimiento de zinc sobre su superficie interior.

Los cojines de caucho esponjoso se hicieron también en la forma citada usando un molde que tenía la superficie interior de la cubeta recubierta con cadmio, en lugar de con zinc; la superficie del cojín de caucho esponjoso moldeado en contacto con el cadmio estaba también desprovista de cualesquiera perturbaciones superficiales, picaduras o decoloración.

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no presentada, practicada, ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, son los siguientes:

1.º. Un procedimiento para producir caucho esponjoso, que comprende introducir un látex espumoso que puede fijarse por calor, de caucho natural o sintético, dentro de

194052

un molde que incorpora electrodos espaciados, teniendo al me-
nos uno de tales electrodos una superficie de zinc o de cad-
mio dispuesta para definir una porción de la superficie exte-
rior del caucho esponjoso, y fijar la espuma haciendo pasar
5 una corriente eléctrica alterna de baja frecuencia a través
de la espuma entre los electrodos.

2º. Un procedimiento para la producción de caucho
esponjoso, en esencia como se ha descrito en esta Memoria con
referencia al ejemplo que antecede.

10

3º. Un procedimiento de producir caucho esponjoso.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid a 26 JUL. 1950

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

Evila