

P - 5574

File 066.

27



176985

27 FEB. 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA 176985

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 DEWEY AND ALMY CHEMICAL COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 62, Whittemore Avenue, North Cambridge, Middlesex, Massachusetts, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA ELABORAR UNA COMPOSICION
HOMOGENEA DE CAUCHO".

-0-

Este invento se refiere a composiciones fluidas de líquidos orgánicos y cauchos naturales y sintéticos, y a películas y revestimientos producidos por la eliminación del líquido contenido en la composición. El invento permite producir composiciones que fluyen libremente, películas y revestimientos que pueden consistir exclusivamente



176985

en caucho y que no contienen materias extrañas.

Antes de poder emplear el caucho para preparar películas y revestimientos mediante métodos de esparcimiento, inmersión u otros métodos semejantes, es preciso hacer la conversión de la masa elástica sólida característica del caucho suave a una forma líquida. Un modo de volver flúido el caucho ha sido el de tratarlo con un disolvente. El disolvente tiene por efecto hinchar el caucho considerablemente conforme se embebe en el líquido, de manera que la composición se vuelve muy viscosa y solamente contiene una cantidad pequeña de caucho en proporción al líquido. Por consiguiente, cuando una película depositada de tal materia se seca, la película obtenida es delgada porque contiene una cantidad relativamente pequeña de sólidos de caucho. El tratamiento del caucho natural y de algunos cauchos sintéticos con un disolvente hace al caucho en la película más susceptible a la oxidación, despolimerización y a la acción de los aceites, grasas, hidrocarburos, etc., y por lo tanto disminuye la durabilidad y los límites de utilidad de la película o revestimiento.

Otro procedimiento de convertir el caucho a una forma líquida ha sido el de dispersar el caucho en un líquido que carece virtualmente de efectos hinchantes sobre el caucho y efectuar la dispersión del caucho mediante el empleo de materias tales como la caseína, cola, jabón y arcillas como la bentonita, etc. Tales composiciones líquidas han tenido profusa aplicación a causa de que las partículas de caucho dispersadas en el líquido no se hinchan



176985

mucho de esa manera o no se hinchan virtualmente y por consi-
guiente el líquido fluye libremente y produce películas re-
lativamente espesas. Sin embargo, las materias dispersantes que
se han empleado son retenidas por la película seca y obstacu-
lizan el contacto entre superficies de las películas separa-
das del caucho que encierra la película producida por la dis-
persión, y, por consiguiente, disminuye la cohesión, tenaci-
dad, elasticidad y flexibilidad de la película. Sin embargo,
un inconveniente más grave aún es el de que las materias que
se emplean como agentes dispersantes son afectadas fácilmente
por el agua y el vapor, y en algunos casos por los aceites,
grasas e hidrocarburos, y por lo tanto el empleo de tales ma-
terias para dispersar el caucho hace susceptible la película
a deterioro en presencia de tales materias.

Si bien ha sido posible durante muchos años preparar excelentes adhesivos de caucho, cementos, disper-
siones, revestimientos de superficie, etc., nadie ha podido
hasta ahora, que sepamos, producir una película o revesti-
miento que contenga únicamente caucho, que conserve virtual-
mente la elasticidad, cohesión, tenacidad y las caracterís-
ticas primitivas del caucho original con que se preparó,
que esté relativamente exento de ataques por influencias
extrañas y que al mismo tiempo pueda derivarse de una com-
posición líquida con un alto contenido de sólidos y baja
viscosidad.

Estas ventajas se logran dispersando un caucho en presencia de otro y de un líquido que disuelve uno de ellos pero no el otro. En la película que se deposita de



75985

esta composición las partículas dispersadas de caucho se vuelven más propensas a unirse fácilmente con el caucho de la solución lo mismo que entre sí, de modo que en el producto final hay mayor coherencia entre los elementos constituyentes del caucho y por lo tanto se obtiene una película fuerte, recia y flexible. La cohesión de las partículas del caucho no es afectada ni se disminuye por la presencia de materias susceptibles de ser afectadas desfavorablemente por sustancias como el agua, el vapor, aceite o grasa con que pueden ponerse en contacto durante el uso, y por consiguiente las películas conservan su carácter en presencia de tales sustancias.

Las composiciones del carácter indicado se pueden preparar macerando mecánicamente por lo menos dos días de caucho que tengan diferentes características de solubilidad en presencia de un líquido que es disolvente para uno de ellos, pero no para el otro hasta que uno de los cauchos se dispersa en forma de partículas finas y separadas en una solución del otro. Sin embargo, en algunos casos, si los cauchos no sólo poseen características de solubilidad diferentes, sino que son también diferentes en su naturaleza química, básica, es posible obtener el mismo resultado sin la maceración mecánica en presencia de un disolvente, si los dos cauchos se muelen juntos y se combinan luego con un líquido en el cual se disuelve uno de los cauchos, dispersándose el otro en forma de partículas finas y separadas en la solución del primero.

La maceración mecánica puede efectuarse por



76-85

5 medio de maquinaria corriente para caucho, por ejemplo, rodillos diferenciales, mezcladoras Banbury, batidoras, mezcladoras Werner-Pfleiderer, etc., siendo el efecto en todo caso estirar, romper o disgregar en otra forma las partículas estrechamente adheridas del caucho dispersado en presencia del otro caucho y del disolvente de éste.

10 Por lo regular es más cómodo y conveniente moler los dos cauchos juntos en rodillos o en una mezcladora Banbury y luego combinar con el líquido la masa resultante.

15 La maceración mecánica de un caucho en presencia del otro en alguna etapa del proceso parecer ser necesaria. La mezcla que no disgrega o desorganiza el caucho no es suficiente. Esto es especialmente cierto en casos en que el caucho ha sido vulcanizado hasta cierto punto.

20 El caucho dispersado y suspendido a veces debe suavizarse y tal suavización puede dar lugar a, incidentalmente, cierto grado de hinchazón, pero el caucho suspendido nunca se disuelve y persiste en la composición en forma de partículas finas y separadas.

25 El examen y análisis microscópico de los dos componentes realizado mediante dilución y centrifugación de la composición fluida indica que uno de los componentes consiste en caucho en forma de partículas que aunque pueden estar hinchadas son siempre finas y separadas y claramente visibles, mientras que el examen de los otros componentes no revela la presencia de partículas en absoluto. Es, pues, claro, por lo tanto, que uno de los cauchos está



76985

en solución mientras que el otro permanece todavía en forma de partículas finas y separadas.

5 Por lo tanto, la composición a que se refiere el invento consta de un caucho en subdivisión suficientemente fina, de modo que se dispersa constituyendo la fase interna de una dispersión, la fase externa y continua de la cual la constituye la solución líquida de caucho. Esto contrasta con un estado en el cual las partículas de caucho están revestidas de cemento de caucho, pero no suspendidas constituyendo la fase interna, en una fase externa y continua del caucho disuelto. La solución de caucho que constituya la fase externa de la dispersión a que se refiere el invento es más bien una solución que una dispersión en cuanto que el caucho disuelto en el disolvente no es visible al ultramicroscopio.

15 La palabra "caucho" se usa aquí con el significado que suele dársele ahora en la industria del caucho y comprende, por ejemplo, las materias siguientes: caucho natural (poliisopreno); polímeros y copolímeros de olefinas conjugadas, es decir, polibutadieno, copolímeros de butadieno-estireno (Buna S), copolímeros de butadieno-acrilonitrilo (Buna n), polímeros y copolímeros de metilpentadieno; productos de sustitución de cloro en diolefinas conjugadas, es decir, polioloropreno; copolímeros de poliisobutileno e isopreno (caucho butílico); polisulfuros de polialcoholes (Thiokol); y poliisobutileno (Vistanex), etc.

25 En esta memoria descriptiva y en el capítulo reivindicatorio se habla de caucho "químicamente distinto",



27 FEB

176985

con lo cual queremos decir cauchos de diferentes materias químicas básicas. Por ejemplo, los copolímeros de butadieno-estireno y polisulfuros de polialcoholes son químicamente distintos.

5 También hemos usado la expresión "que tienen características diferentes de solubilidad" y con ello queremos decir cauchos que pueden no ser químicamente distintos en el sentido antes indicado, pero que son afectados por el disolvente en grados considerablemente diferentes. Por ejemplo, el caucho natural corriente y el caucho natural vulcanizado; también los copolímeros de butadieno-acrilonitrilo que tienen diferentes proporciones de butadieno y acrilonitrilo son afectados por el disolvente en grados considerablemente diferentes.

15 En general, estos cauchos pueden emplearse como material disuelto o como material suspendido, siempre que los dos cauchos posean diferentes características de solubilidad y se escoja un medio líquido apropiado, dependiendo la elección del caucho suspendido de las cualidades especiales que se necesitan en la película y el fin a que se destina.

20 Son líquidos adecuados - entre otros - el exano, octano, la metiletilcetona, la acetona y el toluol. El benzol y los disolventes clorados pueden emplearse en casos en que los efectos tóxicos no sean inconvenientes. La característica esencial del líquido es la de que forme una solución de uno de los cauchos y no disuelva al otro, aunque pueda hincharlo. Pueden emplearse combinaciones de



10985

27

líquidos que formen juntos un disolvente. Es posible emplear líquidos de altos grados de evaporación, disminuyéndose así el tiempo necesario para secar y reducir así el gasto en el equipo secador.

5 La proporción del líquido que se emplea depende especialmente del uso a que se destina la composición y del tipo de máquina por medio de la cual va a aplicarse, por ejemplo, por medio de esparcidoras, revestidoras o máquinas para dar un revestimiento interior a los extremos o

10 tapas de las latas, pero en todos los casos se usa suficiente líquido para disolver uno de los cauchos y dispersar el otro en el disolvente. Si el caucho dispersado en forma de partículas es un caucho que se excoge en virtud de sus características especiales, por ejemplo, la resistencia a los

15 aceites, grasas, etc., conserva sus cualidades inherentes sin menoscabo de la buena calidad de la película final. Si bien la película final posee algunas de las características de ambos cauchos, la proporción de partículas finas separadas respecto del caucho disuelto puede ser tan grande en la película seca que no haya pérdida importante de ninguno de

20 los atributos del caucho suspendido. En esta forma es posible producir películas que tengan resistencia al aceite, grasa y al agua, del caucho disperso, y producir películas de gran tenacidad, elasticidad y resistencia en el uso.

25 Debe entenderse que pueden agregarse a la composición productos inertes de relleno y pigmentos de varias clases en cantidades adecuadas, por ejemplo "harina" de madera, corcho molido, ebonita molido, borra, óxidos me-



27

176985

tálicos, sílice, etc. Tales productos de relleno quedan simplemente aprisionados de modo mecánico y no impiden el contacto de superficie entre caucho de las dos clases que forman la composición básica.

5 Los compuestos disolventes a que se refiere el invento tienen las siguientes ventajas:

1. Tienen un alto contenido de sólidos de caucho y una viscosidad baja análoga a la de los compuestos a base de agua, pero no comprenden materias que son suscep-
10 tibles de deterioro en presencia del agua o del vapor.

2. No están sujetos a los defectos provenientes de la despolimerización y oxidación, como ocurre comúnmente en los compuestos disolventes actuales.

3. Puede prepararse una variedad mucho más
15 grande de compuestos para una mayor variedad de aplicaciones. La producción de compuestos que mejor se adaptan a los usos especiales a que se destinan puede obtenerse gracias a la libertad de elección de los tipos de caucho.

4. Pueden prepararse compuestos que contie-
20 nen una cantidad muy pequeña de líquido que se evapora posteriormente, con lo que se acorta el tiempo necesario para secar y pueden utilizarse aparatos secadores más pequeños, con la consiguiente economía de material en el proceso y menos gastos en maquinaria.

25 5. En muchos casos es posible utilizar materiales de caucho menos caros, puesto que pueden emplearse cauchos sintéticos y cauchos restaurados y no es preciso emplear látex natural ni caucho crudo virgen.



6. Pueden emplearse cauchos que se disuelven con gran dificultad o que sólo pueden disolverse en disolventes tóxicos como el tipo de caucho que se dispersa.

5 En general el compuesto a que se refiere el invento tiene prácticamente todas las ventajas de los compuestos disolventes y de las dispersiones en agua sin sus desventajas, poseyendo además ciertas ventajas de que carece uno u otro compuesto.

10 Los ejemplos que forman parte de esta memoria descriptiva ilustran la realización del invento con diversas clases de caucho y disolventes. Los compuestos descritos son compuestos básicos a los que pueden agregarse otros ingredientes, tales como materias de relleno, ceras, plastificadores, resinas, pigmentos, etc., según el empleo a que determinado compuesto haya de destinarse.

15 Aunque se pueden introducir ciertas modificaciones a la técnica que luego se indica, según nuestra experiencia se obtienen las viscosidades más bajas y el tamaño más fino de partículas suspendidas de caucho cuando se lleva a cabo por completo el procedimiento siguiente:

20 Primero se muelen juntos los dos cauchos en un molino corriente para caucho graduado de modo muy ajustado, con los rodillos debidamente templados. Se recomienda continuar la molienda por espacio de 15 a 20 minutos, después de lo cual

25 el material se traslada inmediatamente a una mezcladora del tipo Werner-Pfleiderer, provista de paleta sigma. Luego se introduce el disolvente en la masa que se está manipulando en incrementos pequeños, no debiendo agregarse más disol-

27 F



176985

5 vente sino hasta que el incremento haya sido absorbido por completo por el material de caucho. La maceración en la mezcladora Werner-Pfleiderer debe continuarse en todos los casos hasta obtenerse una dispersión uniforme, de consistencia de crema, libre de grumos y de grado fino.

10 Ciertos tipos de caucho o cauchos en determinadas condiciones se dispersan más fácilmente que otras y se ha comprobado que en un número limitado de casos pueden prepararse composiciones satisfactorias colocando el caucho que se va a dispersar en la mezcladora Werner-Pfleiderer y vertiendo luego una solución del caucho disuelto. En este caso es también esencial que la maceración del caucho que va a dispersarse en presencia de una solución disolvente del caucho disuelto se continúe hasta obtenerse como resultado una suspensión de caucho uniforme, 15 acremada, exenta de grumos y de grano fino.

20 También en un número limitado de casos, hemos visto que si los dos cauchos se han molido juntos debidamente primero en los rodillos el disolvente se puede agregar en una batidora corriente para caucho. La hinchazón y desorganización provocadas por la solución de uno de los cauchos en la batidora basta para producir la dispersión del caucho restante.

23



176985

E J E M P L O

Ejem- plo	Caucho disperso		Caucho disuelto		Disolvente		Visco- sidad; centi- poises	Total de sólidos
	Tipo de caucho	Núm. de partes	Tipo de caucho	Núm. de partes	Tipo de disolvente	Número de par- tes		
1.	Neopreno GN	500	Caucho natural	125	Octano	900	4400	43,3%
2.	Neopreno GN	500	Buna S (GRS)	125	Hexano Tolueno	900 100	9100	44,0%
3.	Caucho natural	500	Buna N ("Hycar" GR15)	125	Acetona	880	9600	45,7%
4.	Butil. (GR-I)	500	Buna N (Chemi- gum N-1)	125	Acetona	1300	3400	43,8%
5.	Buna N ("Chemi- gum" N-1)	500	Butil. (GR-I)	125	Octano	1200	7000	42,5%
6.	Buna N (Chemi- gum N-1)	500	Buna S (GRS)	125	Hexano Metil- etil- cetona	1100 200	4400	38,0%
7.	Buna N (Chemi- gum N-1)	500	Buna S (GRS)	125	Octano	1200	2360	38,0%
8.	"Thiokol" FA	400	Buna N (Chemi- gum N-1)	100	Acetona	2000	6000	35,1%
9.	Buna N (Chemi- gum N-1)	500	"Vistanex" (80,000m.w.)	125	Octano	1500	11600	35,1%
10.	Neopreno GN	500	GRS Butil GRI	50 50	Octano	1550	1240	33,9%
11.	Buna N (Chemi- gum N-1)	500	GRS BUT IL. BRI	50 100	Octano	1600	3530	32,27%
12.	Neopreno GN	500	Buna S (GRS)	75	Octano	875	1500	40,3%
13.	Neopreno GN	500	Buna S (GRS)	50	Octano	850	4400	45,9%

27 F



176985

Ejem- plo	Caucho disperso		Caucho disuelto		Disolvente		Visco- sidad: centi- poises	Total de sólidos
	Tipo de caucho	Núm. de partes	Tipo de caucho	Núm. de partes	Tipo de disolvente	Número de par- tes		
14.	Desperdicios de Neopreno vulcanizado	400	Buna S (GRS)	50	Octano	660	6050	41,1 %
15.	Desperd. GRS vulcanizado	400	Buna S (GRS)	50	Octano	580	7700	46,4 %
16.	Neopreno vulcaniz. GRS vulcan.	300 300	Buna S. (GRS)	75	Exano	1000	8700	47,6 %
17.	*U Caucho vulo. rodamientos de neumáticos	300	Buna N (Hycar OR15)	93	Metil- etil- cetona	800	9850	41,7 %
18.	Desperdicios Buna S vulcanizada	500	Buna S (GRS)	62,5	Exano	975	3040	40,6 %
19.	Desperdicios Buna S vulcaniz.	500	GRS Neopreno GN	50 50	Tolueno Exano	100 1100	1170	41,6 %

* Suavizado mediante molienda con beta-pineno polimerizado y aceite mineral.

NOTA: Algunos de estos compuestos se gelifican al quedar en reposo, mientras que otros no se gelifican nunca. Sin embargo, los que se gelifican pueden licuarse de nuevo agitándolos cuando comienza a formarse el gel. Para ciertos fines pueden emplearse compuestos gelificados.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 1º de Marzo de 1946, bajo el Nº 651.371, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

31



176985

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º. - Un método para elaborar una composición homogénea de caucho, caracterizado por el hecho de macerar dos tipos diferentes de caucho en presencia de un líquido, que disuelve uno de los cauchos, formando una solución, pero que no es disolvente del otro, desorganizándose y dispersándose el otro caucho en forma de partículas finas separadas
10 suspendidas en la solución.

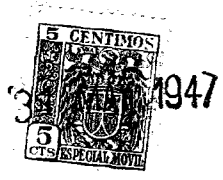
 2º. - Un método según el punto 1º, caracterizado por el hecho de que los cauchos tienen características diferentes de solubilidad.

15 3º. - Un método según el punto 2º, caracterizado por el hecho de que los cauchos se maceran mecánicamente en presencia uno del otro y del líquido.

 4º. - Un método según el punto 2º, caracterizado por el hecho de que uno de los cauchos se disuelve en el líquido y el otro caucho se agrega a éste, macerándose la mezcla.
20

 5º. - Un método según el punto 1º, caracterizado por el hecho de que los cauchos son químicamente distintos el uno del otro.

25 6º. - Un método según se reivindica en el punto



76985

5^a, caracterizado por seleccionar un caucho vulcanizado y dispersar el caucho vulcanizado en una solución de un caucho químicamente distinto.

5 7^a. - Un método según se reivindica en el punto 5^a, caracterizado por seleccionar cloropropeno polimerizado y dispersar el cloropropeno polimerizado en una solución de un copolímero de butadieno-estireno.

10 8^a. - Un método según se reivindica en el punto 5^a, caracterizado por seleccionar un copolímero polimerizado de butadieno-acrilonitrilo y dispersar el copolímero polimerizado de butadieno-acrilonitrilo en una solución de un copolímero de butadieno-estireno.

15 9^a. - Un método según se reivindica en el punto 5^a, caracterizado por seleccionar caucho natural y dispersar el caucho natural en una solución de un copolímero de butadieno-acrilonitrilo.

10^a. - Un método para elaborar una composición homogénea de caucho.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 31 MAY. 1947

P. A.
AIDERIO DE LIZASOLA
Fca 1947
[Handwritten signature]