

173329

OL. Nº. 39789 - Case 10-F.



APR. 1946

173329
25 ABR. 1946

NOVA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1200, Firestone Parkway, Akron, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR UNA COMPOSICION DE CAUCHO SINTETICO".

-0-

5

Este invento se refiere a una composición de caucho sintético de propiedades mejoradas, y a un procedimiento de obtenerla. También se refiere a artículos de caucho sintético fabricados de propiedades perfeccionadas.

Al comenzar la última guerra en la región del Océano Pacífico se reconoció inmediatamente que los suministros de goma natural para la industria del caucho podían verse virtualmente cortados como ocurrió más tarde.



173329

En aquél tiempo, la industria del caucho cooperó con el Gobierno de los Estados Unidos para lanzar un programa en gran escala para manufacturar un caucho sintético que sustituyera el caucho natural de Hevea en aplicaciones generales, tales como neumáticos y tubos. El caucho sintético elegido para la producción en serie como caucho para fines generales se conocía por buna S (o GR-S), un copolímero de butadieno y estireno.

El buna S tiene muchas propiedades que lo hacen adecuado como sustitutivo del caucho natural. Si se refuerza debidamente con negro de carbono, puede sustituir a una superficie de rodadura de neumático de goma natural dando un resultado bastante comparable. Sin embargo, hasta ahora ha resultado imposible sustituir la totalidad o una proporción grande del caucho natural con buna S, en materiales de cuerpo de neumático, inserciones de goma, tiras de goma, tiras de rozadero y similares sin efectuar un indeseable cambio en las operaciones de construcción de neumáticos. El defecto del buna S que le impedía ser usado ampliamente en el interior de un neumático era la falta de adhesividad, que es la capacidad de un material para pegarse a sí mismo. Es por supuesto deseable, que un material de caucho empleado dentro de un neumático tenga "adhesividad de construcción" en estado no vulcanizado, de manera que las diversas partes componentes del neumático puedan pegarse entre sí al aplicar una ligera presión como la que puede aplicarse fácilmente a mano en la operación de construcción de neumáticos.

Se descubrió pronto en la experiencia de la



173329

industria del caucho con el caucho sintético que una pequeña parte del caucho natural en un material de cuerpos de neumáticos puede reemplazarse por buna S sin bajar la adhesividad a menos del periodo de adhesividad de construcción. Se descubrió que no se podía reemplazar así más de 50% de caucho natural. La única forma práctica en que podían adherirse entre sí materiales de cuerpo de neumático que contenían más buna S que caucho, era utilizar los cementos de caucho natural, procedimiento indeseable desde el punto de vista del coste de materiales, trabajo, peligro de incendios y en general inferioridad de los productos.

Otras tentativas de mejorar la adhesividad de los materiales de buna S suponía mezclarlos con diversas cantidades de cauchos salvajes u otros cauchos que el de Hevea. Por ejemplo, el caucho guayule (tanto el desresinado como el resinífero) se ha empleado para reemplazar hasta más de un 30% del buna S en materiales, con diversos grados de mejora en la adhesividad resultante. Sin embargo, los suministros de los distintos cauchos naturales son en extremo limitados, de modo que no hay bastante para un uso extenso en esta forma.

Es, pues, un objeto del presente invento ofrecer una composición de caucho sintético mejorada que tiene adhesividad de construcción, sin hacer uso de las grandes proporciones de cauchos naturales que hasta ahora se empleaban para modificar el buna S. Es otro objeto ofrecer un procedimiento de preparar esta composición de caucho sintético mejorada. Además, es un objeto ofrecer un artículo de caucho sintético fabricado satisfactorio, tal como un neumático que se construye de la



173329

que se describe sin hacer uso de cementos adhesivos de caucho natural naturales. Otro objeto es ofrecer un ingrediente de composición para caucho sintético que le comunica adhesividad. Otros objetos se verán en la descripción del invento que sigue, con referencia al dibujo adjunto, cuya única figura representa un corte parcial de un neumático con una porción cortada para mostrar algunos de los elementos de neumático que pueden comunicar la composición de caucho sintético del invento.

Se basa el invento esencialmente en el descubrimiento de que la adición de una pequeña proporción de un caucho natural no vulcanizado oxidado al buna S comunica adhesividad a la construcción al caucho sintético. Puede usarse cualquier uno de los cauchos naturales disponibles en el comercio, como el caucho de Hevea, guayule, Castilleja, Mangabeira y otros árboles similares. El caucho guayule puede usarse en el invento en su variedad comercial habitual que contiene un 25% de resina o en la forma purificada desresinada.

El caucho natural puede oxidarse de cualquier manera adecuada, dándose los siguientes ejemplos para ilustrar el uso de los mismos con buen éxito del ingrediente que comunica adhesividad según el invento.

Ejemplo 1.

Un caucho guayule comercial, que contiene como usualmente resina, se amasa en un molino de caucho corriente para bien clasificarlo. El caucho bien clasificado o deshecho se calienta en un horno en presencia de aire u oxígeno hasta que se vuelve una masa viscosa que fluye. El calentamiento puede ser a una temperatura de 220°F durante 16 horas, cuando la capa de



173529

caucho es de 4 a 5" de grueso o sólo 8 horas cuando la misma es de 1 a 1.5" de grueso. Puede hacerse un producto similar de igual manera partiendo de caucho guayule desresinado, Mangabeira o Hancornia.

5

Ejemplo 2.

Se amasa el caucho Hevea comercial en un molino durante 30 minutos, se extrae del molino en hojas de 1/4" de grueso y se calienta en un horno de aire durante 16-24 a 220-230°F, en una capa que no exceda de 1" de grueso. Después de calentar, el caucho oxidado se hace envejecer durante 24 horas para completar la oxidación iniciada en el horno. De igual manera puede oxidarse el caucho Castilloa comercial para dar un producto similar de consistencia viscosa y que puede fluir.

10

Ejemplo 3.

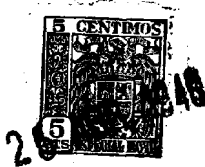
15

Un caucho natural, (Hevea, guayule etc.) se plastifica con unos cuatro pases por un plastificador Gordon para dar un caucho que tiene una plasticidad de unos 20 segundos, medida por el plastómetro Firestone (véase las patentes de los EE.UU. 2.045.548 y 2.112.190). El caucho plastificado se mastica luego durante unos 55 minutos en un mezclador Baker-Perkins con aire que se insufla al través de la masa de caucho. El producto oxidado es una masa viscosa y que fluye.

20

25

El ingrediente de combinación de caucho sintético preparado como se dice en los ejemplos anteriores comunica adhesividad de construcción a composiciones de buna S que ordinariamente no son adhesivas, cuando se usa para reemplazar como de 15 a 25% de buna S. Por ejemplo, un material de espumación de buna S típico para su uso en el cuerpo interior



173329

de un neumático, no tenía adhesividad suficiente para adherirse a sí mismo sin empleo de un cemento de caucho natural especial. Cuando se reemplazó un 20% del buna S por guayule oxidado preparado según el ejemplo 1, el material resultante fué muy adhesivo, tan adhesivo como un material de caucho natural corriente, y también poseía una fuerza tensil y otras propiedades físicas no disminuídas que lo hacían adecuado para la sustitución directa de materiales de cuerpo de neumático de caucho natural corriente. Resultados deseables análogos se obtuvieron por el uso de 15% de caucho Mangabeira oxidado producido según el ejemplo 1. También se han preparado materiales de cuerpo de neumático con adhesividad de construcción empleando de 10 a 12% de caucho Hevea oxidado u otro natural hecho según los ejemplos 2 ó 3.

15 Un ejemplo de un material de caucho sintético que tiene adhesividad de construcción según el invento se mezcló con arreglo a la siguiente receta:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes de peso</u>
	Buna S (GR-S)	88
20	Guayule oxidado	12
	Negro de carbono	20
	Resina	2.5
	Alquitrán de pino	2.5
	Dipenteno	2.5
25	Azufre	3
	Ablandador de coaltar líquido	2
	Acelerador	1.4
	Oxido de cinc	4
	Total	137.9



173529

Otro material de cuerpo de neumático que se ha empleado con éxito en neumáticos para servicios pesados contiene 75 partes de buna S, 10 partes de caucho natural y 15 partes de un caucho natural oxidado. En general, la composición de caucho sintético del invento contiene más de 50 partes de buna S menos de 25 partes de un caucho natural y de 5 a 25 partes de un caucho natural oxidado.

La única figura del dibujo adjunto muestra una vista parcial de un neumático para servicio pesado 1, que tiene una superficie de rodadura 2, una pared lateral 3 y una porción de talón 4. El resto del neumático puede llamarse, en general, la parte de cuerpo, y comprende varias capas de cuerpo 5, 6, 7 etc, capas de rodadura 8, 9 e inserciones de goma (o capas de rodillo secador) 11, 12, 13, 14 etc. Las inserciones de goma se consideran en general necesarias en los neumáticos de camiones y autobuses de servicios pesados para ofrecer más caucho en la región de corona del neumático debajo de la superficie de rodadura. En la porción de talón 4 del neumático se colocan varias tiras de goma 15, 16 para cubrir los bordes de las capas del cuerpo una vez que estas últimas se han doblado sobre uno de los talones 17, 18 o sobre los dos.

En las primeras tentativas comerciales de fabricar neumáticos totalmente sintéticos se consideraba necesario hacer las tiras de goma y las inserciones de goma de caucho natural, porque los materiales de caucho sintético no podían adherirse a sí mismos o a otros elementos componentes de neumático sin el uso de un cemento adhesivo de caucho natural. Sin embargo, un material de buna S en general similar por su composición a la



173329

fórmula anterior, se ha usado con éxito en inserciones y tiras de goma en la producción comercial de neumáticos ahorrando así considerables cantidades de caucho natural.

5 El invento ha hecho también posible producir comercialmente neumáticos de camiones y autobuses, lo mismo que de pasajeros sin emplear caucho natural bruto. En esta evolución se han empleado materiales de buna S hechos adhesivos por una proporción relativamente pequeña del ingrediente de combinación de caucho oxidado según el invento, exclusivamente en
10 los materiales de cuerpo de neumático, tales como los materiales de capas, materiales de espumación, inserciones de goma 11, 12, etc, capas de rodadura 8, 9, tiras de goma 15, 16 etc, y en los materiales de fricción para las tiras de rozadero 21, 22 etc, usadas para reforzar las porciones de talón del neumático.
15 tico.

Así se ve que el invento ha conseguido sus objetos ofreciendo una sustancia que comunica adhesividad realmente eficaz al caucho sintético. El invento ha hecho posible construir satisfactoriamente neumáticos de caucho sintético con
20 el uso de una cantidad mínima de caucho natural y por procedimientos eficientes de construcción de neumáticos previamente empleados en la fabricación de los neumáticos de caucho natural. Es evidente que la composición del caucho sintético a la que se ha comunicado adhesividad según el invento puede aplicarse
25 a la fabricación de otros artículos de caucho compuestos además de neumáticos, tales como correas de ventiladores y otros tipos de correajes de tala y goma, mangueras reforzadas, celdas para combustible y petróleo con cierre a las balas para aviones y

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173329

otros vehículos y buques de combate, calzado y varios productos similares que antes se hacían de caucho natural.

Además del hecho de que el caucho oxidado comunica adhesividad de construcción al material de buna S, muchos
5 ensayos de neumáticos en carretera han demostrado que la sustancia que comunica adhesividad no disminuye en modo alguno la calidad del material. El servicio de los neumáticos fabricados según el invento ha sido muy satisfactorio.

Aunque el caucho oxidado se mezcla ordinariamente
10 con un caucho sintético o composición de caucho sintético en un mezclador de Banbury o en un molino de caucho, puede mezclarse también de otra manera. Por ejemplo, puede prepararse una dispersión en agua de la sustancia que comunica adhesividad de cualquier manera, tal como el procedimiento corriente para ha-
15 cer dispersiones acuosas de caucho o cauchos regenerados, y esta dispersión puede mezclarse en seguida con un látex de caucho sintético o dispersión acuosa similar. El material de caucho sólido que se puede obtener por coagulación, gelización o evaporación de la mezcla de dispersiones tiene una adhesividad me-
20 jorada en comparación con el caucho sintético que no contiene dicha sustancia que comunica adhesividad.

Como se comprenderá fácilmente por los combina-
dores de caucho, la sustancia de caucho oxidado que comunica
adhesividad puede mezclarse con el caucho sintético en cualquier
25 periodo de la fabricación antes del calandrado, la expulsión a presión u otra operación de configurar el caucho en un elemento de caucho definido utilizable. Así, la sustancia que comunica adhesividad puede mezclarse con el caucho sintético primitivo



173329

no combinado, con la combinación final o con cualquiera de las combinaciones intermedias u hornadas principales.

5 Una ventaja del invento es que el caucho natural que contiene porcentajes relativamente altos de resinas naturales, tales como de 5 a 30%, puede utilizarse con éxito para la preparación de la sustancia que comunica adhesividad sin separar las resinas. Así pueden usarse cauchos de "grado inferior" en lugar de caucho de "grado superior", cauchos de poca resina, tal como el caucho Hevea.

10 Los detalles específicos de estructura, procedimiento y proporciones de ingredientes expuestos en la descripción del invento presentada arriba, pueden variar evidentemente en cualquier forma sin apartarse del espíritu o finalidad del invento según se define en las reivindicaciones anexas.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 30 de diciembre de 1944, bajo el número 570.637, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

20 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:

1ª. - Un procedimiento de preparar una composición de caucho sintético no vulcanizado adhesivo que comprende



173329

mezclar de 5 a 25 partes de un caucho natural no vulcanizado oxidado, viscoso y adhesivo con una composición que contiene más de 50 partes de buna S.

5 2º. - Un procedimiento de preparar una composición de caucho sintético no vulcanizado adhesivo que comprende mezclar menos de 25 partes de un caucho natural, más de 50 partes de buna S y de 5 a 25 partes de un caucho natural oxidado.

10 3º. - Un procedimiento de preparar una sustancia que comunica adhesividad al caucho sintético, consistente en oxidar caucho natural.

4º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 3º, en el cual el caucho natural se oxida para formar una masa viscosa.

15 5º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 3º ó 4º, en el cual el caucho natural es caucho guayule.

20 6º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 3º ó 4º, en el cual el caucho natural es caucho Hevea.

7º. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 6º, en el cual el caucho natural tiene un contenido natural de resina de unos 5 a 30%.

25 8º. - Un método de hacer un artículo de caucho sintético compuesto (por ejemplo, una cubierta de neumático), que comprende hacer adherir mutuamente, sin la intervención de una capa de un aglutinante adhesivo, una pluralidad de elementos, algunos de los cuales comprenden



1946

173329

una composición pegajosa de caucho sintético no vulcanizada, preparada según un procedimiento reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores.

5 9ª. - Un procedimiento de preparar una composición de caucho sintético.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

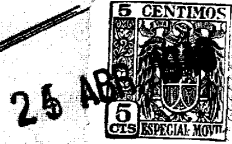
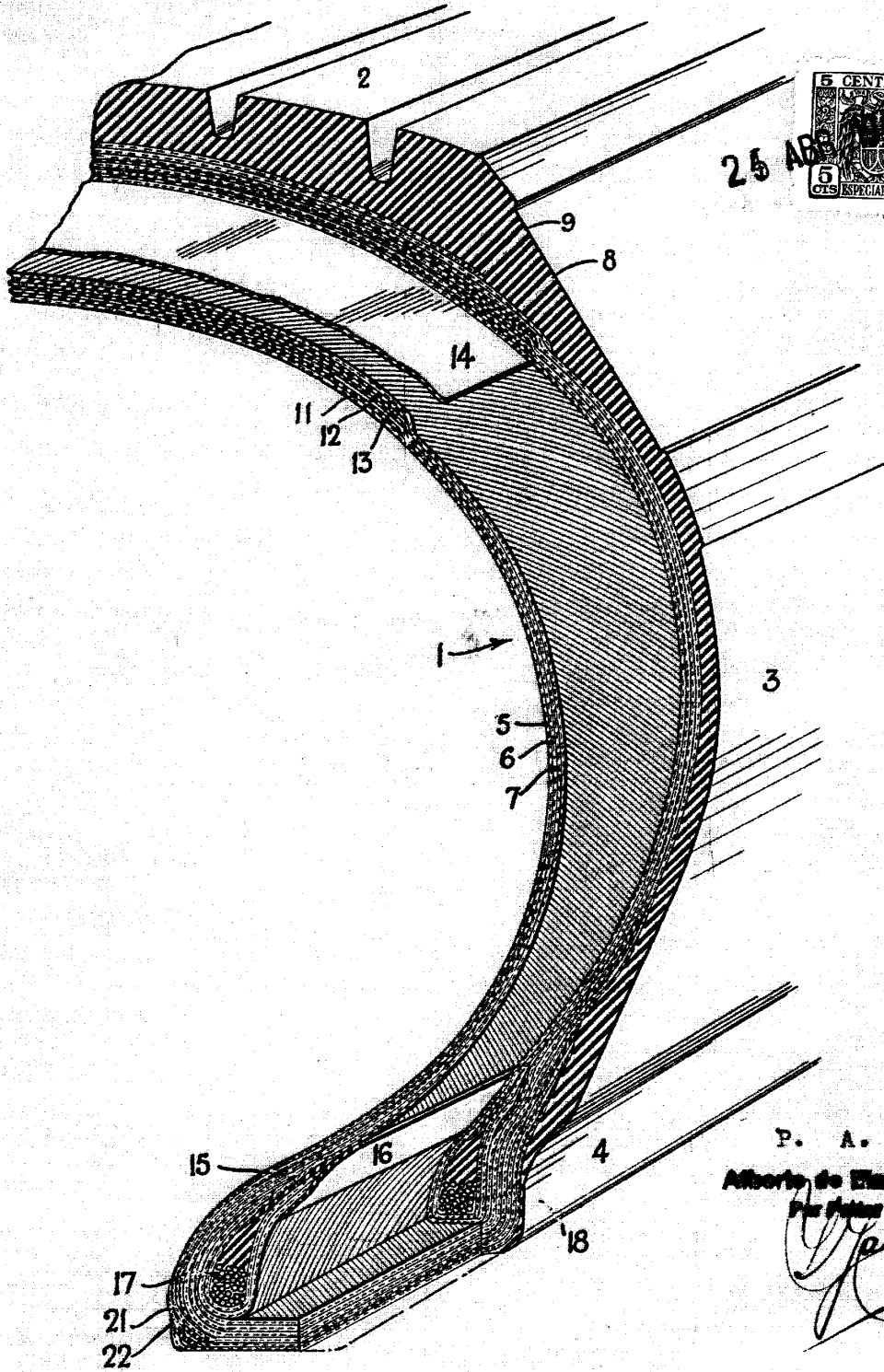
30 OCT. 1946

Alberto de Elzaburu

Perito

DG/.

173329



25 ABB

P. A.
Alberto de Eizaburu
Peritor

[Handwritten signature]