

MG/

A.N. Gray
Caso 38.

1 92894

28 ABA



192894

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

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED - de nacionalidad
norteamericana - domiciliada en NEW YORK (E.U.) 195 Broadway,

por:

" Procedimiento para la elaboración de compuestos elastómeros
vulcanizables ".

====:oOo:=====

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

Este invento se refiere a los métodos de elaboración de compuestos elastómeros vulcanizables, y más particularmente a un método o procedimiento para preparar, moldear y curar o vulcanizar compuestos elastómeros vulcaniza-

28 AB



1 92894

bles para confeccionar artículos.

5 Hasta ahora, al fabricar conductores revestidos con cubiertas de compuestos elastómeros, los ingredientes de estos compuestos, salvo el fijador o acelerador, se mezclaban y trabajaban íntimamente en un mezclador Banbury o aparato análogo. Después de mezclados y trabajados, y poco antes de inyectar el compuesto moldeándolo sobre el conductor, se añadían los aceleradores o vulcanizadores necesarios, mezclándolos con la composición en molinos. Luego se llevaban los compuestos a las prensas o máquinas de moldear para recibir los conductores.

15 Esta operación de mezclar los aceleradores o vulcanizadores con los compuestos servía también para trabajarlos y calentarlos a temperaturas que permitían inyectarlos satisfactoriamente de manera continua y en la forma deseada, incluso como revestimiento de conductores. Después de moldear de esta manera los compuestos sobre los conductores, las cubiertas resultantes se sometían a calor y presión para vulcanizarlas. Pero, a menos que los compuestos calientes fueran moldeados poco después de agregarles los vulcanizadores se endurecían antes de inyectarlos, es decir, fraguaban antes de introducirlos en la prensa, o bien dentro de ella, antes de moldearlos para formar las cubiertas de los conductores. Con el método descrito, era difícil y en cierto modo antieconómico, por el trabajo requerido para manipular y agregar los compuestos, mantener fluyendo hacia las prensas una cantidad de compuesto adecuada para que las prensas funcionaran continuamente y sin que se formaran rebabas por endurecerse antes de ser inyectado. Como la temperatura y el estado del compuesto variaban en las distintas ocasiones en que se introducía en las prensas, era muy difícil regular

192894

28 AB



exactamente las dimensiones del producto moldeado.

5 Para disgregar los ingredientes elastómeros de
compuestos vulcanizables, lo suficiente a fin de obtener pro-
ductos moldeados de gran calidad, ha sido necesario hasta
ahora, antes de introducir los productos en las prensas o
máquinas de moldear, trabajarlos varias veces a partir del
estado frío. Cada compuesto tenía que ser trabajado y mez-
clado, partiendo de materiales en frío (es decir, a tempe-
ratura ordinaria), y refrigerado a la temperatura del me-
10 dio, para que pudiera disgregarse y ser trabajado de nuevo
con objeto de darle la necesaria plasticidad para reducirlo
a un estado relativamente fluido antes de introducirlo en
la prensa y expulsarlo de ésta en su forma definitiva. Ta-
les operaciones exigen una instalación complicada para la
manipulación, elaboración y mezcla, además de largo tiempo.

15 Un objeto de este invento es proporcionar un pro-
cedimiento nuevo y perfeccionado de elaborar compuestos elas-
tómeros vulcanizables.

20 Otro objeto del invento es habilitar un procedi-
miento nuevo y perfeccionado de preparar, moldear y vulcani-
zar compuestos elastómeros vulcanizables para confeccionar
artículos.

25 Otro objeto del invento es habilitar un procedi-
miento nuevo y perfeccionado de mezclar por completo todos
los ingredientes de compuestos elastómeros vulcanizables
antes de dar su forma final a tales compuestos, eliminando
la vulcanización prematura de los mismos.

30 Un procedimiento representativo de ciertas carac-
terísticas del invento puede comprender las operaciones de
elaborar un compuesto elastómero vulcanizable en una sola
operación para disgregarlo parcialmente; agregar al compues-

28 AB



192894

to un vulcanizador mientras se prepara de este modo; enfriar el compuesto para detener la vulcanización, a fin de poderlo almacenar sin vulcanizarlo; moldear el compuesto, y trabajarlo mientras tanto para hacerlo más fluido y terminar de disgregarlo.

5 El invento podrá comprenderse bien por la siguiente descripción detallada de métodos que constituyen formas específicas de realización del mismo, en relación con los planos adjuntos, en los cuales indican:

10 La fig. 1, un esquema en elevación de parte de una instalación para la práctica de una forma de realización del invento.

La fig. 2, un esquema en elevación de otra parte de la instalación.

La fig. 3, una vista parcial de frente, ampliada, de una parte de la figura 1.

15 La fig. 4, una sección horizontal ampliada de una parte de la figura 2; y

La fig. 5, una sección vertical ampliada de la parte representada en la figura 4.

20 Con referencia a los detalles de los planos, en un mezclador Banbury -10- (fig. 1) se introducen sin mezclar, a temperatura aproximadamente ordinaria (alrededor de 21°C), todos los ingredientes de un compuesto elastómero muy acelerado, por ejemplo, de neopreno (cloropreno polimerizado) para cubiertas, de caucho natural o de Buna S (butadieno y estírol copolimerizados),
25 u otro análogo. Estos ingredientes, en un compuesto de neopreno tomado como ejemplo, son como sigue:

	<u>Partes en peso</u>
Neopreno	46,58
Ditiocarbamato de pentametileno piperidina	0,16
Magnesia calcinada	2,12
Negro de humo	19,86
30 Arcilla	17,23
Oxido de zinc (vulcanizador)	4,64
Plastificantes, emolientes, antioxidantes, ceras, etc.	9,41
	<hr/>
	100,00



5 El mezclador -10- trabaja la mezcla lo suficiente para incorporar los otros ingredientes del compuesto al neopreno en dispersión uniforme. El compuesto se trabaja incidentalmente por obra de esta operación de mezclar hasta poderlo reducir a chapas o tiras. Luego, mientras se trabaja en el mezclador -10-, se calienta a una temperatura de más de 93°C, y se mantiene a menos de 121°C para evitar que se vulcanice. La duración de esta operación de mezcla será algo menor de la requerida para una vulcanización apreciable a la temperatura mencionada, y en el ejemplo expuesto suele ser inferior a diez minutos.

15 Una vez mezclados los ingredientes en el mezclador -10-, el compuesto resultante, con su acelerador ZnO íntimamente agregado, se vierte en una prensa de inyección -12- que lo moldea en tiras -14- para facilitar su manipulación, y que se refrigera para evitar que el compuesto se recaliente. La mezcla y el moldeo descritos pueden considerarse una sola operación en cuanto atañe a la disgregación del compuesto, y el mezclador -10- efectúa solo una parte de la disgregación necesaria para moldear satisfactoriamente el compuesto en forma de producto terminado. El mezclador trabaja el compuesto sólo hasta el grado necesario para dispersar uniformemente en su seno todos los ingredientes, y la disgregación conseguida, en la medida que convenga, es incidental a la mezcla de los mismos.

25 La tira -14- está caliente al salir de la prensa -12- y entra en seguida en un refrigerador -16- que enfría la tira y evita que el compuesto se endurezca. Una guía de entrada -18- (fig. 3) conduce la tira a un cable continuo -20-, que dá vuelta a unas poleas impulsadas -22- y -24-, siguiendo una trayectoria aproximadamente helicoidal. Unos canales -26- dirigen el cable y la tira sujeta al mismo, desde la guía de entrada a otra



de salida -28-, y de una de las poleas -22- o -24- a la otra. La tira sale del refrigerador a través de la guía -28-. Unos pulverizadores -30- vierten agua fría sobre las partes de la tira situadas en la sección superior del refrigerador, y las partes inferiores de la tira están sumergidas en un baño -32- de agua fría, que refrigera la tira a una temperatura aproximada de 21°C, a la cual puede conservarse durante semanas enteras sin vulcanizar, aunque contenga un acelerador.

La tira -14- se extrae del refrigerador y se arrolla en rollos -34- (fig. 2), que se conservan a la temperatura ordinaria hasta que se necesitan para llevarlos a una de las prensas de moldear -36- de un grupo de prensas, la cual comprende un tornillo alargado -38- refrigerado con agua (fig. 4), formado por un núcleo cónico y una prolongación -40- también cónica y provista de filetes redondeados, que esta igualmente refrigerada. El tornillo -38- y la prolongación -40- trabajan a fondo la tira -14- que se introduce en frío, y disgregan el neopreno que contiene, produciéndose un aumento de temperatura que permite su moldeo en las mejores condiciones de suavidad y uniformidad, empujándola a través de una criba -41- de la prensa sin obstruirla y sin que el producto se vulcanice antes de tiempo ni se deteriore. Aproximadamente la mitad de la operación de disgregación, es decir, la parte de esta disgregación que no se ha efectuado durante la mezcla, se hace ahora por la acción del tornillo y su prolongación. La cubierta se somete a presión y temperatura a medida que sale de una cabeza o boquilla -42- de la prensa -36-, para vulcanizar el compuesto de neopreno.

La temperatura a que el compuesto de neopreno entra en la prensa -36- es de unos 21°C (temperatura ambiente), de modo que el compuesto se trabaja muy fácilmente. Una vez transformado en cubierta, su temperatura es de unos 121°C, de modo

28 APR 1951



1 92894

que comienza a vulcanizarse poco después de ser moldeado.

5 La acción del mezclador -10- (fig. 1) se limita al trabajo necesario para mezclar bien los ingredientes del compuesto, lo que al mismo tiempo produce la mitad aproximadamente de la disgregación necesaria. El resto del trabajo se efectúa en la prensa, porque el compuesto avanza en cintas delgadas a lo largo de este aparato, que está refrigerado, mientras que es muy difícil refrigerar la considerable masa del compuesto contenida en el mezclador. Es decir, que se efectúa todo el trabajo posible en la prensa, a fin de evitar que el compuesto se recaliente, y el trabajo en el mezclador se reduce al necesario para conseguir una mezcla íntima. El tratamiento del material en la prensa -36- realiza el resto de la disgregación necesaria para que la expulsión del compuesto pueda efectuarse fácilmente y de manera satisfactoria. Así, con el procedimiento descrito, la disgregación se efectúa tanto durante la mezcla como durante el moldeo o expulsión, lo cual economiza mucho tiempo, material, manipulaciones y residuos.

20 El procedimiento descrito para elaborar compuestos elastómeros vulcanizables evita la necesidad de moler el compuesto poco antes de la expulsión o moldeo, como había que hacer antes, por ser indispensable introducir los vulcanizadores en los compuestos inmediatamente antes de su moldeo, a fin de reducir la vulcanización o endurecimiento prematuro de los mismos. Enfriando el compuesto poco antes de introducir en él los vulcanizadores, es posible conservarlo a la temperatura ordinaria durante semanas sin que se endurezca de modo apreciable, lo que proporciona un alto grado de flexibilidad en el proceso de manufactura. En efecto, no hay necesidad de terminar el compuesto inmediatamente antes de moldearlo, y puede disponerse de



192894

una reserva del mismo para alimentar las prensas, a fin de no tener que reducir su marcha o pararlas por falta de material. Además, el compuesto puede prepararse continuamente para su moldeo sin que se formen residuos derivados de su vulcanización antes de ser moldeado, aunque se prepare en exceso. Por consiguiente, las operaciones que preceden al moldeo en el procedimiento descrito son mucho más eficaces que en los procedimientos conocidos, y no existe el problema de mantener la temperatura del compuesto suficientemente alta para dar plasticidad al compuesto antes de introducirlo en las prensas, sinó que puede ser llevado a ellas sin precauciones para evitar que se enfríe, como ha sido necesario en los métodos empleados hasta ahora.

Como el compuesto se introduce en las prensas esencialmente a la misma temperatura (temperatura ambiente), las operaciones de moldeo pueden ser uniformes, y se consigue regular casi perfectamente las dimensiones sin alterar las condiciones de moldeo, como hace falta cuando se llevan compuestos calientes a las prensas, lo que impide mantener uniformes sin gran esfuerzo las temperaturas y la fluidez de las cargas o de partes de una misma carga. Además, el compuesto pasa por una sola manipulación antes de ser introducido en la prensa -36-, donde se trabaja a fondo para acentuar su disgregación.

Con la expresión "muy acelerado", u otra análoga, empleada con referencia a materiales y compuestos, en esta memoria y en las reivindicaciones, se designan los compuestos que, moldeados en forma anular, con paredes de 1,27 mm. de espesor, y sometidos a la acción exterior del vapor a una presión aproximada de 17,5 Kgs. por cm^2 . o en condiciones equivalentes, se endurecen o vulcanizan en un período de tiempo que no excede de un minuto.



Con los términos "elastómero" y "vulcanizable", referentes a materiales y compuestos, se pretende incluir el caucho y sus análogos, como, por ejemplo, neopreno y Buna S.

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

5

Se reivindica como objeto de esta patente:

10

1.- Procedimiento para la elaboración de compuestos elastómeros vulcanizables, caracterizado por las operaciones que consisten en trabajar un compuesto elastómero para disgregarlo parcialmente y agregarle a la vez un vulcanizador, enfriar el compuesto así mezclado a la temperatura ordinaria, y manipularlo para terminar su disgregación en la prensa de moldear, a medida que se moldea.

15

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, después de refrigerar a la temperatura ambiente, el compuesto elastómero mezclado, se conserva o almacena dicho compuesto a la temperatura ambiente durante largo tiempo.

20

3.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la mezcla, a la temperatura ordinaria, se introduce en la prensa sin variar esta temperatura.

25

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, antes de enfriar a la temperatura ordinaria, el compuesto mezclado y parcialmente trabajado se reduce a tiras.

30

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elastómero es un cloropreno polimerizado.

6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el compuesto,

28 ABR



1 92894

mientras se manipula para terminar de disgregarlo y fluidificarlo, se refrigera hasta el grado necesario para mantenerlo fluido y en condiciones de moldearlo de un modo suave y uniforme.

7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el compuesto es un compuesto vulcanizable muy acelerado, y el trabajo de disgregación parcial se prolonga solo hasta lograr que los ingredientes y el vulcanizador queden uniformemente dispersados en el compuesto, pero no lo bastante para poderlo moldear de un modo suave y uniforme.

8.- Procedimiento para la elaboración de compuestos elastómeros vulcanizables, caracterizado por las operaciones de introducir en una prensa de moldear y a la temperatura ordinaria, un compuesto elastómero vulcanizable disgregado parcialmente, pero no lo suficiente para permitir su expulsión suave y uniforme, y trabajar este compuesto en la prensa hasta completar su disgregación.

9.- Procedimiento para la elaboración de compuestos elastómeros vulcanizables.

Esta memoria consta de diez páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 28 ABR 1950

P.A.

JOSÉ M. ESCOBAR
P.A.



192394

192394

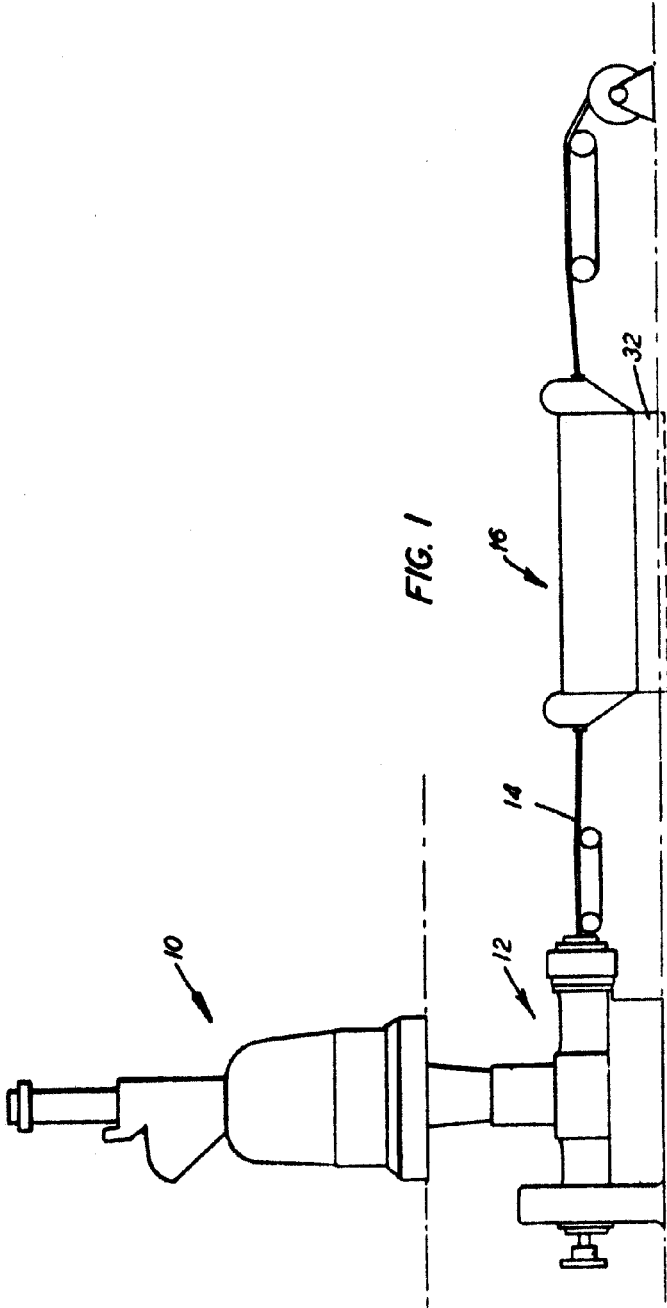


FIG. 1

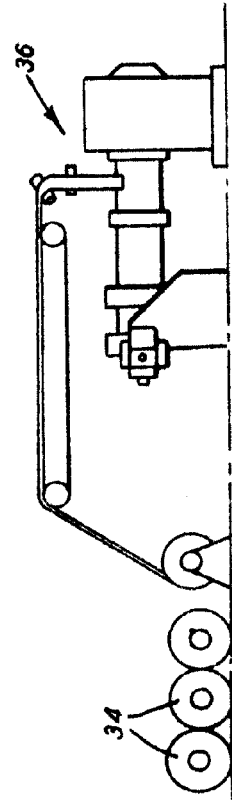


FIG. 2

P. A.

JOSÉ M. BOLIBAR
P. P.



2394

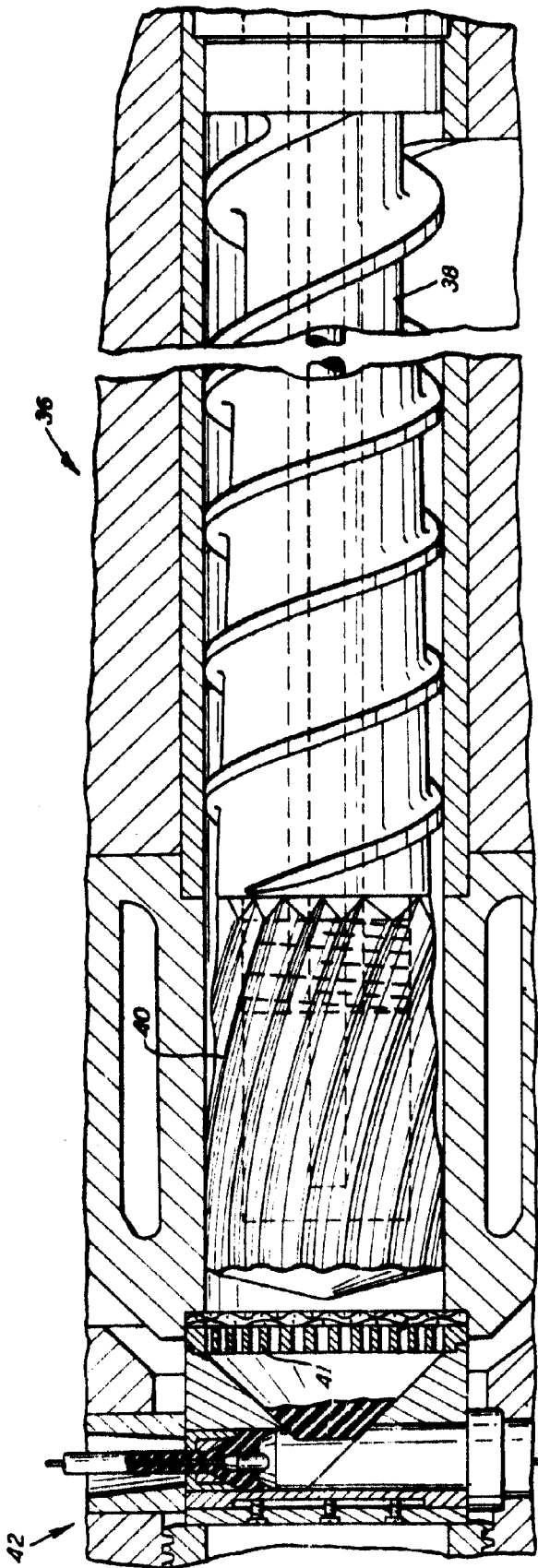


FIG. 4

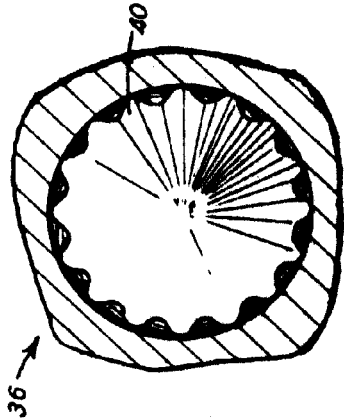


FIG. 5

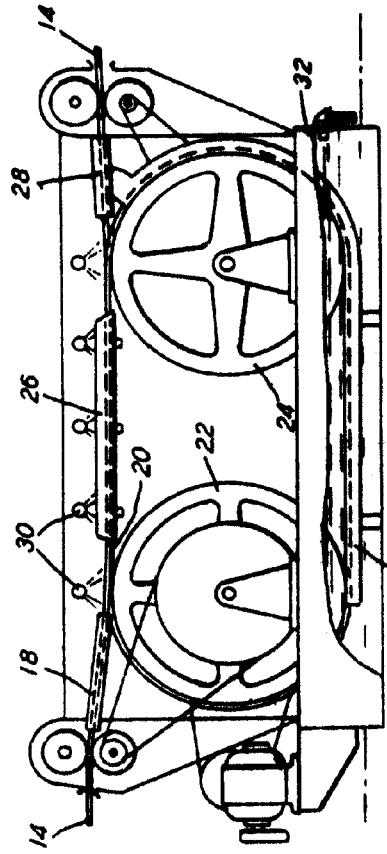


FIG. 3

P. P.
JOSÉ M. BOLIVAR
P. P.

