

74339

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P. 4. 974

Case 10-B' Nº 41125

74339



17 JUL. 1946

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 FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1200 Firestone Parkway, Akron, Ohio, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por:

"UN SACO SECCIONAL DE AIRE PARA VULCANIZACION".

=====:

Este invento debido a Robert Foster Wilson, se refiere a mejoras en los sacos de vulcanización seccionales, y comprende especialmente la clase de sacos destinados a usarse para efectuar la expansión de una porción de cubierta de neumático contra su molde durante el procedimiento de moldear y vulcanizar una reparación de una sección



74339

de un neumático.

Al hacer reparaciones seccionales de cubiertas se emplea caucho no vulcanizado en formas de tiras u hojas y como material cauchutador para la tela. Para obtener resultados satisfactorios del caucho en la reparación de una parte de una cubierta, el caucho debe vulcanizarse a presión. Para someter este caucho a presión durante dicho moldeo y vulcanización, el operario emplea ordinariamente un saco de vulcanización seccional conectado directamente con un suministro continuo de presión de aire o de vapor durante la vulcanización del caucho. Cualquiera que sea el agente de presión empleado, se necesita una presión interna relativamente alta, como, por ejemplo, de 60 ~~at~~ a 125 ~~at~~ para obtener buenos resultados en la reparación.

Con respecto a su longitud, los sacos de vulcanización seccional se hacen de una quinta o una sexta parte de un círculo con extremos cerrados por los cuales penetran vástagos de válvulas de entrada y de salida. El contorno de la sección transversal exterior de un saco de vulcanización se amolda lo más íntimamente posible al contorno de la sección transversal interior del neumático en que se ha de emplear el saco. En el funcionamiento la base de un saco de vulcanización seccional va sostenida por un anillo rígido de vulcanización y las porciones lateral y de soldadura del saco aprietan la cubierta radialmente hacia afuera entre un borde rígido. Sin embargo, es importante en el presente caso observar que ningún saco de vulcanización seccional de buen resultado comercial ha tenido soportes de extremo exterior-



174339

res, sino que han tenido que depender, para sostener los extremos del saco, de elementos longitudinales que absorbian los esfuerzos, elementos que durante un número de años hasta ahora han tenido la forma de cuerdas de tela cord para neumáticos.

5

Para ser satisfactorio, un saco de vulcanización no debe tener fugas durante su uso en una operación de reparación porque estas fugas estropearían el trabajo. El saco debe además transmitir la deseada presión contra la pieza de trabajo porque de lo contrario no se podría hacer una reparación satisfactoria. Además, un saco debe resultar económica en su uso suponiendo un coste bajo por cada reparación. En el servicio, los sacos de vulcanización están sometidos reiteradamente a temperatura de vulcanización, y sus porciones extremas están sometidas a una alta presión interna sin soporte de extremo exterior. Una causa principal del fracaso de un saco de vulcanización seccional es la presión extrema interna que hace que los miembros de refuerzo o tensores que se extienden longitudinalmente se alarguen y se rompan o se reñen en los extremos no sostenidos del saco. Otra causa del fracaso de los sacos de vulcanización es el agrietamiento de la capa o pared interior de caucho del saco, que resulta de que el caucho se somete repetidamente al calor y al estirado de vulcanización en presencia de aire a presión. Hasta ahora cuando se construía un saco de vulcanización con tela cord como miembro tensor y una grieta al través de la capa interior de caucho del saco permitía que

10

15

20

25



74339

el aire o el vapor se pusieron en contacto con los miembros tensores de Vcord, el aire o vapor empleados para la presión interna de inflación del saco se escapaban al través de las cuerdas del tejido, se esparcían de capa en capa causando la separación entre los pliegues del

5 saco y finalmente llegaban a una abertura a la atmósfera por la cual se escapaban el aire o el vapor. Como se ha dicho arriba, para conseguir la adecuada presión sobre la pieza de trabajo, un saco seccional está sometido a considerable presión interna con el resultado práctico de que

10 para impedir que revientan los extremos no soportados del saco era necesario construir ésta con los miembros tensores de cord muy poco espaciados en todo el cuerpo del saco. Para conseguir la presión necesaria para la debida

15 vulcanización del caucho debe haber en el saco un hueco lo más grande posible, y este requisito hacia también necesaria montar en las paredes laterales de la estructura del saco tantas capas de cord como fuera posible. con el fin de obtener la necesaria superficie de pared interior

20 para conseguir la vulcanización requerida y la necesaria resistencia del cord. Así, es que en los sacos de aire de tejido cord las capas de éste están muy juntas unas a otras, dejando entre sí una capa de caucho muy delgada.

En el uso es necesario que un saco de aire seccional se dilate, y si el caucho que separa los miembros

25 tensores es muy delgado se verá que el mismo está sometido a un porcentaje de estirado más alto de lo que ocurriría si fueran más gruesas las capas que separan los miembros



bros tensores. Hasta aquí el estirado y el calentamiento excesivos a que se sometían las delgadas capas que separaban los miembros tensores daban por resultado el deterioro del caucho y el fracaso de los sacos.

5 Otra falta de los sacos que usaban miembros tensores de cord era que una vez que una fuga llegaba a los mismos el aire o el vapor se esparcían en todas las capas, haciendo imposible reparar el saco. También se señala que la temperatura de vulcanización empleada en la
10 técnica de reparación de neumáticos llega a ser tan alta como 150°C, y que esta temperatura hace que la tela cord se menoscabe en cuanto a su resistencia a la tracción. Los sacos de vulcanización que tienen miembros tensores de cord han tenido hasta ahora paredes gruesas y como el
15 caucho entre las capas de cord estaba sometido a un alto porcentaje de estirado, se necesitaba considerable presión interna para dilatar el saco mismo. La magnitud de la presión para dilatar un saco variaba en los sacos viejos y los nuevos, con el resultado de que un operario no
20 podía decir de cuanta presión interna dentro de un saco se podía disponer para la presión en la reparación del neumático durante la vulcanización.

El objeto general del presente invento es superar las desventajas anteriores y otras y crear un nuevo
25 saco de vulcanización reforzada con alambre.

Otro objeto del presente invento es crear un saco de vulcanización sencillo, de construcción fácil recia y de larga duración.

174339



JUL. 1946

MA LA FERRO TUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Otro objeto del invento es crear un saco seccional de vulcanización que puede repararse, recuperarse, o ambas cosas, una vez que el saco ha fallado por causa de un largo servicio o de un deterioro.

5 Otro objeto del invento, todavía es crear un saco seccional de vulcanización con paredes extremas y laterales más delgadas de lo que ha sido práctico hasta ahora, asegurando así una expresión de vulcanización adecuada en una mayor superficie con un saco de vulcanización de una longitud total dada.

10 Otro objeto del invento es crear medios tensores o de refuerzo para un saco seccional de vulcanización los cuales no permiten el paso de aire, vapor u otro agente de presión interior para el saco al través de los mismos en el caso en que dicho agente se pusiera en contacto con el miembro tensor.

15 Otro objeto del invento es crear un saco de vulcanización de paredes delgadas que se estira fácilmente, dejando así disponible virtualmente toda la presión de moldeo interna para someter una reparación de neumático a la presión conveniente durante la vulcanización.

20 El saco seccional de vulcanización según el invento tiene un núcleo hueco de extremos cerrados de material impermeable destinado a ponerse a presión interna, y comprende una hoja de caucho que envuelve dicho núcleo y que tiene dentro alambres de refuerzo paralelos, los cuales entre los extremos del saco se extienden virtualmente a lo largo de dicho núcleo y están ampliamente espaciados



174339

5 en relación con su diámetro cuando el saco esté en estado no dilatado, para disponer una capa separadora de caucho no restringida de considerable anchura entre los alambres individuales con el fin de permitir la requerida dilatación de la sección transversal del saco en servicio sin someter el caucho a una tracción excesiva que daría por resultado separarlo de dichos alambres.

10 Para que el invento se pueda comprender plenamente, se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un saco de vulcanización construido con arreglo al invento habiéndose arrancado porciones del saco para que se vea su construcción.

15 La figura 2 es lo mismo que la figura 1, salvo que en esta figura 1, los miembros de refuerzo de alambre se representan extendiéndose en ángulo con el eje del saco, el paso que en la figura 3 los alambres se muestran extendiéndose virtualmente paralelos al eje de la bolsa;

20 Las figuras 3 a 12 son alzados que representan el saco de vulcanización las operaciones sucesivas de su fabricación.

25 La figura 13 representa la posición relativa de un saco de vulcanización, una cubierta y un molde de reparación con el saco en la cubierta y la cubierta en el molde antes de inmovilizar el conjunto de cubierta y saco en el molde de vulcanización.



1945

74339

La figura 14 es una vista en corte fragmentaria que muestra una cubierta con un saco seccional de vulcanización colocado en una cubierta en un molde seccional un momento antes de aplicar la presión interna al interior del saco.

La figura 15 es la misma figura 14, salvo que en aquella se representa el conjunto de la figura 14 después de haberse aplicado al saco la presión interna.

El saco seccional según el invento, tiene un núcleo o cámara 40 todo de goma formado construyendo primero la porción de cuerpo 41 que se hace con los extremos abiertos sobre un núcleo de construcción arqueado.

Los extremos abiertos se cierran formando casquetes extremos de caucho 42 y 43 en dichos extremos abiertos como comprenderán los familiarizados con la técnica. Los casquetes 42 y 43 tienen válvulas 44 y 45 respectivamente que sobresalen al través de los mismos. En general se usa aire para la presión interna del saco en las cubiertas para coches de turismo. Cuando se emplea aire, es costumbre disponer una válvula en sólo un extremo del saco de vulcanización. El saco de vulcanización o núcleo 40 se somete luego a una operación de moldeo y de vulcanización parcial colocándolo en un molde y sometiéndolo a presión interna y calor, después de lo cual queda convertido en un saco hermético al fluido cuya forma arqueada es la misma que tendrá el núcleo cuando está en servicio. Aunque se prefiere un saco semivulcanizado o parcialmente vulcanizado, debe entenderse que el invento abarca también el uso



17 74339

del núcleo todo de caucho sin vulcanización. También debe entenderse que en esta solicitud se entiende que "caucho" incluye los materiales similares al caucho, elastómeros y de hecho cualquier sustancia que resulte satisfactoria para la construcción del núcleo o cámara interior.

La siguiente operación al construir el presente saco seccional es el refuerzo del núcleo 40. En esta operación el núcleo puede ser pulido y cementado y dejarse secar o puede omitirse cualquiera de estas operaciones o las dos.

Se corta del material del rollo 22 una tira 32, a la longitud y anchura necesarias para cubrir el núcleo 40 incluyendo los extremos, como se representa en las figuras 4, 5, 6 y 7. Los extremos de la tira 32 pueden cortarse en ángulo recto con los lados de la tira e los alambres de refuerzo, o pueden cortarse en cualquier otro ángulo que resulte satisfactorio. Será evidente, para los profesionales que el núcleo 40 puede colocarse en la hoja 32 de manera que los alambres de refuerzo 12 se extiendan, una vez que la hoja esté doblada o enrollada sobre dicho núcleo, longitudinalmente al mismo en alineación con el eje del núcleo, o el núcleo puede colocarse como se representa en la figura 4, de manera que los alambres se extiendan alrededor del núcleo 40 en un pequeño ángulo agudo con el eje de dicho núcleo. Debe entenderse que dos o más capas de la hoja 32 pueden montarse sobre el núcleo sin apartarse del espíritu del presente inven-



173
174339

to; sin embargo, la solicitante ha descubierto que se obtienen los mejores resultados cuando los miembros tensores de alambre se extienden directamente de extremo a extremo del núcleo 40 en la hoja 32 sobre la superficie de dicho núcleo.

5

Las figuras 4 y 5 muestran que envolviendo una porción de borde de la hoja de goma 32 alrededor de un extremo del núcleo de goma 40, cuando esté así colocado, y el borde opuesto de la hoja de caucho alrededor del extremo opuesto del núcleo de caucho, queda alrededor de este núcleo una porción abierta helicoidal. A esta porción del núcleo de caucho 40 se le aplica una tira 46 del mismo material que la tira 32. Luego las porciones de la tira 32 y de la tira 46 que se extienden más allá de los extremos del núcleo de caucho 40 se cortan en dirección virtualmente paralela a los alambres 12, formando porciones de extremo hendidas 47. Debe observarse que los alambres 12 de las figuras 9 y 10 se representan extendiéndose helicoidalmente alrededor del núcleo 40, y debe entenderse que las figuras 4 y 5 tienen como uno de sus

10

15

20

25

objetos hacer ver cómo pueden colocarse los alambres con relación al eje del núcleo 40. Los extremos hendidos se doblan progresivamente alrededor de los extremos del núcleo de caucho 40, como se representa en la figura 7. Los alambres de los extremos hendidos deben extenderse en la misma dirección general que los alambres de que son continuación. Sin embargo, los extremos hendidos 47 pasan contra o cerca de los vástagos 44 y 45 y pueden in-



174339

cluso hendírse de nuevo y pasar a ambos lados de dichos vástagos.

5 El núcleo reforzado 40 entre sus extremos se recubre ahora con una capa de caucho 53. Luego unas bandas de refuerzo 48, que contienen medios de refuerzo de cord o de tela se envuelven alrededor de los extre-
10 mos del núcleo de caucho 40, una vez que se le han aplicado las hojas de caucho reforzadas con alambres para asegurar en su posición los extremos hendidos. Luego se aplica a cada extremo del núcleo de goma 40 un cas-
15 quete de extremo de caucho 49 de bordes biselados para reforzar más los extremos hendidos doblados, porque es importante que estos extremos quedan firmemente retenidos en su posición.

15 El revestimiento final colocado sobre el núcleo de caucho 40 incluye casquetes extremos 51 de tela tejida y revestida de caucho, casquetes cuyos bordes pueden fruncirse como se indica en 52. Estos casquetes extremos se fuerzan contra los extremos del núcleo de
20 caucho 40, y los bordes de los mismos se cosen en la forma más lisa posible. En vez de frunces pueden practicarse cortes radiales en torno de los bordes de los casquetes y solaparse las porciones cortadas como comprenderán los profesionales. Una tira de refuerzo de caucho 54 se su-
25 jeta al lado de base del conjunto por la habitual operación de cosido empleada en la técnica. Una vez que el refuerzo de base 54 se ha cosido en ambos extremos, se sujetan casquetes extremos 55 de caucho a cada extremo



74339

del saco. Si se considera deseable, la estructura puede tener más tiras de refuerzo y puede tener una sólida porción de base empleando material tal como tela cauchutada o similares. En un extremo de la porción de base del saco se practica un orificio 9 al través del material de base del saco montando la porción de base del saco sobre una varilla u otro objeto del tamaño adecuado que se quita antes de colocar el saco en su molde de vulcanización. Luego el saco se coloca en un molde seccional de vulcanización, de sacos no representado, para el moldeo y la vulcanización final. El molde está provisto de porciones formadoras de orificios que penetran en los orificios formados en el material de base del saco. Después de la vulcanización el saco se quita del molde, y una correa o una cuerda 8 o similares se enlazan al través de dicho orificio ofreciendo una asa como ayuda para quitar el saco de una cubierta en la cual se usa y para colgar el saco de un gancho o un clavo cuando no está en servicio.

La figura 13 además de mostrar la posición relativa de un saco cuando se usa en una cubierta 61 que a su vez está en posición de vulcanización para su reparación en un molde seccional de reparación de cubiertas 62, muestra también un tubo de entrada de vapor 63 y un tubo de salida de vapor 64, unidos a las válvulas 45 y 44 respectivamente. Un tubo de escape del agua de condensación 65 va unido al extremo interior de la válvula 44, montaje que en su totalidad es bien conocido de los profesionales.



174339

La figura 14 muestra la cubierta 61 antes de formarse presión interna de moldeo en el saco 60. Se observará que la porción de rodadura en reperección, lisa, 66, de la cámara 61 descansa en la porción grabada o nervios 67 del molde 62. La figura 15 es la misma que la figura 14, salvo que la figura 15 representa la posición relativa del saco 60, la cubierta 61 y el molde 62 cuando el saco está sometido a presión interna de moldeo. Así, comparando las figuras 14 y 15, se verá que el saco 60 en la operación de moldeo de la cubierta tiene que someterse a una importante expansión radial y que, debido al espaciamiento uniforme de los miembros de refuerzos 12, espaciamiento que es ancho con relación al diámetro de los miembros de refuerzo, el estirado a que se somete el caucho de dicho saco ocurrirá entre dichos miembros tensores o de refuerzo 12. También se verá que como el espaciamiento entre los miembros 12 es relativamente ancho, en ningún caso está el caucho sometido a tensión excesiva como ocurriría si el espaciamiento entre los miembros tensores fuera relativamente pequeño con referencia al diámetro de dichos miembros. Se ha descubierto que cuando se emplea alambre de alto contenido de carbono de calibre 0.6 mm. como miembros tensores, el espaciamiento entre los alambres no puede reducirse a menos de 1.2 mm. sin deteriorar la calidad y la vida del saco porque una cantidad menor de caucho entre los miembros tensores somete el caucho a estirado suficiente para hacer que el mismo falle an-



74009

tes de tiempo. También se ha descubierto que cuando un ancho menor de caucho separa los alambres, se necesita demasiada presión interna para dilatar el saco para que éste pueda usarse satisfactoriamente. Aunque debe entenderse que pueden emplearse alambres más finos o más gruesos como miembros tensores, se indicará que el espacio entre los alambres en el punto medio de los extremos del saco no debe ser menor de dos veces el diámetro o anchura del miembro tensor rígido empleado.

5
10 Se verá ahora que el presente invento ofrece un saco seccional de vulcanización cuyas porciones extremas son reforzadas contra el reventamiento y el saco contra el alargamiento por medio de miembros tensores rígidos; que los miembros tensores no permiten que se escape aire, vapor o similares por dichos miembros ni se esparza por las paredes del saco haciendo así que el mismo falle; que si se formara un agujero en el saco del presente invento podría ser reparado por un simple parche exterior de caucho que el caucho en las paredes del saco no está sometida a tensión excesiva durante la expansión del saco
15
20 cuando se somete a presión interior; que los miembros tensores hechos de alambre, ocupan virtualmente menos volumen que los miembros tensores de tela cord, ofreciendo la misma resistencia y así el uso de miembros tensores de alambre hace posible un saco de vulcanización con paredes delgadas y por consiguiente una cámara interna del saco de mayor superficie de sección transversal, así como una cámara más larga en estos sacos reforzados con alambre, cuyos miembros tensores no son perjudicados por las temperaturas
25



74339

a que se somete un saco de vulcanización, que el invento crea una pared de caucho delgada en el saco que no absorbe una cantidad importante de la presión interna cuando el saco se infla en el servicio.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 19 de septiembre de 1944, bajo el número 554.835, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

10

- 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:

15 1º.- Un saco seccional de vulcanización que tiene un núcleo hueco cerrado por los extremos de un material impermeable destinado a ponerse a presión interna, caracterizado por una hoja de caucho que rodea dicho núcleo y que tiene en su interior alambres de refuerzo paralelos; extendiéndose el alambre en medio de los extremos del saco virtualmente a lo largo de dicho núcleo y estando holgadamente espaciado con relación a su diámetro cuando el saco está en su estado no dilatado, con

20



74339

1
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

objeto de ofrecer una capa separadora de caucho no restringido de anchura substancial entre los alambres individuales para permitir la requerida expansión de la sección transversal del saco en el servicio sin someter el caucho a una tracción excesiva que daría por resultado separarla de los alambres.

5

2º.- Un saco seccional de vulcanización según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que las capas separadoras entre los alambres paralelos contiguos en estado no dilatado del saco son por lo menos iguales a la anchura de los alambres individuales.

10

3º.- Un saco seccional de vulcanización según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que un alambre de calibre 0,6 mm. está espaciado uniformemente a razón de unos tres alambres por centímetro.

15

4º.- Un saco seccional de vulcanización según se reivindica en los puntos 1º, 2º o 3º, caracterizado por el hecho de que dicho núcleo tiene un vástago de inflación en por lo menos uno de sus extremos y está moldeado virtualmente a la forma que tomará en el servicio, y porque dichos alambres convergen con sus porciones extremas en la porción central de por lo menos uno de los extremos del saco.

20

5º.- Un saco seccional de vulcanización según se reivindica en el punto 4º, caracterizado por el hecho de que se disponen refuerzos para el mismo en forma de casquetes de extremo y una cubierta de caucho para el saco, moldeándose todas estas partes como un todo a la forma final del saco y uniéndose permanentemente por vulcanización del

25

174339



caucho.

5 6º.- Un saco seccional de vulcanización según se reivindica en los puntos 1º, 2º, 4º o 5º, caracterizado por el hecho de que dichos alambres estén uniformemente espaciados.

7º.- Un saco seccional de vulcanización según se reivindica en los puntos 4º o 5º, caracterizado por el hecho de que dicho núcleo esté por lo menos parcialmente vulcanizado.

10 8º.- Un saco seccional de aire para vulcanización.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

17 JUL. 1946

Madrid,

P. A.

Aid. ...

Por Poser

174339

174339

ESCALA VARIABLE.- THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.- 1/17.



Fig. 1.

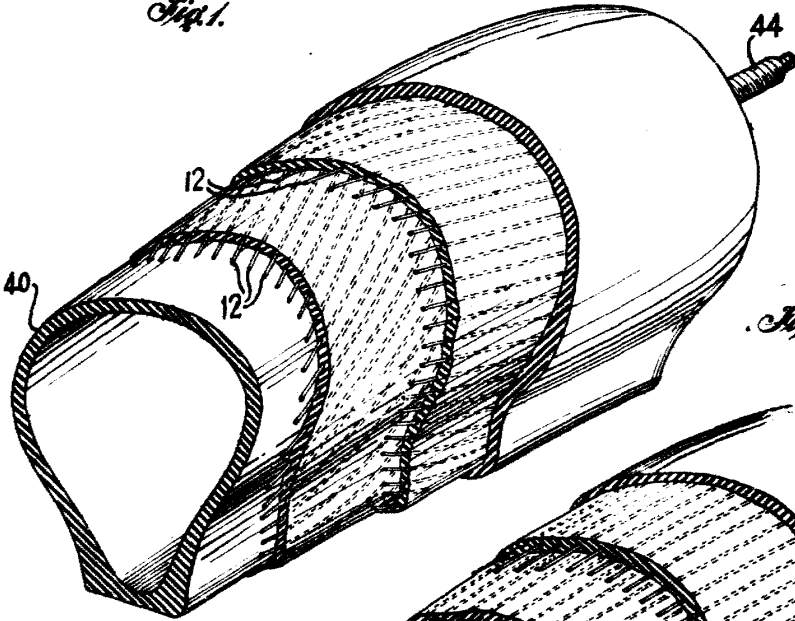


Fig. 2.

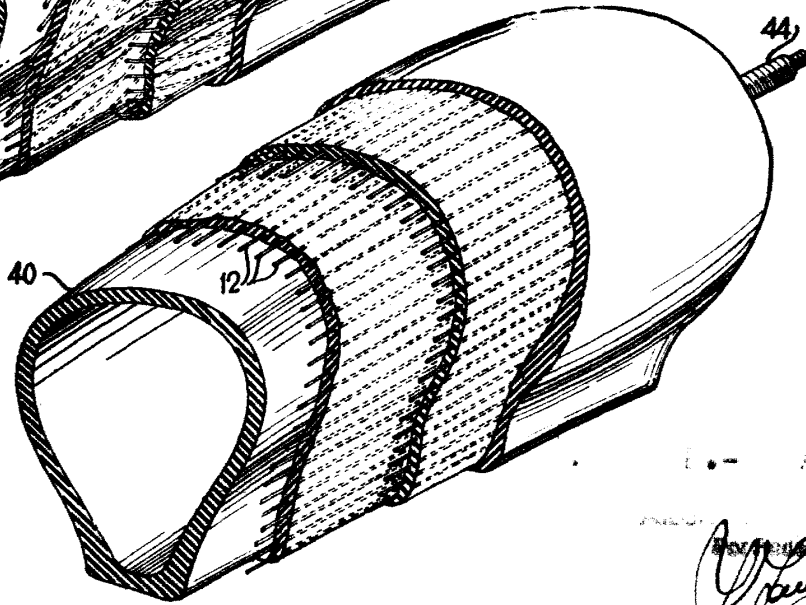


Fig. 3.

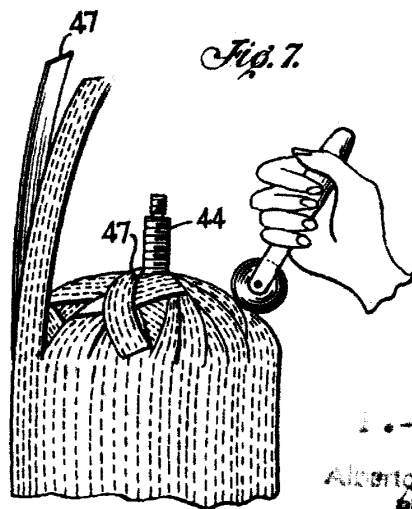
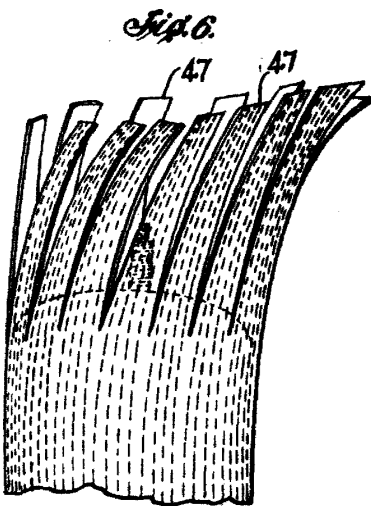
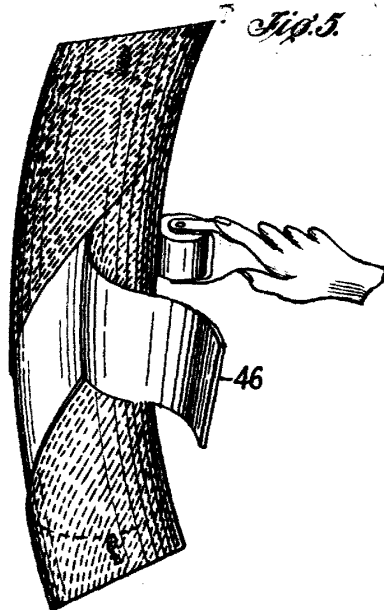
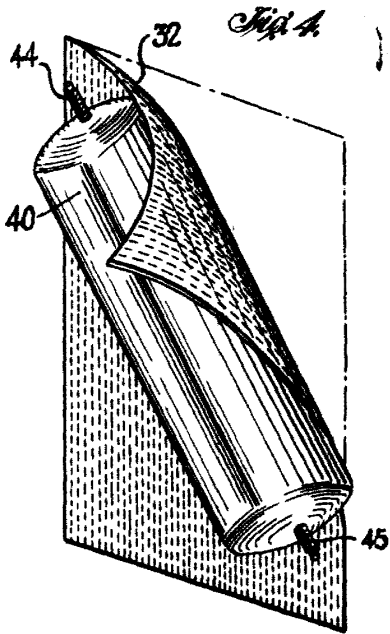


James H. ...

74339

174339

ESCALA VARIABLE.- THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.- II/IV.-



Alberto de Elzaburu

174339

174339

BOYD & WATKINS.- THE HINDENBERG TIRE & RUBBER COMPANY.- III/IV.-



Fig. 9.

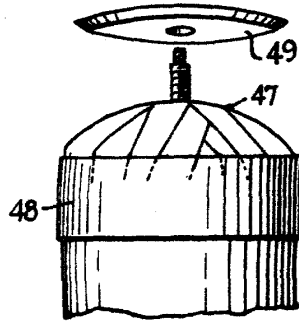


Fig. 10.

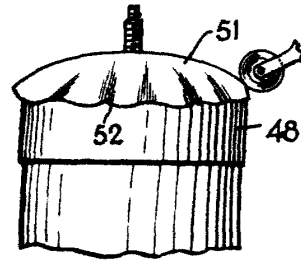


Fig. 11.

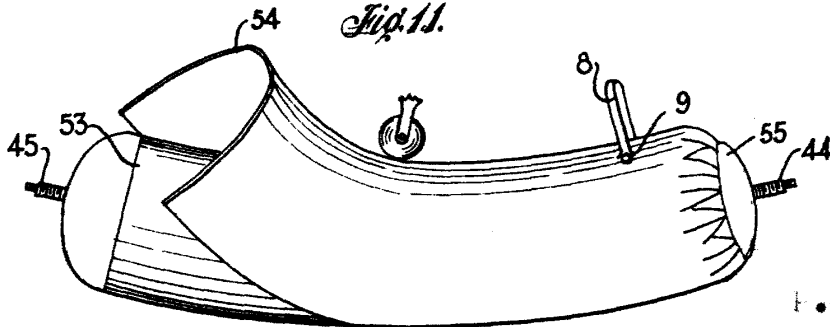
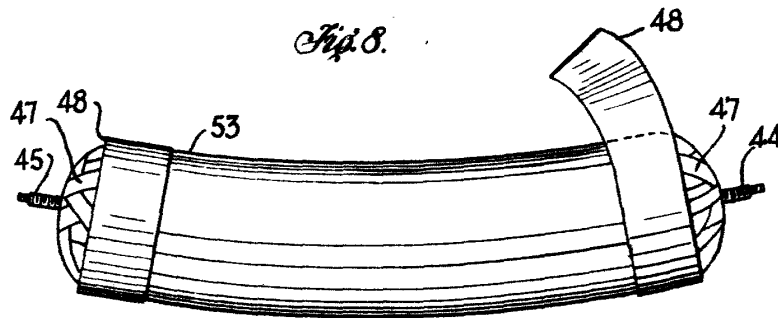


Fig. 8.



Antonio de Elizaburu
Pat. Agent

174339

174339

ESCALA VARIABLE.- THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.- IV/IV.-



Fig. 12.



Fig. 13.

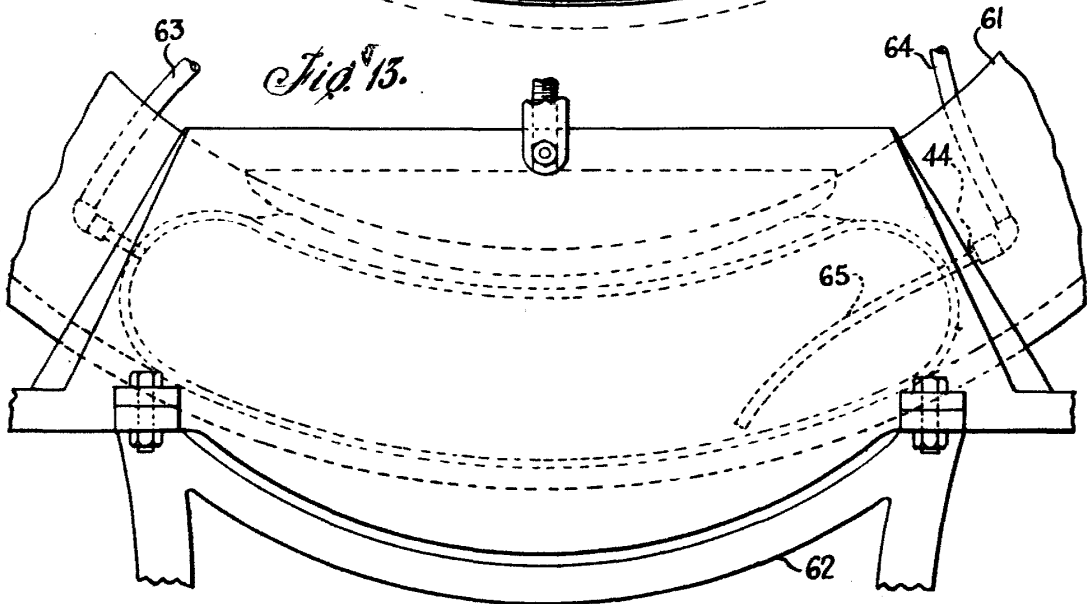


Fig. 14.

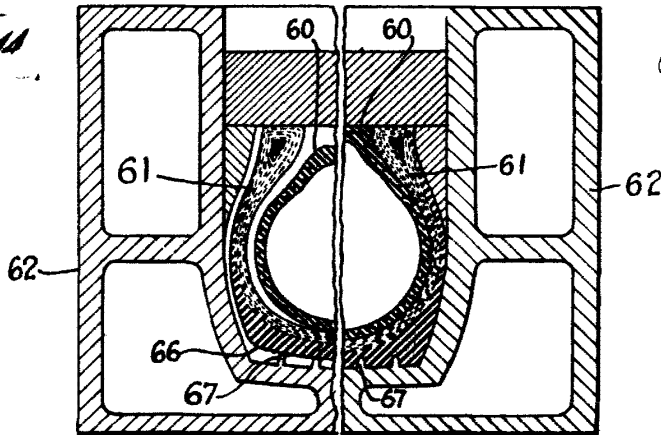


Fig. 15.

Handwritten signature and text, possibly a date or name, located in the bottom right corner of the page.