

PATENTE DE INVENCION

286855



Memoria Descriptiva

sobre:

"Método de reparación de neumáticos"

Solicitante:

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY,
entidad norteamericana, residente —
en Akron 17, Ohio, EE.UU. de América.

La presente invención se-
relaciona con una nueva estructura —
para reparación de neumáticos y con-
medios y método para realizar tal re-
paración.

5.

286855² -



- Más específicamente, se relaciona -
la invención con reparaciones compuestas, efec-
tuadas particularmente, por ejemplo, a través-
de las zonas de la banda de rodamiento y espal-
dón de neumáticos grandes, tales como para ca-
miones y para rodamiento fuera de carretera. -
5. Son de la máxima importancia unas satisfacto-
rias reparaciones en neumáticos del tamaño ci-
tado, debido al elevado coste de adquisición ,
y recauchutado de la banda de rodamiento de -
10. esos neumáticos, grandes y especiales.
- Quando se deterioran neumáticos gran-
des y pesados, ha de hacerse frente a dos pro-
blemas: la abertura física a través del neumá-
tico ha de rellenarse de material de caucho y
la solidez perdida por el deterioro en el -
15. cuerpo de cuerdas ha de ser reemplazada por -
otro medio.
- Ha sido práctica convencional duran-
te muchos años cortar a descubrir escalonada -
20. mente la zona dañada, muy considerablemente, -
tanto desde la superficie de la banda de roda-
miento del neumático hacia dentro, como desde-
la superficie interna del neumático hacia -
25. afuera. Estos cortes escalonados se realizaban
necesariamente con ángulos sustanciales respeg-
to a las superficies del neumático, a fin de -
presentar zonas relativamente grandes, adecua-
das para recibir las capas de material de repa-
ración sin vulcanizar que habían de rellenar -
- 30.

286855³ -



la abertura de la reparación.

- Unas secciones transversales por la zona de la reparación mostrarían así unas configuraciones en forma de V, Y ó reloj de arena, abiertas radialmente hacia el exterior. Además del tapón de caucho así formado capa por capa en la abertura entreabierta de la reparación, se daba solidez a la reparación centrando sobre la zona un parche sin vulcanizar, de tejido de cuerdas y caucho de tamaño adecuado.
- 5.
- 10.
- Para vulcanizar la reparación en un neumático, es práctica convencional utilizar moldes de neumático seccionados, calentados por un generador de vapor de agua, que se acoplan al exterior del cuadrante del neumático, mientras se suministran calor y presión internos mediante un miembro vulcanizador parcial de caucho, conocido por bolsa de aire seccionada, que se acopla al interior del neumático en el correspondiente cuadrante. Se combinan pues calor, presión y tiempo para vulcanizar la reparación en su sitio.
- 15.
- 20.
- El uso de este tipo de reparación va acompañado sin embargo de graves problemas, así como el método y aparato de realización de la misma: el equipo destinado a realizar reparaciones por el método del molde seccionado, incluyendo generadores de vapor de agua, es embarazoso y caro, impidiendo así su empleo en cualquier lugar que no sea un taller completa-
- 25.
- 30.

286855

- 4 -

- 8 ABR



- mente equipado, como asimismo el uso del método en los lugares donde ha de efectuarse el trabajo, o convenientemente cerca de ellos. Esto representa una particular desventaja, puesto que
5. los neumáticos para fuera de carretera se usan con frecuencia, y necesitan reparaciones, en zonas remotas e inaccesibles.
- Además, el tipo de reparación de moldes seccionados, presenta muchas desventajas: -
10. el método convencional requiere mucho tiempo de trabajo y produce una reparación de gran tamaño y cuanto mayor sea el tamaño de la reparación, mayor será la pérdida de solidez del neumático. Además, los parches grandes aumentan el grado -
15. de acumulación de calor durante el servicio, en la zona donde se encuentran.
- En el mejor de los casos, el molde seccionado, solo se aproxima en cuanto ajuste, al neumático que recibe. Los neumáticos varían -
20. en tamaño, tipo de diseño en la banda de rozoamiento, grado de resistencial al desgaste, número de capas de refuerzo, habiéndose de usar por consiguiente moldes seccionados que se aproximen en su acoplamiento al neumático, puesto que
25. el mantenimiento de diferentes moldes para cubrir todas las variaciones resultaría prohibitivamente costoso. Como resultado de este acoplamiento aproximado, el neumático resulta generalmente deformado, en la zona de reparación, durante la vulcanización.
- 30.

283855

- 5 -



- Además, este método convencional aplica cantidades libres de calor de vulcanización tanto al neumático, desde el molde seccionado de aquel, como interiormente, desde la bolsa calentada por vapor de agua. Mientras este calor vulcaniza la reparación, también somete al resto de las porciones de neumático ya vulcanizadas a dosis excesivas de calor, cuyos resultados pueden aparecer ulteriormente durante el servicio del neumático, en forma de agrietamiento prematuro del caucho. Cuando el cuerpo del neumático comprende ciertos tipos de materiales de cuerdas sintéticas, este calor tiende a contraer las porciones adyacentes del material de las cuerdas, deformando así al neumático. En cuanto al uso de otros tipos de material de cuerda en el cuerpo del neumático, es bien sabido que un excesivo calor conduce a un prematuro deterioro de las cuerdas.

- El parche de reparación convencional, que repone la solidez perdida por el neumático dañado por medio de refuerzo de tejido de cuerdas en el parche, es de gran área en la reparación convencional, puesto que ha de cubrir adecuadamente y rodear una gran zona de reparación escalonadamente cortada. Por esta razón, tales parches son generalmente reforzados con capas de material de un calibre relativamente pesado, cada una de ellas formada por cuerdas paralelas. Cuando el caucho del parche disminuye de grosor hasta un fino borde situado más allá de los extremos de las cuerdas, la

286855⁶ -



flexión y tensión del neumático y de la reparación tienen generalmente por resultado un fallo prematuro debido a la separación del parche del neumático.

5. Los intentos de utilizar material de parcheo de gran tamaño con calibre más ligero, - como por ejemplo nylon tejido en forma cuadrada, han resultado insatisfactorios, puesto que el mismo hecho de su más ligera construcción determina el "hundimiento" del parche en la concavidad que tiende a formarse en el interior del neumático en el centro de la zona de la reparación durante el proceso de vulcanización. Al girar el neumático durante su uso, esta zona deprimida en la zona de la reparación flexiona alternativamente hacia dentro y fuera, dando lugar a prematuros fallos de la reparación alrededor del borde de la concavidad.
- 10.
- 15.

- En cuanto al propio material de caucho de la reparación, que se extiende a través de la parte dañada del neumático, se ha observado que los tipos convencionales en 'X' e 'Y', e incluso en 'V' abierto hacia fuera, se separan de las paredes de la reparación en algún punto junto a la parte media del espesor del neumático y finalmente se abomba hacia fuera; esta condición es particularmente aguda con los tipos en X e Y, en los que se encuentra un punto de articulación en la unión, en el que el corte escalonado cambia de dirección.
- 20.
- 25.
- 30.

286855

- 7 -



Los esfuerzos para utilizar tapones vul-

- canizados para los citados tipos de reparaciones de gran tamaño han fracasado, aun cuando los tapones estuviesen provistos de una cabeza agrandada de retención, de un diámetro mayor que el de la reparación. Invariablemente, la presión interna deformaría al tapón e iniciaría su salida a través de la abertura de la reparación. El tapón con cabeza resultó tener otra desventaja, en el sentido de que la porción del tapón extendida lateralmente más allá de los límites de la abertura de la reparación y sobre una porción de la superficie interna adyacente del neumático tenía tendencia a englobar aire o fluidos de vulcanización. Cualquiera de ellos podría destruir la unión del parche de cobertura.

- Es conveniente utilizar un tapón que se adapte a la abertura de la reparación para la que es preparado; esto presupone un material adaptable a la superficie interna de la reparación (como por ejemplo mediante ligera aplicación de calor y presión). Por esta razón, no es deseable un tapón completamente vulcanizado, puesto que tendrá ya una configuración fija, vulcanizada, y ofrecerá además problemas de adherencia.

- Análogamente, los materiales convencionales para reparaciones sin vulcanizar no poseen la solidez mecánica que permite a un tapón construido con ellos ser físicamente introducido en la abertura de una reparación.

- Un tapón vulcanizado del tamaño correc-



286855

to, cubierto o revestido de un material que pueda activarse ulteriormente para unirse a los materiales vulcanizados de la reparación, es factible, pero sería altamente impracticable: exigiría unas existencias de una variedad enormemente amplia de tamaños de tapón, una diferente para casi cada tamaño de reparación imaginable, lo cual supone un sistema desesperanzadoramente complicado y prohibitivamente costoso.

5.

10.

Todas las desventajas citadas son superadas por la presente invención, que utiliza un nuevo método de reparación y comprende un tipo único de tapón de reparación en conjunción con un material de parceho vulcanizado.

15.

La presente invención permite la reparación de neumáticos de gran tamaño, tales como los destinados a camiones y uso fuera de carretera, en un tiempo mínimo y sin necesidad de molestos y costosos moldes y bolsas de aire de vulcanización, eliminando además los nocivos efectos del calor sobre los componentes del neumático. Así, el método de reparación de la invención puede practicarse incluso en pequeños talleres o en el lugar del trabajo.

20.

25.

La invención proporciona además una máxima solidez a la reparación, al tiempo que reduce al mínimo la zona de ésta, con el correspondiente resultado de una operación más fría y un prolongado resultado de la reparación.

30.

A tal fin se establece un único tapón



286855

- de reparación compuesto, preformado a partir de un material laminado o compuesto para adaptarse a la zona de reparación del neumático que se prepara de modo que sea más pequeño en la superficie radialmente externa del neumático que en la superficie radialmente interna del mismo, formando las paredes laterales de la zona preparada un ángulo de 85° aproximadamente con la superficie interna del neumático, o de 95° aproximadamente con la superficie de la banda de rodamiento. Se emplea un fluido auto-vulcanizable para iniciar la vulcanización entre las capas o componentes del tapón y entre el tapón y los materiales del neumático que rodea a la zona de la reparación. Se hacen fluir ligeramente porciones del laminado, proporcionando un íntimo acoplamiento entre el tapón y la zona de la reparación, por ejemplo mediante ligero calor y presión. Finalmente, se da al extremo interno del tapón una configuración convexa a manera de cabeza, en relación con la superficie interna del neumático, y se coloca un parche de reparación sobre la cabeza del tapón.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

Es, por consiguiente, el objeto de la presente invención proporcionar un método de reparación de neumáticos, que mantenga una máxima solidez del neumático al tiempo que se mantiene lo más pequeña posible a la reparación.

Otro objeto es el de perfeccionar una reparación de neumático que pueda utilizarse sin necesidad de costoso y embarazoso equipo, que no-

- 25.
- 30.

286855¹⁰ -



somete al neumático a excesivas cantidades de calor y que no deforme la zona de la reparación.

- Otros objetos y ventajas resultarán evidentes con la siguientes descripción de una versión preferida de la invención, con referencia a los adjuntos dibujos en los cuales:
- 5.

Las figuras 1 a 7 son vistas en sección fragmentarias que muestran las sucesivas operaciones de reparación de un neumático de acuerdo con la invención, mostrando la figura 7 al neumático reparado en condición inflada.

10.

La figura 8 es una vista en planta del laminado del tapón de reparación, antes de la operación de enrollado del mismo.

- 15.
- La figura 9 es una vista similar a la figura 8, pero mostrando al laminado, en condición parcialmente enrollado.

La figura 10 es una vista en sección fragmentaria y ampliada, tomada sobre la línea 10-10 de la figura 8.

20.

La figura 11 es una vista terminal del tapón de reparación de la invención.

- 25.
- La figura 12 es una vista terminal que muestra una configuración modificada del tapón de reparación de la invención.

Volviendo ahora detalladamente a los dibujos, se muestra una porción de un neumático dañado 1, en la figura 1, preparada para recibir una reparación. El orificio 2 del neumático tiene unas paredes laterales que se inclinan generalmen

30.

283855¹¹ -



te en 5^o aproximadamente, de tal manera que la -
abertura es más pequeña en la superficie externa
3 del neumático que en la superficie interna 4,-
y con un reborde 10 ligeramente fileteado en su
5. término interno.

Las figuras 8, 9 y 10 muestran el ma-
terial único, a partir del cual se produce la re-
paración 5, concretamente un laminado 6 que com-
prende una capa de caucho precurado 7 que ha si-
do intercalada entre dos capas de caucho 8 y 9 -
en el momento del precurado de la capa 7. Las ca-
pas 8 y 9 están compuestas de tal manera que -
mientras se cura la capa 7, los ingredientes del
curado de dicha capa emigran a las capas 8 y 9 ,
produciendo un curado que se extiende parcialmen-
te hacia las superficies externas de las capas -
8 y 9, donde sólo se produce un ligero curado. -
Cuando se desea producir un tapón de reparación-
a partir del laminado 6, se cubren primeramente-
ambos lados del mismo con una película 13 de lí-
quido auto-vulcanizable que contiene acelerado -
res; el laminado 6, preferiblemente cortado en -
la forma triangular que se muestra en la figura-
8, es luego enrollado apretadamente (figura 9) y
25. configurado para producir un tapón ahusado 5.

El tapón ahusado, con sus vueltas en
espiral y exterior cubierto de la película auto-
vulcanizable 13, se introduce entonces apretada-
mente en la abertura preparada 2 del neumático -
primero el extremo pequeño. Como se muestra en -
30.



286855

la figura 2, se encuentra ahora el tapón apretada-
mente comprimido dentro de la abertura 2 de la re-
paración, con su extremo interno apretadamente -
acoplado al bisel 10.

- 5. Los ultra-aceleradores de la película-
13 actúan sobre las porciones externas de las ca-
pas 8 y 9, causando así el curado de esas porcio-
nes a temperatura ambiente; al mismo tiempo, la -
película, que contiene material vulcanizable pero
carece de un ingrediente necesario para el curado,
10. recibirá dicho ingrediente por migración y cura-
rá. A la temperatura ambiente, no se aprecia nin-
gún curado durante una hora o dos. Esto permite -
el completamiento de la reparación.
- 15. De esta manera, las capas 8 y 9 y la -
película 13 se vulcanizan conjuntamente y en la -
abertura 2 de la reparación preparada.

Lo que sigue es un ejemplo de una fór-
mula preferente de la capa central 7 del lamina-
do:

- 20.

286855¹³ -

8 ABR.



- caucho natural 100 partes
- de carbón de retorta 15 partes
- óxido de cinc 15 partes
- ácido esteárico 3 partes
- 5. antioxidante 2 partes
- aceite de elaboración 10 partes
- aglutinador 10 partes
- acelerador 0,8 ptes
- azufre 2,6 ptes

10. Seguidamente se ofrece un ejemplo de una fórmula para las capas 8 y 9 del laminado:

- caucho natural 100 partes
- rellenador de refuerzo 50 partes
- óxido de zinc 12 partes
- 15. ácido esteárico 3 partes
- antioxidante 2 partes
- aceite de elaboración 10 partes
- aglutinante 10 partes
- azufre 1 partes

20. Una fórmula para el fluido auto-vulcanizable 13 sería:

- caucho natural 100 partes
- ultra-elevador 20-200 partes
- activador 10-100 partes
- 25. disolvente 500-2000 ptes.

Ejemplos de ultra-aceleradores útiles en esta invención son las sales zínquicas de ditiocarbano, tales como el ditiocarbamato de etilfenil. Los activadores incluyen aminas tales como monostanolamina o similar, así -

30.

286855¹⁴
como cicloeniletilamina.



Se han realizado satisfactorias reparaciones usando un laminado que no había sido revestido con fluido auto-vulcanizable antes de enrollarse. Sin embargo, se usó fluido auto-vulcanizable como lubricante para la inserción del tapón ahusado y para asegurar la adherencia curada del tapón al neumático. Se aplicó presión, sin caler, por medio de una abrazadera para afirmar el tapón con cabeza d antes de aplicar el parche.

En la figura 11 puede verse la forma en que se produce un conjunto unificado del laminado 6, cuya figura muestra al tapón enrollado —

5. Cuando el daño del neumático es tal que ha de hacerse una reparación diferentemente configurada, oval por ejemplo, el tapón puede iniciarse plegando primeramente al laminado sobre sí mismo, produciendo así el tapón 50 que se muestra en la figura 12.

Después de que el tapón ha sido introducido estrechamente en la abertura preparada en el neumático, se alisa su extremo exterior 14 aproximadamente en 3,18 mm. por encima de la superficie exterior 3 del neumático, y el extremo interno 15 aproximadamente en 6,35 mm más allá la superficie interna 4 del neumático, como se muestra en la figura 3.

El extremo interno, o cabeza, 15 del tapón 5 es alisado y configurado con una superficie 16 lige



286855

ramente convexa, como se muestra en la figura -

4. Esto y el siguiente alisamiento y operaciones de configuración son muy importantes, puesto que no ha de formarse ninguna cabeza extendi

5. da lateralmente sobre la superficie interna del neumático en el extremo interno 15 del tapón.

Como se muestra en la figura 5, se coloca una abrazadera calentada 17 alrededor de la reparación del tapón durante un corto tiempo proporcionando suficiente calor y presión localizados para asegurar que el tapón quede íntimamente asentado e introducido en la abertura de la reparación.

10. Luego se contornea la superficie 16 del extremo interno 15 del tapón, por ejemplo con una piedra de esmerilar, en una forma convexa final que se ahusa gradualmente a una unión con la superficie interna 4 del neumático y la pared del orificio para el tapón. La razón de esta convexidad resultará evidente al avanzar la descripción.

20. En la condición terminada de la reparación, no se extiende ninguna porción del extremo interno 15 del tapón lateralmente más allá de los límites del orificio 2. El diámetro de la cabeza 15 no es pues mayor, y preferiblemente será igual, que la dimensión lateral máxima del tapón; de esta manera, no se forma ninguna "cabeza remachada" en el extremo interno del tapón, eliminándose así un origen de -

30.

286855
fluidos retenidos.

- 16 -

- 8 ABR



5. La operación final de la reparación -
incluye la aplicación de un parche prevulcaniza-
do 19, formado por una combinación de capas de -
caucho y la incorporación de un refuerzo de teji-
do, de la naturaleza del material de cuerdas o -
de material de tejido en forma cuadrada.

10. Convencionalmente se usa un líquido -
autovulcanizable para adherir el parche a la su-
perficie interna del neumático, generalmente cen-
trado sobre el tapón, donde se prensa o cose fi-
nalmente en su posición.

15. La figura 7 muestra una porción del -
neumático reparado, que comprende el tapón 5 y -
el parche 19, tal como aparece al montarse en -
una llanta e inflarse. Cuando el neumático se en-
cuentra en esta condición, se observará que la -
presión de inflado presiona el extremo interno -
15 del tapón hacia fuera y más íntimamente al in-
terior del orificio, fijándolo contra el bisel -
20. 10, y aplanando la superficie convexa del tapón.
De esta manera, la transmisión entre la superfi-
cie interna 4 del neumático y la cabeza 15 del -
tapón es suave, sin escalonamientos, no produ-
ciéndose por consiguiente ninguna zona de fle-
25. xión en la unión de neumático y tapón.

30. Es evidente que la superficie del -
neumático 3, indicada antes como la superficie -
de contacto con la carretera, puede ser igual -
mente la superficie a recauchutar, en cuyo caso -

286855¹⁷ -



se tapona el neumático, quedando entonces dispuesto para su preparación para una nueva superficie de caucho en la banda de rodamiento.

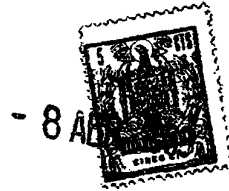
- Aunque se ha expuesto aquí una forma preferida de la invención, técnicos en la materia, discurrir modificaciones y variaciones sin apartarse del espíritu de la invención.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
15. se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en EE.UU. de América con fecha de 9 de abril de 1962, número 186.171 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España : "METODO DE REPARACION DE NEUMATICOS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
25. 1º "Método de reparación de neumáticos", caracterizado porque en una porción de neumático provista de una pared que delimita una abertura estrechada hacia el exterior; se introduce un tapón para cierre hermético fijado a
30. dicha abertura, proyectándose un extremo de di-

288855

18 -



- cho tapón normalmente más allá de la superficie - interna de la referida porción de neumático y quedando al ras del borde de la citada abertura, en virtud de lo cual, cuando se infla dicho neumático la presión del fluido comprime al referido tapón fuertemente contra dicha pared y presiona al referido extremo a un alineamiento lateral sustancial, con dicha superficie interna del referido - neumático.
- 5.
10. 2º Método según la reivindicación 1ª, caracterizado por proveerse un parche reforzado - sobre dicha superficie interna del neumático y sobre el citado extremo del tapón.
15. 3º Método según las reivindicaciones- 1ª ó 2ª, caracterizado porque el referido extremo del tapón termina en una cabeza redonda.
- 4º Método según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque dicho extremo del tapón termina en una cabeza convexa.
20. 5º Método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la cabeza del tapón de cierre hermético tiene una dimensión lateral no superior a la de dicho extremo del tapón.
25. 6º Método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque dicho tapón de cierre hermético, comprende un laminado-enrollado en espiral sobre sí mismo.
30. 7º Método según la reivindicación 6ª, caracterizado porque dicho laminado comprende un-



286855

centro de caucho vulcanizado, intercalado entre capas de caucho provistas de superficies exteriores vulcanizables.

5. 8ª.- Método, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la pared de la abertura del neumático se prepara para que presente un ahusamiento de 5ª respecto al eje longitudinal de dicha abertura.

10. 9ª.- Método, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque la pared de la abertura del neumático se prepara para que termine en su extremo interno en una porción biselada.

15. 10ª.- Método de reparación de neumáticos, caracterizado por comprender (a) la formación de una abertura estrechada hacia el exterior en dicho neumático, (b) la formación de un tapón de cierre hermético mediante enrollamiento de una tira, de material de caucho laminado, sobre sí misma para formar un tapón arrollado en espiral, (c) la introducción en cufia de dicho tapón firmemente
20. en la citada abertura, con un extremo proyectado más allá de la superficie interna del neumático, (d) el alisamiento de dicho extremo al ras del borde de dicha abertura, en virtud de lo cual, cuando se infla el neumático, la presión del fluido comprime firmemente a dicho
25. tapón en la citada abertura y presiona al citado extremo a un sustancial alineamiento lateral con la citada superficie interna del neumático.

30. 11ª.- Método, según reivindicación 10ª, caracterizado porque sobre dicho extremo del tapón se forma una cabeza de dimensión lateral no superior a la del

286855



referido extremo del tapón, siendo presionada la mencionada cabeza por la presión del fluido a un sustancial alineamiento lateral con dicha superficie interna del neumático.

5.

12ª.- Método, según reivindicación 11ª, caracterizado porque la citada cabeza es de forma redonda.

13ª.- Método, según la reivindicación 12ª, caracterizado porque la citada cabeza es de forma convexa.

10.

14ª.- Método, según cualquiera de las reivindicaciones 10ª a 13ª, caracterizado porque dicho tapón se introduce en cufia firmemente en la citada abertura, proyectándose un extremo del mismo más allá de la superficie interna del neumático mediante la aplicación de calor y presión.

15.

15ª.- Método, según cualquiera de las reivindicaciones 13ª a 14ª, caracterizado por incluir la colocación de un parche reforzado sobre la superficie interna citada del neumático y sobre el referido extremo del tapón.

20:

16ª.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 10ª a 15ª, caracterizado porque la abertura del neumático se forma con un ahuecamiento de 5ª.

17ª.- Método de reparación de neumáticos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25.

Esta memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 de abril de 1963.

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
S.A.

ESCALA VARIABLE

286855

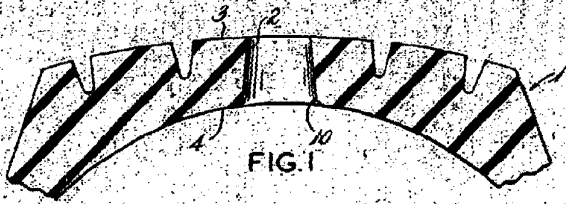


FIG. 1

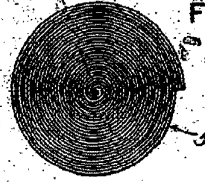


FIG. 11

8 APR

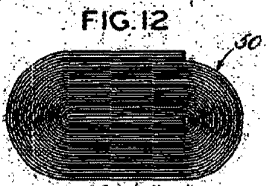


FIG. 12

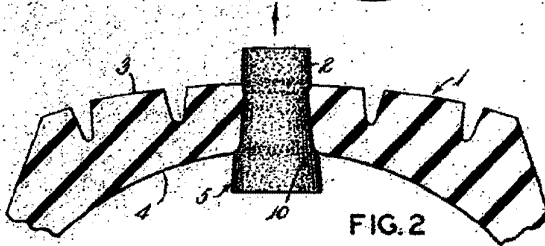


FIG. 2

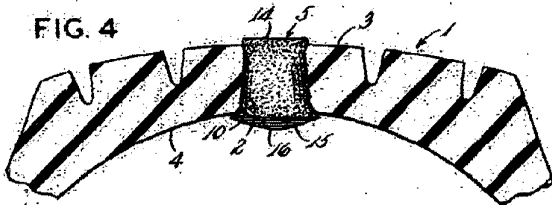


FIG. 4

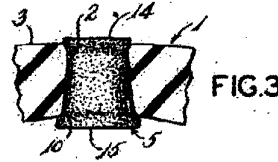


FIG. 3



FIG. 10

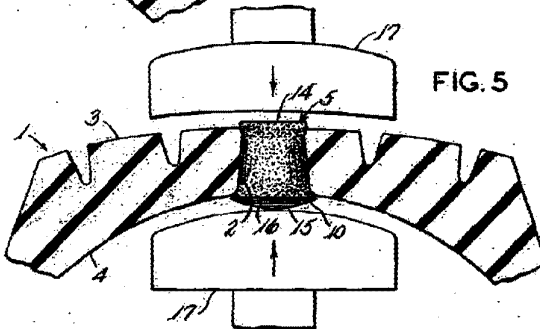


FIG. 5

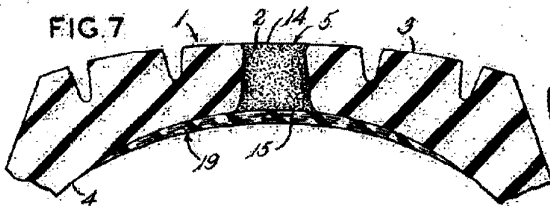


FIG. 7

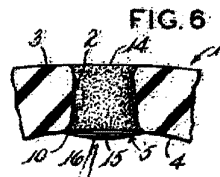


FIG. 6

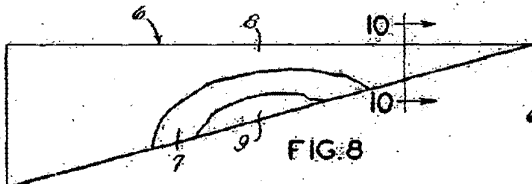


FIG. 8

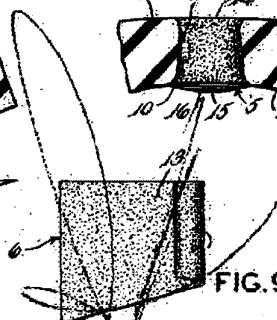


FIG. 9

8 APR 1963

Madrid,