



998987

238287

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de **THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY,**

....., de nacionalidad
norteamericana domiciliado en **Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos**
de América,
calle de núm.

por:

**MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE NEUMATICOS SIN
CAMARA***

Nº 3969

Agente Sr. **Elzaburu**

29 NOV. 1957

P - 16.343

TR - 2878.



NOV. 1957

288267

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 THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1144 East Market Street, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE NEUMATICOS SIN CAMARA".

La presente invención se refiere a una combinación de neumático de varios compartimientos sin cámara tubular y de llanta, combinación en la cual el espacio de retención de aire, constituido por un neumático sin cámara tubular, de vientre abierto, y una llanta, está dividido en dos compartimientos o cámaras de aire, uno interno adyacente a la llanta y el otro, externo, dispuesto radialmente hacia fuera con respecto a la misma, junto a la superficie interna de la zona de rodadura del neumático. En la forma preferida de la invención, el compartimiento interno está constituido por un diafragma en forma

238267



29 NOV. 195

de omega con sus bordes laterales montados de manera separable entre los talones del neumático y las pestañas y asientos de talón adyacentes de la llanta. Cuando el compartimiento o cámara exterior se desinfla como en el caso de un reventón o un pinchazo, la cámara interna sigue inflada permitiendo que siga funcionando el vehículo en una distancia considerable. Así, si ocurre un pinchazo o un reventón en una carretera principal de mucho tránsito, en un túnel o en algún otro lugar donde no sea conveniente o deseable detenerse a repararlo, es posible conducir el vehículo en una distancia considerable sin riesgo de destrucción del compartimiento interno o del neumático. Por lo general, no es necesario prever que se haya de seguir funcionando en una distancia superior a 100 millas (160 km), pues cualquier conductor consciente se detendrá en la primera estación de servicio o lugar conveniente para reparar o hacer que le reparen la avería. Ahora bien, en las pruebas de servicio se ha hecho trabajar a estos neumáticos en distancias netamente superiores a las 200 millas (320 km) después de haberse desinflado por completo el compartimiento externo.

Con objeto de permitir un funcionamiento continuo tan dilatado sin fallo del compartimiento interno, la invención se propone disponer un lubricante entre el neumático y el diafragma de modo que cuando el compartimiento externo está desinflado y el diafragma se apoya sobre la superficie interna de rodadura del neumático, el rozamiento se reduce a un mínimo, y el desgaste del neumático y del compartimiento resulta insignificante. En la solicitud nº 230.760 se describe y reivindica un medio de lubricación, que consiste en aplicar un lubricante fluido a la pared externa del compartimiento interno, o a la superficie interna de rodadura del neumático. Este medio de aplicar el lu-

238267



5 bricante tiene ciertos inconvenientes. Por ejemplo, al montar el diafragma que forma el compartimiento interno sobre los talones del neumático, parte del lubricante puede entrar en contacto con los talones, con lo que dichas superficies resultarán lubricadas. Por supuesto, como lo que se desea es que los talones mantengan en su sitio al diafragma, estos talones no han de estar lubricados. Por lo tanto, es un objeto de esta invención habilitar un método de lubricación más satisfactorio que el expuesto en dicha solicitud.

10 Es objeto de esta invención habilitar una superficie lubricada perfeccionada para reducir el rozamiento entre el compartimiento interno y el neumático cuando el compartimiento externo se desinfla. Esto se consigue por medio de un material de goma o similar al que se incorpora un lubricante físicamente
15 incrustado en el material de goma o similar. Por conveniencia se emplea el término "goma" incluyendo bajo tal denominación no sólo la goma natural sino también la goma sintética o sus equivalentes. Esta goma lubricada se aplica luego bien a la superficie exterior del diafragma que constituye el compartimiento
20 interno, o a la superficie interna de rodadura del neumático. Esto no solamente asegura una distribución controlada del lubricante, sino que, como el lubricante está cogido dentro de la goma, hay poca probabilidad de transferencia del lubricante a los talones del neumático al montar el diafragma sobre el
25 neumático antes de montar neumático y diafragma sobre la llanta.

30 De modo específico, un objeto de esta invención es un lubricante, bien sólido o líquido o de ambas clases, físicamente incrustado en una capa de goma, que se aplica entonces a una o a ambas de las superficies opuestas del diafragma y del neumático. Además, es objeto de esta invención incorporar este lu-

238267



5
bricante a la goma antes de la vulcanización, y aplicarla en su estado pegajoso no vulcanizado al neumático o diafragma durante la operación de fabricación. Haciéndolo así, la goma misma se adherirá a las capas de tejido cauchutado del cual está hecho el compartimiento interno. Esta capa de goma lubricada podría, desde luego, ser vulcanizada o semivulcanizada antes de su aplicación, pero esto exigiría el empleo de pegamentos o productos similares para adherir la capa de goma al diafragma o neumático.

10
Otro objeto de esta invención es el empleo de un lubricante sólido o líquido, bien solo o en combinación, y la mezcla física del lubricante con el material de goma o similar sin curar en un mezclador Banbury, un molino de caldeo o aparato similar.

15
Otro objeto de esta invención es disponer el lubricante en cantidades seleccionadas en las zonas o áreas donde el lubricante irá mejor. En los dibujos se representan varias realizaciones de la invención. Si se modifica la forma del compartimiento interno o del neumático puede ser conveniente una distinta distribución del lubricante. No obstante, el lubricante ha de ser aplicado fundamentalmente a aquéllas superficies sometidas a la acción más abrasiva durante el funcionamiento del neumático, después de desinflado y aplastado el compartimiento externo.

20
Otros objetos de esta invención irán apareciendo a lo largo de la descripción del invento que sigue, estando las características, disposiciones y combinaciones que constituyen novedad expuestas en las reivindicaciones finales.

En los dibujos:

25
- la figura 1 es una sección recta de un neumático anular de seguridad y de su llanta, realizados conforme a la invención;

30



- la figura 2 es una vista similar a la fig. 1, representando la cámara o compartimiento externo completamente desinflado, como en el caso de un reventón o pinchazo;

5 - la figura 3 es una vista similar a la fig. 1, representando otra forma de la invención;

- la figura 4 es una vista similar a la fig. 1, representando otra modificación más;

- la figura 5 es una vista fragmentaria que ilustra la disposición de los cordoncillos del diafragma;

10 - la figura 6 es una sección recta agrandada de la pared externa del diafragma, indicando detalles de construcción no completamente ilustrados en la fig. 1;

- la figura 7 es una vista esquemática ilustrativa de la manera en que se aplican las tiras lubricadas al diafragma durante la manufactura; y

15 - la figura 8 es una vista muy agrandada de la superficie de una goma lubricada compuesta conforme a las enseñanzas del invento.

20 En todos los dibujos, los mismos números de referencia señalan las mismas partes, o similares.

25 En la fig. 1, la llanta 1 está provista de asientos 2 de recepción de los talones del neumático, y de pestañas laterales 3. Un neumático 4 del tipo sin cámara tubular, de vientre abierto, está provisto de talones 5 que van normalmente montados sobre los asientos 2 de la llanta. El neumático comprende asimismo la parte de rodadura 6 y las paredes laterales 7. Una vez montado en la llanta, el neumático forma con la misma un recipiente anular de aire. En la presente invención, este recipiente está dividido en un compartimiento interno 8 y un compartimiento

30 externo 9, por medio de un diafragma 10 en forma de omega.

238267



El diafragma 10 tiene unas prolongaciones laterales 11 que se extienden bajo los talones 5 siguiendo luego hacia arriba entre las pestañas 3 de la llanta y los talones 5, terminando dichas prolongaciones en unas partes agrandadas 12 que contribuyen a impedir que las prolongaciones se desprendan, por esfuerzos de tracción, de entre los talones y la llanta. El cuerpo del diafragma está constituido por una o más capas de cordoncillos textiles o tejido de refuerzo, para prevenir la dilatación del compartimiento o cámara interior hasta alcanzar un tamaño que llenara por completo el neumático 4 al desinflarse el compartimiento o cámara exterior. Preferiblemente, se utilizan dos capas de tejido con cordoncillos dispuestos formando ángulos contrarios de la una a la otra, y con los extremos extendiéndose enteramente a través del diafragma y penetrando en ambas prolongaciones. En la fig. 1 de los dibujos se representa una sola capa de tejido 13, para mayor sencillez, pero en las figs. 2 y 3 se ilustra la construcción preferida de dos capas, que se describirá con detalle más adelante. La superficie interna del diafragma está provista de una capa 14 relativamente delgada de goma, suficiente para hacer que el diafragma resulte esencialmente impenetrable al aire, de modo que, al desinflarse el compartimiento exterior, el aire quedará retenido dentro de la cámara o compartimiento interno durante un considerable periodo. Conviene que haya un 100% de impenetrabilidad, pero esto no es imperativo, por ser admisible una pequeña velocidad de difusión, y ser difícil construir con materiales ya conocidos un diafragma relativamente delgado e impenetrable en un 100%. El diafragma ha de ser capaz de mantener el aire en el compartimiento interno durante al menos 24 horas con sólo una pequeña pérdida de aire a su través.

238267



El compartimiento interno 8 es inflado a través de una válvula 15 sujeta a la llanta, y el compartimiento externo se infla a través de una válvula de goma 16 que tiene una hendidura 17 de inflamiento para recibir una aguja infladora conectada a un suministro adecuado de aire. El material de esta válvula está sometido a compresión para asegurar que la hendidura 17 permanezca cerrada normalmente reteniendo al aire en el interior del neumático. Esta válvula se describe de modo más específico en la solicitud a la que antes se ha hecho referencia. Pueden utilizarse otros medios adecuados para inflar los compartimientos. Al desinflarse el compartimiento exterior 9, la pared externa del diafragma 10 en forma de omega se apoya sobre la pared interna de la banda de rodadura del neumático contigua a aquella, y el objeto principal de esta invención es aplicar una goma lubricada a la superficie externa del diafragma o, alternativamente, a la superficie interna del neumático, para eliminar esencialmente la acción abrasiva entre estas superficies.

Cuando el compartimiento exterior está desinflado, la mayor parte de la carga va soportada por los salientes del diafragma, y no directamente en el centro del mismo, si el neumático y el diafragma tienen la forma representada. Es, por consiguiente, un objeto de la invención aplicar más lubricante a los salientes del diafragma que en cualquier otra parte, habiéndose obtenido resultados satisfactorios mediante el empleo de tiras lubricadas de goma 18 sólo en las posiciones indicadas en la fig. 1. Puede, no obstante, ser conveniente aplicar goma lubricada, o un lubricante, a otras superficies tales como los costados del diafragma o del neumático, de modo que impida el desgaste o rozadura en funcionamiento normal o al fallar el compartimiento exterior. Esto puede lograrse laminando capas más delgadas de goma para

238267



estas zonas, o incorporando el lubricante a una goma autovulcanizable de cualquier tipo ya conocido, que puede extenderse sobre las superficies y en las cantidades que se desee. En los dibujos, los números de referencia 19 y 20 indican dicha goma autovulcanizable cargada de lubricante, siendo la goma adecuadamente mezclada con el lubricante antes de su aplicación.

El espesor de la goma en 18 sólo necesita ser aproximadamente de unas 0,040" (1 mm) si se incorpora una cantidad suficiente de lubricante a la goma. Las capas 19 y 20 sólo tienen que ser del orden de 0,003" a 0,005" (0,076 a 0,127 mm) de espesor. Sin embargo, la cantidad de lubricante empleada depende en gran parte del tamaño o de la construcción de cada neumático en particular. Por ejemplo, los neumáticos más grandes pueden requerir más lubricante. La realización del invento ilustrada es para un neumático corriente de turismo. Con una goma lubricada tal como la que luego se describirá con mayor detalle, se obtendrán resultados satisfactorios utilizando no más de 0,040" (1mm) de goma en las áreas que toman la máxima carga. Se observará que la goma lubricada 18 está algo adelgazada en los bordes, como se indica en la fig. 1, debido principalmente a la fluencia de la goma durante la operación de moldeo.

Cualesquiera que sean el tipo o la colocación de la goma lubricada, el objeto principal de la lubricación es el mismo, a saber, impedir el desgaste de la goma y prevenir de ese modo la destrucción del diafragma o del neumático y el consiguiente fallo del mismo durante el uso después de haber fallado el compartimiento o cámara externa.

Como ejemplo de una modificación del invento, se hace referencia a la fig. 3 de los dibujos, en la cual las capas 21 de goma lubricada corresponden a las 18 de la fig. 1, consistiendo



la diferencia principal en que las capas más gruesas de goma lubricada se aplican a la superficie interna de rodadura del neumático, en lugar de a la superficie externa del diafragma. Las capas 22 y 23 están hechas de goma autovulcanizable conteniendo un lubricante y son similares al material de las capas 19 y 20 de la fig. 1. En términos generales, todo lo que hace falta en la mayoría de los casos es goma lubricada en las áreas que soportan la mayor parte de la carga, pero puede ser conveniente lubricar otras partes de las superficies del neumático y del diafragma, como se ilustra en 22 y 23.

Se observará que en las figs. 2, 3 y 4 el diafragma se representa como una sola capa de goma seccionada, pero ha de sobrentenderse que este diafragma incluye al menos dos capas de tejido de cuerda cauchutado similar al de la fig. 1 y que en cada caso las cuerdas tienen sólo una dilatación por alargamiento limitada, que no llega a llenar por completo la envoltura del neumático al desinflarse el compartimiento externo como en la solicitud antes mencionada.

En la fig. 4 se ha representado un neumático similar al de la fig. 1, pero en el que el diafragma 10 tiene esencialmente toda su área externa de rodadura provista de una capa engrosada de goma 24 con áreas auxiliares lubricadas 25 y 26 de menor espesor.

Como es natural, pueden emplearse otras disposiciones de la goma lubricada sin apartarse por ello del espíritu o el ámbito de la invención, y las formas de esta última que se describen han de ser consideradas como ejemplos meramente ilustrativos de la manera en que esta invención puede emplearse.

Se comprenderá también que podría aplicarse un lubricante fluido separado, tal como el expuesto en la solicitud antes



mencionada, para lubricar las áreas menos importantes, sin cuando esto también presentaría las desventajas a que antes se ha hecho referencia.

Un método de construcción de un diafragma de este género es el ilustrado en la fig. 7. Se utiliza un tambor 27 plegable, similar al utilizado en la fabricación de neumáticos, con el cual se forma un cuerpo cilíndrico de tejido cauchutado, indicado aquí con el número 28. La capa de más adentro puede ser laminada con una capa más gruesa de goma, para constituir el revestimiento 14, o bien puede colocarse primero un revestimiento sobre el tambor, antes de aplicar las capas de tejido. Estas capas se arro-llan alrededor del tambor formando un manguito cuyos extremos se extienden hasta más allá de los extremos del tambor. Las partes 29 del canal del diafragma se forman dando vuelta a los extremos sobresalientes del tejido cauchutado alrededor de los anillos formantes 30. Las tiras 31 de goma lubricada (similares a las 18 de la fig. 1) se colocan entonces sobre la superficie del tejido, como se indica en la fig. 7, y como estas tiras de goma y el tejido cauchutado son adherentes por naturaleza, no hace falta pegamento alguno para que se adhieran las tiras a la superficie pegajosa del tejido cauchutado.

Como se ilustra en la fig. 7, las tiras de goma 31 que retienen el lubricante se representan adelgazadas por los bordes. No obstante, la manera usual de hacer dichas tiras consiste en cortarlas partiendo de una lámina de espesor uniforme y aplicarlas a las capas del tejido cauchutado. Durante el proceso de moldeo, la goma fluye y los bordes de las tiras se adelgazan más o menos conforme se ilustra en la fig. 1. Después de dar forma al diafragma dilatando la parte central del mismo, se vulcaniza el diafragma en un molde, con los anillos 30 aún en su sitio, y la vulca-



niza las tiras de goma 31 con el tejido 28 de manera ya bien conocida en el ramo. En el caso de emplear un material gomoso de autovulcanización, el diafragma se vulcaniza primero, extendiendo luego la goma lubricada sobre las áreas que se desee, y el curado al aire hace que la goma se vulcanice. Este material es muy conveniente en los momentos en que se hace necesario efectuar una reparación o sustituir áreas lubricadas que se han desgastado por abrasión durante el funcionamiento del neumático después de haberse desinflado el compartimiento exterior, especialmente cuando clavos o algo similar han atravesado el neumático y tocado al diafragma. Dichos materiales de goma autovulcanizables son ya bien conocidos en el ramo, pero la presente invención reside en incorporar a dicha goma autovulcanizable un lubricante del tipo que luego se describirá de modo más específico.

En las figuras 5 y 6 se ha ilustrado un detalle del diafragma representado en la fig. 1. En esta última figura, como en todas las demás, el diafragma tiene dos capas de cordoncillos textiles cauchutados 34 y 35 dispuestas formando ángulos del orden de los 32° con respecto a la línea central 36 de la parte de soldadura del diafragma. Las cuerdas son preferiblemente de nylon, con no más del 10 o el 20% de alargamiento residual. La capa 14 de goma es aplicada a la superficie interna de las capas de cuerdas, y la goma lubricada, como se indica en estas figuras, se aplica a las áreas designadas en la fig. 1. Los extremos opuestos de las cuerdas llegan hasta las prolongaciones 11 (véase fig. 1), de modo que quedan anclados o cogidos entre los talones y la llanta por la presión creada por el aire en los compartimientos.

Como las cuerdas tienen un alargamiento admisible del 10 al 20%, el compartimiento interno aumentará de volumen al desin-



flarse el compartimiento externo. Este reduce temporalmente la presión en el compartimiento interno, pero esta presión crece pronto de nuevo debido a cierto calentamiento producido por la flexión de las paredes laterales y la aplicación del diafragma sobre la pared interior del neumático, como se expone más particularmente en dicha solicitud.

Como se observará, la remoción de cualquier porción de la goma lubricada no afecta materialmente a la impenetrabilidad del diafragma, porque esta impenetrabilidad se consigue principalmente merced a la goma del tejido cauchutado y a la capa de goma interna de cierre 14.

La fig. 8 ilustra la superficie de la goma lubricada enormemente ampliada. Las áreas irregulares 32 son cristales de grafito indicando las amplias áreas relativamente planas que presentan, y las áreas 33 indican el lubricante líquido retenido físicamente en pequeñísimas aberturas de la goma. Cuando la cámara o compartimiento exterior de la goma se aplanan, y la carga es tomada por el compartimiento interno, la compresión del material gomoso hace que el lubricante líquido se vea obligado a salir de la goma para aumentar las propiedades lubricantes. Es posible utilizar uno u otro de los lubricantes antes mencionados, solos o combinados, pero se prefiere utilizar los dos en combinación.

Desde luego, la cantidad de lubricante a emplear en la goma lubricada vendrá determinada por la naturaleza del lubricante y la cantidad de éste que la goma puede contener físicamente sin destruir la utilidad que la estructura física de la goma tiene para mantener en su sitio al lubricante o reducir su pegajosidad útil. Así, si se fuera a utilizar un porcentaje de grafito extremadamente elevado, por ejemplo, un 95%, y mez-

238267



957

clarlo con un 5% de goma, el material probablemente no se manten-
dría muy bien. Se ha descubierto que utilizando un lubricante
sólido tal como el grafito pueden emplearse con éxito cantida-
des hasta del 40% en peso siendo el resto goma; o, si se utili-
za un lubricante líquido, puede emplearse con éxito, según se ha
5 descubierto, una cantidad hasta del 5,5% en peso. Si es una com-
binación de un lubricante sólido con uno líquido lo que se usa,
estos porcentajes pueden tener entonces que ser reducidos hasta
cierto punto. El punto crítico que aquí se presenta es la capa-
10 cidad de la goma para contener las cantidades deseadas del lu-
bricante. Es preciso que haya suficiente goma para adherir los
materiales entre sí y mantenerlos unidos durante la formación
o construcción del diafragma y después de la vulcanización. Ha
de tenerse por sobrentendido, en relación con esto, que la can-
15 tidad de lubricante usada no ha de ser lo bastante grande para
destruir materialmente la pegajosidad de la goma, pues es pre-
ferible que la superficie de goma permanezca pegajosa para per-
mitir una fácil aplicación del diafragma o de otra superficie
antes de la vulcanización, de modo que se elimine la necesidad
20 de pegamentos y sustancias similares durante la operación de
construcción indicada.

El lubricante líquido puede rezumar de la goma durante
el funcionamiento normal del neumático, pero esto no tiene im-
portancia real, porque la fuerza centrífuga lanza de nuevo a
25 dicho lubricante contra la superficie interna del neumático has-
ta una posición en la que serviría a los fines propuestos en ca-
so de desinflarse el compartimiento externo. En la práctica, la
mayor parte del lubricante quedará retenida en la goma y, si la
goma llega en algún momento a gastarse por abrasión, entrarán
30 en funciones nuevas áreas o zonas de lubricante.



La naturaleza particular de los lubricantes sólidos y líquidos a emplear es muy importante para los fines de esta invención. Los lubricantes sólidos han de ser preferiblemente aquellos que se exfolian según planos relativamente lisos, como el grafito, la mica y el disulfuro de molibdeno. Dichos lubricantes son convenientes porque, una vez mezclados con la goma, las superficies planas quedan dispuestas más o menos paralelas a la superficie de la goma durante la laminación y las operaciones de formación de tubos y moldeo, a causa de la presión ejercida sobre la goma durante dichas operaciones. Las superficies planas quedan, por tanto, en posición adecuada para dar un máximo de lubricación. El grafito es relativamente barato, se puede conseguir en grandes cantidades para este fin, y ha sido elegido como lubricante sólido preferido. Si bien el grafito es un compuesto de carbono similar al carbono utilizado en la goma misma, su estructura física es diferente porque tiene planos de hendidura o exfoliación lisos, en tanto que el cargón ordinario es amorfo y en sí mismo no es buen lubricante.

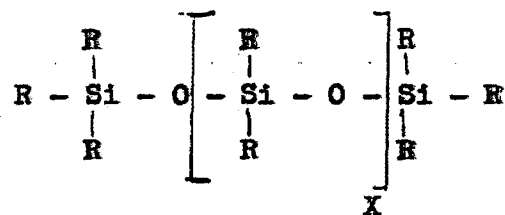
El lubricante líquido ha de ser incompatible con la goma, es decir, de un tipo que no se disuelva fácilmente en la estructura física de la goma. Ha de ser asimismo un compuesto estable que no se degrade en condiciones de trabajo normales o de emergencia. A continuación se sugieren algunas sustancias como lubricantes líquidos adecuados para su empleo con un material gomoso a los fines de esta invención.

Son preferibles los aceites de silicona del género que luego se describirá con más detalle, porque tienen un alto grado de permanencia sin secarse o sufrir cracking y, además, no son perjudiciales para la goma. Los aceites de silicona, una vez liberados o salidos de la goma, se extienden con bastante unifor-



midad y rapidez por toda la superficie de la goma. Dichos aceites tienen también una elevada resistencia al calor, debido principalmente a su carácter relativamente inerte, y tienen un coeficiente de rozamiento muy reducido.

5 Los aceites de silicona son polímeros lineales del tipo representado por la fórmula general



10 en la que R es un radical orgánico de peso molecular relativamente bajo, tal como el metilo o etilo. Estos aceites son líquidos de color claro que pueden obtenerse en una amplia gama de viscosidades, determinadas por la longitud de la cadena del polímero. Los aceites de silicona tienen viscosidades comprendidas entre
15 40 y 1000 centistokes, medidas a 100°F (37,8°C) y son vendidos por la General Electric, Dow-Corning y Linde Air Products.

Otros materiales lubricantes que pueden usarse son: glicerina, aceite de ricino, aceite de oliva, aceite de transformadores y aceites similares no secantes de trioleína, o un difenilo
20 clorado, tal como los Arochlors hechos por Monsanto Chemical Co.

Estos lubricantes líquidos son estables al calor y, por tanto, no se degradan fácilmente en otros compuestos de pocas o ningunas cualidades lubricantes.

25 Como todos los tipos de goma, tanto natural como sintética, poseen en mayor o menor grado resistencia al calor y a la abrasión, es posible utilizar, para la capa lubricante, goma natural, goma sintética natural, goma regenerada, los copolímeros gomosos del butadieno y estireno, conocidos como GR-S, los
30 copolímeros diluidos con aceite, de butadieno y estireno, los

238267



5 copolímeros gomosos de butadieno y acrilonitrilo, conocidos como GR-A, los polímeros y copolímeros gomosos del 2-clorobutadieno-1,3, conocidos como neopreno, o los copolímeros gomosos de una proporción dominante de una iso-olefina, tal como el isobutileno, y una proporción secundaria de una diolefina conjugada tal como el butadieno-1,3, siendo estos copolímeros conocidos como goma de butilo. Puede ser conveniente utilizar mezclas de dos o más de estas gomas, que sean adhesiva y físicamente compatibles entre sí, para conseguir la óptima resistencia al calor y a la abrasión. La goma de butilo es una de las más preferidas gomas para uso en la fabricación de la capa lubricante, aun cuando su adherencia a otras gomas tales como la goma natural y la GR-S no sea adecuada a menos que se emplee un adhesivo, utilizándose de preferencia la goma de butilo solamente cuando se emplea también goma de butilo en otras partes del diafragma, pues de otro modo puede haber problemas de adherencia.

15 Dos gomas que dan excelentes resultados son la goma natural y la GR-S. Se ha observado que los resultados óptimos se obtienen utilizando mezclas de GR-S con goma natural en las proporciones de 25 a 40 partes de GR-S en peso, y de 75 a 60 partes en peso de goma natural. Estas mezclas, según se ha visto, dan unos resultados muy satisfactorios en funcionamiento, por no estar sujetas a la tendencia que presentan los compuestos en que todo es GR-S, de volverse quebradizas después del funcionamiento prolongado de un neumático pinchado, ni a la tendencia observada en los compuestos en que todo es goma natural, de ponerse pegajosos en condiciones prolongadas de trabajo.

30 Un ejemplo de fórmula específica que ha demostrado ser particularmente eficaz en la obtención de las características

238267



V. 195.

funcionales deseadas de la capa lubricante es la que se indica a continuación. Las partes indicadas son en peso.

	Goma natural	70 partes
5	GR-S (copolímero al 75/25 de butadieno-estireno)	30 partes
	Grafito	60 partes
	Aceite de ricino	10 partes
	Parafina sólida.	2 partes
10	Antioxidante (trimetil dihidroquinona polimerizada)	2 partes
	Disulfuro de mercaptobenzotiazilo	1 parte
	Mercaptobenzotiazol	1 parte
	Azufre	0,75 partes

La cantidad y tipos de ceras, antioxidantes, aceleradores y agentes de vulcanización empleados en la composición de las tiras lubricantes pueden variar con respecto a las cantidades indicadas en la formulación anterior, según la goma particular empleada y las condiciones de servicio a las cuales van a estar expuestas las capas lubricantes. Si bien en la fórmula anterior la goma sintética específicamente utilizada es un copolímero al 75/25 de butadieno y estireno, se sobrentiende que pueden ser empleados otros copolímeros gomosos conteniendo, por ejemplo, nada más que un 10% o hasta un 40% en peso de estireno.

Con respecto a la cantidad de lubricante, ya sea éste sólido, líquido o una mezcla de ambos, resulta evidente que la cantidad exacta empleada dependerá del grado de lubricación deseado y de la goma particular con la cual han de utilizarse los lubricantes, siendo conveniente que solamente haya presencia del lubricante suficiente para proporcionar la deseada superficie de lubricación en la goma empleada, sin reducir la pegajosidad más



238267

allá de un punto tal que no se adhiere satisfactoriamente a otros elementos del diafragma o neumático.

Si bien se han indicado ciertos detalles y realizaciones representativos con el fin de ilustrar la invención, se desprenderá para todas aquellas personas entendidas en la materia que es posible efectuar diversos cambios y modificaciones de los mismos sin separarse por ello del espíritu o del alcance de la invención.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 22 de Julio de 1957, bajo el número 673.407, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

12. - Mejoras introducidas en la fabricación de neumáticos sin cámara que comprenden un neumático anular de vientre abierto con talones en sus bordes, adaptado para ser montado sobre una llanta anular provista de asientos para montar los talones; un diafragma anular, flexible y esencialmente impenetrable, de goma reforzada con tejido, salvando el espacio comprendido entre las paredes internas opuestas del neumático, y dotado de prolongaciones dispuestas entre los talones del neumático y los asientos de los mismos en la llanta, con lo cual se mantienen dichas prolongaciones en su sitio entre unos y otros, dividiendo así el diafragma al espacio anular comprendido entre el neumático y la llanta en un compartimiento inter-

288267



V. 1957

no adyacente a la llanta y un compartimiento externo adyacente al neumático con una pared común esencialmente impenetrable entre ambos constituida por el diafragma; y medios para inflar cada uno de los compartimientos; estando el diafragma arqueado hacia fuera lo bastante para que la parte de más afuera del mismo se prolongue materialmente más allá de la superficie externa de la llanta pero quede materialmente separado de la superficie interna de rodadura del neumático, con lo cual, estando ambos compartimientos inflados, el diafragma no entra en contacto con la superficie interna de rodadura durante el funcionamiento del neumático sobre carreteras relativamente lisas, y sin embargo mantendrá a la superficie de rodadura del neumático esencialmente separada de la llanta cuando el compartimiento externo se desinifle, para impedir así cualquier aplastamiento importante de las paredes laterales del neumático, comprendiendo una de las superficies opuestas del diafragma y de la superficie interna de rodadura goma con un lubricante físicamente incrustado en la misma en su superficie exterior para proporcionar una superficie lubricada continuamente renovable.

20 2ª. - Mejoras conforme a la reivindicación 1, en las que el lubricante es un lubricante sólido.

 3ª. - Mejoras conforme a una u otra de las reivindicaciones 1 y 2, en las que el lubricante es una sustancia sólida cristalina, de la clase que comprende grafito, mica y disulfuro de molibdeno.

 4ª. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que el lubricante es grafito.

 5ª. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en las que el lubricante es mica.

30 6ª. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en las que el lubricante es disulfuro de molib-

238267



deno.

7º. - Mejoras conforme a la reivindicación 1, en las cuales el lubricante es líquido.

5 8º. - Mejoras conforme a una u otra de las reivindicaciones 1 y 7, en las que el lubricante es un líquido de la clase que comprende aceites de silicona, glicerina, aceite de ricino, aceites de transformadores, aceites no secativos de trioleínas y difenilo clorado.

10 9º. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 y 8, en las que el lubricante es un aceite de silicona del tipo descrito.

10º. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 y 8, en las que el lubricante es glicerina.

15 11º. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 y 8, en las que el lubricante es aceite de ricino.

12º. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 y 8, en las que el lubricante es aceite de transformadores.

20 13º. - Mejoras conforme a la reivindicación 1, en las que el lubricante incluye un lubricante sólido y un lubricante líquido.

14º. - Mejoras conforme a una u otra de las reivindicaciones 1 y 13, en las que el lubricante es una mezcla de grafito y aceite de ricino.

25 15º. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que la goma lubricada se encuentra en la superficie externa del diafragma.

30 16º. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en las que la goma lubricada se encuentra en la superficie interna del piso del neumático.

238267



17^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en las que la goma lubricada está dispuesta solamente en áreas elegidas del diafragma que se extienden en sentido circunferencial.

5 18^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 y a la 16, en las que la goma lubricada está dispuesta solamente en áreas elegidas de la superficie interna de rodadura, que se extienden en sentido circunferencial.

10 19^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 y a la 17, en la que la goma lubricada está dispuesta en dos áreas espaciadas que se extienden circunferencialmente, una a cada uno de los bordes laterales del diafragma en la parte del mismo que corresponde a la banda de rodadura.

15 20^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, 16 y 18, en las que la goma lubricada está dispuesta en dos áreas espaciadas que se extienden circunferencialmente en la superficie interna de rodadura del neumático, opuestas una a cada uno de los bordes laterales del diafragma en la parte del mismo correspondiente a la banda de rodadura.

20 21^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que la capa lubricada de goma comprende una goma de autovulcanización aplicada, sin curar, a la superficie deseada.

25 22^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en las que una parte de dicha superficie está formada por una goma vulcanizable por el calor, aplicada antes de la vulcanización, y otras partes están formadas por una goma autovulcanizable aplicada en estado no vulcanizado.

30 23^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de diafragmas para su uso en la separación del espacio de aire de un neumá-

238267



7
tico dividiéndolo en una pluralidad de compartimientos, en los que la superficie o capa externa del diafragma está provista de un lubricante físicamente incorporado a la misma.

5
24^a. - Mejoras conforme a la reivindicación 23, para uso en un neumático sin cámara tubular del tipo que comprenden un neumático de vientre abierto con talones en sus bordes y adaptado para ser montado sobre una llanta formando con la misma un espacio anular de recepción de aire, en el cual el diafragma está adaptado para ser montado en el interior de dicho espacio
10 salvando el intervalo comprendido entre las paredes internas, espaciadas en sentido axial, del mismo, para dividir así el citado espacio en unos compartimientos interno y externo de aire, teniendo el diafragma un diámetro normal exterior de dimensión tal que, en inflamiento normal, se extiende radialmente hacia fuera
15 de la llanta pero separado de la superficie interna de rodadura del neumático, hallándose construido de manera que impide una pérdida esencial de aire desde el compartimiento interno cuando el compartimiento externo se desinfla.

20
25^a. - Mejoras conforme a una u otra de las reivindicaciones 23 y 24, en las cuales el lubricante es un lubricante líquido de la clase incompatible con dicha superficie.

26^a. - Mejoras conforme a una u otra de las reivindicaciones 23 y 24, en las que el lubricante es un lubricante sólido de la clase que tiene planos lisos de exfoliación.

25
27^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 24 a 26, en las que el diafragma está hecho de goma reforzada con tejido para impedir un estiramiento importante del mismo cuando el compartimiento externo se desinfla, y en el que la goma inmediatamente adyacente al tejido se halla exenta de
30 lubricante.



28^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25 y 27, en las que el lubricante es un aceite comprendiendo del orden de no más de un 5% en peso de la capa.

5 29^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 23, 24, 26 y 27, en las que el lubricante es grafito comprendiendo del orden de no más de un 40% en peso de la capa.

10 30^a. - Mejoras conforme a cualquiera de las reivindicaciones 24 a 29, en las que el diafragma es independiente del neumático y de la llanta y tiene unas prolongaciones laterales en sus bordes adaptadas para poder ser dispuestas de modo amovible entre los bordes con talones del neumático y la llanta en posición tal, con respecto a los mismos, que resulte sujeto entre el neumático y la llanta bajo las presiones de inflamiento del interior de los compartimientos.

15 31^a. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales en el neumático se incluye un diafragma conforme a cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30.

20 32^a. - El método de formación de un material gomoso pegajoso no vulcanizado pero vulcanizable, comprendiendo las fases o etapas siguientes: mezclar físicamente una cantidad del material gomoso pegajoso no vulcanizado pero vulcanizable con un lubricante estable incompatible con el material gomoso para incrustar físicamente el lubricante en el material.

25 33^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de neumáticos sin cámara.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-

288267

29 NOV. 1957



presentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 29 NOV. 1957

P. A.

Alberto de Elizabert
Per. P. A.

288267

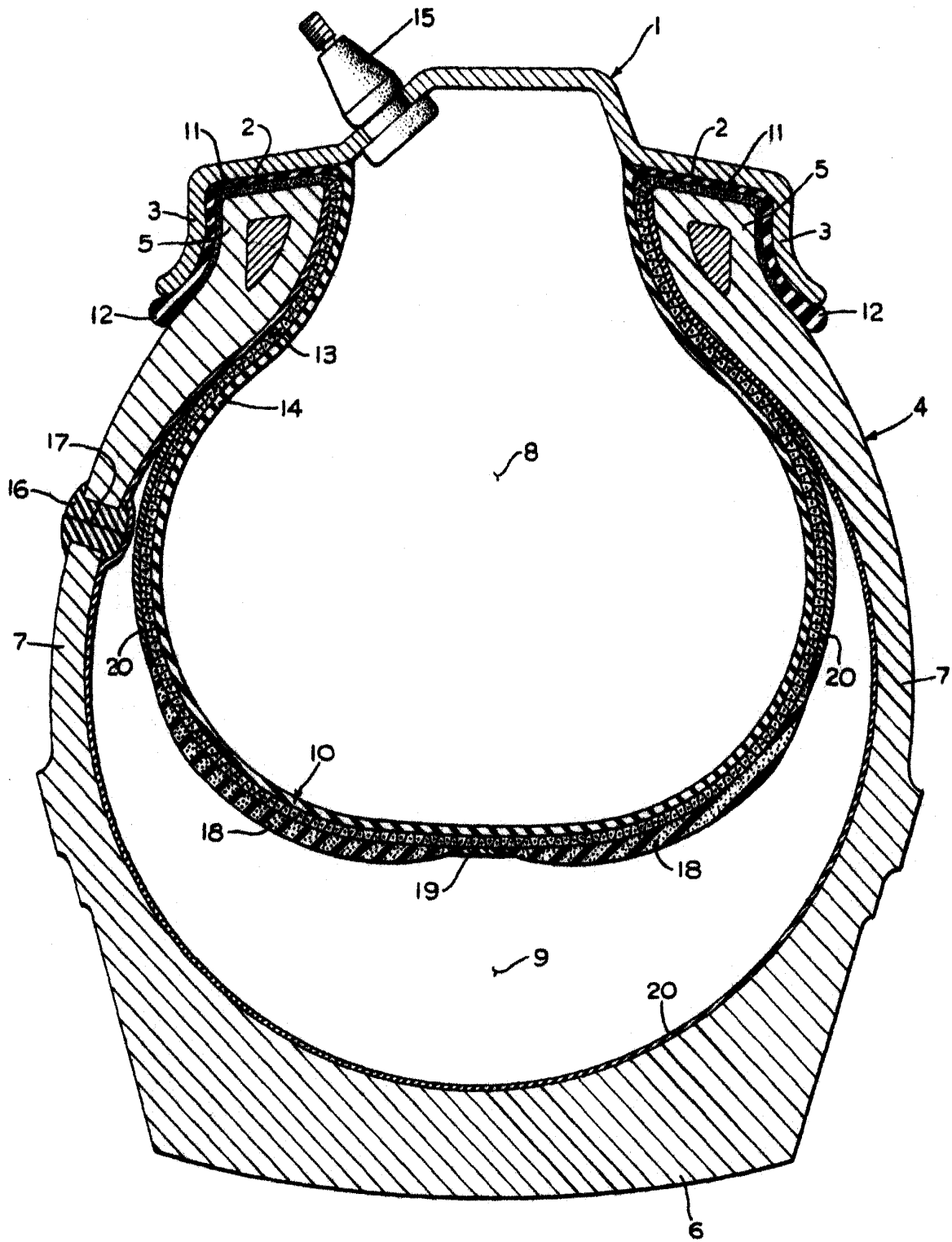
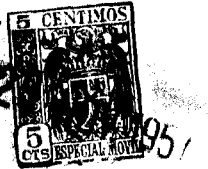


FIG. 1

Alberto de Elizaburu
Pat. Prop.

288267

29 NOV 1951



FIG. 6

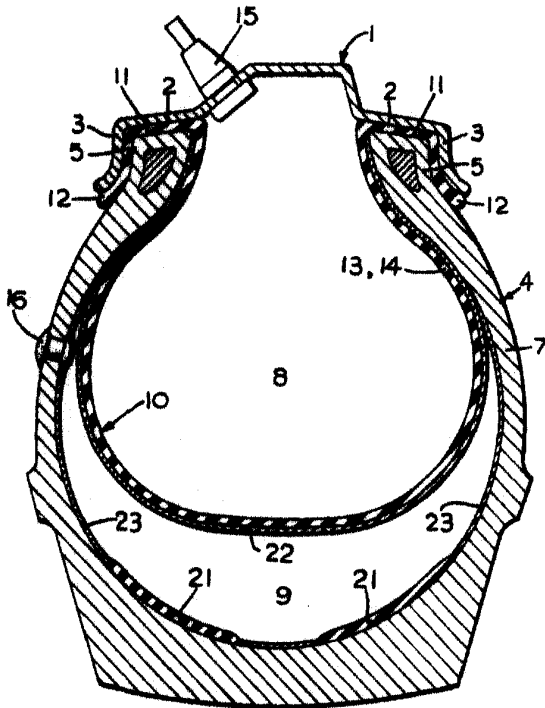
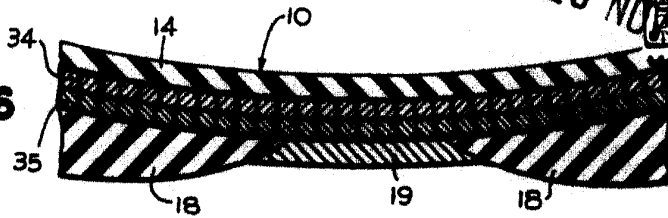


FIG. 3

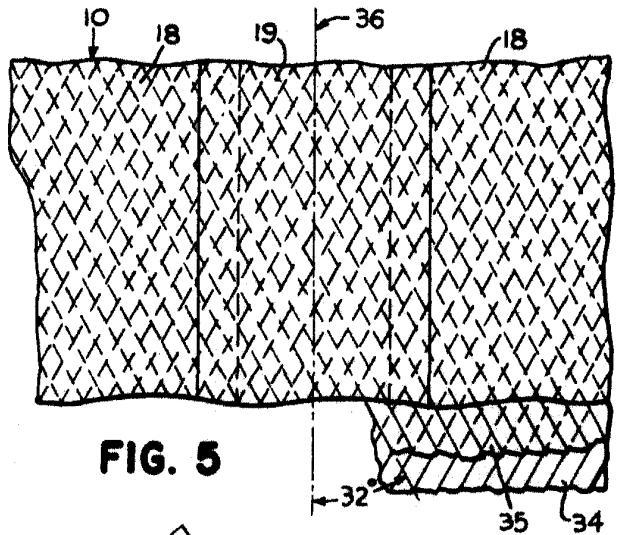


FIG. 5

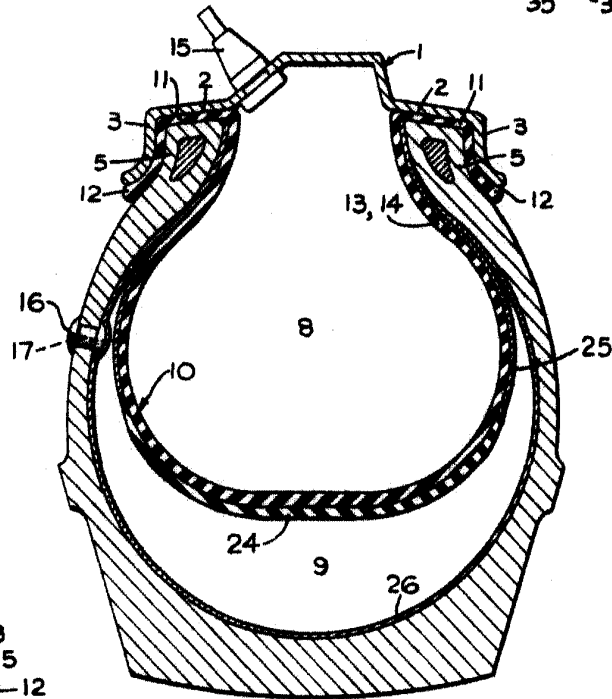


FIG. 4

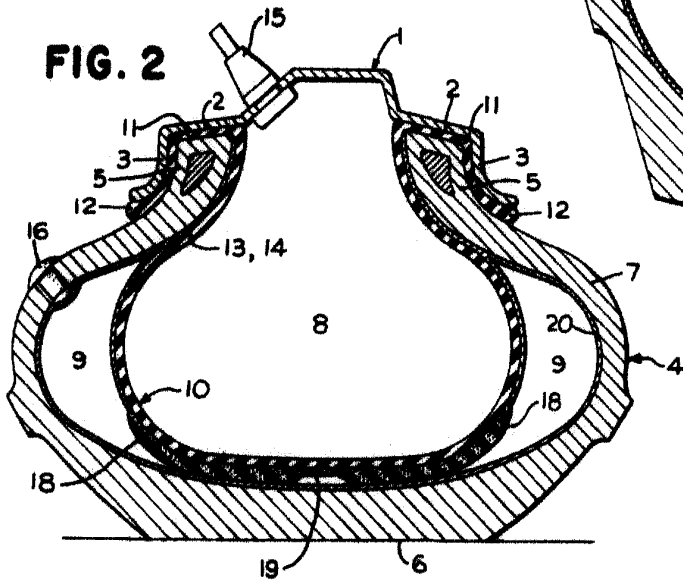


FIG. 2

Alfredo de Alzaburu
Pat. 288267

238267

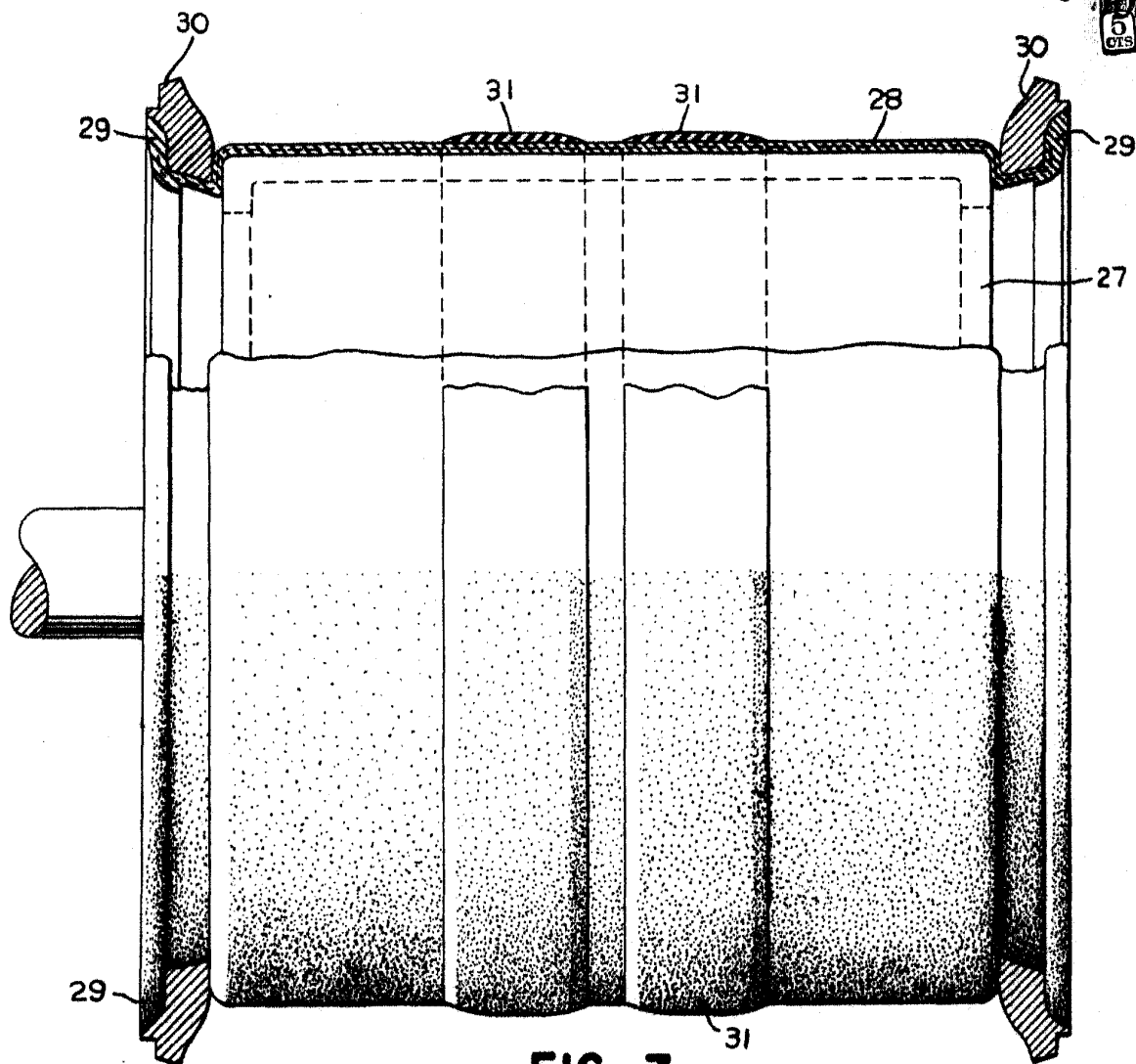


FIG. 7

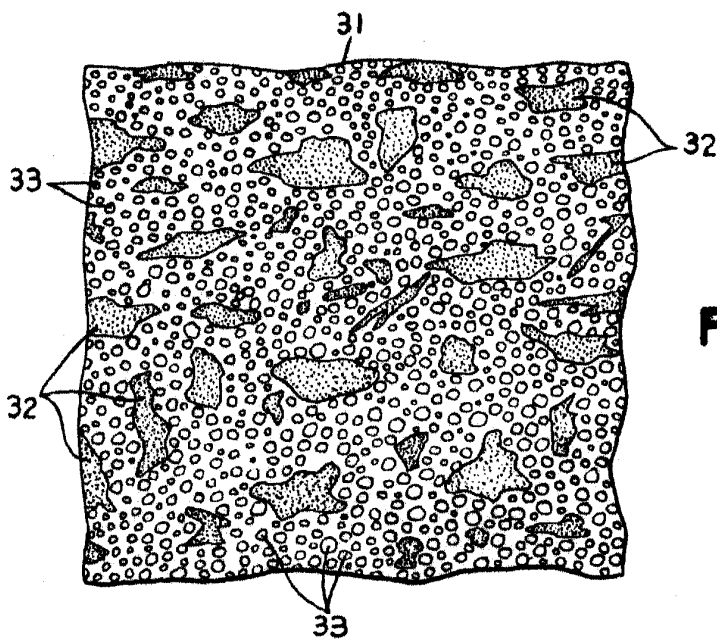


FIG. 8

Handwritten signature or initials