

20



257693

PAPELINA DE PATENTE

por 20 años

por "Un procedimiento para la fabricación de membranas tubulares de expansión para tambores de confección de cubiertas neumáticas". - - -

a favor de PIRELLI, Società per Azioni, domiciliada en Viale Abruzzi, 94, MILANO (ITALIA)

MEMORIA DESCRIPTIVA

Como es conocido a los técnicos del ramo, para la confección de algunos tipos de cubiertas de neumáticos se emplea un tambor de confección compuesto esencialmente por dos caras laterales rígidas, en forma de disco, entre las cuales se tensa una membrana de material elástico. Las dos caras laterales están montadas sobre el árbol de la máquina de confección, que está constituido por dos semiárboles deslizablemente telescópicamente uno en el otro y, por lo tanto, pueden acercarse o alejarse simétricamente respecto a un plano medio.

En la periferia de cada cara lateral está prevista una cavidad circular en la cual se aloja un anillo expansible y la relativa cámara de expansión.

La membrana que se tensa entre las dos caras laterales cubre también la periferia de las mismas y se repliega después sobre su cara externa, a la cual se fija a hermeticidad de aire por medio de sus bordos aumentados colocados en una cavidad.

Para la confección de una cubierta en un tambor de esta clase se enrollan alrededor de la membrana las telas, que formarán la armazón, que tienen una longitud tal que sobresalen lateralmente más que las caras laterales del tambor; se colocan alrededor de dichas

./.

257693

- 2 -



telas los aros que formarán el refuerzo de los talones y se disponen
en correspondencia con la parte media de las curvaturas previstas sobre
la membrana de los anillos de expansión; se introduce luego aire com-
primido en las cámaras que empujan radialmente dichos anillos hacia el
5 exterior de modo que éstos aprietan contra los aros las extremidades
de la membrana y las telas de armazón.

La cámara, que está comprendida entre las dos caras latera-
les y la membrana, se pone después en comunicación con una corriente de
aire comprimido que produce la expansión del trozo comprendido entre los
10 dos aros y puesto que en la pared de esta membrana se incorporan refuer-
zos textiles o metálicos, dicha cámara asume al expandirse una forma
definida, y precisamente la forma de un cilindro de diámetro mayor que
el diámetro exterior de los dos aros y unido a dichos aros por medio de
dos elementos redondeados.

15 Forman objeto de la presente invención los varios tipos de
refuerzo que pueden incorporarse en la pared de la membrana con el fin
de conseguir que al expandirse asuma las formas y tenga las caracte-
rísticas que son necesarias para la confección de la cubierta neumática.
 Tales tipos de refuerzo vendrán ilustrados detalladamente en la descrip-
20 ción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 representa una sección longitudinal del tambor de con-
fección de las cubiertas, al iniciar la confección, cuando en el
interior del mismo está la presión atmosférica;
- la figura 2 representa una sección longitudinal del tambor de con-
25 fección de las cubiertas después de su expansión y la aplicación de
las telas y de los aros alrededor del mismo;
- la figura 3 es una sección longitudinal esquemática de la membrana
durante la operación de rolado;
- la figura 4 es una sección transversal esquemática de la membrana
30 cuando en su interior hay la presión atmosférica;

./.

237693

- 3 -



- la figura 5 es una sección transversal del tambor para la confección de la membrana;
- la figura 6 es una sección longitudinal del tambor de confección de la membrana según la línea VI - VI;
- 5 - la figura 7 es una sección longitudinal del tambor de confección de la membrana según la línea VII - VII;
- la figura 8 es una sección longitudinal de una cara lateral del tambor de confección expandido, provisto de un particular tipo de membrana;
- 10 - la figura 9 es una sección horizontal de la membrana de la figura 8;
- la figura 10 es una sección longitudinal de una cara lateral del tambor de confección provisto de un particular tipo de membrana;
- la figura 11 es una sección horizontal de la membrana de la figura 10.
- 15 Con referencia a la figura 1 en la cual la membrana reforzada está representada bajo forma cilíndrica, y a la figura 2 en la cual la misma membrana está representada en expansión, la membrana puede considerarse subdividida, en sentido longitudinal, en tres partes que tienen características distintas: dos partes laterales, indicadas con 1 y 2 en la
- 20 figura 1, que recubren los anillos expansibles 3 y 4 y terminan en un pequeño borde de mayor espesor 5 y 6 que se introduce en las dos caras laterales 7 y 8 por medio de los anillos 9 y 10, y una parte central
- 11 en correspondencia con la parte media del tambor.

25 Cuando la membrana está en posición de reposo, o sea que no se ha introducido en el tambor sino comprimido, tal como se representa en la figura 1, tanto las dos partes laterales como la parte central deben tener un diámetro igual o inferior al de las dos caras laterales e inferior al diámetro interno de los aros que deberán colocarse sobre las caras laterales.

./.

2 7693

- 4 -

120 ABR



5 Cuando han sido enrolladas alrededor del tambor las telas que forman la armazón de la cubierta que se ha de confeccionar, indicadas con 12 en la figura 2, y han sido colocadas en su sitio los aros 13 y 14, se introduce aire comprimido en las dos cámaras 15 y 16 resultando así expandidos los anillos 3 y 4 hasta situarlos contra los aros 13 y 14. Entre las cavidades 17 y 18 previstas en la periferia de los dos anillos 3 y 4 y los aros 13 y 14 permanecerán así apretadas las dos partes laterales 1 y 2 de la membrana reforzada y las telas 12 de la cubierta que se ha de confeccionar.

10 Introduciendo ahora aire comprimido entre las dos caras laterales 7 y 8 y acercando contemporáneamente entre sí tales caras laterales, la cámara reforzada deberá asumir la forma representada esquemáticamente en la figura 2 y precisamente la parte central 11 deberá adoptar una forma cilíndrica de diámetro previamente establecido pero siempre superior al diámetro externo de los dos aros 13 y 14 y las dos partes laterales 1 y 2 deberán formar dos elementos de unión tangentes, hacia el exterior del tambor a los dos aros 13 y 14 y hacia el interior a la parte cilíndrica 11.

20 Durante la confección de la cubierta, las telas enrolladas sobre el tambor deben rularse de modo que se puedan adherir bien entre sí, efectuándose esta operación con dos rodillos 20 y 21 (figura 3) que se aprietan fuertemente sobre las telas y desplazados, mientras el tambor está en rotación, de la parte media a los dos extremos de la parte cilíndrica central. Bajo la presión de estos rodillos, la membrana hinchada no debe remanecer o desplazarse excéntricamente respecto al eje de rotación del tambor, o sea debe tener una buena estabilidad radial.

30 Como se ve en la figura 3, para desplazarse excéntricamente respecto al eje de rotación bajo la acción de los dos rodillos 20 y 21, la membrana debería poderse alargar en sentido longitudinal porque el

./.

257693

- 5 -



desarrollo de la línea 22 que une con un segmento de recta los dos puntos extremos de la parte cilíndrica 23 y 24, es más breve que el segmento curvilíneo 25 que une los dos extremos 26 y 27, o bien debería verificarse una flexión de sus dos elementos de unión comprendidos entre los extremos de la parte cilíndrica y los dos aros 13 y 14.

La membrana tensa entre las dos caras laterales del tambor debe, por lo tanto, reforzarse de dos maneras, con una envoltura según planos normales al eje de rotación del tambor, limitada a la parte central ya que tal parte puede mantener, bajo la acción de la presión interna, una forma cilíndrica y con una envoltura normal a la precedente, extendiéndose a toda la longitud comprendida entre los dos aros 13 y 14 con el fin de dar a la membrana la estabilidad radial suficiente para resistir sin desplazarse excéntricamente la acción de los rodillos usados para el sulado de las telas.

Como se ha indicado anteriormente, la membrana podría desplazarse excéntricamente no sólo alargándose en sentido longitudinal, sino provocando, también, en los elementos de unión de extremidad una deformación que lleva los dos extremos 23 y 24 respectivamente a los extremos 26 y 27. Se opone a tal deformación la presión del aire que obra en el interior del tambor con una fuerza que resulta del área de los anillos comprendidos entre los extremos 23 y 24 de la parte cilíndrica y los aros 13 y 14 multiplicada por la presión que obra en el interior del tambor. Esta fuerza es naturalmente tanto mayor cuanto más grande es la diferencia entre el diámetro de la membrana expandida y el diámetro de los aros y cuanto mayor es el ángulo α entre la tangente a los elementos de unión y la tangente a los aros normales al eje de rotación del tambor. Prácticamente también cuando el ángulo α es cero es fácil alcanzar, sólo con la presión ejercida por el aire sobre los anillos correspondientes a los dos elementos de unión, una suficiente estabilidad radial y por ello no se tomará más

./.

257693 -6-

20



en cuenta en la descripción que sigue la deformación de dichos elementos de unión como causa de inestabilidad de la membrana expansión nada.

5 El refuerzo de la cara central de la membrana según planos normales al eje del tambor puede realizarse de dos maneras: con material inextensible o bien con material extensible hasta un determinado alargamiento.

10 Si el refuerzo es inextensible, se confeccionará con un diámetro correspondiente al diámetro máximo que deberá asumir la membrana cuando se hincha con aire comprimido, o sea como está representado en la figura 2.

15 Si el refuerzo es, en cambio, elástico se confeccionará con un diámetro correspondiente al diámetro mínimo que asume la membrana cuando no se hincha con aire comprimido, o sea como está representado en la figura 1.

20 De cualquier modo, en ambos casos el refuerzo longitudinal se realizará con material inextensible, dispuesto a hilos paralelos entre sí y paralelos al eje de rotación del tambor. Tal refuerzo permitirá siempre una expansión elástica de la membrana en sentido normal al eje de rotación del tambor porque es elástico el material interpuesto entre un hilo y el otro y por ello se confeccionará de diámetro correspondiente al diámetro mínimo, o sea tal como está representado en la figura 1.

25 Para reducir el diámetro externo de la membrana reforzada, con el fin de poder enrollar sobre el tambor las talsas de la camión que se ha de confeccionar y colocar en su sitio los dos aros, cuando el refuerzo dispuesto según planos normales al eje del tambor es de material inextensible y, por lo tanto, confeccionado con el diámetro máximo previamente fijado por la membrana cuando se expande, procede separar entre sí los dos caras laterales 7 y 8, con el fin de

30

./.

257693

- 7 -

20



5
10
15
20

so meter a la membrana a un estiramiento longitudinal. La parte central reforzada tenderá así a formar en sección transversal una serie de ondulaciones tal como se representa en la figura 4. El desarrollo de estas ondulaciones corresponderá al de la periferia de la cámara expandida y dichas ondulaciones se dispondrán alternativamente en el interior o en el exterior de una circunferencia media, indicada con 28 en la figura 4, teniendo el diámetro correspondiente al diámetro de las caras laterales sobre las cuales se tensa la membrana. La amplitud de las ondulaciones depende naturalmente de la rigidez del refuerzo, pero también de la tracción ejercida sobre la membrana por los dos caras laterales cuando éstas se separan una de la otra. En efecto, los refuerzos filiformes dispuestos en sentido longitudinal tienden a colocarse, cuando se tensan, según un segmento de recta entre las dos caras laterales. En los puntos en que dichas ondulaciones no entrecruzan la circunferencia 28, tales refuerzos filiformes deberán, en cambio, disponerse según una línea curva, tanto más curva cuanto más las ondulaciones se alejan de la línea 28. Bajo la acción contrastante del refuerzo longitudinal, las ondulaciones que no pueden disminuir su desarrollo medido en sentido transversal, tenderán a aumentar de número disminuyendo así la distancia de los varios puntos de flexión de la circunferencia 28.

25

En cambio, cuando el refuerzo de la parte central de la membrana es de material elástico y, por lo tanto, confeccionado con diámetro correspondiente al diámetro externo de las caras laterales, la membrana cuando no se expande asumirá naturalmente el diámetro menor, o sea el más conveniente para envolver las telas de la cubierta y colocarse en torno a las mismas los dos arcos.

30

El refuerzo elástico deberá, no obstante, tener particularidades características que en la práctica son difíciles de elevar,

257694



o sea deberá llegar a ser inextensible cuando la membrana habrá alcanzado en su parte central el diámetro máximo deseado.

El procedimiento que se describe a continuación permite confeccionar membranas con refuerzos que respondan a las características precisadas. Para ello, se requieren las siguientes operaciones según que se quiera reforzar la membrana con elementos elásticos o inextensibles.

a) El refuerzo puede realizarse enrollando en espiral, alrededor de la parte central de la membrana, un hilo de material elástico revestido con una trenza de material no elástico. Es conocido que un revestimiento de este tipo limita el alargamiento del hilo elástico por éste recubierto, porque la trenza al alargarse disminuye de diámetro y cuando se aprieta sobre el hilo que revierte no permite un ulterior alargamiento del mismo.

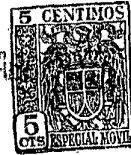
Un refuerzo de este tipo puede incorporarse en la pared de la membrana empleando un tambor tal como está representado en las figuras 5, 6 y 7. Este tambor consiste en un cubo central 30 que está provisto en sus dos extremos de dos discos iguales y simétricos respecto a la parte media del tambor. En las figuras 5, 6 y 7 está representado uno solo de estos discos indicando con 31. En cada disco está prevista una serie de tornillos 32 y una serie de sectores 33 divididos uno del otro por las ventanas rectangulares 34 dispuestas radialmente.

En las ventanas rectangulares 34 están quitadas las planchas 35 que tienen en sus extremidades una serie de elementos en forma de teja 36 que forman en conjunto la superficie externa del tambor. En las dos extremidades de las planchas 35 se fijan dos cubos 37 que son guiados a lo largo de los tornillos 32 y se mantienen en su sitio cada uno por los dedos fileteados 38 y 39, el primero sobre el cubo y el segundo debajo del mismo. A los dos lados de las caras laterales

257693

- 9 -

20 A



33 están provistos dos anillos 40 que tienen sobre la parte vuelta hacia el exterior una cavidad 41 correspondiente, en sección, a la sección de los bordes armados 5 y 6 de la membrana (figura 1) que se sujetan, por medio de los anillos 9 y 10, a las caras laterales 7 y 8. El diámetro de estas cavidades corresponde al diámetro que debería tener los tubos 5 y 6 una vez ultimados. Los anillos 40 se sujetan, por medio de los tornillos 42 (figura 7) a los sectores 33 que llevan los discos 31.

Para confeccionar sobre un tambor de esta clase la membrana reforzada del tipo a), se procede del siguiente modo.

Se reviste la superficie externa del tambor con un cilindro de goma elástica vulcanizada de grueso espesor 43 y sobre el mismo se envuelve una primera hoja de goma cruda 44. Maniobrando los dados fileteados 38 y 39 se colocan los cubos 37 en posición tal que los elementos en forma de teja a los discos solidarios hacen acunir al diámetro externo de la hoja 44 el diámetro que deberán tener los hilos de refuerzo de la membrana cuando ésta se expansionará al máximo. Se envuelve después sobre la hoja 44 un tejido 45 compuesto de hilos paralelos, sin trama, y engomado por ambas caras, similar al que se usa para la confección de los neumáticos.

Los hilos de este tejido estarán dispuestos paralelamente al eje del tambor y formarán el refuerzo longitudinal. Este refuerzo deberá ser por ambos lados suficientemente largo para comprimirse entre las cavidades 17 y 18 y los arcos 13 y 14 y eventualmente prolongarse hasta los bordes de refuerzo 5 y 6, colocados entre las caras laterales 7 y 8 y los anillos 9 y 10.

Se envuelve luego en espiral alrededor de la parte central de dicho tejido 45 un pequeño cordón 46, previamente revestido con una capa de goma por medio de una trofila. Este pequeño cordón estará formado por uno o más hilos extensibles de goma revestidos con una trenza

257683 - 10 -



de material inextensible y el conjunto se estirará, mientras se
arrolla, con una fuerza correspondiente a la sollicitación que se
transmitirá a los diversos cordones de la membrana cuando la misma,
hallándose en expansión por efecto del aire comprimido introducido
5 entre las dos caras laterales, habrá alcanzado su diámetro máximo.
La capa de caucho arrollada en espiral se recubre después con una
segunda hoja de goma cruda 47 y el conjunto se arrolla con una co-
bertura elástica 48. Manipulado los ámbros 38 y 39 se desplazan
radialmente hacia los dos cubos 30 los sectores 36 hasta hacer que
10 mir a la membrana el diámetro que deberá tener después de su vulca-
nización. Este diámetro corresponde al diámetro externo de los anillos
40. Se completa la membrana con la goma necesaria para formar los dos
bordes rematados 5 y 6, rellenando de goma la cavidad 41, y se cubre
con una venda inextensible aplicada sobre la superficie externa de la
15 cobertura 48, no representada en la figura. Después de la vulcaniza-
ción, la membrana podrá desamortarse del tambor en el cual se ha con-
feccionado, introduciendo aire comprimido entre la membrana y el ci-
lindro de goma vulcanizada.

La membrana así confeccionada tendrá todas las características desea-
das porque, montada sobre las caras laterales del tambor, tenderá a
20 acuar, cuando no se hinche, el diámetro mínimo, habiendo sido vulca-
nizada con este diámetro. Cuando se expansionará, la parte central
reforzada aumentará el diámetro hasta el diámetro máximo deseado, por
que los cordones elásticos que forman la cara central han sido arro-
llados con una tensión previamente establecida.

En fin, las dos uniones laterales podrán fácilmente dilatarse radial-
mente a causa de la presencia de la goma interpuesta entre los hilos
inextensibles que forma el refuerzo longitudinal y acuarán la forma
redonda que se desea, mientras los hilos inextensibles asegurarán la
30 estabilidad longitudinal de la membrana.

257693

- 11 -



b) La membrana reforzada puede también, confeccionarse siguiendo el procedimiento descrito, pero utilizando en lugar del cordón de hilos elásticos revestido con una trenza inextensible, un torsal de hilado inextensible.

5 Este torsal estará formado preferiblemente por un cierto número de retorcidos de pequeño diámetro, retorcidos entre sí con un paso preferiblemente pequeño.

Como en el caso del cordón elástico, este torsal se enrollará sobre el tambor de confección con una tensión correspondiente a la que le transmitirá la membrana cuando ésta alcance su máximo diámetro por 10 el aire comprimido introducido entre las dos caras laterales del tambor de confección y, siguiendo el procedimiento anteriormente descrito, la membrana volverá al diámetro menor después de haber sido aplicada una cobertura y luego se vulcanizará. El torsal en este caso sustituye 15 la trenza inextensible que revestía, en el caso precedente, los hilos elásticos y éstos son, a su vez, sustituidos por el revestimiento de goma aplicado a trepila y por las hojas de goma 44 y 47 que completan la membrana.

c) En las figuras 8 y 9 se representa una membrana reforzada con un torsal 48 enrollado en espiral sobre su parte central y 20 mantenido en su sitio sobre la propia membrana por una serie de tiras longitudinales 49 dispuestas paralelamente al eje de rotación del tambor.

Análogamente a cuanto se ha dicho ya para el caso a), sobre el tambor 25 representado en las figuras 5, 6 y 7, se monta el cilindro de goma vulcanizada 43 y se enrolla la hoja de goma cruda 44.

Se dilatan los elementos en forma de teja 36, maniobrando los dedos 38 y 39 hasta alcanzar un diámetro correspondiente al de la máxima 30 expansión de la membrana y se aplica sobre el tambor el tejido 45 engomado de hilos paralelos y sin trenza, disponiéndose dichos hilos

./.



en sentido longitudinal. Sobre este tejido engado 45 se aplica un cierto número de tiras de goma cruda 49, dispuestas paralelamente al eje de rotación y de longitud igual o mayor a la que deberá tener la goma reforzada. Sobre dichas tiras se enrollará en espiral el torzal inextensible 49', que formará la capa de refuerzo, con una tensión correspondiente a la que la transmitirá la membrana cuando ésta se expanda.

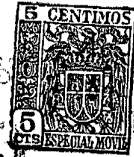
El enrollamiento en espiral 49' se realizará de manera que pueda incorporarse a las tiras de goma cruda 49 situadas debajo.

En fin la membrana se fijará con una cobertura elástica, indicada en las figuras 5, 6 y 7 con 43, los elementos en forma de teja alcanzarán de nuevo el diámetro menor de la membrana a la cual se aplicará un robusto vendaje y, por último, se procederá a la vulcanización del complejo.

También en este caso la membrana tendrá todas las características deseadas porque tenderá a reducir, cuando no se halla en expansión, el diámetro mínimo, o sea el de vulcanización. Cuando, en cambio, se hinchará, podrá dilatarse sólo hasta el diámetro máximo consentido por la capa de torzales puestos en tensión, que revisten la parte central de la misma.

Con un refuerzo de este tipo, los torzales 49' permitirán que la membrana sea rebatida, porque podrán replegarse libremente sobre sí mismos en los trozos comprendidos entre las tiras 49 que los fijan al refuerzo longitudinal 45 situado debajo. Naturalmente, procede interponer entre los torzales 49' y el refuerzo longitudinal 45 situado debajo, en los trozos no interesados por las tiras longitudinales, un antiadhesivo que evite la adhesión de las dos partes que se comprimen una sobre la otra por el vendaje durante la vulcanización.

257693



Un refuerzo de esta clase puede, también, confeccionarse y vulcanizarse independientemente de la membrana y después fijado a la misma mediante un adhesivo aplicado sobre las tiras transversales de refuerzo que mantengan juntos los torzales. En este caso los torzales serán enrollados y vulcanizados sobre un tambor de diámetro correspondiente al diámetro de la membrana cuando se expanda.

d) En las figuras 10 y 11 está representada una membrana reforzada confeccionada con un torzal inextensible 50, enrollado en zig-zag alrededor de su parte central contraída a su diámetro menor. Análogamente a cuanto se ha descrito anteriormente, el tambor se reviste con un cilindro de goma vulcanizada de sólido espesor 43, sobre el cual se enrolla una hoja de goma cruda 44 y, manteniendo el diámetro del tambor al valor mínimo, se aplica una capa de tejido expuesto 45 de hilos paralelos y sin trama, estando dichos hilos dispuestos en sentido longitudinal. Sobre el tejido expuesto 45 se aplica después una segunda hoja de goma cruda y sobre ésta un torzal inextensible 50 enrollado en espiral, pero no a hilo tenso, si no a hilo suelto. La ondulación de un hilo debe corresponder naturalmente como peso a la ondulación del hilo adyacente y la amplitud de las ondulaciones deberá ser calculada de modo tal que cuando la membrana se dilata a su diámetro normal cada uno de los hilos permanezca rectilíneo.

Sobre la capa del refuerzo se aplica otra pequeña hoja de goma cruda y después de haber enrollado la superficie externa de la membrana de modo que el torzal se incorpore a las dos capas de goma que le son adyacentes, se fija el conjunto con una cobertura y se vulcaniza. En este caso no precede confeccionar la membrana sobre el tambor de diámetro correspondiente al de la membrana dilatada y después disminuir tal diámetro al de la membrana sin expandirse antes de la operación de vulcanización.



Por ello no es necesario ni siquiera el empleo de una cobertura elástica. En efecto, la expansión de la membrana reforzada se asegura al estirarse el torsal de refuerzo enrollado en zig-zag y la contracción de la membrana se asegura por la elasticidad de la goma a la cual el torsal de refuerzo se incorpora.

También este tipo de refuerzo presentará las características necesarias para que la expansión de la membrana sea limitada cuando los torsales de refuerzo inextensibles permanezcan rectilíneos.

Todos los tipos de refuerzo antes descritos se refieren a refuerzos elásticos, o sea refuerzos que aún limitando la expansión de la parte central de la membrana cuando en la cámara situada debajo se introduce aire comprimido, volviendo la membrana a su forma tubular inicial, de diámetro menor al diámetro de las dos caras laterales cuando la cámara situada debajo de dicha membrana es puesta en comunicación con la atmósfera.

Se ha hablado más arriba también de otro tipo de membrana reforzada en su parte central con hilos inextensibles y que se confecciona y vulcaniza con diámetro correspondiente al de su máxima expansión. Como ya se ha dicho, tal membrana puede adoptar un diámetro inferior al diámetro externo de las caras laterales del tambor de confección, con el fin de poder colocar los aros en las cavidades de los anillos de expansión, simplemente alejando las dos caras laterales en sentido longitudinal y sometiendo así a estiramiento el refuerzo longitudinal después de haber puesto la cámara comprendida entre dichas caras laterales en comunicación con la atmósfera.

La confección de una membrana de este tipo puede realizarse en un tambor de forma cilíndrica terminado por sus extremos en dos conos, en los cuales están previstas las cavidades necesarias para el estancamiento de las zonas más gruesas de los bordes de fijación de la membrana. El diámetro de dichas cavidades corresponde naturalmente al diámetro

257693



que deberán tener los dos talones para entrar en las cavidades que
 fijan la membrana a las caras laterales. Sobre este tambor se enro-
 lla una hoja de goma cruda, el refuerzo longitudinal de tejido engo-
 nado a los dos lados y compuesto de hilos paralelos sin trama, dispo-
 5 niendo tales hilos en sentido longitudinal; después se enrolla en
 espiral en la parte media de la membrana el torzal del refuerzo cir-
 cunferencial. El conjunto se reviste luego con una segunda hoja de
 goma cruda y, en fin, se vulcaniza bajo vaina.

REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento para la fabricación de membranas
 10 tubulares de expansión para tambores de confección de cubiertas neu-
 máticas, cuyas membranas pueden expansionarse elásticamente en direc-
 ción radial desde un diámetro mínimo a un diámetro máximo previamente
 fijados, caracterizado esencialmente por el hecho de disponer alrede-
 dor de un cuerpo cilíndrico de diámetro inferior al mínimo antes ci-
 15 tado una hoja de goma cruda; en aumentar después el diámetro del
 cuerpo cilíndrico para que el diámetro externo de la hoja alcance el
 diámetro correspondiente a su máxima expansión previamente fijada;
 en enrollar un tejido engonado sin trama de hilos paralelos entre sí
 y al eje del cuerpo cilíndrico; en enrollar en espiral alrededor de
 20 la parte central de dicho tejido un pequeño cordón constituido por
 uno o más hilos de goma extensibles revestidos con un torzal de mate-
 rial inextensible, someténdolo a un esfuerzo de tracción correspon-
 diente a las sollicitaciones que le serán transmitidas cada vez que
 la membrana alcance su diámetro máximo; en aplicar una segunda hoja
 25 de goma cruda y sucesivamente una cobertura elástica; en llevar nuev-
 amente el cuerpo cilíndrico a su diámetro primitivo, y en vulcanizar
 el complejo.

./.

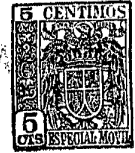


2.- Un procedimiento tal como el especificado en la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que alrededor de la parte central del tejido engomado sin trama se enrolla en espiral un torsal de hilado inextensible de gran diámetro, constituido preferiblemente de más retorcidos de pequeño diámetro, retorcidos entre sí con un pequeño paso, sometiéndolo a un esfuerzo de tracción correspondiente a la sollicitación que le será transmitida cada vez que la membrana alcanzará su diámetro mínimo; en aplicar una segunda hoja de goma cruda y sucesivamente una cobertura elástica; en llevar nuevamente el cuerpo cilíndrico a su diámetro primitivo, y en vulcanizar el complejo.

3.- Un procedimiento tal como el especificado en la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de aplicar sobre el tejido engomado sin trama tiras de goma cruda, en sentido longitudinal, a intervalos iguales a lo largo de la circunferencia de dicho tejido; en enrollar en espiral alrededor de la parte central del complejo un torsal de hilado inextensible, sometiendo a un esfuerzo de tracción correspondiente a la sollicitación que le será transmitida cada vez que la membrana alcanzará su diámetro mínimo; en retirar la zona cubierta por el torsal para hacerlo incorporar a las mismas situaciones debajo; en aplicar alrededor del complejo una cobertura elástica, y en vulcanizarlo.

4.- Un procedimiento para la fabricación de membranas tubulares de expansión para tanbores de confección de cubiertas neumáticas, cuyas membranas pueden expansionarse elásticamente en dirección radial desde un diámetro mínimo a un diámetro máximo previamente fijados, caracterizado esencialmente por el hecho de disponer alrededor de un cuerpo cilíndrico de diámetro inferior al mínimo antes citado una hoja de goma cruda; en enrollar un tejido engomado sin trama de hilos paralelos entre sí y el eje del cuerpo cilíndrico; en aplicar

257693



neumáticos, cuyas membranas pueden expansionarse en dirección radial desde un diámetro mínimo a un diámetro máximo prefijados, caracterizade esencialmente por el hecho de disponer una hoja de goma cruda alrededor de un cuerpo cilíndrico de diámetro correspondiente al diámetro interno mínimo de la membrana en expansión y que tenga las extremidades troncoconónicas con diámetro mínimo correspondiente al de fijación de las extremidades de la membrana; en enrollar un tejido agotado sin traza de hilos paralelos entre sí y al eje del cuerpo cilíndrico; en enrollar en espiral alrededor de la parte central de dicho tejido un torzal; en aplicar una segunda hoja de goma cruda; en rellenar de goma cruda dos cavidades circunferenciales dispuestas en correspondencia con las extremidades del torzal; en aplicar una cobertura, y vulcanizar el conjunto.

3.- "Un procedimiento para la fabricación de membranas tubulares de expansión para torzales de confección de cubiertas neumáticas".

Consta la presente memoria de dieciocho hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 20 de Abril de 1960.

P.P. de PIRELLI, Societat per Accions.



FIG. 1

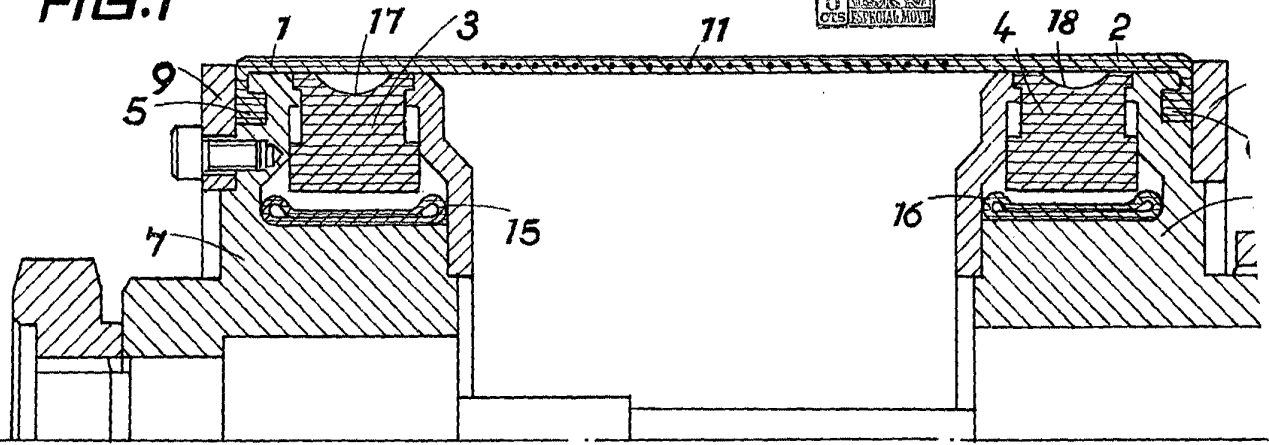


FIG. 2

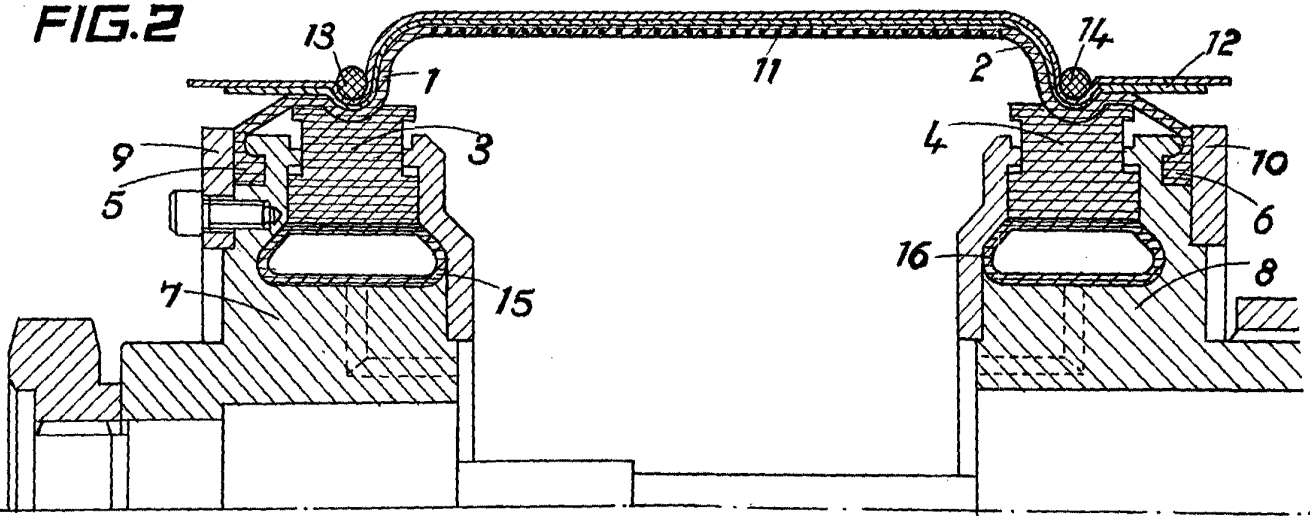


FIG. 3

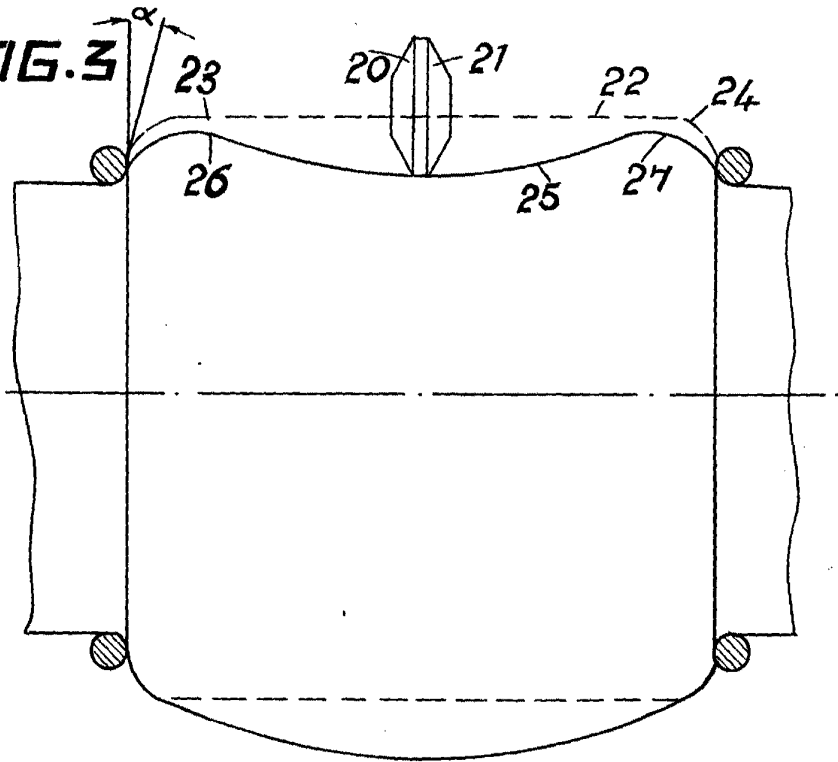


FIG. 4

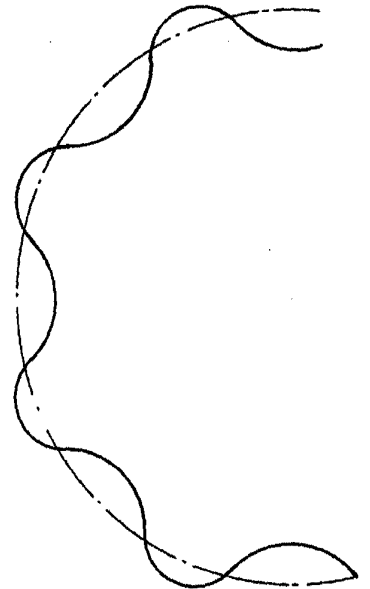




FIG. 5

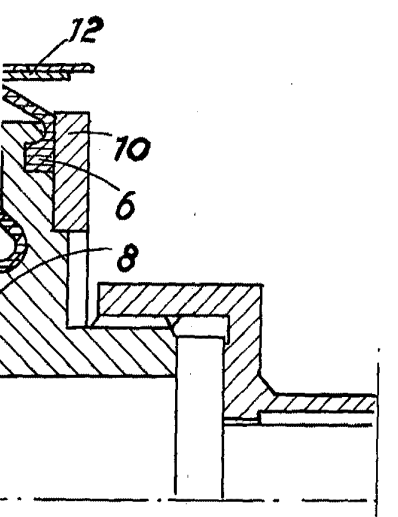
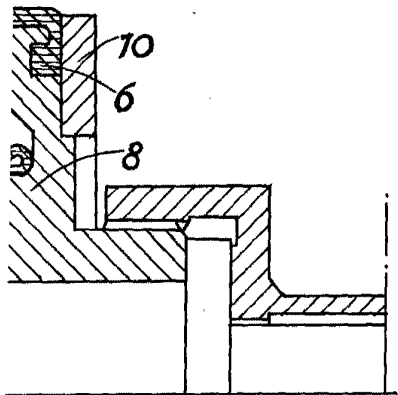
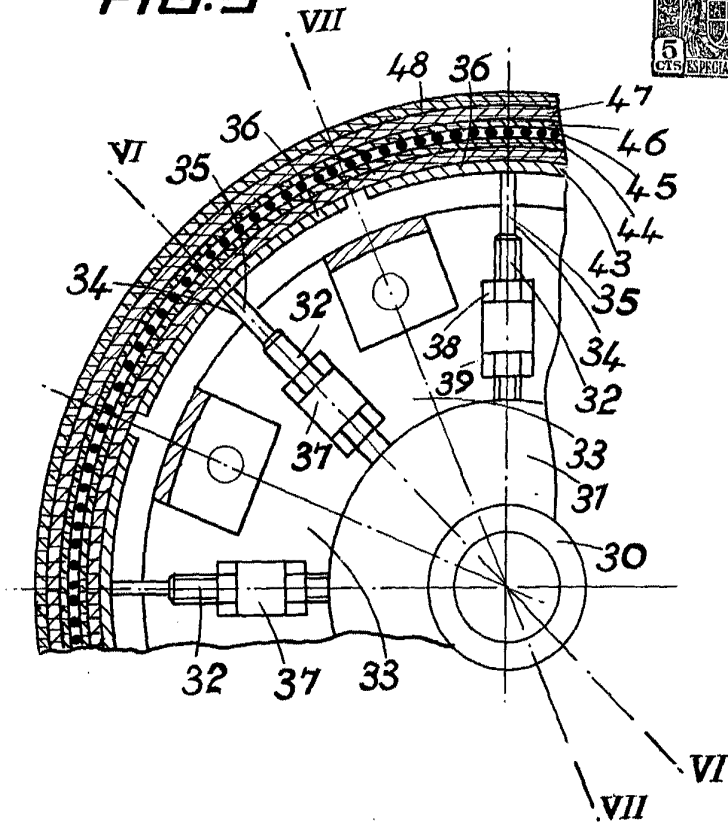


FIG. 6

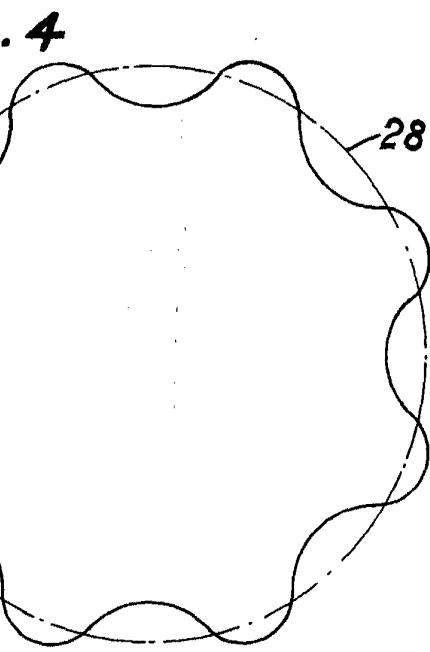
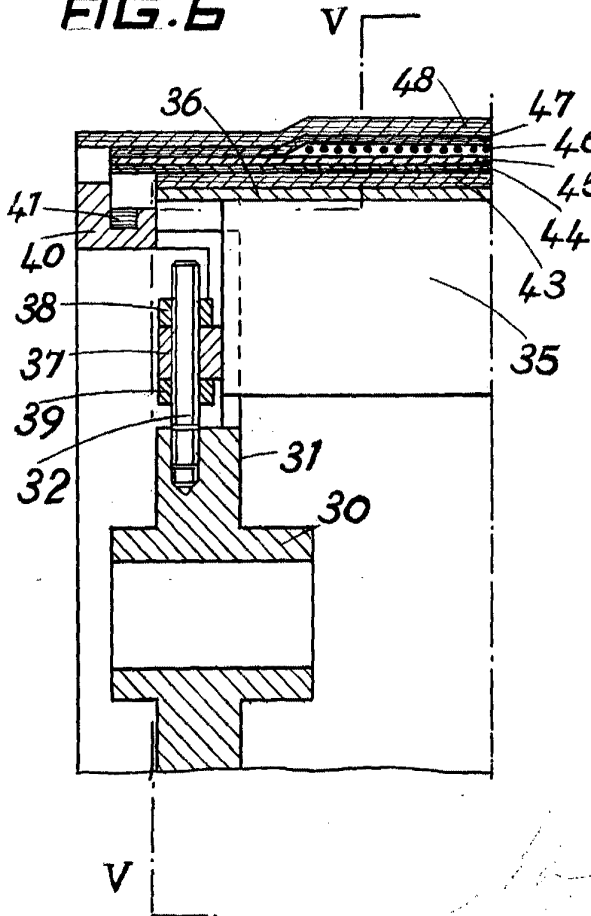




FIG. 7

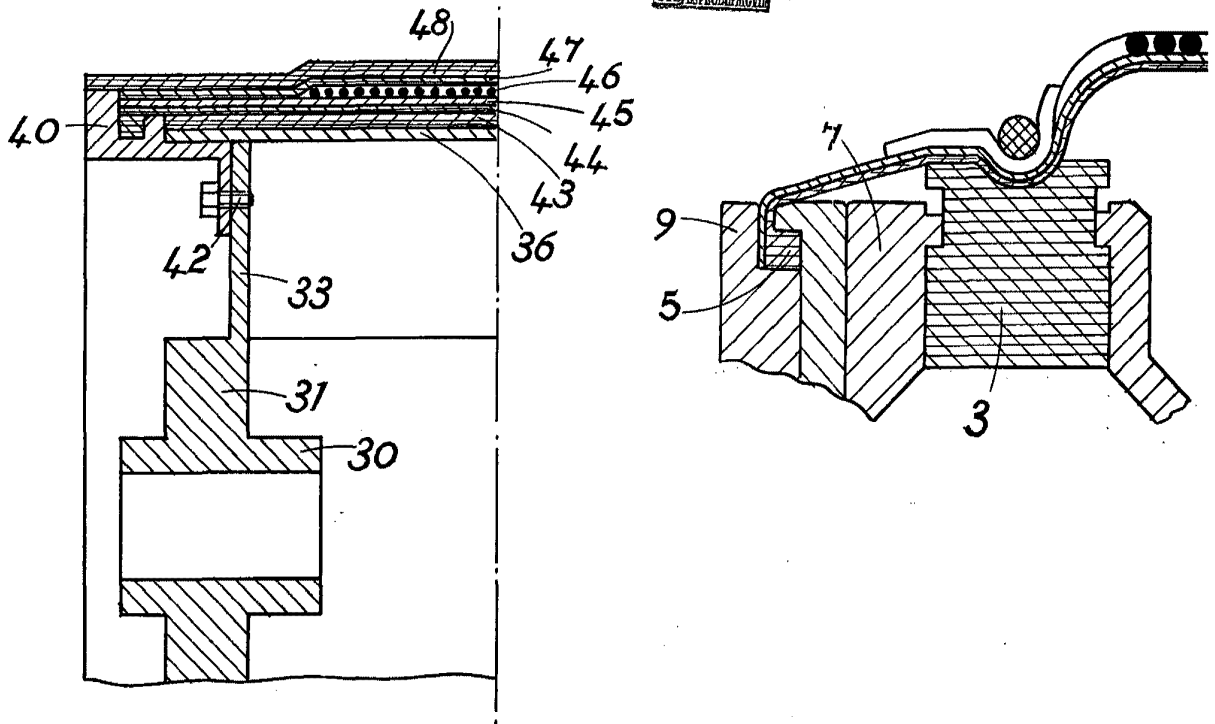
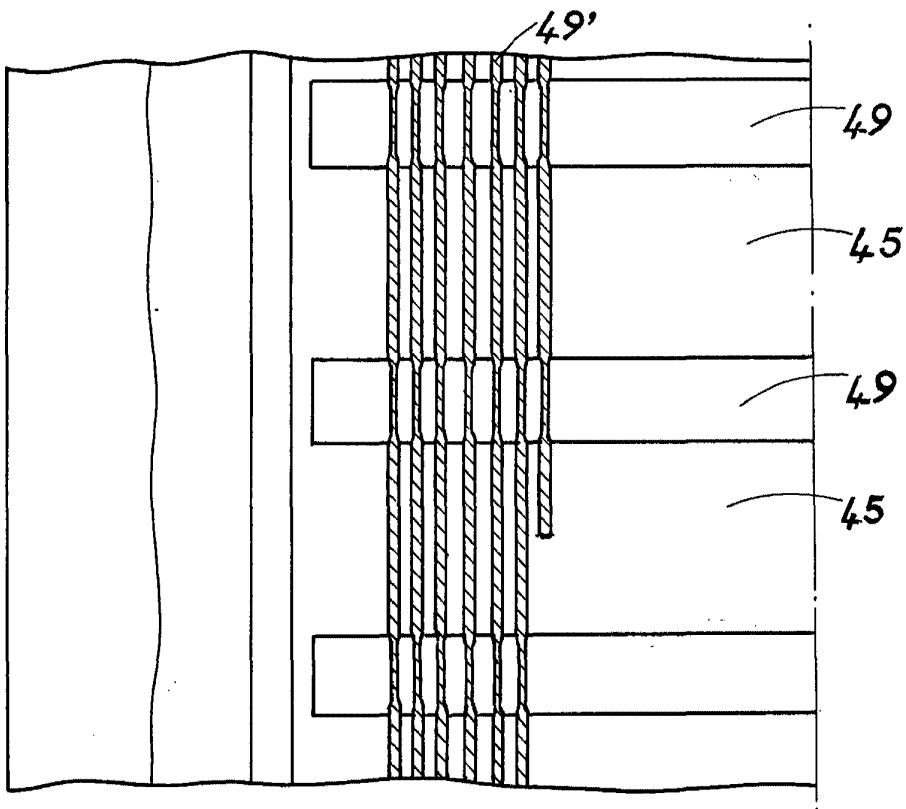


FIG. 9



257683



FIG. 8

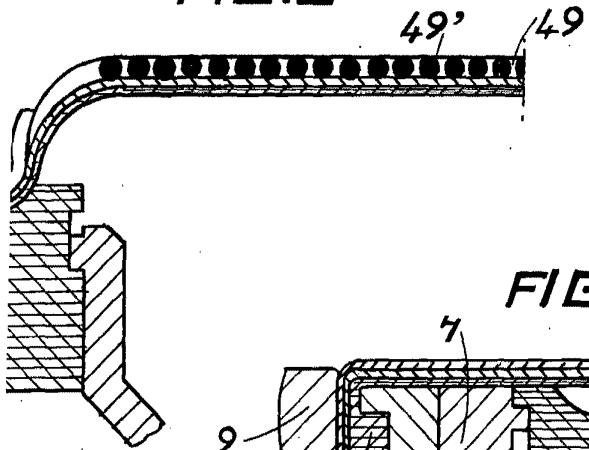


FIG. 10

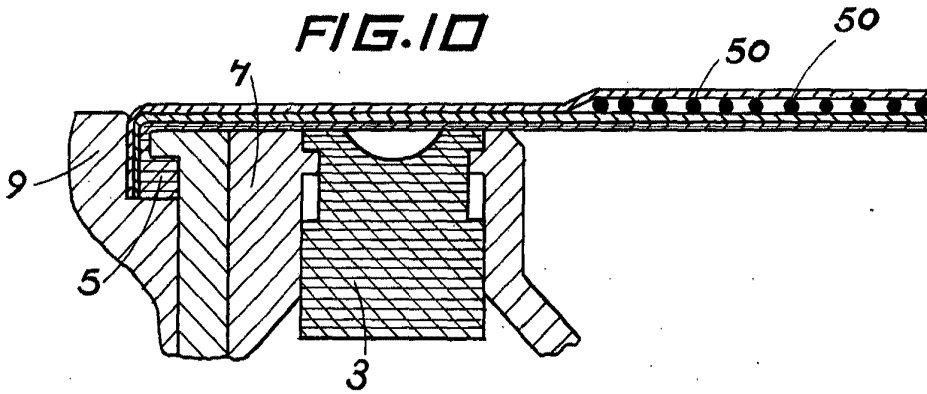


FIG. 11

