

AÑO 1958

Expediente núm.



246498

246498

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

PIRELLI, Società per azioni, de nacionalidad

italiana domiciliado en MILANO (Italia)

calle de Viale Abruzzi núm. 94

por:

« Aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre
tambores expansibles »

Nº 11456

Agente Sr. J. BONET DEL RIO

20 01



246498

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

Por "Aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles" - - - - - a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en 94, Viale Abruzzi, MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención objeto de la patente se refiere a unos perfeccionamientos en los aparatos para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles del tipo empleado para realizar el procedimiento objeto de la precedente patente número 241.428 de la misma solicitante.

El aparato que constituye el objeto de la patente a que se refiere la presente memoria descriptiva está constituido por un tambor provisto de dos testeros rígidos entre los cuales está tensada, por sujetadores aplicados a las superficies externas de los propios testeros, una membrana tubular flexible, por ejemplo de goma, cuya superficie, de diámetro mayor que el de los testeros, incluye hasta estos últimos, una armadura (por ejemplo de hilos o cuerdas textiles, o bien metálicas, del tipo empleado para los elementos de refuerzo de las cubiertas neumáticas) que es apta para impedir la expansión, pero que permite la flexibilidad



y, por consiguiente, el replegado de la membrana.

En los testers mencionados están colocados en adecuadas gargantas anulares periféricas, unos anillos expansibles, convenientemente de goma, bajo los cuales están dispuestos medios aptos para provocar la expansión de los mismos.

Tales medios pueden estar convenientemente constituidos por una cámara de aire dispuesta debajo de los anillos en dicha garganta anular.

Siempre del lado externo de los testers, en planos transversales próximos a los de fijación de la membrana, están fijadas las extremidades de una segunda membrana elástica, por ejemplo de goma que, desde tales lugares de fijación, se extiende sobre la superficie de dos caras cilíndricas de material rígido fijadas exteriormente a los testers citados para luego replegarse sobre sí misma, desarrollándose sobre toda la longitud del tambor resultante de la estructura citada, que comprende la primera membrana cilíndrica anteriormente descrita, tendida entre los dos testers rígidos y las dos caras cilíndricas rígidas salientes exteriormente de los mismos testers.

El diámetro de estas caras ha de ser tal que la segunda membrana, en todo su desarrollo externo que se extiende entre las dos extremidades libres de las citadas caras, resulte de diámetro constante.

Los anillos expansibles y las dos membranas a ellos superpuestas, están convenientemente provistas de gargantas aptas para constituir asientos adecuados para los aros del neumático que se ha de fabricar; la distancia entre el plano medio de los dos anillos expansibles y, por consiguiente, entre dichos asientos (en tanto ambos testers se mantengan

246498



entre sí distanciados en la medida requerida para conser-
var la forma cilíndrica de la primera membrana) es tal
que corresponde sustancialmente al desarrollo en plano de
la generatriz de la superficie tórica de la cubierta de
5 neumático en curso de fabricación.

Las dos caras de material rígido del tambor de-
ben ser de anchura suficiente para permitir el arrolla-
miento sobre las partes de la segunda membrana que se ha-
ya colocado sobre ellas de los bordes de las telas desti-
10 nados a ser rebatidos sobre la parte central de las telas
que queda comprendida entre los aros que, después del arro-
llamiento de dichas telas, son colocados en corresponden-
cia con el plano de los anillos expansibles.

La máquina comprende medios para transmitir ai-
15 re bajo presión a los espacios que quedan aislados a uno y
otro lados de la segunda membrana, por efecto de la expan-
sión de los anillos elásticos contra los aros que provoca,
en tales zonas, el cierre hermético entre las dos membra-
nas tubulares; mientras otros medios permiten transmitir
20 aire comprimido al interior de la primera membrana para lle-
varla (arrastrando la parte central de la segunda membrana)
al diámetro mayor, que es el propio de su fabricación, más
allá del cual su armadura no permite una expansión mayor.
Otros medios permiten además enviar aire comprimido entre
25 la primera membrana y la parte central, comprendida entre
los aros, de la segunda membrana, seguidamente al rebati-
miento de los bordes laterales de las telas sobre la zona
central de las mismas (rebatimiento efectuado mientras los
testeros se mantienen distanciados entre sí en la medida
30 necesaria para conservar la forma cilíndrica de la parte
de las membranas comprendida entre los dos testeros).



Estos últimos medios se hacen funcionar mientras, simultáneamente, otros medios adecuados determinan la aproximación de los dos testeros rígidos entre sí, permitiendo la expansión de la parte central de la segunda
5 membrana comprendida entre los anillos expansibles, que asume una forma tórica, haciendo, en consecuencia, asumir la misma a las telas ya arrolladas sobre el tambor, dobladas alrededor de los aros y rebatidas con sus bordes laterales sobre la parte central del tambor, eventualmente
10 hasta una superposición de tales bordes.

Como se ha observado antes, el rebatimiento de los bordes de las telas arrolladas sobre el tambor que sobresalen lateralmente respecto a los anillos expansibles, se obtiene manteniendo la forma cilíndrica del tambor
15 expansible, hinchando las bolsas laterales formadas por la segunda membrana y extendidas por los lados más allá de los aros, por los medios antes indicados, después de haber determinado la hermeticidad de tales bolsas al aire comprimido, aislándolas de la bolsa central, formada entre las
20 dos membranas, por efecto de la expansión de los anillos expansibles contra los aros montados preventivamente sobre las telas arrolladas.

El rebatimiento de los bordes laterales de las telas arrolladas es provocado alrededor de los aros determinando el abatimiento sobre la parte central de la
25 da membrana comprendida entre tales aros de las dos bolsas laterales de dicha segunda membrana. Tal abatimiento es determinado alrededor de las dos líneas anulares fijas representadas por la sujeción determinada por la expansión
30 de los anillos contra los aros preventivamente montados sobre el tambor, y por la fijación a los testeros del tambor



de las extremidades dobladas de dicha segunda membrana; fijación que es conveniente sea muy próxima a la fijación primeramente considerada.

Se emplea con tal fin un cuerpo tubular sustancialmente cilíndrico, que es llevado axialmente sobre el tambor, por la parte del mismo en que se debe efectuar el rebatimiento del borde de las telas sobre la parte central de los mismos. Por efecto del hinchamiento de la correspondiente bolsa antes descrita, el trozo de la segunda membrana sobresaliente más allá del correspondiente aro, se extiende hasta situarlo contra la superficie interna de tal cuerpo tubular. Se ha de determinar entonces el abatimiento de dicha bolsa desplazándola juntamente con el cuerpo tubular susodicho, manteniendo sin variación las dos líneas anulares, entre sí vecinas, de fijación de las dos extremidades de la membrana que delimitan dicha bolsa.

Se produce con este fin un desplazamiento axial del cuerpo tubular hacia la zona central del tambor.

El alto coeficiente de fricción entre la superficie interna del cuerpo tubular y la superficie de la bolsa, en parte revestida con las telas a abatir, provoca el arrastre de la pared superior, portante de tales telas, de la bolsa que ha sido hinchada, con el consiguiente completo deblamiento de tales telas sobre el aro y su rebatimiento contra la pared central de las mismas debido al rebatimiento progresivo de la bolsa.

Realizando la operación en la citada forma para una bolsa lateral, para determinar el rebatimiento del borde de las telas sobre ella envueltas en la parte central de las mismas telas, es repetida seguidamente en el lado opuesto por la otra bolsa lateral para determinar el

246498



rebatimiento del otro borde de las telas.

Determinando el rebatimiento de los dos bordes de las telas de la manera anteriormente descrita, mientras se mantienen expansionados los anillos expansibles se provoca la aproximación entre sí de los testeros del tambor, a la vez que es enviado aire comprimido a la bolsa formada entre la primera membrana tubular y la parte central de la segunda membrana comprendida entre dichos anillos, de manera que se haga asumir una forma tórica a dicha parte de la segunda membrana y, en consecuencia, a las telas sobre ella arrolladas y rebatidas alrededor de los aros.

En estas condiciones se procede a completar la estructura de la cubierta con la aplicación de la parte externa del armazón y de la banda de rodamiento.

La invención será ahora particularmente descrita haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales está representada, de modo un tanto esquemático y a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución de la invención.

La figura 1 representada, en sección axial, el aparato objeto de la patente dispuesto para recibir el arrollamiento de las telas.

Las figuras 2 y 3 representan, en sección axial parcial, el tambor de la máquina durante dos fases sucesivas de las operaciones que se han de efectuar para producir el rebatimiento del borde izquierdo de las telas arrolladas sobre la parte central de las mismas, después de haber efectuado el montaje de los aros, haber producido la expansión de los anillos contenidos en los testeros y haber producido la expansión, por inmisión de aire comprimido, de la primera membrana para llevarla a su diámetro correspondiente al



de la armadura en ella encerrada, provocando también la expansión de la parte central de la segunda membrana a ella superpuesta, mientras se produce una correspondiente pequeña aproximación entre sí de los testeros rígidos del tambor para hacer adherir la parte lateral de dicha primera membrana a los aros.

La figura 4 representa, también en sección axil, la fase final en la cual se hace asumir a las telas arrolladas, con los respectivos bordes ya rebatidos, la forma tórica por las operaciones finales de confección de la cubierta.

La figura 5 representa en sección axil la estructura de la membrana interna.

El tambor está constituido por dos testeros respectivamente 1 y 1' entre los cuales está montada la membrana tubular 2, cuyos bordes engrosados 3 están fijados en correspondencia con la superficie externa de los citados testeros.

Como se puede ver en la figura 5, la membrana 2 comprende una zona central A, dos zonas de extremidad C y dos zonas intermedias B. Las zonas C son de goma privada de armadura, por lo cual pueden extenderse libre y elásticamente en todas las direcciones. Las zonas A y B están atravesadas longitudinalmente por hilos flexibles de armadura 4a, mientras que la zona única A presenta, además, un hilo de armadura 4 circunferencial, es decir, arrollado en espiral coaxilmente a la membrana. Se comprende, por ello, que la zona A, aún siendo flexible y deformable, no será extensible elásticamente en ninguna dirección y tenderá a conservar su configuración original cilíndrica. Por

246498



el contrario, las zonas B, que tienen solamente hilos longitudinales de armadura 4a, podrán extenderse elás ticamente en sentido radial, pero no longitudinal. El diámetro original de la zona A es mayor que el de los 5 testeros 1 y 1'.

Es de observar que, para claridad del dibujo, en las figuras 1 a 4 ha sido representada esquemáticamente solamente la armadura 4, habiéndose omitido los hilos longitudinales 4a. Se ve en estas figuras que la 10 zona A de la membrana termina poco antes de los testeros.

La fijación de los bordes engrosados 3 de la membrana 2 es producida por los anillos radiales 5 que son fijados al lado externo de los testeros.

15 A los anillos 5 están fijados los núcleos radiales 9 con caras cilíndricas 6 y 6' coaxiales con el cuerpo del tambor.

Con el número 7 se indica la segunda membrana que se extiende a todo lo largo del tambor, comprendidas 20 dichas caras cilíndricas laterales, en correspondencia con los bordes de las cuales es replegada aquélla, de modo que retorne adaptándose sobre la propia cara hasta fijarse por sus bordes 8 a una parte solidaria con los testeros del tambor y dispuesta exteriormente a ellos en la 25 proximidad de la fijación de la primera membrana.

Los testeros rígidos del tambor presentan en su periferia una garganta anular radial 10 en la cual están alojados los anillos expansibles 11 y 11' hechos convenientemente de goma, debajo de los cuales están montadas las 30 cámaras de aire anulares 12 y 12'. El hinchado de dichas



cámaras de aire, para producir en el momento deseado la expansión de los anillos 11 y 11', es producido por el aire comprimido que es enviado a ellos por los conductos 13. Los conductos 14 sirven para llevar aire comprimido debajo de la membrana 7 en el trozo comprendido entre los anillos expansibles 11 y 11' y las extremidades respectivas de tal membrana, mientras que el tubo 15 sirve para llevar aire comprimido entre la parte central de la membrana 7, comprendida entre los dos anillos expansibles 11 y 11' y la zona no expansible de la membrana interna 2. Las zonas expansibles C de la membrana 2 vienen a encontrarse exteriormente con los anillos expansibles 11 y 11' y las zonas parcialmente expansibles B circundan tales anillos. Después de haber sido arrolladas las telas 20 sobre la membrana 7 del tambor, se montan los aros 17 en el plano medio de los anillos 11 y 11', después de que se provoca la expansión de éstos últimos mediante aire comprimido introducido en las cámaras de aire 12 y 12' hasta que sea oprimida dicha membrana contra los aros. Se introduce entonces aire comprimido en el espacio comprendido entre los testeros sostenedores de la primera membrana 2, a la vez que se provoca una ligera aproximación de tales testeros entre sí.

La membrana 2 asumirá entonces la forma tubular con el mayor diámetro que corresponde al de su fabricación, sin posibilidad de expansionarse mayormente por efecto de la armadura en ella encerrada, salvo en las zonas laterales B y C. Las zonas B se situaran así con la interposición de una parte correspondiente de la zona central de la segunda membrana 7, contra los flancos de los aros, tal como está representado en las figuras 2 y 3.

../..



Se hace entonces avanzar un cuerpo tubular ri
gido 16, coaxil con el tambor, como se representa en la
figura 2, hasta que la extremidad del mismo se lleva un
poco más allá del plano medio del aro situado en el mis
mo lado del tambor, Se introduce luego aire comprimido a
través del correspondiente conducto 14, en la bolsa S,
situada en el mismo lado de la membrana 7; bolsa que que
da cerrada a hermeticidad por la opresión provocada por
el anillo expansible 11 contra el correspondiente aro 17.

La bolsa S irá así a apoyarse, junto con los
bordes de las telas sobre ella arrolladas, contra la su
perficie interna de dicho cuerpo tubular 16. Se hace en
tonces avanzar dicho cuerpo 16 en la dirección de la fle
cha F (por medios no indicados para mayor sencillez del
dibujo). El alto coeficiente de fricción entre la bolsa
y el cuerpo tubular 16, provocará el arrastre de la pro
pia bolsa por parte de dicho cuerpo tubular, determinan
do el arrollamiento total de las telas en el correspon
diente aro 17 y el progresivo abatimiento del borde 20'
de las mencionadas telas, contra la parte central 20 de
las mismas, como aparece en la figura 3.

La operación que se ha descrito para la bolsa
S será seguidamente repetida para la bolsa situada al
otro lado del tambor con el fin de determinar el rebati
miento del otro borde 20 " de las telas sobre la parte
central 20 de las mismas, con eventual superposición de
la extremidad del borde 20' ya rebatido.

Para terminar la confección de la cubierta se
aproximan entre sí los testeros 1 y 1', como se indica
en la figura 4 y al mismo tiempo, mediante el tubo 15,



se envía aire comprimido entre la membrana 2 y la parte central de la membrana 7 comprendida entre los aros, después de haber descargado el aire comprimido de las bolsas laterales. La parte central de la membrana 7, con las te
5 las sobre ella arrolladas y rebatidas, asume entonces la forma tórica representada en sección en dicha figura 4, Mientras ésta es mantenida en estas condiciones y en la forma citada, se efectúa el acabado de la cubierta con el revestimiento del armazón y la aplicación de la banda
10 de rodamiento.

Para impedir que la membrana 2 se deforme hacia el eje del tambor a causa de la presión ejercida para dar a la membrana 7 la forma tórica, se regulará la presión de aire en el espacio cerrado de la membrana 2 y los tes
15 teros 1 y 1', de modo que la membrana 2 quede sometida sustancialmente a la misma presión por ambas caras.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

20 1.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles, caracterizado por el hecho de que el tambor está constituido por la combinación de dos testeros circulares rígidos alineados axilmente y desplazables también axilmente uno respecto
25 al otro, con un membrana tubular que se extiende entre los mismos y que tiene los bordes de sus extremidades opuestas fijados a hermeticidad de fluido a una zona periférica de los respectivos testeros, comprendiendo

../..



dicha membrana zonas anulares adyacentes a los testeros, extensibles elásticamente y flexibles, y una zona anular intermedia flexible pero inextensible elásticamente, siendo la configuración normal indeformada de dicha zona intermedia cilíndrica circular y el diámetro de la misma zona intermedia en su estado indeformado, mayor que el diámetro máximo de dichos testeros.

2.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de emplear en él la combinación de dos testeros circulares rígidos alineados axialmente y movibles también axialmente el uno respecto al otro, con una membrana tubular de material elástico que se extiende entre dichos testeros y que tiene los bordes de sus extremidades opuestas fijados a hermeticidad de fluido a una zona periférica de los testeros respectivos y está dotada de una armadura tubular de material flexible pero sustancialmente inextensible incorporada a la misma en una longitud menor que la de la propia membrana, determinando así en éstas dos zonas anulares elásticas extensibles adyacentes a los testeros separadas por una zona anular intermedia flexible pero inextensible elásticamente, siendo la configuración normal indeformada de dicha zona intermedia cilíndrica circular y el diámetro de la misma en estado indeformado, mayor que el diámetro máximo de los testeros.

3.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de tener un record tubular que atraviesa dicha zona anular intermedia de la membrana radialmente del interior hacia el exterior y



que desemboca sobre la superficie externa de la membrana.

4.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles tal como el especificado en 2 caracterizado por el hecho de estar provisto de un racord tubular que atraviesa la zona anular intermedia de la membrana radialmente del interior al exterior y desemboca sobre la superficie exterior de la membrana.

5.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el tambor para la confección de cubiertas de neumáticos está constituido por la combinación de dos testeros circulares rígidos alineados axilmente y desplazables también axilmente uno respecto al otro y de una membrana tubular que se extiende entre los citados testeros y tiene los bordes de sus extremidades fijados a hermeticidad de fluido a las caras axilmente externas de los testeros comprendiendo dicha membrana dos zonas anulares aptas para superponerse sobre la superficie circunferencial de los respectivos testeros, siendo estas dos zonas anulares extensibles elásticamente y plegables y una zona anular intermedia de la membrana plegable pero inextensible elásticamente, siendo la configuración normal indeformable de dicha zona intermedia cilíndrica circular y el diámetro de la misma en estado indeformado, mayor que el diámetro máximo del de los testeros del tambor.

6.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el tambor presenta un par de testeros circulares rígidos alineados axilmente y movibles también axilmente uno respecto al



otro con un asiento circunferencial en cada testero de un diámetro efectivo variable hasta un prefijado valor máximo, mayor que el diámetro exterior máximo del correspondiente testero; una membrana tubular en
5 tre los testeros que tiene los bordes de sus extremidades fijados a hermeticidad de fluido a caras axilmente externas de los testeros, por lo cual la membrana comprende dos zonas anulares de extremidad aptas para superponerse sobre los respectivos asientos circunferenciales y que son extensibles elásticamente y
10 plegables, y una zona anular intermedia plegable pero inextensible elásticamente, siendo la configuración normal indeformada de dicha zona intermedia cilíndrica circular y el diámetro de la misma, en estado indefor-
15 mado, mayor que el susodicho valor máximo del diámetro efectivo de los asientos.

7.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de
20 tener el tambor una prolongación cilíndrica rígida de cada testero sobresaliente axilmente del mismo dispuestas en dirección opuesta, siendo tales prolongaciones cilíndricas coaxiales con los respectivos testeros y de un diámetro exterior sustancialmente igual al diámetro
25 exterior máximo del correspondiente testero, habiendo una ulterior membrana tubular, que reviste al tambor, formada enteramente de material elástico extensible y que presenta una zona de extremidad doblada hacia dentro superponiéndose sobre la longitud axil de dichas
30 prolongaciones cilíndricas y teniendo los bordes de extremidad cerrados a hermeticidad de fluido en una

246498



posición situada entre las respectivas prolongaciones y los respectivos testers; estando el aparato dotado de medios para introducir fluido a presión entre la membrana primeramente mencionada y una zona de dicha membrana 5 ulterior, comprendida axialmente entre dichos asientos circunferenciales, así como de medios para introducir fluido a presión e hinchar las zonas de dicha ulterior membrana adyacentes a las mencionadas prolongaciones cilíndricas y de un cuerpo tubular móvil sobre el tambor en relación te 10 lesópica respecto al mismo.

8.- Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles, tal como el es 15 pecificado en 1, caracterizado por el hecho de que el tambor está dotado de una armadura que comprende hilos circunferenciales y longitudinales situados en la zona anular intermedia de la membrana, de los cuales los longitudinales se prolongan más allá de los límites de dicha zona pa 20 ra establecer dos ulteriores zonas anulares flexibles y extensibles sólo radialmente que quedan circundando los testers y confinan con las zonas extensibles elásticamente y flexibles.

9.- "Un aparato para la confección de cubiertas de neumáticos sobre tambores expansibles".

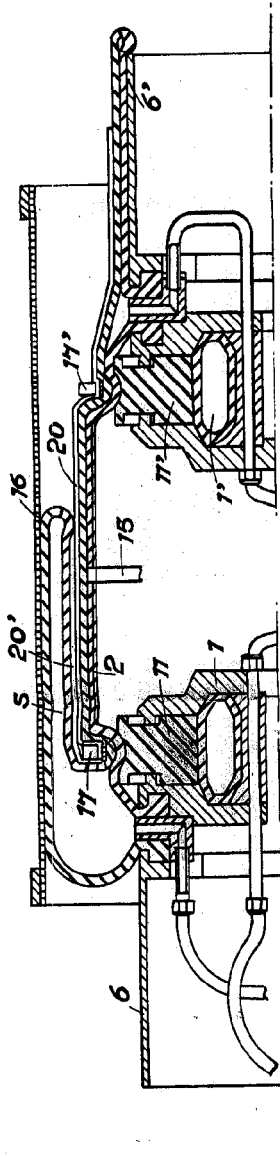
Consta la presente memoria de quince hojas folia 25 das, escritas por una sola cara.

Barcelona, 20 de Diciembre de 1958.

P. p. de: PIRELLI, Società per Azioni.

246498

FIG.3



246498

FIG.4

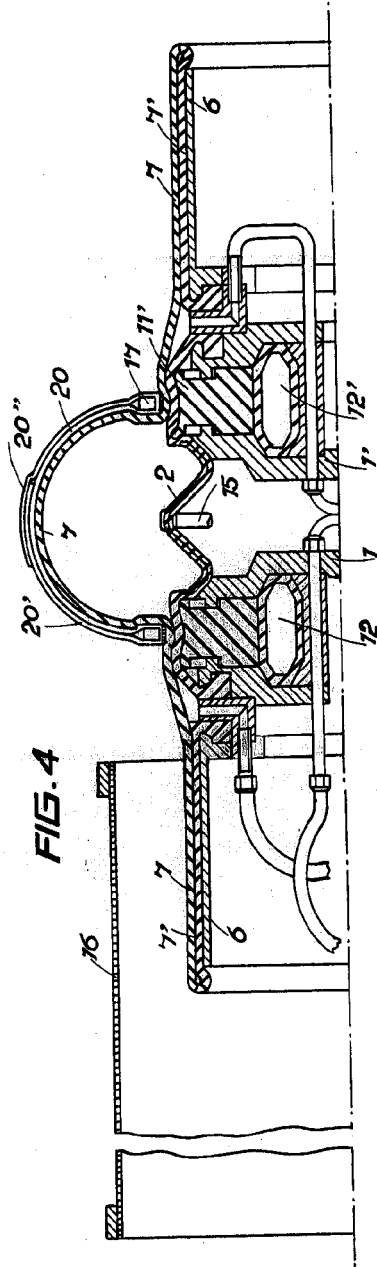
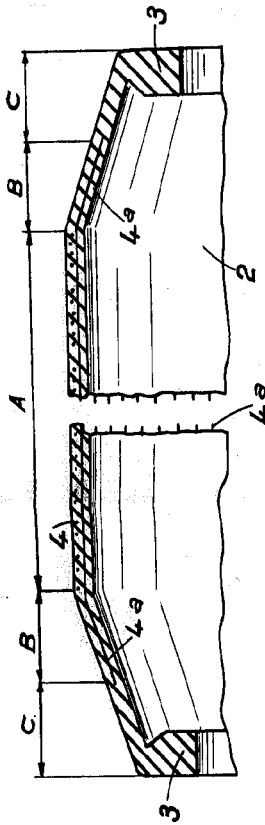


FIG.5



246498

246498

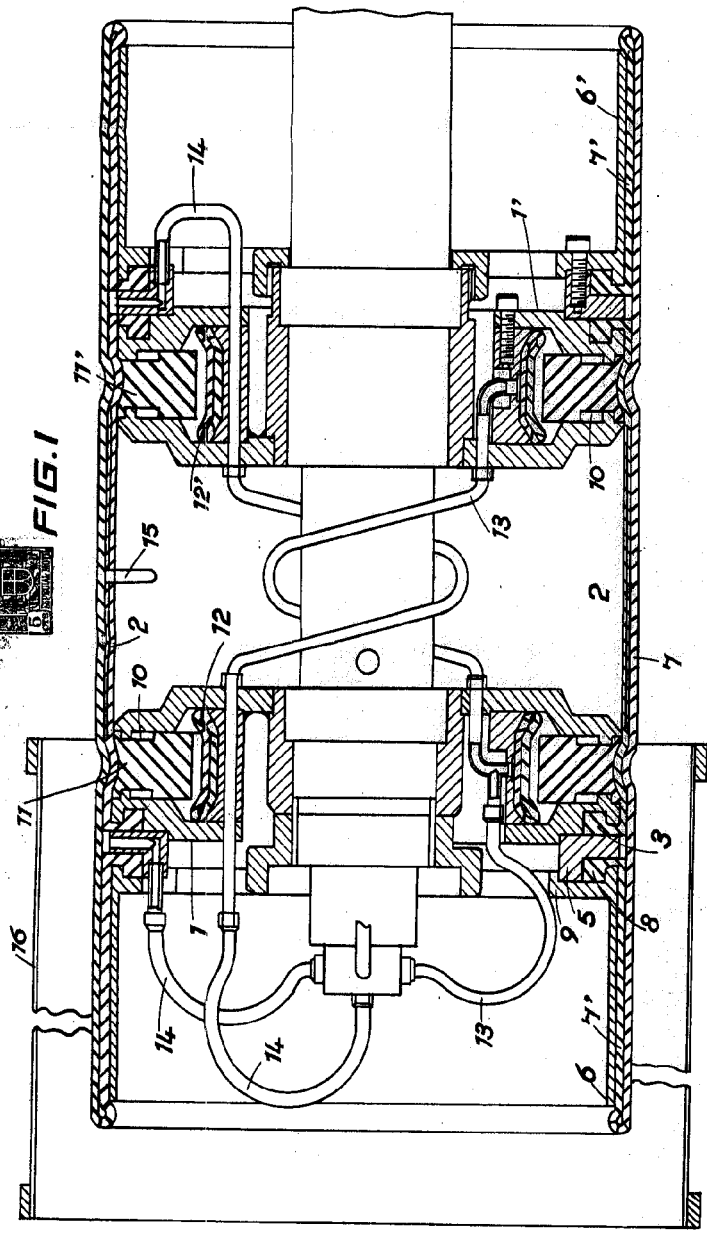
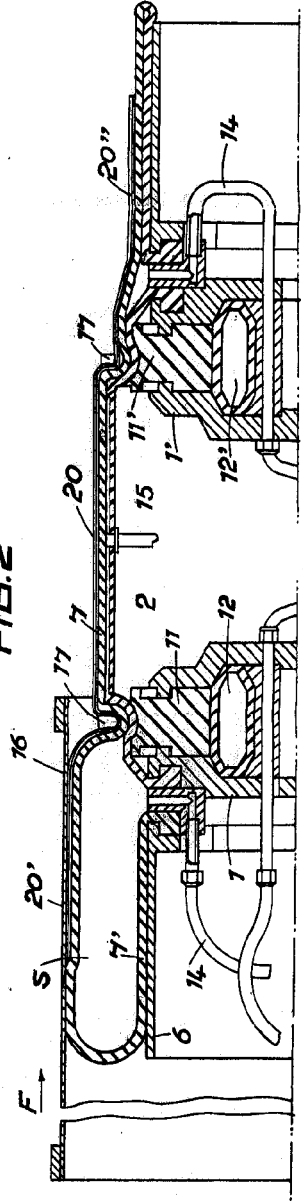


FIG. 1

FIG. 2



246498
 10/11/1938
 10/11/1938