



PATENTE DE INVENCION

349328

por 20 años

por "Un procedimiento para la confección de cubiertas neumáticas" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta nº 3, MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la confección de cubiertas neumáticas de armazón cruzada o radial en un tambor apto para expansionarse radialmente de un diámetro menor que el diámetro interno de los talones de la cubierta a un diámetro mayor que éste.

Es ya conocido un procedimiento para la confección de cubiertas neumáticas según el cual se aplican las telas de armazón sobre un tambor, que inicialmente presenta un diámetro externo ligeramente menor que el interno de los talones de la cubierta, se colocan luego sobre las telas los aros a una distancia recíproca correspondiente a la colocación de la cubierta y se bloquean sólidamente en dicha posición, se aumenta seguidamente el diámetro del tam-



- 2 -

bor hasta un valor mayor que aquel de los talones de la cubierta y se doblan alrededor de los aros los bordes de las telas que sobresalen de los mismos.

5 Con este procedimiento, no obstante, se verifica un deslizamiento incontrolado de las telas por debajo de los aros cuando se aumenta el diámetro del tambor, por lo que no es posible que el desarrollo de las telas comprendidas entre los aros corresponda al prefijado con la exactitud requerida.

10 Según otro procedimiento de confección conocido se aplican las telas de armazón sobre un tambor, que inicialmente presenta un diámetro externo menor que aquel interno de los talones de la cubierta, se expansiona luego el tambor llevándolo a un diámetro mayor que este último, se aplican los aros en las caras laterales verticales del tambor y se doblan alrededor de los aros los bordes de las telas que sobresalen de los mismos.

15 Con este procedimiento se evita el deslizamiento de las telas debajo de los aros, dado que éstas vienen aplicados a las mismas después que éstas han sido expansionadas junto con el tambor, no obstante los aros tienen un apoyo poco estable, porque están asegurados solamente por su adhesión a la cara vertical de las telas y por consiguiente muchas veces ocurre que éstos se separan y se mueven por 20 gravedad hacia abajo y no resultan en consecuencia centrados y coaxiales.

25 Forma un fin de la presente invención un procedimiento que elimina los defectos presentados por los dos citados procedimientos y comprende las fases de aplicar sobre una



- 3 -

superficie, prácticamente cilíndrica, a lo menos una te-
la de armazón de modo que sus bordes se extiendan más allá
de los lados de dicha superficie y se apoyen sobre dos su-
perficies laterales, también prácticamente cilíndricas y
5 de diámetro correspondiente a aquel de la superficie cen-
tral, de rodear dichas telas con los aros de refuerzo de
los talones en correspondencia de dos caras anulares de
las superficies laterales y de modo que los aros vengan
a encontrarse a una distancia recíproca mayor que aquella
10 de la colocación de la cubierta, de llevar la superficie
central y a lo menos la cara anular de las superficies la-
terales, interesada por el correspondiente aro, a un diá-
metro mayor correspondiente al de los talones de la cubier-
ta de modo de hacer ajustar firmemente dichas caras contra
15 las superficies radialmente internas de los aros, y de lle-
var además solamente la superficie central a un diámetro
mayor que el diámetro interno de dichos talones y al mis-
mo tiempo aproximar recíprocamente dichas caras de modo
que los aros vengan a encontrarse exactamente a una distan-
20 cia recíproca correspondiente a la colocación de la cubier-
ta.

Otro fin de la presente invención está constituido
por una máquina particularmente adaptada para realizar
el procedimiento citado y que comprende un tambor central
25 apto de expansionarse radialmente de un diámetro menor
del interno de los talones de la cubierta a un diámetro ma-
yor que éste y a cada lado de dicho tambor un elemento ci-
lindrico coaxial con dicho tambor, estando a lo menos una
cara anular de estos elementos cilíndricos apta de pasar

de un diámetro menor a un diámetro igual o superior que aquel interno de los talones de la cubierta, medios para expansionar y contraer el tambor central, medios para expansionar y contraer a lo menos las caras anulares de los elementos cilíndricos laterales destinados a acoger los aros, medios aptos de determinar un movimiento axial relativo en los dos sentidos entre el tambor y dichos elementos cilíndricos, medios aptos de hacer rodar a lo menos el tambor alrededor del propio eje.

Estas y otras características de la presente invención resultarán más evidentes de la descripción que sigue con referencia a una realización de la misma aportada, a título de puro ejemplo, en las adjuntas figuras, de las cuales:

- la figura 1 representa una sección longitudinal vertical de una máquina conforme la empleada en la presente invención;

- la figura 2 es una sección transversal según el plano II-II de la figura 1;

- la figura 3 es una sección transversal según el plano III-III de la figura 1;

- la figura 4 es una sección transversal según el plano IV-IV de la figura 1;

- las figuras 5-12 representan la máquina de las figuras 1-4 en las distintas fases de la confección de la cubierta y de la separación de ésta de la máquina.

El árbol hueco 1 del tambor, que puede estar montado giratorio a intermitencias por ejemplo sobre una armazón del tipo representado en la patente española número



- 5 -

315.846 de la Solicitante, en alternativa con aquella del
tambor expansible descrito en la misma, está provisto de
una brida 2, en la cual está fijada, mediante pasadores
3 una extremidad de una serie de pernos de guía 4, en los
5 cuales están ajustadas las prolongaciones radiales huecas
5 y 6 de dos series de sectores circulares rígidos 7 y 8
de anchura distinta que definen la superficie externa del
tambor y están dispuestas alternativamente, es decir cada
sector de una anchura dada se encuentra comprendido entre
10 dos sectores de anchura distinta, como resulta de las fi-
guras 3 y 4. Las superficies laterales de los sectores 7 y 8
definen cada una un tronco de cono, cuyas generatrices con-
vergen hacia la parte media del tambor. Los pernos de guía
contrapuestos 4' y 4'' se extienden al interior del árbol
15 hueco 1 y sostienen un rodillo dentado 9, con el cual se
ajustan las cremalleras 10 y 11, previstas respectivamente
en las prolongaciones axialmente internas de los émbolos 12
y 13, montados deslizables a hermeticidad en el interior
del árbol hueco 1. El émbolo 12 es hecho solidario a un cu-
20 bo 14 mediante dos prisioneros contrapuestos 15 y 16 inser-
tados en dos correspondientes hendiduras longitudinales 17
y 18, diametralmente opuestas, practicadas en el árbol 1.
El cubo 14 es deslizable a lo largo del árbol 1 y sostiene
una serie de rodillos equidistantes 19 y un anillo 20 coaxial
25 con el árbol 1 del tambor, que puede ajustarse en un segun-
do cubo 21 adyacente, también deslizable a lo largo del
árbol 1 y provisto de una brida 22 que termina en una cuña
anular 23. El cubo 21 presenta dos series de prolongaciones
en horquilla 24 y 25 (véase la figura 3) vueltas hacia la



- 6 -

parte media del tambor y que llevan dos correspondientes series de pernos 26 y 27, en los cuales está ensartada respectivamente una extremidad de otras tantas pletinas 28 y 29, las cuales están ensartadas con la otra extremidad en dos otras series de pernos 30 y 31 montados en dos correspondientes series de elementos en horquilla 32 y 33 respectivamente solidarios con los sectores 7 y 8 y provistos de los alojamientos 32' y 33' para la cuña anular 23. Los ejes de los pernos 30 se encuentran a una distancia mayor del árbol 1 que aquella a la cual se encuentran los ejes de los pernos 31, mientras los ejes de los pernos 26 y 27 se encuentran, a la misma distancia del árbol 1, por lo que la distancia entre las articulaciones de las pletinas 28, que están unidas a los sectores 7 de anchura mayor, es mayor que la distancia entre las articulaciones de las pletinas 29, unidas a los sectores 8 de anchura menor.

Análogamente al símbolo 12, el símbolo 13 es hecho solidario a un cubo 34 mediante dos prisioneros contrapuestos 35 y 36 insertados en dos correspondientes hendiduras longitudinales 37 y 38, diametralmente opuestas, practicadas en el árbol 1. El cubo 34 es deslizante a lo largo del árbol 1 y sostiene una serie de rodillos equidistantes 39 y un anillo 40 coaxial con el árbol 1 del tambor, que puede ajustarse en un segundo cubo 41 adyacente, también deslizante a lo largo del árbol 1 y provisto de una brida 42 que termina en una cuña anular 43. El cubo 41 de manera totalmente análoga al cubo 21, presenta dos series de prolongaciones en horquilla -en la figura 1 están visibles solamente las dos prolongaciones 44- intercaladas entre sí y vueltas hacia la parte media



- 7 -

del tambor; dicha serie llevando dos correspondientes series de pernos también intercalados entre sí, de los cuales son visibles en la figura 1 solamente los dos pernos 45 de una misma serie. En dichas dos series de pernos está en-
5 sartada una extremidad de otras tantas pletinas, de las cuales son visibles en la figura 1 solamente las dos pletinas 46 de la misma serie. La otra extremidad de dichas pletinas está ensartada en dos otras series de pernos montados en otras dos series de elementos en horquilla; en la figura 1
10 están representados solamente los dos pernos 47 montados en los elementos en horquilla 48. Las dos series de elementos en horquilla están solidarios con los sectores 7 y 8 y provistos de alojamientos 48' para la cuña anular 43. La distancia entre las articulaciones de las pletinas 46, que
15 están unidas a los sectores 7 de anchura mayor, es mayor que la distancia entre las articulaciones de las pletinas (no representadas en la figura 1) unidas a los sectores 8 de anchura menor.

A los dos lados del tambor están montados dos series
20 de sectores circulares de anchura 49 y 50, que tienen respectivamente una extremidad empernada en dos series de pernos 51 y 52, montados en los elementos en horquilla 53 y 54, sostenidos por las bridas 55 y 56 de los cubos 57 y 58, solidarios con los collares 59 y 60, montados deslizables a hermeticidad en el árbol 1.
25

Los sectores 49 y 50 tienen un perfil subdividido en tres trozos 49', 49'', 49''' y 50', 50'', 50''' de inclinación distinta, y la superficie externa de la extremidad libre de dichos sectores define una superficie troncocónica, cuyas



generatrices convergen hacia el árbol 1 y son paralelas a aquellas de la superficies troncocónicas definidas por las superficies laterales adyacentes de los sectores 7 y 8.

5 En las dos extremidades del árbol 1 están enroscadas las virolas 61 y 62, que forman con la superficie externa del árbol 1 los alojamientos 63 y 64, en los cuales está insertada una extremidad de los muelles helicoidales pre-comprimidos 65 y 66, la otra extremidad de los cuales pre-
10 siona respectivamente contra los collares 59 y 60 de modo de mantener la extremidad libre de los sectores 49 y 50 siempre en contacto con la extremidad adyacente de los sectores 7 y 8.

El complemento de los sectores 7 y 8 del tambor y de los sectores laterales 49 y 50 está revestido de una mem-
15 brana tubular elástica 67 pretensa radialmente e impermeable, que asegura el ajuste constante de los rodillos 19 y 39 con la superficie interna de los sectores 49 y 50 y la hermeticidad entre los sectores 7, 8, 49 y 50. La membrana 67 presenta en sus extremidades dos engrosamientos 68 y 69,
20 fijados en adecuados huecos previstos en la cara externa de los sectores 49 y 50 y provistos cada uno de una serie de orificios radiales 70 y 71, que se prolongan hacia el árbol 1 en una correspondiente serie de orificios 72 y 73 practicados en los sectores 49 y 50 y hacia el exterior a
25 través de una serie de correspondientes orificios previstos en la zona de por encima de la membrana 67.

En la extremidad de la derecha del árbol 1 está ajustado a hermeticidad un elemento troncocónico de cierre 74 que presenta un conducto axial 75 unido a un tubo fijo 76



montado en el émbolo 13 a través de un elemento de centra-
traje 77. El émbolo 13 está también provisto de un con-
ducto 78 unido a un tubo 79, montado deslizable en un ori-
ficio longitudinal 80 previsto en el émbolo 12, estando
5 fijado a la extremidad externa de éste un elemento de
centraje 81.

A través del elemento troncocónico 74 está practicado
un conducto 82, que desemboca en una cámara 83, que comu-
nica a través del conducto 78 y el tubo 79 con la cámara
10 84, unida mediante un tubo 85 con una cámara 86, montada
en el cubo 57 y provista de dos válvulas: una dispuesta
en la boca del orificio 87, que comunica con el espacio
limitado por los sectores 49 y que se abre solamente cuan-
do se crea una depresión en la cámara 86, y una segunda
15 válvula en la boca del tubo 88, desembocando en la sinuosi-
dad 89 formada por la membrana 67 sobre los sectores 49.
Esta segunda válvula permite el paso de fluido a presión
a la sinuosidad 89, cuando la presión de dicho fluido en
la cámara 86 supera un valor prefijado, y el siguiente
20 reenvío de dicho fluido a la cámara 86.

Una ramificación radial 90 del conducto 82 desemboca
en una cámara anular 91, unida a través del tubo 92 a la
cámara 93, montada en el cubo 58 y provista de dos válvu-
las; una dispuesta en la boca del orificio 94, que comunica
25 con el espacio limitado por los sectores 50 y que se abre
solamente cuando se crea una depresión en la cámara 93, y
una segunda válvula en la boca del tubo 95, que desemboca
en la sinuosidad 96 formada por la membrana 67 sobre los
sectores 50. Esta segunda válvula permite el paso de



fluido a presión en la sinuosidad 96 cuando la presión de dicho fluido en la cámara 93 supera un valor prefijado, y el siguiente reenvío de dicho fluido a la cámara 93.

5 A los dos lados de la figura 1 están además previstos dos cilindros rígidos 97 y 98, por ejemplo del tipo descrito en la patente española 315.846 de la Solicitante, cada uno provisto de una serie de dedos 99 y 100, movibles radialmente en los dos sentidos y aptos de aplicar los aros sobre las telas de armazón. A la derecha de la figura 1 está representado además un anillo fijo 101 para sostener al mismo tiempo el aro que va aplicado sobre el lado más próximo a la armazón de sostén del árbol 1; un anillo análogo está previsto sobre el lado izquierdo, pero más distanciado para permitir el paso a la extremidad de la izquierda de la máquina y por consiguiente no representado en la figura.

15 El funcionamiento de la máquina será ahora descrito con referencia a las figuras 5-12.

20 En la figura 5 el tambor de confección se encuentra en posición contraída y los sectores 49 y 50 forman junto con los sectores 7 (los sectores 8 están separados radialmente hacia el árbol 1) un conjunto prácticamente cilíndrico que presenta una superficie externa rígida continua correspondiente a la parte superior de las figuras 2, 3, 4. El conducto 82 está puesto en comunicación con una bomba de vacío y por consiguiente resultan abiertos los pasos 87 y 94 de las cámaras 86 y 93 y viene ejercida una acción aspirante del exterior hacia el interior a través de la serie de orificios 70, 72 y 71, 73 para tener fija una extre-



- 11 -

midad de las telas de armazón 102 mientras éstas vienen dobladas alrededor del tambor con los bordes extendiéndose sobre los sectores 49 y 50.

5 Se hacen luego avanzar simétricamente hacia la parte media del tambor los cilindros rígidos 97 y 98, que llevan los aros 103 y 104 hasta la posición prefijada. Se separa el conducto 82 de la bomba de vacío y se introduce a través del mismo un fluido a presión que penetra en la cámara 83, de la cual se propaga, a través del conducto 78 y 10
el tubo 79, a la cámara 84 y, a través del tubo 85, también a la cámara 86; dicho fluido penetra también, a través de la ramificación radial 90 del conducto 82, en la cámara anular 91 y de ésta en la cámara 93 a través del tubo 92. La presión del fluido ejercida sobre la cara
15 axialmente externa de los émbolos 12 y 13 hace deslizar las cremalleras 10 y 11 sobre el rodillo dentado 9 y aproximar recíprocamente los émbolos 12 y 13 y en consecuencia los cubos 14 y 34, unidos a éstos mediante los prisioneros 15, 16 y 35, 36 y los rodillos 19 y 39 y los anillos 20 y
20 40, llevados por dichos cubos. La presión del fluido, no obstante no es suficiente para abrir las válvulas en las bocas de los tubos 88 y 95. Mientras los rodillos 19 y 39 se deslizan a lo largo de los trechos 49', 49'' y 50', 50'' del perfil interno de los sectores oscilantes 49 y 50, estos
25 vienen solicitados a rodar alrededor de los pernos 51 y 52 en el sentido de mover su extremidad libre hacia el exterior y en consecuencia los sectores 7, que obstaculizan éste movimiento, son empujados por los sectores 49 y 50 a una posición radicalmente más externa haciendo enderezar parcial-



mente las pletinas inclinadas empernadas en los elementos en horquilla 32 y 48, solidarios con los sectores 7, y con aquellos 24 y 44, respectivamente solidarios con los cubos 21 y 41; en consecuencia también las pletinas unidas a estos cubos y a los elementos en horquilla solidarios con los sectores 8 vienen también parcialmente enderezados.

5
10
15
20
25

Cuando, después, los anillos 20 y 40 vienen en contacto de las bridas 22 y 42 de los cubos 21 y 41 (véase la figura 6) empujan hacia la parte media del tambor dichos cubos y, en consecuencia, también las dos series de pernos montados en los mismos, por esto las pletinas, que unen los cubos 21 y 41 a los sectores 7 y 8, continúan a enderezarse empujando radialmente hacia el exterior dichos sectores, cuyo movimiento es guiado por los pernos radiales 4, en los cuales están ajustadas deslizables las prolongaciones 5 y 6 de los sectores 7 y 8. De tal modo los sectores 7 y 8 del tambor se expansionan en igual paso con aquellos laterales 49 y 50 y alcanzan junto con éstos el diámetro correspondiente a aquel interno de los aros 103 y 104 cuando los rodillos 19 y 39 vienen en contacto con los trechos 49''' y 50''' del perfil interno de los sectores 49 y 50. En este punto los aros 103 y 104 resultan firmemente fijados a las telas de armazón 102 y los dedos 99 y 100 vienen alejados radialmente de los correspondientes aros, los sectores 49 y 50 han alcanzado la máxima expansión prevista para los mismos, mientras los sectores 7 y 8 continúan su expansión hasta que las cremalleras 10 y 11 no han llegado al fin de carrera.



- 13 -

En este punto (véase la figura 7) los émbolos 12 y 13 se encuentran a la mínima distancia recíproca prevista, las cuñas anulares 23 y 43 están completamente ajustadas en los respectivos alojamientos 32' y 48' asegurado de tal modo que los sectores 7 y 8 hayan efectivamente alcanzado la posición radialmente más externa prefijada, en la cual forman conjuntamente una superficie cilíndrica continua como se representa en la parte inferior de las figuras 3 y 4, y que la mantengan por toda la duración de la confección de la cubierta. Durante el paso de los sectores del tambor del diámetro correspondiente a aquel interno de los talones de la cubierta a aquel máximo previsto, las extremidades axialmente internas de los sectores 49 y 50, que están constantemente mantenidas obligadas sobre las superficies laterales del tambor por la acción de los muelles helicoidales 65 y 66, se deslizan a lo largo de dichas superficies aproximándose, de modo que al final de la expansión de los sectores del tambor los aros vienen a encontrarse exactamente a la distancia recíproca correspondiente a la colocación de la cubierta, si bien el desarrollo de las telas comprendidas entre los mismos resulte siempre el mismo y por consiguiente no habrá habido ningún deslizamiento relativo entre telas y aros.

La expansión de los sectores del tambor y en consecuencia de las telas aplicadas al mismo, asegura que las telas resulten compactas y sin oclusiones de aire por lo cual no es necesario recurrir al rodillaje de las telas.

A este punto se introduce a través del conducto 82



- 14 -

fluido a una presión superior, a la precedente, suficiente para hacer abrir las válvulas de las bocas de los tubos 88 y 95 pero los émbolos 12 y 13 permanecen en la misma posición, porque las cremalleras 10 y 11 ya han llegado al fin de carrera. El fluido a presión penetra en las sinuosidades 89 y 96 de la membrana 67, que están separadas a hermeticidad de la zona central de la membrana por medio de los aros 103 y 104 y se expansionan pasando a ajustarse sobre la superficie interna de los cilindros 97 y 98 elevando los bordes de las telas que, sobresalen de los aros (véase la figura 8).

Los cilindros rígidos 97 y 98 vienen entonces movidos simétricamente, del punto en el cual se habrán depositado los aros hacia la parte media del tambor, completando de tal modo el doblamiento externo de los bordes de las telas 102 alrededor de los aros (figura 9).

Se devuelven ahora los cilindros rígidos 97 y 98 a la posición correspondiente al principio de la confección y se descarga el fluido a presión de las bolsas laterales 89 y 96 de la membrana a través del conducto 82 y se aplican luego sobre la armazón la cara banda de rodamiento 105 y los flancos 106 (véase la figura 10).

Para apartar la cubierta terminada del tambor se introduce un fluido a presión a través del conducto 75 y el tubo 76 en la zona interna del árbol 1 limitada por los émbolos 12 y 13. La presión del fluido aleja recíprocamente los émbolos 12 y 13, que devuelven los rodillos 19 y 39 en contacto con los trechos 49'' y 50'' del perfil interno de los sectores 49 y 50, cuyas extremidades libres en con-



- 15 -

secuencia ruedan alrededor de los pernos 51 y 52 hacia el árbol 1 y vienen movidas por los muelles helicoidales 65 y 66 hacia la parte media del tambor para obligarse con una zona de las superficies laterales de los sectores 7 y 8 más próxima al árbol 1 (véase la figura 11). Cuando los anillos 20 y 40 se ajustan respectivamente en los cubos 21 y 41 los arrastran en su movimiento de alejamiento recíproco y por consiguiente hacen que se desajusten las cuñas anulares 23 y 43 de sus alojamientos 32' y 48', inclinar las pletinas empernadas en los elementos en horquilla solidarios con los sectores 7 y 8 y devuelven estos radialmente hacia el árbol 1 haciendo deslizar sus prolongaciones radiales 5 y 6 a lo largo de los pernos de guía 4. Los sectores 7 vienen así a volver a formar una superficie continua, como se representa en la parte superior de las figuras 3 y 4 mientras los sectores 8 vienen a encontrarse en una posición más próxima al árbol 1. Los sectores 49 y 50 a continuación de la contracción del tambor y paso de los rodillos 19 y 39 a los perfiles 49' y 50' vienen alejados de nuevo de la parte media del tambor contrastando la acción de los muelles helicoidales 65 y 66. La cubierta terminada puede por consiguiente ser apartada fácilmente del tambor (figura 12).

Naturalmente, quedando firme el principio de la invención, los detalles del procedimiento y de la máquina podrán variar ampliamente respecto a cuanto se ha descrito e ilustrado a puro título de ejemplo sin carácter limitativo alguno sin por esto apartarse de la esencialidad que caracteriza la presente invención.



Así por ejemplo el tambor podrá ser del tipo hinchable, es decir constituido por dos flancos rígidos circulares, presentando cada uno un entrante, y por una membrana tubular expansible, con los bordes anclados a dichos flancos y
5 teniendo incorporados unos elementos aptos de limitar su expansión a un diámetro máximo prefijado. Los elementos cilíndricos dispuestos a los lados del tambor podrán en consecuencia también estar constituidos por análogos tambores hinchables en los cuales el flanco vuelto al tambor central
10 podrá presentar un saliente correspondiente a los entrantes de los flancos del tambor de modo de permitir una aproximación recíproca entre el tambor central y los elementos cilíndricos laterales. Estos últimos podrán además expandirse solamente en correspondencia con las caras anulares
15 que deben ajustarse contra la superficie radialmente interna de los aros.

Antes que hacer mover ambos elementos cilíndricos respecto al tambor central se podrá tener uno fijo y mover axialmente el otro, al mismo tiempo que el tambor pero con
20 doble velocidad.

El tambor central podrá presentar una superficie rígida solamente para un único diámetro prefijado y esta podrá estar constituida también por sectores todos de igual anchura; los elementos cilíndricos laterales, además podrán presentar
25 para cualquier diámetro una superficie rígida discontinua.

La expansión y contracción del tambor y de los sectores laterales podrá ser mandada por medios diversos, y la aproximación y alejamiento recíproco de las articulaciones



de las levas deslizables a lo largo del árbol del tambor podrá ser mandado por elementos externos al árbol del tambor y eventualmente también al conjunto tambor-elementos cilíndricos laterales.

5 Como se puede deducir fácilmente de la descripción aportada el procedimiento que forma objeto de la presente invención ofrece las siguientes notables ventajas principalmente del punto de vista de exactitud de la confección, que asume una importancia siempre mayor a consecuencia del
10 progresivo aumento de la velocidad de ejercicio de las cubiertas: haciendo expansionar las telas uniformemente por toda su longitud hasta un diámetro correspondiente a aquel interno del aro, éste se mantiene perfectamente centrado en el tambor por toda la duración de esta expansión y por consiguiente las cuerdas contenidas en las mismas varían uniformemente su inclinación por toda la longitud de las telas.
15

 Los aros, cuando vienen alcanzados por las telas, permanecen perfectamente centrados y fijados firmemente a las
20 mismas, de modo de no poder sufrir ningún movimiento axial ni vertical porque vienen sostenidos en correspondencia de su cara radialmente interna por elementos rígidos, que se expansionan manteniéndose rigurosamente centrados, con la interposición de un anillo elástico.

25 Durante la ulterior expansión de la parte de las telas comprendida entre los aros no se verifica ningún deslizamiento de las telas debajo de éstos, porque los aros se mueven juntos a sus sostenes progresivamente y simétricamente hacia el tambor central de modo que la distancia



recíproca final de los aros, correspondiente a la colocación de la cubierta, difiere de aquella inicial en una longitud correspondiente a la variación de diámetro del tambor central durante su expansión además del diámetro interno de los talones de la cubierta.

Con la máquina del procedimiento de la invención además, se ahorra el rodillaje de las telas y su doblamiento interno, porque dichas operaciones vienen ventajosamente sustituidas por la única operación de la expansión del tambor del valor del diámetro interno de los talones a aquel máximo previsto. Para el doblamiento externo, en fin, de los bordes de las telas alrededor de los aros viene utilizada la membrana, que sirve para asegurar la hermeticidad entre los sectores y el ajuste constante de las dos series de rodillos con el perfil interno de los sectores laterales.

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:

1.- Un procedimiento para la confección de cubiertas neumáticas, caracterizado por el hecho que comprende las fases de aplicar sobre una superficie prácticamente cilíndrica, a lo menos una tela de armazón con los bordes extendiéndose más allá de los lados de dicha superficie y apoyándose encima de dos superficies laterales prácticamente cilíndricas, de diámetro prácticamente igual a aquel de la superficie central, de rodear dichas telas con los



- 19 -

aros de refuerzo de los talones, en correspondencia de
dos caras anulares de dichas superficies laterales y de
modo que los aros se encuentren a una distancia recíproca
prefijada mayor que aquella de la colocación de la cubierta,
5 de llevar la superficie central y a lo menos la cara
anular de las superficies laterales, interesada por el
correspondiente aro, a un diámetro mayor, correspondiente
a aquel interno de los talones de la cubierta, de modo de
hacer ajustar dichas caras contra las superficies radial-
10 mente internas de los aros y de llevar además solamente
la superficie central a un diámetro mayor que el diámetro
interno de dichos talones y al mismo tiempo de aproximar
recíprocamente dichas caras de modo que los aros se vengán
a encontrarse a una distancia recíproca correspondiente a
15 la colocación de la cubierta.

2.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1,
caracterizado por el hecho que las telas de armazón vienen
aplicadas sobre superficies prácticamente cilíndricas con-
tínuas.

20 3.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1,
caracterizado por el hecho que las telas de armazón vienen
aplicadas sobre superficies prácticamente cilíndricas de las
cuales a lo menos una es discontinua.

25 4 - Un procedimiento, tal como el especificado en 1,
caracterizado por el hecho que las telas de armazón vienen
aplicadas sobre superficies prácticamente cilíndricas, rí-
gidas y contínuas.



5 5.- Un procedimiento tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que la superficie central y a lo menos las caras anulares de las superficies laterales rodeadas por los aros vienen expansionadas de modo que alcanzan al mismo tiempo un diámetro igual a aquel interno de los talones de la cubierta.

10 6.- Un procedimiento, tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que las telas aplicadas sobre dichas superficies vienen hechas expansionarse uniformemente por toda su longitud de un diámetro menor que aquel interno de los talones de la cubierta a un diámetro igual a éste.

15 7.- Un procedimiento, tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que cada uno de los aros, después de su fijación a las telas mediante la expansión de dichas caras de las superficies laterales, viene movido hacia el otro en un trecho correspondiente a la mitad de la diferencia entre el diámetro máximo alcanzado por las telas sobre la superficie central y aquel interno de los talones de la cubierta.

20 8.- Un procedimiento, tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que las telas vienen mantenidas fijas al principio de la confección mediante una acción aspirante ejercida por el interior en correspondencia de las caras anulares de las superficies laterales sobre las cuales van aplicados los aros.



- 21 -

5 9.- Un procedimiento, tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que haciendo pasar las superficies laterales de su diámetro inicial a aquel igual al diámetro interno de los talones de la cubierta se transforman de superficies rígidas continuas en superficies rígidas discontinuas.

10 10.- Un procedimiento, tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que haciendo expansionar la superficie central hasta el diámetro correspondiente a su máxima expansión se obtiene todavía una superficie continua.

15 11.- Un procedimiento, tal como el especificado en las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que para su ejecución se emplea una máquina que comprende un tambor central apto de expansionar radialmente de un diámetro menor que aquel interno de los talones de la cubierta a un diámetro mayor que éste, a cada lado de dicho tambor un elemento cilíndrico coaxial con dicho tambor, a lo menos una cara anular de los cuales es apta de pasar de un diámetro menor a un diámetro a lo menos igual a aquel interno de los talones de la cubierta, siendo a lo menos uno de dichos elementos cilíndricos movable axialmente en los dos sentidos, medios para expansionar y contraer el tambor central, medios para expansionar y contraer a lo menos las caras anulares de los elementos cilíndricos laterales destinadas a acoger los aros, medios aptos de determinar un movimiento axial relativo en los dos sentidos entre el tambor y dichos elementos cilíndri-

20

25



cos, medios aptos de hacer rodar a lo menos el tambor alrededor del propio eje.

5 12.- Un procedimiento, tal como el especificado en 11, caracterizado por el hecho que los dos elementos cilíndricos son movibles, axialmente en los dos sentidos respecto al tambor fijo.

10 13.- Un procedimiento, tal como el especificado en 11, y 12, caracterizado por el hecho que las superficies laterales de los sectores del tambor central definen cada una un tronco de cono, cuyas generatrices convergen hacia el eje del tambor.

15 14.- Un procedimiento, tal como el especificado en a lo menos una de las reivindicaciones 11-13, caracterizado por el hecho que el tambor central está constituido por un tambor contraíble que comprende una pluralidad de sectores rígidos aptos de moverse radialmente en los dos sentidos.

20 15.- Un procedimiento, tal como el especificado en 14, caracterizado por el hecho que el tambor central comprende una pluralidad de sectores rígidos aptos de asegurar dos posiciones límites, en cada una de las cuales forman una superficie prácticamente cilíndrica continua.

25 16.- Un procedimiento, tal como el especificado en 14, caracterizado por el hecho que el tambor central comprende dos series de sectores rígidos de anchura distinta, intercalados entre sí y aptos de asumir dos posiciones límites, generando dos superficies prácticamente cilíndricas continuas y de éstas una de diámetro menor constituida solamente por los sectores de anchura mayor y una de diámetro ma-



yor constituida por ambas series de sectores unidos.

5 17.- Un procedimiento, tal como el especificado en 14-15, caracterizado por el hecho que los sectores están dispuestos en una serie de pernos radiales de guía, montados sobre un árbol de sostén del tambor en correspondencia con la parte media de éste.

10 18.- Un procedimiento, tal como el especificado en 14-17, caracterizado por el hecho que en cada sector está empernada una extremidad de un par de levas, dispuestas simétricamente respecto a la parte media del tambor, estando la otra extremidad de dichas levas empernada en dos elementos deslizables de dirección opuesta a lo largo del árbol de sostén del tambor.

15 19.- Un procedimiento, tal como el especificado en 14-18, caracterizado por el hecho que la distancia entre las articulaciones de las levas empernadas sobre los sectores de mayor anchura es mayor que aquella existente entre las articulaciones de las levas empernadas sobre los sectores de menor anchura.

20 20.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 14-19, caracterizado por el hecho que la contracción y la expansión de dichos sectores es mandada mediante dos émbolos coaxiales con el tambor y deslizables en los dos sentidos en el interior del árbol de éste, estando dichos émbolos en grado de hacer deslizar en dirección opuesta, a lo largo del árbol del tambor, los elementos a los cuales está empernada la segunda extremidad de las levas empernadas con la primera extremidad de dichos sectores.

25



21.- Un procedimiento, tal como el especificado en 20, caracterizado por el hecho que dichas levas están empernadas en pernos ajustados en elementos de horquilla solidarios con dichos sectores y provistos de alojamientos para dos cuñas anulares aptas de ajustarse completamente cuando los dos émbolos, que mandan la expansión del tambor, llegan a fin de carrera.

22.- Un procedimiento, tal como el especificado en 20 y 21, caracterizado por el hecho que están previstas dos cremalleras, cada una solidaria con uno de dichos émbolos, aptas de asegurar un movimiento simétrico de éstos respecto a la parte media del tambor.

23.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 13-22, caracterizado por el hecho que el tambor central está ceñido con una membrana tubular elástica.

24.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 11-23, caracterizado por el hecho que los elementos cilíndricos, dispuestos a los lados del tambor central, están constituidos cada uno por una pluralidad de sectores oscilantes, que tienen una extremidad empernada en un elemento deslizable sobre el árbol del tambor y la otra elásticamente presionada contra la correspondiente superficie lateral del tambor.

25.- Un procedimiento, tal como el especificado en 24, caracterizado por el hecho que el perfil de la extremidad de los sectores oscilantes, elásticamente presionados contra la superficie del tambor, define un tronco de cono, cuyas generatrices presentan respecto al eje del tambor una inclina-



ción prácticamente igual a aquella de las generatrices del tronco de cono definidas por la superficie lateral del tambor contra la cual dicha extremidad viene mantenida a presión.

5 26.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 11-25, caracterizado por el hecho que los sectores oscilantes presentan en su superficie interna un perfil variable, con el cual se ajustan una serie de rodillos movibles en los dos sentidos en di-
10 rección paralela al eje del tambor.

 27.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 24-26, caracterizado por el hecho que los sectores oscilantes están ceñidos con una membrana tubular elástica, pre-tensa en dirección radial,
15 apta de asegurar constantemente el ajuste de dichos rodillos con el perfil interno de los sectores oscilantes.

 28.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 24-27, caracterizado por el hecho que en cada uno de los elementos laterales constituido por sectores oscilantes está ensartado un anillo elástico en correspondencia con las caras anulares alrededor a las cuales deben ser colocados los aros.
20

 29.- Un procedimiento, tal como el especificado en una de las reivindicaciones 24-28, caracterizado por el hecho que dichos anillos elásticos constituyen el borde engrosado de la membrana tubular elástica radialmente pre-tensa, que ciñe dichos sectores oscilantes y después de haber formado una sinuosidad en correspondencia con la extremidad empernada de éstos, se dobla exteriormente so-
25



bre si misma para prolongarse de modo continuo en la membrana elástica que ciñe el tambor central.

5 30.- Un procedimiento, tal como el especificado en 29, caracterizado por el hecho que están previstos medios para introducir un fluido a presión en las dos bolsas laterales de la membrana; formados por el doblamiento de ésta sobre si misma, y para descargarlo.

10 31.- Un procedimiento, tal como el especificado en 30, caracterizado por el hecho que el fluido a presión a introducir en las dos bolsas laterales de la membrana es el mismo que determina el movimiento de los émbolos en el interior del árbol del tambor para la expansión de los sectores del mismo.

15 32.- Un procedimiento, tal como el especificado en 30 y 31, caracterizado por el hecho que está previsto a cada lado del tambor un cilindro rígido, coaxial con el tambor y movable telescópicamente a lo largo del conjunto cilíndrico constituido por el tambor y por los elementos cilíndricos dispuestos a los dos lados del mismo, siendo las bolsas laterales de la membrana aptas de ajustarse contra la superficie interna de dichos cilindros rígidos.

20 33.- Un procedimiento, tal como el especificado en 32, caracterizado por el hecho que dichos cilindros rígidos sostienen un dispositivo para la colocación de los aros que
25 comprende una serie de dedos radiales movibles hacia y camino del eje del tambor.

34.- Un procedimiento, tal como el especificado en las reivindicaciones 28-33, caracterizado por el hecho que dichos anillos elásticos están provistos cada uno de una se-



rie de orificios radiales, coaxiales con otros tantos orificios previstos en dichos sectores oscilantes y en la membrana de encima.

5 35.- Un procedimiento, tal como el especificado en 34, caracterizado por el hecho que las dos series de sectores oscilantes están empernadas cada una en un anillo rígido montado deslizable a hermeticidad sobre el árbol del tambor.

10 36.- Un procedimiento, tal como el especificado en 35, caracterizado por el hecho que están previstos, medios para crear una depresión en el espacio limitado por la membrana y por los anillos rígidos en los cuales están empernados los sectores oscilantes.

15 37.- Un procedimiento, tal como el especificado en las reivindicaciones 11-36, caracterizado por el hecho que la inclinación de las generatrices del tronco de cono definido por las superficies laterales del tambor es función de la distancia de las caras anulares, alrededor de las cuales vienen colocados los aros de los bordes del tambor.

20 38.- Un procedimiento, tal como el especificado en las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado por el hecho que el tambor central está constituido por dos discos laterales formados de modo de presentar cada uno un entrante y por una membrana tubular expansible, con los bordes anclados a dichos discos y teniendo incorporados unos elementos aptos de limitar su expansión a un diámetro máximo prefijado, y los elementos cilíndricos dispuestos a los
25 lados del tambor presentando unos salientes laterales aptos de ajustarse en los entrantes de los discos laterales



- 28 -

del tambor para permitir la recíproca aproximación.

39.- "Un procedimiento para la confección de cubiertas neumáticas".

Consta la presente descripción de veintiocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 30 de Diciembre de 1967.

E. LAVIN REYNALDO
p. p.

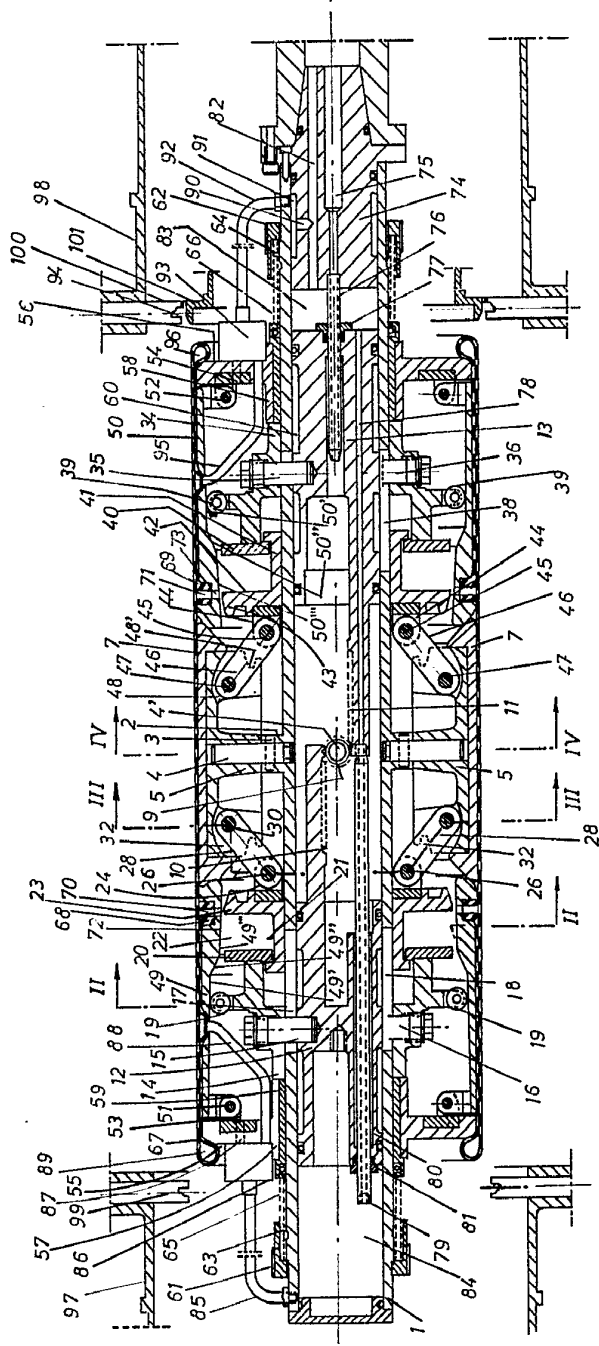


30



30

FIG. 1



REGISTRADO

REV. DIC. 1967

149328

30

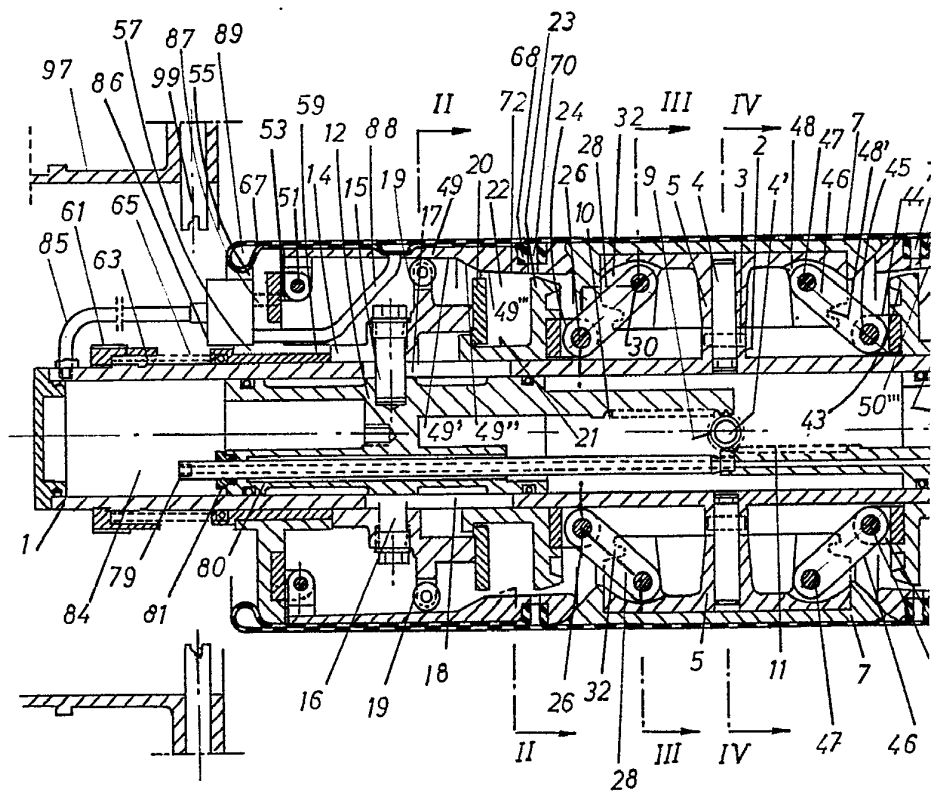
[Handwritten signature or mark]

349328

30



FIG. 1

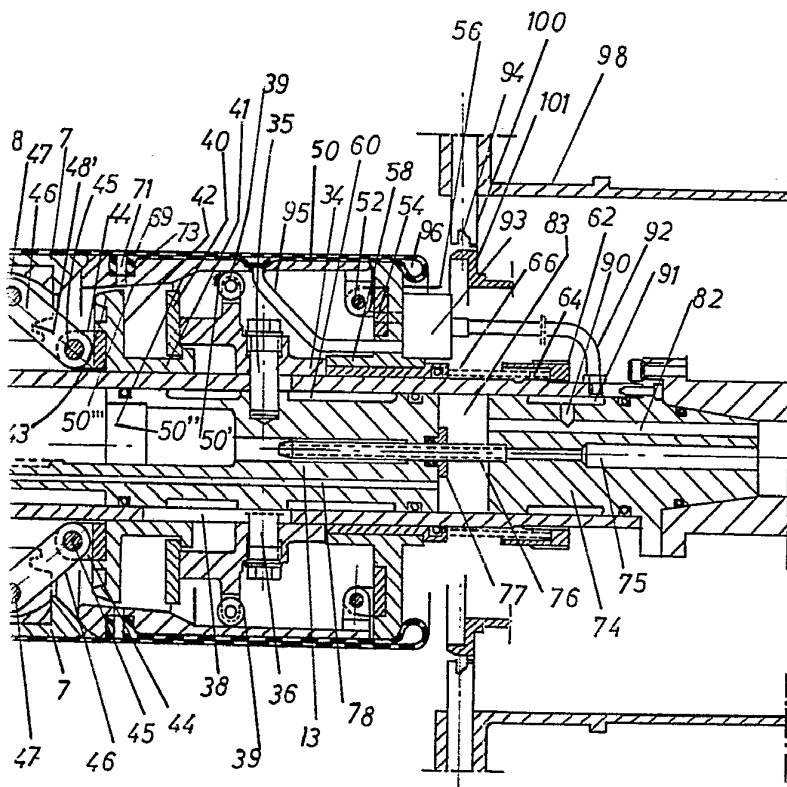


349328

OCHO HOJAS. 1.



3. 1



ESCALERA VIALUSIE

30 DIC 1967

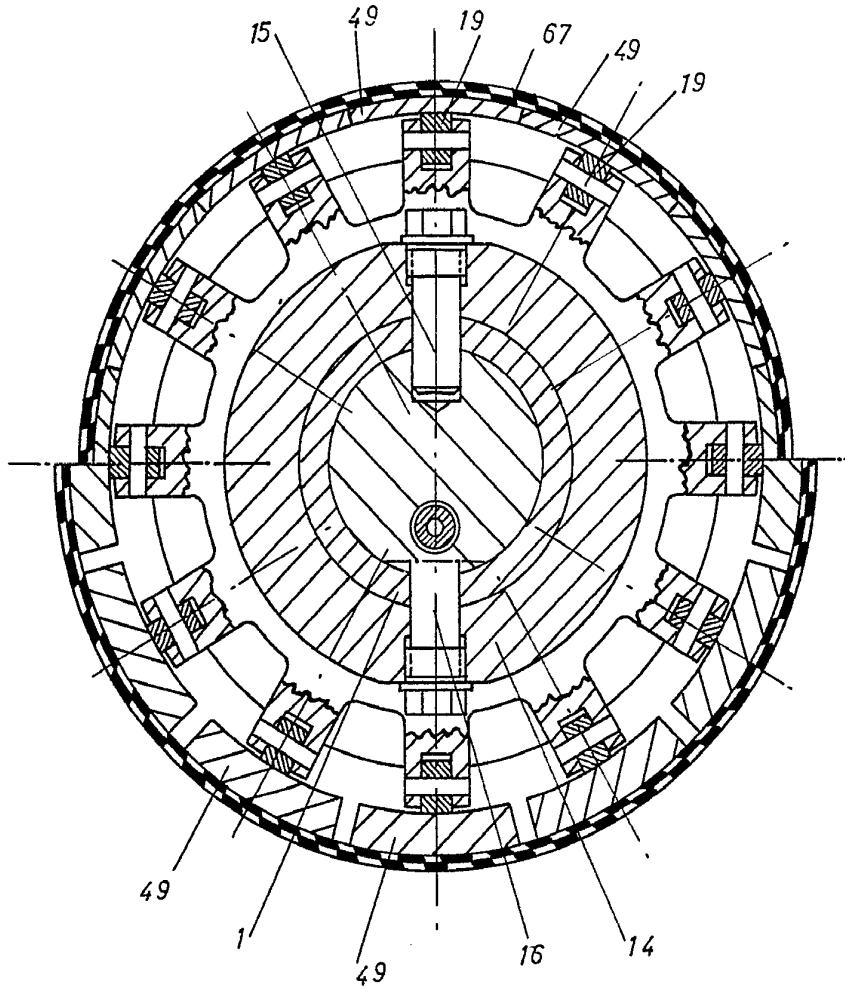
E. LAVIN FERRAZO

S.P.



30

FIG. 2



REG. N. 1000000

10 DIC 1967

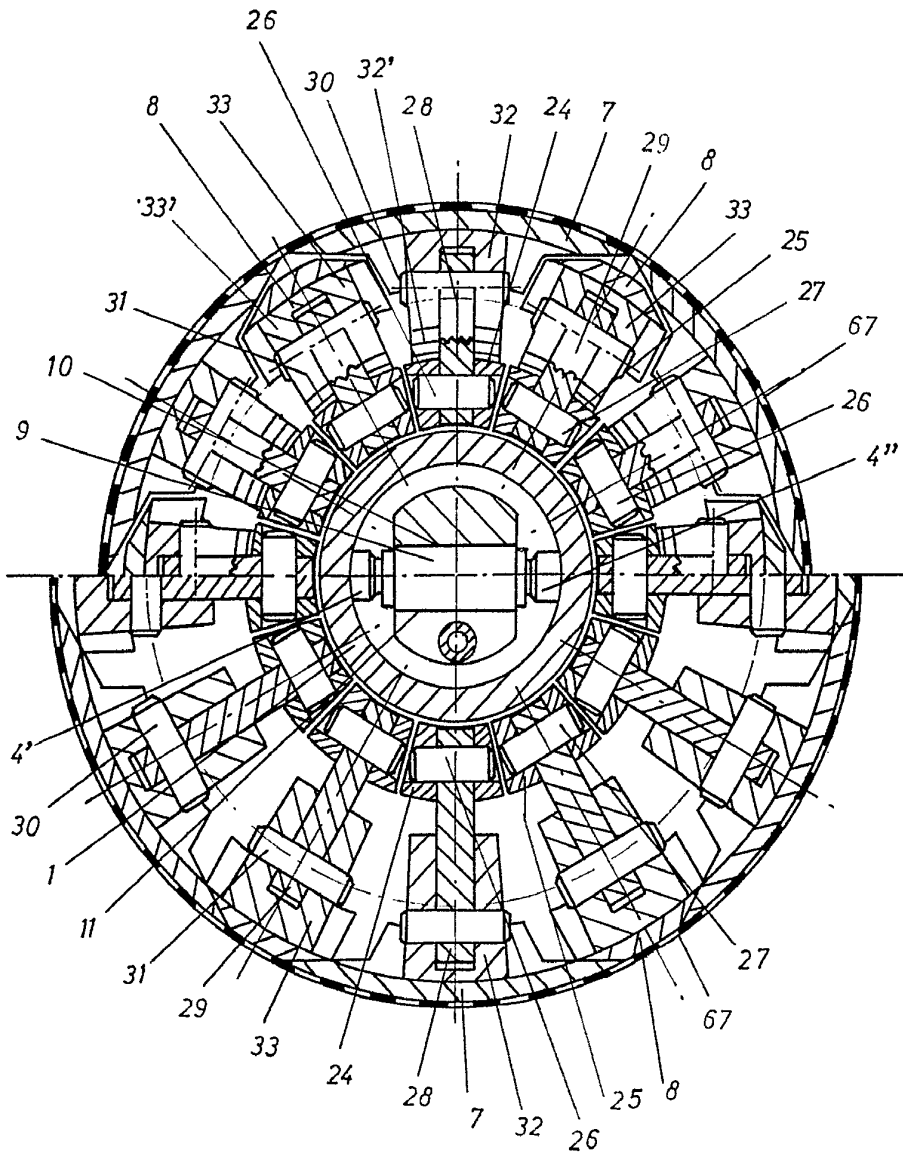
E. LA NI REYNALDO

D. P.

ESCALA VARIABLE.



FIG. 3



ESCALA VARIABLE

30 DEC 1967

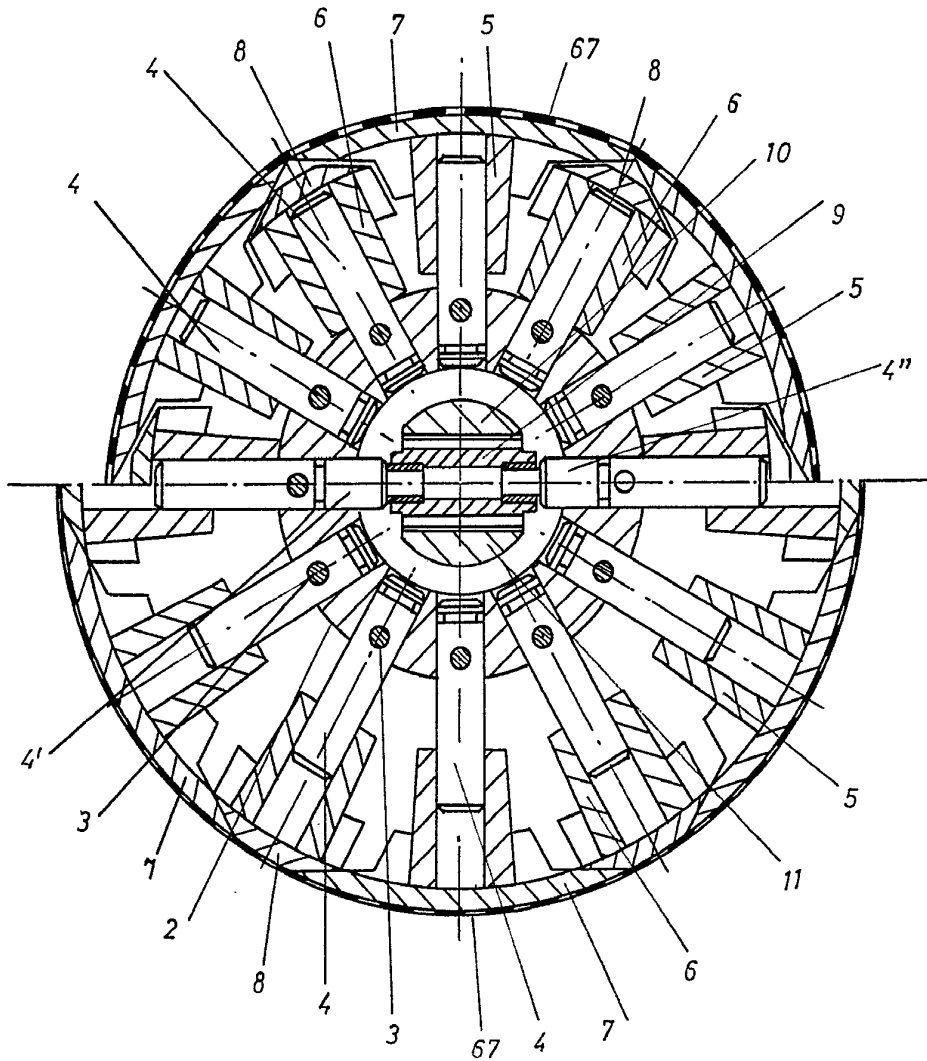
E. LAVIN REYNALDO

D. P.

ESCALA VARIABLE.



FIG. 4



ESCALA VARIABLE

30 DIC 1967

E. LAVINI REYNALDO
P. D.

ESCALA VARIABLE.

340328

PIRELLI S.P.A.

OCHO HOJAS



30

340328

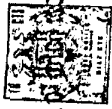


FIG. 5

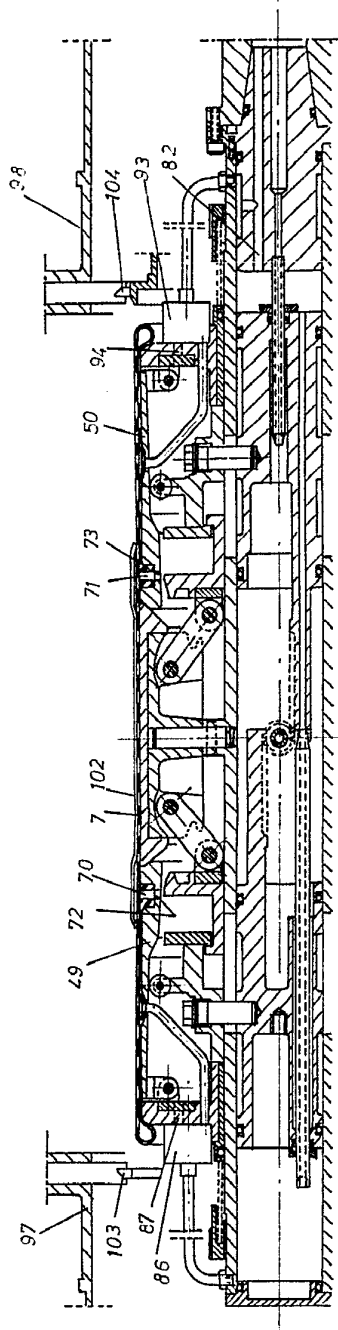
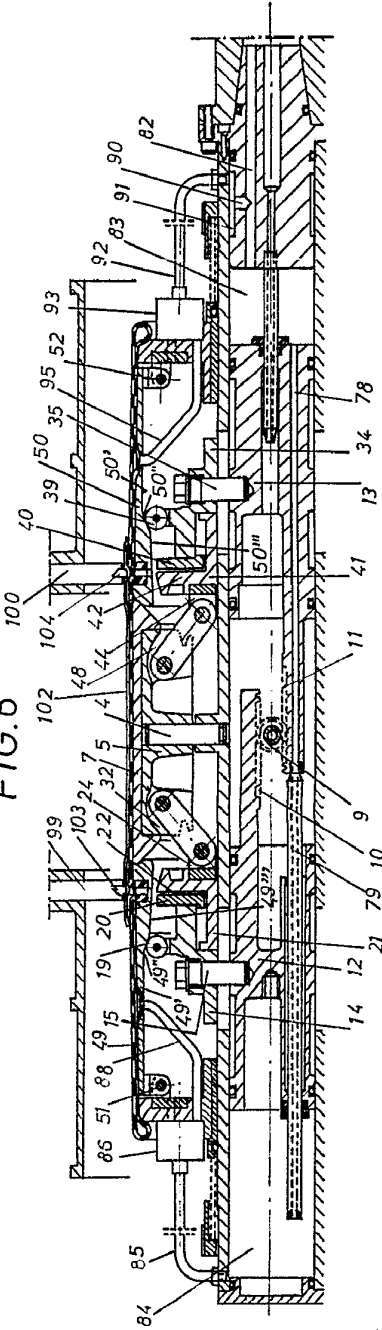


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
 P. 30 1967
 E. L. P. PIRELLA
 P. P.



31-328



FIG.

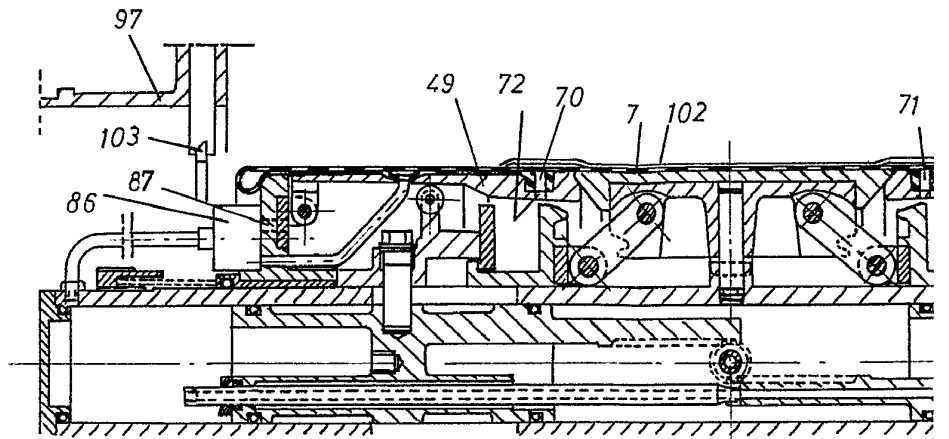


FIG. 6

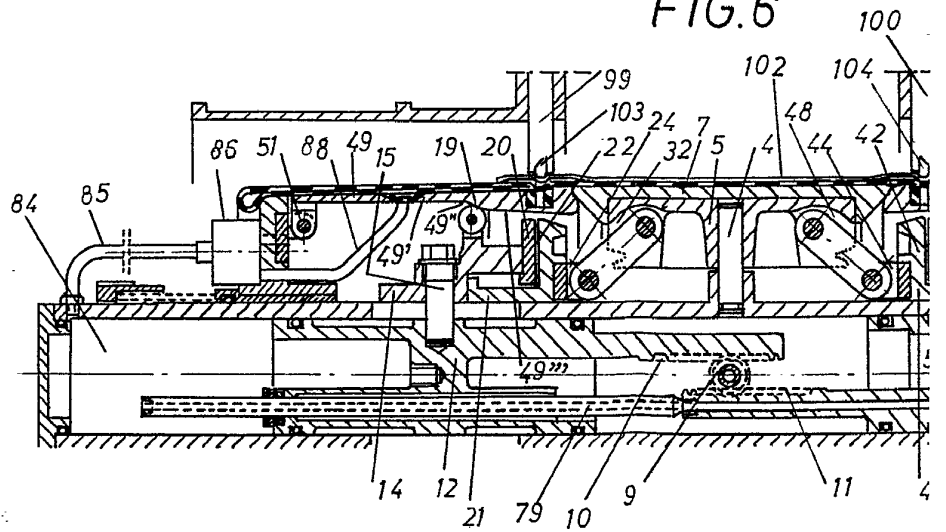
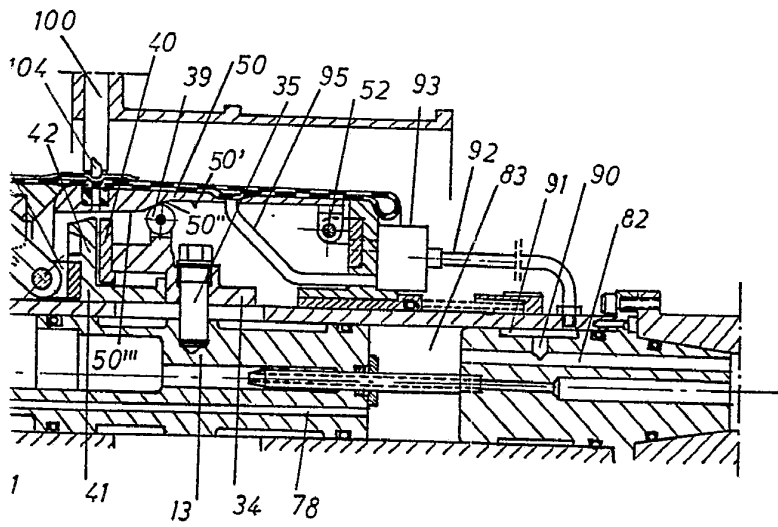
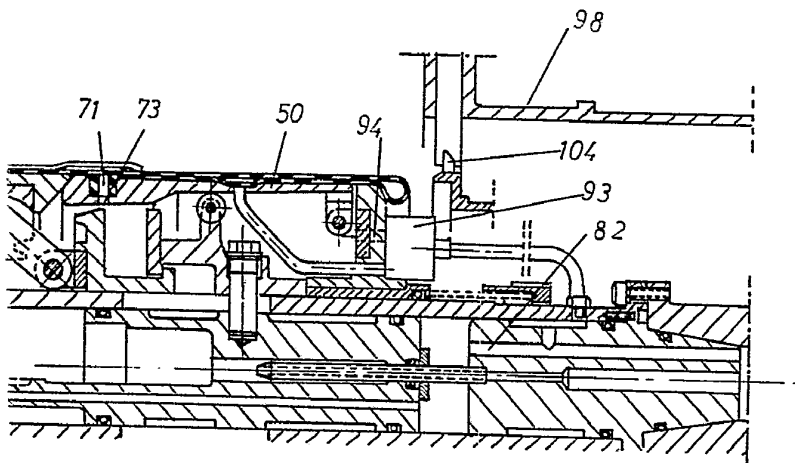




FIG. 5



ESCALA VARIABLE

30 DEC 1967

EL INGENIERO REYNALDO

P. D.



328

30

FIG.7

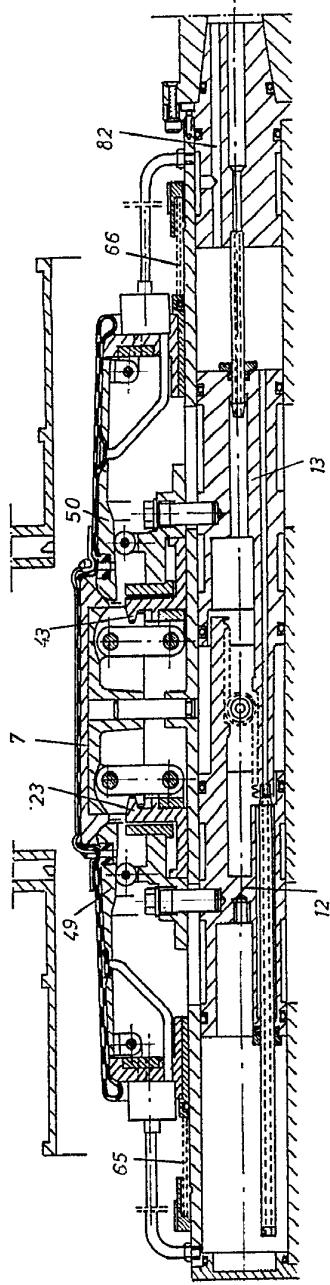
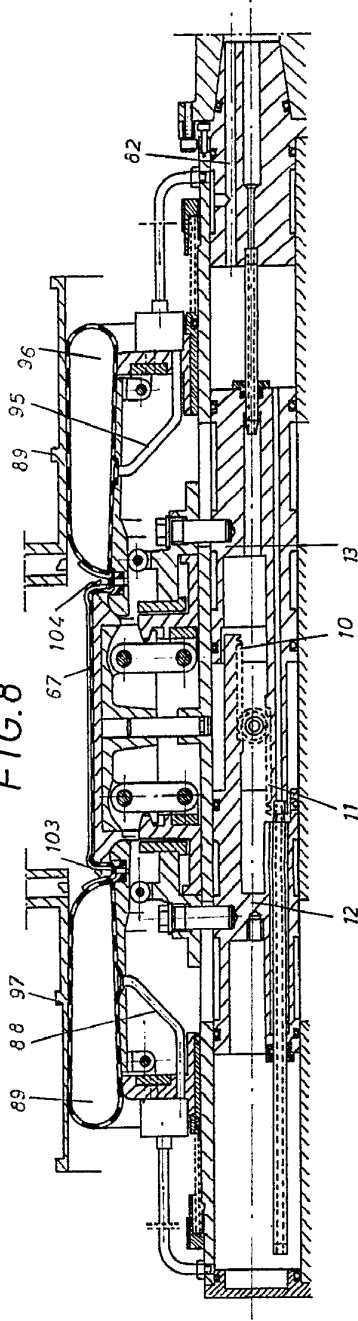


FIG.8



ESCALA VARIABLE
 Barcelona 30 JUN 1957
 E. LAVIN INVENTOR
 p.p.

3. 328



FIG. 7

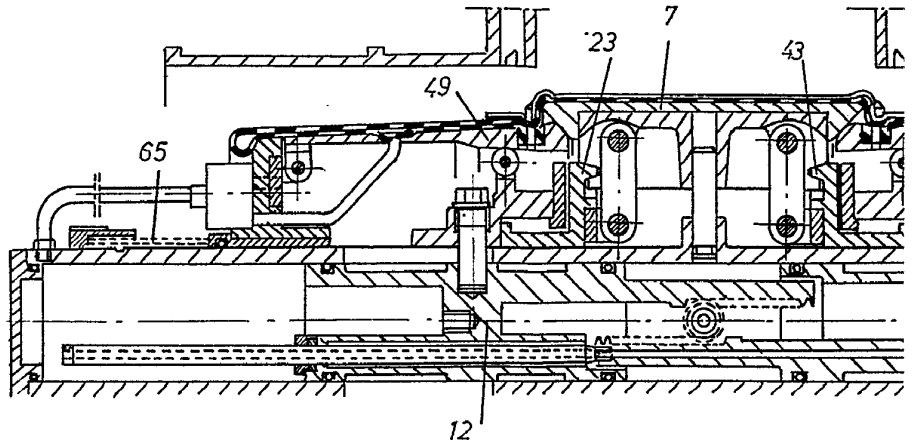
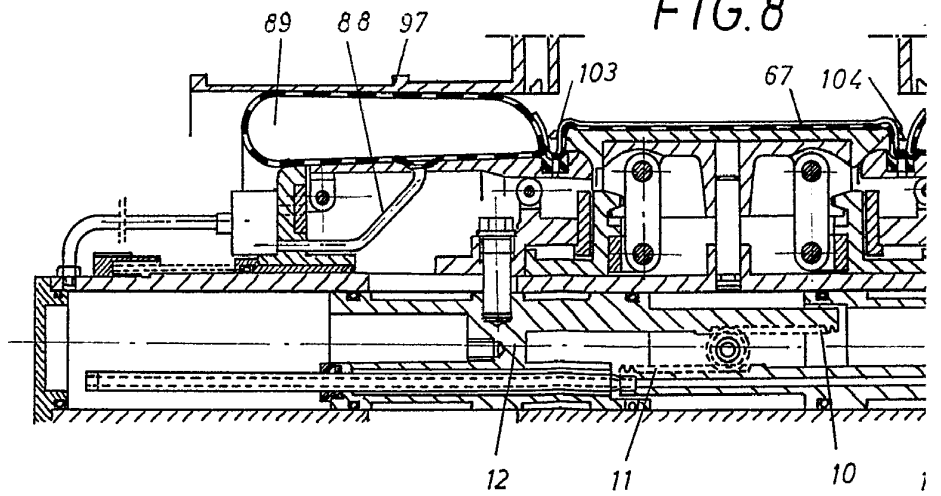
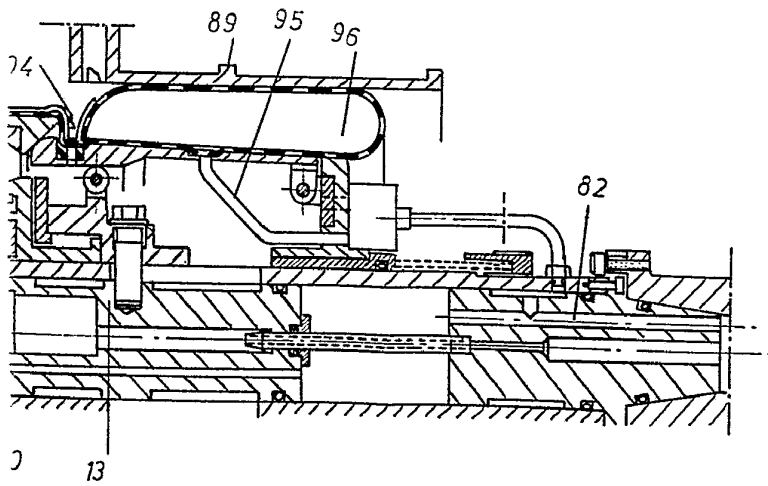
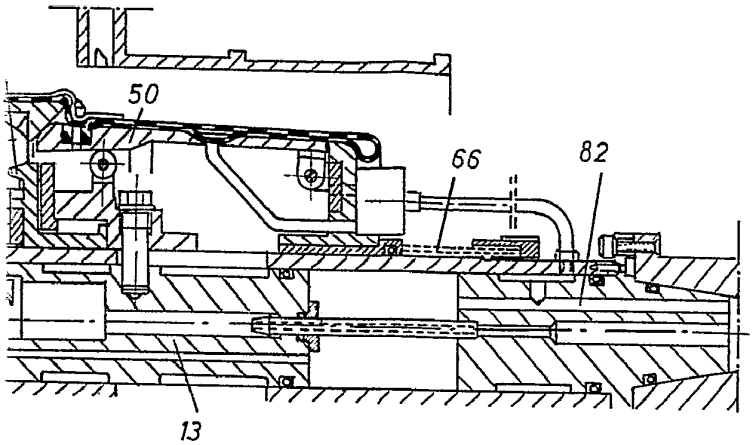


FIG. 8



349328

OCHO HOJAS.6.



ESCALA VARIABLE

Barcelona 1900 D.D. 1937

E. LAVIN INVENTOR

P. P.



349328



FIG. 9

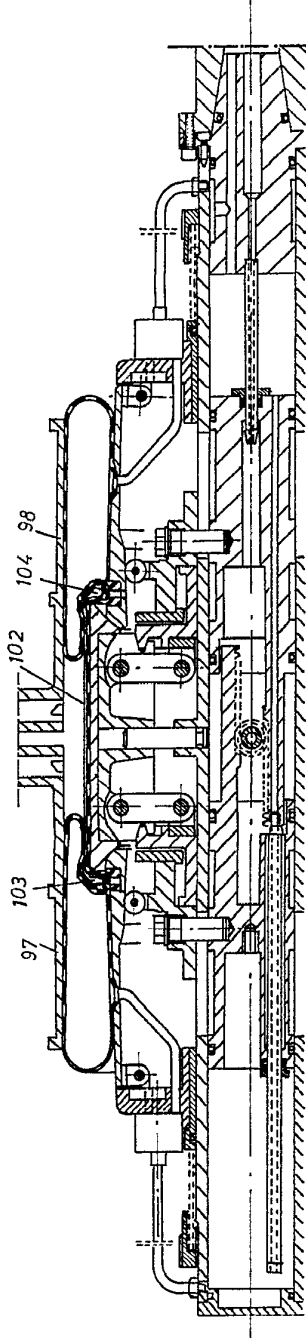
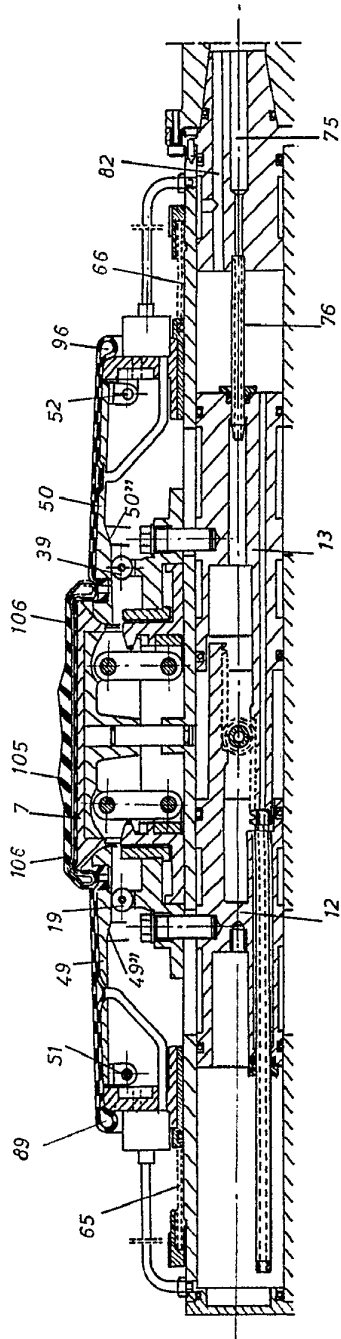


FIG. 10



ESCALA VARIABLE

Patente N. 80.700.1957

E. LAZZARINI ING. P. P.

349328



FIG. 9

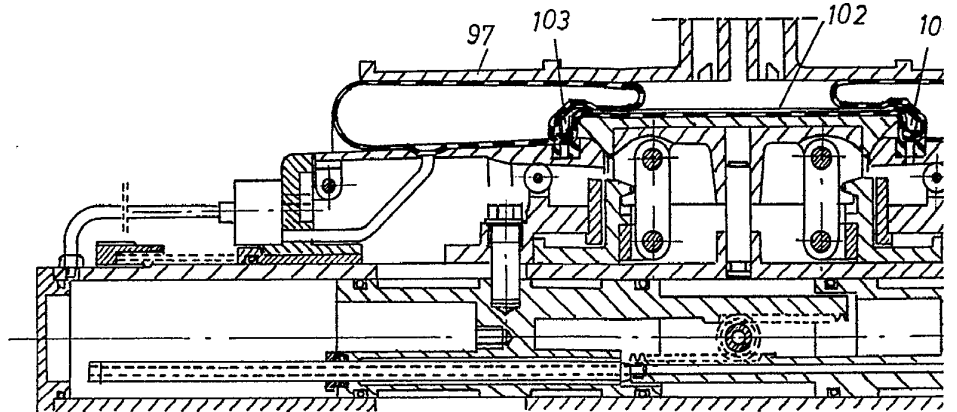
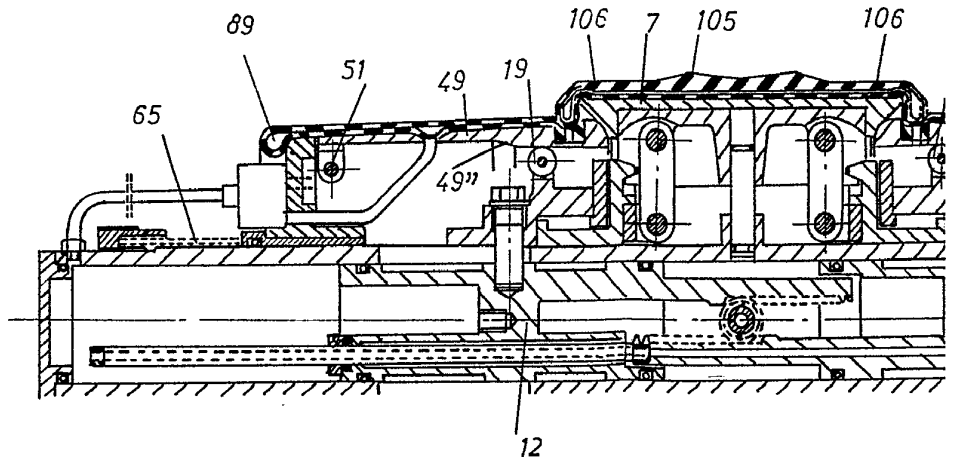


FIG. 10

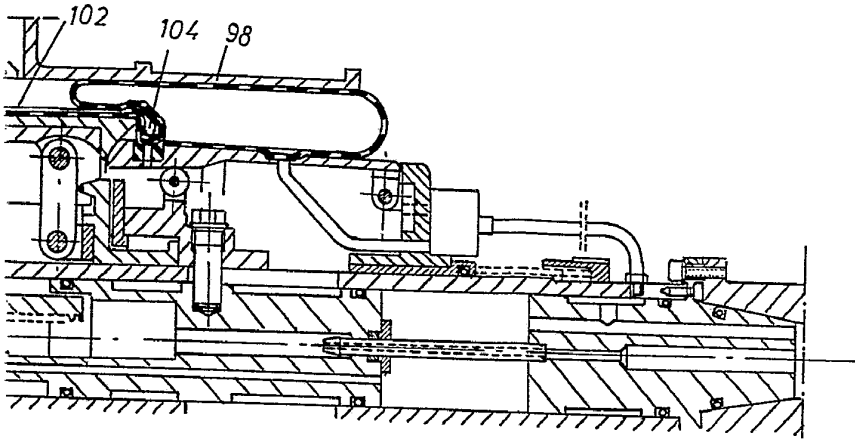


349328

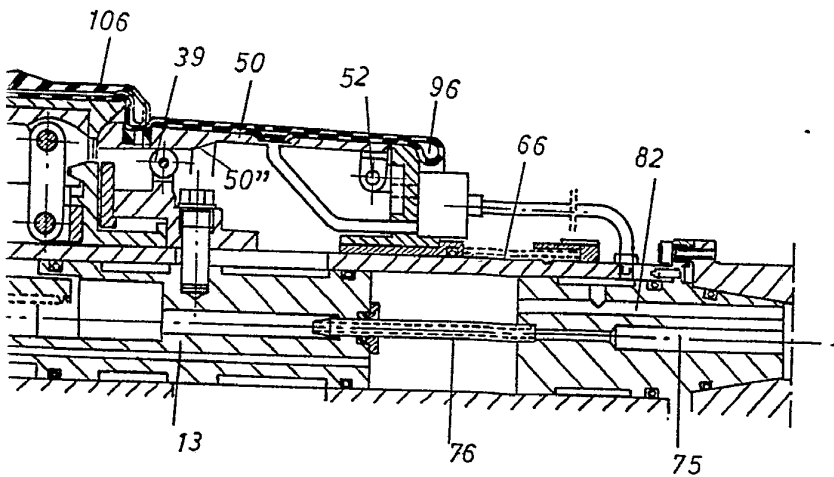
OCHO HOJAS. 7.



3.9



10



ESCALA VARIABLE

Barcelona 30 JUN 1967

E. LAVIN REYNALDO
D. P.

3-328

04-328



FIG. 11

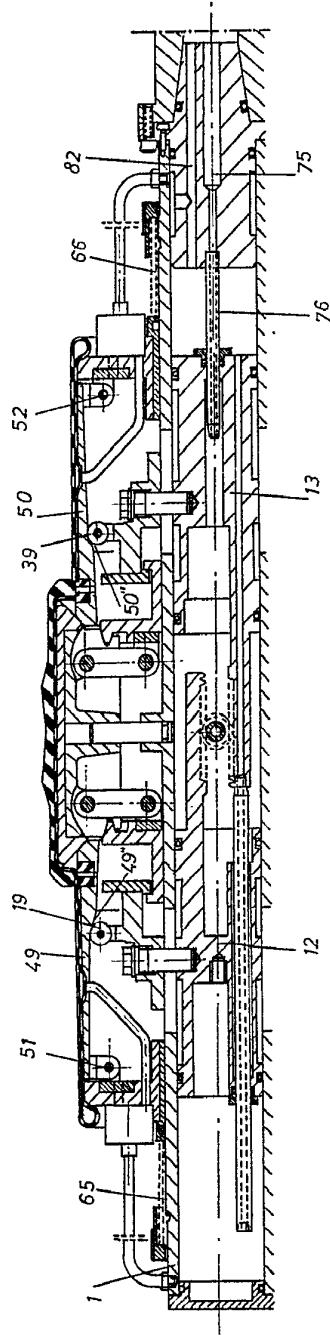
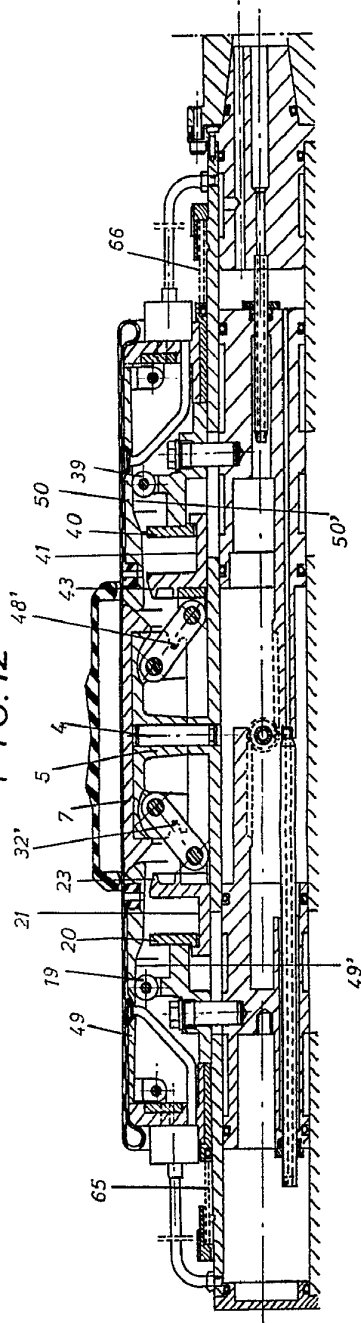


FIG. 12



ESCALA VARIABLE
 Modelo 30 DIC 1933
 E. LAVIN REVISADO
 P. P.



343328



FIG. 11

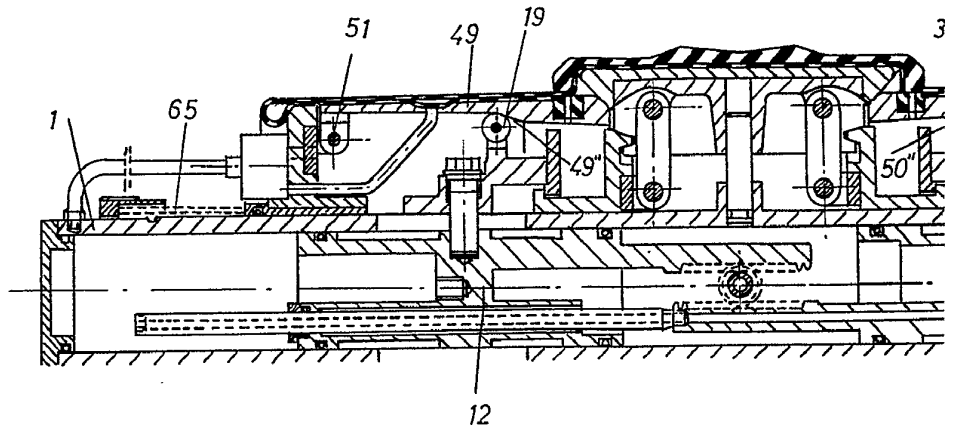
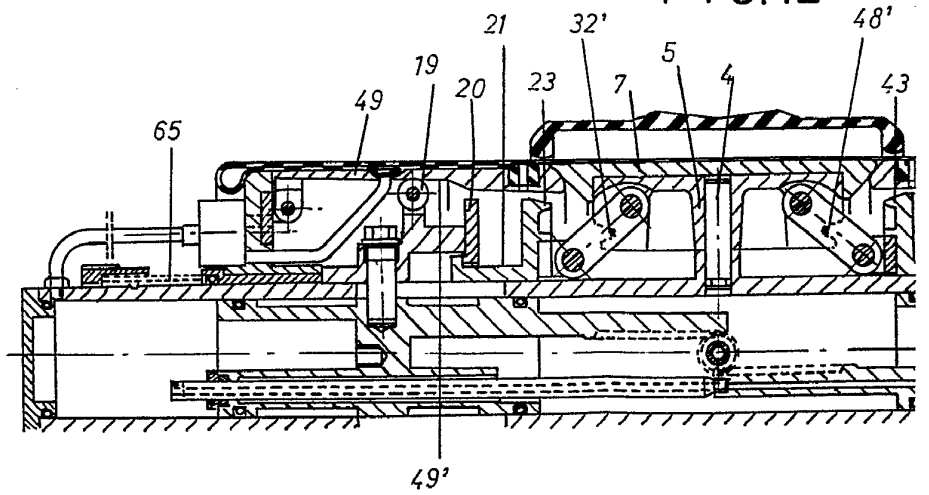


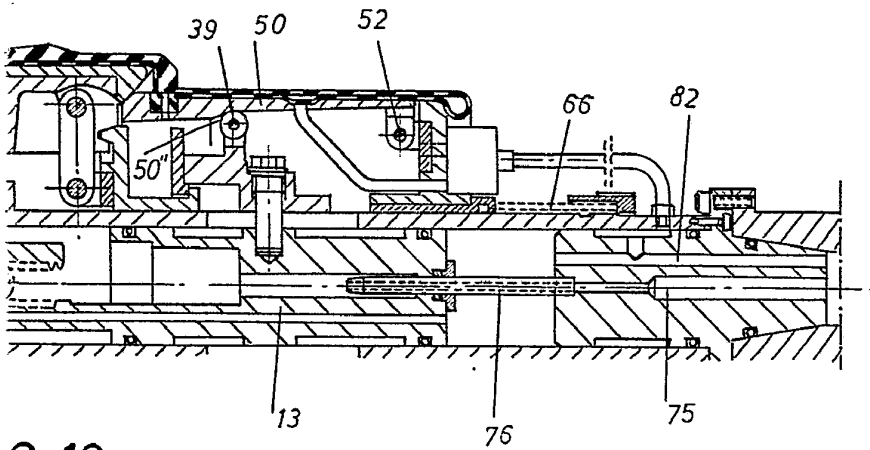
FIG. 12



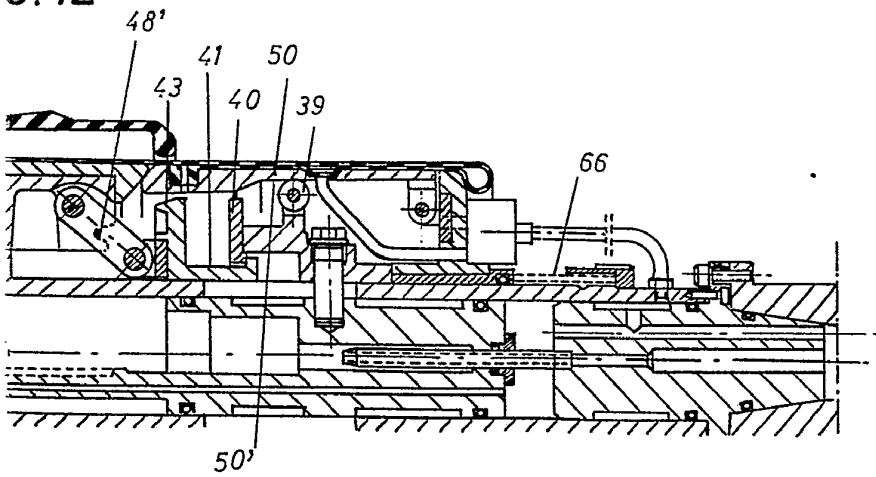
34328



3.11



G.12



ESCALA VARIABLE

80 00 00

E. LAVIN REYNALDO

P. P.