

AÑO 1958

Expediente núm. _____

240358



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY, de nacionalidad
norteamericana domiciliado en 1708 Englewood Avenue,
ciudad de Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América.

por:

UN METODO DE CONSTRUIR UN ANILLO LAMINAR DE CAUCHO Y
TEJIDO".

Nº 6149

Agente Sr. ELZABURU

P - 16.719.-

File 8298-B



240358

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1708 Englewood Avenue, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

“UNA MAQUINA PARA CONSTRUIR UN TUBO LAMINAR DE CAUCHO Y TEJIDO”

La presente invención se refiere a la fabricación de un fuelle anular de goma y tejido que tiene un cuerpo cilíndrico sustancialmente, delgado y flexible, de tela y caucho, con partes superior e inferior vueltas hacia dentro dotadas de talones inextensibles que rodean a aberturas centrales superior e inferior y que están adaptados para ser sujetos a los elementos, móviles uno con respecto al otro, entre los cuales se interpone el resorte de aire constituido por el fuelle.

Al fabricar este fuelle de resorte de aire por el método de la presente invención, se recurre a construir un tubo esencial-



Jul 1968

240370

mente cilíndrico de goma y tejido, tal como se indica en la fig. 33 o en la 42, sobre una horma cilíndrica en general, tal como la indicada en la fig. 15, mediante aplicación a la horma de capas sucesivas de goma natural o sintética sin vulcanizar y de tejido. La horma se soporta por un extremo de manera que pueda girar sobre su eje para facilitar la aplicación a la misma de capas sucesivas de goma y de tejido hasta formar un tubo laminar sobre la misma. Después de construir sobre la horma un tubo laminar, de forma generalmente cilíndrica, se pasa sobre el tubo, desde el extremo libre de la horma, un anillo de talón inextensible de diámetro interior más grande que el diámetro exterior del tubo, y se mantiene en una posición en la que rodea a la horma y a la porción extrema del tubo junto al extremo soportado de la horma, como se indica en la fig. 18 o en la fig. 41. Mientras el anillo de talón es sostenido de ese modo, la parte extrema del tubo rodeada por el anillo es dilatada por una presión radial hacia fuera aplicada simultáneamente en toda la circunferencia del tubo contra el interior del anillo, y el extremo del tubo es simultáneamente dilatado hasta darle un diámetro mayor que el del anillo, como se indica en la fig. 25 o en la fig. 42. Mientras el anillo de talón y el tubo se mantienen sujetos contra todo movimiento axial, el tubo dilatado se somete en toda su circunferencia a una presión radial acrecentada y a un empuje axial que lo vuelve sobre la parte exterior del talón anular, como se indica en la fig. 26. Entonces, se aplica una presión radial hacia dentro al extremo vuelto del tubo, en toda su circunferencia, para comprimir el extremo de tubo vuelto hasta que sujete al anillo de talón impidiéndole todo desplazamiento. El extremo vuelto es entonces contraído contra la cara externa del tubo, hacia dentro del talón anular, para encerrar por completo a éste, como se indica en la



24.350

fig. 27.

La dilatación y contracción de la parte extrema del tubo se logra preferentemente por la aplicación de fluido a presión al extremo del tubo, y la presión de fluido se aplica por medio de una bolsa o saco de aire inflable, hecha de goma elástica, que tiene una parte extrema de forma cilíndrica en general, la cual forma parte de o toda la cara exterior de la horma.

El segundo anillo de talón es, preferiblemente, de un diámetro menor que el diámetro exterior del tubo, y se aplica al tubo por el extremo libre de la horma. El tubo se construye sobre la horma con un extremo sobresaliendo del extremo libre de la horma, como se indica en la fig. 15 o en la fig. 37, y este extremo sobresaliente es contraído a un diámetro menor que el de la horma, como se indica en la fig. 17 o en la fig. 39, para tener una porción extrema del tubo recubriendo el extremo libre de la horma. La contracción del extremo del tubo sobre el extremo libre de la horma puede lograrse fácilmente aplicando presión a mano o mecánicamente al extremo de tubo sobresaliente.

Durante la aplicación del anillo de talón más grande, el extremo contraído del tubo es oprimido en sentido axial contra el extremo libre de la horma, y mantiene al tubo sujeto contra el extremo de la horma durante la aplicación del anillo de talón más grande al extremo opuesto del tubo como se indica en la fig. 18, proveyendo así medios adicionales para sujetar al tubo contra todo movimiento axial sobre la horma mientras se está aplicando el anillo de talón más grande. El extremo de tubo contraído es dilatado y vuelto sobre el anillo de talón más pequeño, bien después de la aplicación del anillo de talón más grande, como se indica en las figs. 28 a 31 o bien antes, como en la fig. 41. La segunda operación de volver se ejecuta asimismo preferiblemente

240358



mediante aplicación de presión de fluido al extremo del tubo que sobresale más allá del anillo de talón más pequeño. Para volver el extremo de tubo más pequeño sobre el anillo de talón más pequeño, se dilata una segunda bolsa de aire, hecha de goma elástica, normalmente cilíndrica y de diámetro menor que la horma cilíndrica, en el interior del extremo contraído del tubo, para dilatar dicho extremo contra el interior del anillo de talón y para dilatar el extremo del tubo a un diámetro mayor que el del anillo, apretando el anillo contra el extremo de la horma. Cada bolsa de aire tiene una parte situada más allá de un extremo del tubo durante la operación de volver, parte que se dilata a un diámetro mayor que el del extremo del tubo con el cual coopera y con el fin de aumentar la presión radial hacia fuera sobre el extremo del tubo y aplicar una presión axial al mismo para volver el extremo de tubo adyacente sobre el anillo dispuesto encima del mismo, la parte dilatada de la bolsa de aire que se encuentra más allá del extremo del tubo es cogida por un aro de confinamiento, movable en sentido axial, que se aprieta contra la bolsa de aire para mover la parte cogida por el aro en sentido axial hacia el extremo del tubo, incrementando con ello la presión de aire en el interior de la bolsa para dilatar más el extremo del tubo y para forzar entonces al tubo en sentido axial sobre el exterior de la horma, volviendo el extremo del tubo sobre el anillo de talón adyacente y cosiéndolo a la cara exterior del tubo por dentro del anillo de talón. Una vez aplicados los talones al tubo, se saca el tubo de la horma y se dilata hasta obtener la forma conveniente en el interior de un molde de vulcanización, esencialmente de la misma manera que una cubierta de neumático construída sobre tambor se dilata en el interior de un molde de vulcanización.

La invención tiene como objeto importante un método median-



240358

te el cual pueden construirse rápidamente fuelles de resorte de aire del tipo descrito.

Es también objeto importante de la invención una máquina para construir fuelles, que puede adaptarse rápida y fácilmente a la fabricación de fuelles de tamaños y formas ampliamente distintos.

En la descripción que sigue ha de hacerse referencia a los dibujos que se acompañan, formando parte de esta Memoria, en los cuales:

- La figura 1 es una vista en planta por la parte superior de una máquina para construir fuelles de resorte de aire, realizada conforme a la invención;

- la figura 2 es un alzado lateral de la máquina;

- la figura 3 es una sección transversal vertical tomada por la línea 3-3 de la figura 2, e indicando la torreta que lleva las piezas de la máquina que sucesivamente actúan en cooperación con la horma de construir;

- la figura 4 es una sección longitudinal fragmentaria tomada por la línea 4-4 de la fig. 3, indicando el enclavamiento de la torreta;

- la figura 5 es una sección transversal vertical fragmentaria que representa el freno y el trinquete de la torreta;

- la figura 6 es una sección vertical longitudinal tomada por la línea 6-6 de la fig. 3;

- la figura 7 es una sección horizontal, longitudinal, del árbol que soporta al cilindro hueco de construcción, tomada por la línea 7-7 de la fig. 2;

- la figura 8 es una sección longitudinal horizontal de la horma de construir, tomada por la línea 8-8 de la fig. 2;

- la figura 9 es una sección longitudinal fragmentaria, a



escala agrandada, del extremo libre de la horma de construir, representando la bolsa de aire de dilatación del tubo, que se enchufa a la horma de construir;

5 - la figura 10 es un alzado lateral fragmentario que representa el soporte del tubo en la torreta, con el tubo que constituye el interior del fuelle de resorte de aire colocado sobre el mismo en alineación axial con la horma de construir;

10 - la figura 11 es un alzado lateral fragmentario de la horma de construir, con el tubo de goma colocado en posición sobre la misma;

15 - la figura 12 es un alzado lateral de un transportador auxiliar que suministra láminas de tejido y de goma a la horma de construir, indicándose con líneas de trazo interrumpido la posición de la banda sin fin del transportador para suministrar las láminas de tejido y de goma a la horma cilíndrica;

- la figura 13 es una vista en planta por la parte superior de la banda sin fin del transportador, como se indica en 13-13 en la fig. 12;

20 La figura 14 es una vista en planta de dos capas de tejido de cordoncillo cortadas al bias, tal como se aplican a la banda sin fin de alimentación para su arrollamiento sobre el cilindro;

25 - la figura 15 es un alzado lateral de la horma de construir, con un tubo laminar de goma y tejido colocado en su sitio sobre la misma, estando arrancada una parte extrema del tubo que sobresale más allá del extremo libre de la horma, para poder ver las capas de tejido y de goma;

- la figura 16 es una sección longitudinal fragmentaria, a escala agrandada, representando la parte del tubo arrancada en la fig. 15;

30 - la figura 17 es una vista fragmentaria que representa el



240358

extremo sobresaliente del tubo de goma y tejido, encogido hacia dentro sobre el extremo libre de la horma de construir;

5 - la figura 18 es una sección longitudinal que representa al manguito de soporte y colocación de los talones, adelantado hasta una posición en la que rodea al tubo laminar sobre la horma de construir;

- la figura 19 es una sección vertical tomada por la línea 19-19 de la fig. 18 y representando en alzado, visto por un extremo, al soporte del anillo de talón pequeño;

10 - la figura 20 es un alzado fragmentario que representa dos de los segmentos impulsores espaciados del soporte del anillo de talón pequeño y el gancho que soporta al anillo de talón intermedio flexible, vistos según 20-20, en la fig. 19;

15 - la figura 21 es una vista fragmentaria que representa, en alzado lateral, el muelle de retención de un talón;

- la figura 22 es una sección vertical tomada por la línea 22-22 de la fig. 18, mostrando en alzado, visto por un extremo, el soporte del anillo de talón grande;

20 - la figura 23 es un alzado fragmentario de una de las palancas de empuje del soporte de anillo de talón grande, vista por 23-23 en la fig. 18;

- la figura 24 es un alzado lateral del extremo externo de una de las palancas de empuje que enganchan a un talón;

25 - la figura 25 es un alzado lateral fragmentario de la horma de construir, mostrando una de las bolsas de aire, que sirven para volver el tubo, infladas para dilatar la porción de tubo laminar contigua al extremo soportado de la horma;

30 - la figura 26 es un alzado lateral fragmentario que representa la bolsa de aire inflada y apretada hacia la horma de construir hasta una posición en la que queda por encima del ani-



24.358

llo de talón más grande y de la parte adyacente del tubo, para completar la operación de volver el tubo;

5 - la figura 27 es una vista en sección, a escala agrandada, que representa la bolsa de aire cogiendo el extremo del tubo que está plegado o vuelto hacia atrás sobre el anillo de talón más grande;

10 - la figura 28 es un alzado lateral fragmentario de la horma de construir, que representa la bolsa de aire, en el extremo libre de la horma de construir, dilatada dentro de la porción extrema del tubo que sobresale más allá de la horma para colocar en posición el anillo de talón más pequeño contra la parte del tubo que recubre el extremo de la horma;

15 - la figura 29 es una sección fragmentaria que representa el cono de confinamiento de la bolsa encajado en el tubo inflado que se está volviendo en el extremo libre de la horma de construir;

20 - la figura 30 es un alzado lateral fragmentario que muestra al cono de confinamiento de la bolsa en su posición completamente avanzada, en la que el tubo inflable es obligado a retroceder por sobre el extremo libre de la horma de construir, para completar así la operación de volverlo;

- la figura 31 es una sección longitudinal fragmentaria, a escala agrandada, del cono, la bolsa de aire, la parte extrema libre de la horma de construir, y el tubo laminar;

25 - la figura 32 es una vista esquemática que representa las conexiones de fluido a presión para inflar las bolsas de aire y hacer funcionar los cilindros de presión de fluido que ponen en acción partes diversas de la máquina;

30 - la figura 33 es un alzado lateral del fuelle tubular de resorte de aire, en bruto, formado sobre la máquina de construir;



240358

- la figura 34 es un alzado lateral del fuelle terminado;
- la figura 35 es una sección transversal por uno de los anillos de talón del fuelle;

5 - la figura 36 es una vista en sección que representa un resorte de aire del cual forma parte el fuelle;

- las figuras 37 a 42 muestran el método de construir una forma modificada de fuelle de resorte de aire, utilizando la máquina de la presente invención;

10 - la figura 37 es un alzado lateral de la horma de construir, con un tubo laminar construido sobre la misma;

- la figura 38 es una sección longitudinal fragmentaria por un extremo del tubo laminar, representando el mismo a escala agrandada;

15 - la figura 39 es una vista fragmentaria en detalle, que muestra el extremo sobresaliente del tubo contraído a un diámetro más pequeño, para habilitar un saliente que recubre al extremo de la horma de construir;

20 - la figura 40 es un alzado lateral fragmentario, que representa el soporte del anillo de talón pequeño situado de modo que sujeta al anillo de talón contra el saliente del tubo;

25 - la figura 41 es un alzado lateral fragmentario que representa el cono de confinamiento de una bolsa de aire en posición para volver el tubo y con un portador de anillo de talón grande sujeto al mismo y en la posición conveniente para colocar el anillo de talón; y

- la figura 42 es un alzado lateral que muestra al tubo dilatado por la bolsa principal de aire en contacto con el interior del anillo de talón grande.

30 Como se indica en las figs. 1 y 2 de los dibujos, la máquina para construir fuelles con arreglo a la presente invención



1958

tiene un armazón de apoyo que comprende una base 1 y pies espa-
ciados 2 y 3. Sobre el pié 2 y situada en el espacio comprendido
entre los pies 2 y 3, vá soportada una horma 4 de construcción
del fuelle, horizontalmente dispuesta sobre un árbol rotatorio
5 apoyado para su giro en el pié 2 y movido por un motor adecua-
do 6. El pie 3 sostiene una torreta 7 que va soportada por un
árbol horizontal 8 que se apoya para girar en una corredera 9
movible en sentido longitudinal dispuesta sobre el pie 3, estando
la corredera 9 montada de modo que puede efectuar un recorrido
longitudinal, sobre las varillas 10 y 10a soportadas por el pie
3 y que se extienden longitudinalmente con respecto al bastidor.
El árbol 8 lleva una placa soporte vertical 11 que tiene, sobre
el lado que da hacia la horma 4, tres dispositivos unitarios 12,
13 y 14 adaptados para ser puestos sucesivamente en alineación
axil con respecto a la horma 4 al hacer girar el árbol 8. El dis-
positivo 12 sirve para sostener una banda o manguito, para su
transferencia a la horma 4. El dispositivo 13 sirve para colocar
talones, y coopera, con órganos que van en la horma, en la colo-
cación y ajuste de talones inextensibles en los extremos de un
tubo laminar construído sobre la horma 4. El dispositivo unita-
rio 14 coopera con elementos que van en la horma para volver el
tubo sobre un anillo de talón al extremo libre de la horma.

Los tres dispositivos unitarios, 12, 13 y 14, se hallan
repartidos por igual en sentido angular, comunicándosele un mo-
vimiento de giro al árbol 8, para orientar los dispositivos con
respecto a la horma, mediante un sistema de mando apropiado que,
como se indica en el dibujo, comprende una rueda dentada 15 mon-
tada de modo que pueda girar sobre el árbol 8 llevando la uña 16
que engrana con un trinquete 17 sujeto al árbol 8. Con la rueda
dentada 15 engrana una cremallera 18, sujeta al énbolo 19 de un



cilindro 20, como mejor se indica en la fig. 3. Durante el movimiento de la cremallera 18 hacia abajo, el árbol 8 es movido por medio de la uña 16 y trinquete 17, y durante el movimiento de subida de la cremallera la uña 16 corre por sobre los dientes del trinquete. El recorrido de la cremallera 18 es de longitud tal que comunica al árbol 8 un movimiento de giro de 120° a cada actuación y, con el fin de asegurar una precisa alineación de cada uno de los dispositivos que van sobre la placa 11 de la torreta con respecto a la horma, un pasador de inmovilización 21, accionado por un cilindro de presión de fluido 22, se introduce en las aberturas 23 de la placa 11, que estén situadas de modo que sujeten la placa en cada una de las tres posiciones en las que hay uno de los dispositivos alineado con la horma de construir.

El émbolo 19 del cilindro 20 va normalmente mantenido en su posición más elevada según se indica en la fig. 3, disponiéndose medios para hacer volver automáticamente el émbolo 19 a esta posición, después de cada operación de cambio u orientación de los dispositivos. Esto se consigue mediante tres brazos de disparo 24 repartidos por igual en sentido angular, sujetos a la placa 11 de la torreta y que pueden enganchar cooperativamente un interruptor de fin de recorrido 25 al terminarse cada recorrido de descenso del émbolo 19, sirviendo el interruptor 25 para invertir la presión en el cilindro 20 como luego se explicará con mayor detalle.

Como se indica en la fig. 5, el árbol 8 está provisto de un freno de fricción 26 accionado por resorte que mantiene suficiente resistencia a la rotación del árbol 8 para impedir que éste se embale.

La corredera 9 de la torreta se mueve acercándose o separán-



1958

350

dose de la horma 4 por medio de un cilindro de presión de fluido 27.

Como mejor se indica en las figs. 7 y 8 de los dibujos, el árbol 5 que soporta la horma es un árbol tubular que tiene una
5 pestaña circunferencial 28 sobresaliente hacia fuera en su extremo interno, a la cual va sujeta una cabeza tubular 29 que sirve de soporte a la horma 4. Al extremo exterior del árbol tubular 5 va fijado un cilindro 30 de presión de fluido que gira con aquel. El cilindro 30 tiene un émbolo 31 movable en sentido axial al cual
10 va sujeto un vástago 32 tubular de pistón que se extiende a través de una cabeza 33 del extremo interno del cilindro y, longitudinalmente, a través del árbol tubular 5 hasta cerca del extremo interno de éste, siendo el vástago tubular 32 de un diámetro interior menor que el diámetro interior del árbol 5, para habilitar un espacio anular en el interior del árbol 5, a través del
15 cual puede conducirse fluido a presión.

El cilindro 30 tiene una cabeza externa 34 que gira dentro de un manguito fijo 35 y que tiene surcos externos espaciados 36, 37 y 38 dentro del manguito 35. Unos conductos 39, 40 y 41 sujeto al manguito fijo 35 suministran fluido a presión a los surcos
20 36, 37 y 38. El surco 36 está conectado por medio de un pasaje 42 de la cabeza 34 a un tubo 43 fijado a la cabeza 34 y que se enchufa en el vástago tubular 32 del émbolo de modo que puede suministrarse fluido a presión desde el conducto 39 a través del vástago tubular 32. Unos pasajes 44 y 45 conectan los surcos 37 y 38
25 con los extremos externo e interno del cilindro 30, para poner en acción el émbolo 31 y el vástago 32.

Un manguito 46 no giratorio rodea el árbol tubular 5 por
30 la parte interna del cilindro 30 y está provisto de un surco interno 47 que comunica, a través de una o más aberturas 48 del ár-
30



202360

bol 5, con el espacio anular comprendido entre el vástago 32 del émbolo y el árbol tubular 5. Al manguito 46 va conectado un conducto de suministro de presión 49 para hacer llegar fluido a presión al interior del árbol 5 por medio del surco 47 y de las aberturas 48.

5

Como mejor se ve en la fig. 8, la horma 4 tiene un cuerpo rígido constituido por un tubo 50 esencialmente cilíndrico que va montado de modo deslizante en un manguito 51 soportado por la cabeza 29 contigua a su extremo interno. Al extremo interno del tubo 50 va sujeta, por su extremo interno, una bolsa de aire 52 elástica hecha de goma; y, en toda la parte principal de su longitud, el tubo 52 es de forma cilíndrica y de un diámetro normal, igual o algo menor que el diámetro exterior del tubo 50, de modo que se ajusta estrechamente al exterior del tubo 50 por la parte de dentro de la cabeza 29.

10

15

Como mejor se indica en la fig. 9, la bolsa de aire 52 tiene un talón inextensible 53 de diámetro reducido, que está cogido al extremo de fuera del tubo por medio de un manguito 54 que se rosca al extremo externo del tubo 50, y tiene una pestaña circunferencial 55 saliente hacia fuera que entra en contacto cooperativo con un anillo de sujeción 56 que cubre al talón 53 y que tiene una cara biselada 57 en contacto con el saliente del tubo por fuera del talón 53. La bolsa de aire 52 tiene un extremo interno agrandado 58 en contacto con la cara cónica extrema interna 59 de la cabeza 29.

20

25

Como mejor se ve en la fig. 8, la bolsa de aire 52 tiene un talón 60 sujeto a un manguito de volver designado en general con el número 61, el cual va montado de modo que puede deslizarse axialmente sobre la cabeza 29. El manguito de volver 61 incluye manguitos interno y externo 62 y 63 de sujeción de talones y un

30



240358

manguito 64 de confinamiento de la bolsa de aire, ajustable en sentido axil, que circunda al extremo agrandado 58 de la bolsa de aire 52. El manguito interno de sujeción 62 tiene un saliente 65 detrás del cual se recibe el talón 60 de la bolsa de aire, y el manguito externo de sujeción 63 tiene un saliente biselado por dentro 66 que oprime al talón 60 contra el saliente 65. El manguito externo 63 es oprimido hasta entrar en contacto de sujeción con el talón 60, por medio de una tuerca de ajuste 67, roscada al extremo externo del manguito interno 62 y en contacto con el extremo externo del manguito 63. El manguito de confinamiento 64 está montado de modo que puede ajustarse en sentido axil sobre el manguito 63 por medio de pernos 68 roscados al manguito 63 y que se extienden a través de ranuras axiles 69 del manguito 64.

El manguito de volver 61 va montado de modo que puede moverse en sentido axil sobre la cabeza 29, estando provisto el manguito 63 de un canal o aro en U circunferencial 70 enganchado por un desviador 71 que es puesto en acción por un cilindro de presión de fluido 72. El manguito interno 62 lleva una chaveta 73 que encaja en un chavetero 74 de la cabeza 29 para hacer que el manguito de volver gire con el árbol 5 y la cabeza 29.

Para conducir el aire a presión al interior de la bolsa de aire 52 se disponen medios que llevan el aire desde el conducto 49 al interior del árbol hueco 5. El árbol hueco 5 desemboca en la cabeza 29 y suministra aire a presión a la bolsa de aire 52 por medio del espacio anular comprendido entre el tubo 50 y la cabeza 29, y de las aberturas 75 que atraviesan la cara cónica 59 de la cabeza 29.

El vástago tubular 32 de árbol termina junto al extremo interno del árbol 5 y tiene una prolongación tubular desmonta-



- 4 -

24358

ble 76 fijada al mismo que se extiende a través del tubo 50.
La prolongación 76 está montada de modo deslizante en una cabeza 77 sujeta al extremo del tubo 50 dentro de la cabeza 29 y proporciona apoyo a una bolsa de aire 78 que es normalmente de forma cilíndrica y de tamaño apropiado para enchufar en el interior del tubo 50.

Como mejor se ve en la fig. 9, el extremo interno de la bolsa de aire 78 tiene un talón 79 de diámetro tal que ajusta en la parte interna extrema 80 de la prolongación 76 del vástago tubular de émbolo, la cual es de diámetro reducido. El talón 79 está cogido entre una arandela 81 que se halla en contacto con un saliente 82 de la prolongación tubular 76 y un collar 83 cónico por dentro en el extremo reducido 80, estando el collar 83 cogido en contacto de sujeción con el talón por medio de la cabeza 84 que se rosca al extremo interno de la prolongación 76. El extremo externo de la bolsa de aire 78 está sujeto a un émbolo 85 que se ajusta de modo deslizante dentro del tubo 50 y sobre la prolongación 76. El émbolo 85 tiene un manguito interno 86 que ajusta de manera deslizante sobre la prolongación tubular 76 y que está provisto de un surco externo 87 para recibir un talón 88 dispuesto sobre el extremo externo de la bolsa 78. El talón 88 es sostenido en el surco 87 mediante una pestaña 89 cónica por dentro dispuesta sobre el órgano externo 90 del émbolo 85, estando dicho órgano 90 sujeto contra un saliente 91 del manguito 86 por medio de una tuerca 92. Un muelle helicoidal de compresión 93 interpuesto entre la arandela 81 y el manguito 86 ejerce una presión sobre el émbolo 85 para mantener una tensión sobre la bolsa tubular de aire 78 con el fin de mantenerla extendida de modo que puede enchufarse fácilmente en el tubo 50.

Como se vé en la fig. 6, el dispositivo unitario 12 que so-



- 4

240358

5 porta la banda, el cual va sobre la placa 11, tiene la forma de una varilla 94. El dispositivo 12 proporciona apoyo a un tubo a de goma sin vulcanizar que constituye la superficie interna del fuelle de resorte de aire, pudiendo el tubo a moverse en sentido axil desde el soporte 12 hasta quedar sobre la horma 4, cuando se hace avanzar la torreta hasta situar el extremo de la varilla 12 junto al extremo de la horma 4. El tubo de goma tiene la forma de un tubo hecho por extrusión y cortado a longitud y, como se indica en la fig. 6, la varilla 94 está provista de una bolsa de aire inflable 96 para permitir al operador alisar cualquier arruga que pudiera presentarse en las piezas de enlace de tubo de goma colocadas sobre el soporte antes de ser trasladado el tubo a la horma de construir. El aire a presión para inflar la bolsa 96 es suministrado a través de un paso de la varilla 94 por un tubo 97 que une la varilla 94 a un pasaje 98 del árbol 8. El aire es introducido en el pasaje 98 a través de un collar fijo 99 en contacto con el extremo externo del árbol 8, estando dicho collar 99 conectado a un conducto de presión de aire 100.

10
15
20
25
30 El tubo a está colocado sobre la horma 4, sobresaliente una parte del mismo más allá del extremo libre interior de la horma como se indica en la fig. 11, y, una vez colocado el tubo a en su sitio sobre la horma 4, se arrollan alrededor de dicho tubo a unas capas b de tejido y una lámina externa c de goma, indicadas en la fig. 12. Para aplicar al tubo a las capas adicionales de tejido y goma, se dispone un transportador continuo de correa sin fin 101 montada de modo que puede moverse axialmente acercándose y alejándose de una posición de alimentación con respecto a la horma 4. La banda sin fin 101 está montada para trasladarse sobre poleas extremas 102 y provista de un rodillo de respaldo 103 que se lleva a una posición situada bajo la horma ci-



1758

límpida 4 para oprimir la banda sin fin contra la horma 4 cuando la banda sin fin 101 es acercada a su posición de alimentación. Las capas de tejido de cordoncillo b, las láminas de goma c y una tira d de goma se colocan sobre la banda sin fin 101, como se indica en la fig. 13 de los dibujos, de modo que al llevar la banda sin fin a la posición indicada en la fig. 12 y comunicarle un movimiento de rotación a la horma 4 por medio del motor 6, el tejido y la goma son arrollados, envolviendo la horma cilíndrica 4, hasta formar un tubo laminar.

Como se ve en las figs. 15 y 16, las capas de tejido b y las láminas externas de goma c son más anchas que el tubo a, de modo que el extremo sobresaliente del tubo laminar tiene una cara interna escalonada. La formación escalonada del extremo sobresaliente del tubo facilita el encogimiento del extremo a un diámetro menor que el de la horma 4, como se indica en e, en la fig. 17, de modo que el tubo está provisto de un saliente f que recubre el extremo de la horma 4. Como la goma está sin vulcanizar, puede comprimirse fácilmente hasta más allá de su límite elástico y hasta reducirla a un diámetro más pequeño mediante una presión aplicada a mano.

Una vez construido el tubo laminar sobre la horma 4, y encogido su extremo hacia dentro como se indica en la fig. 17, se orienta la torreta 7 hasta poner el dispositivo 13 de colocación de talones en alineación axial con la horma 4, y se hace avanzar la corredera 9 para poner al dispositivo 13 en posición operativa con respecto a la horma de construir. Como mejor se ve en la fig. 18, el dispositivo unitario 13 comprende un portador 104 de anillos de talón sujeto de modo desmontable a la placa 11 de la torreta, por medio de pernos 105, el cual soporta un pequeño anillo de talón g. Al portador 104 va asimismo sujeto, por medio de



240358

pernos 107, un portador tubular 106 para un anillo de talón h más grande. El portador de anillos de talón 104 tiene un taladro axial 108 de diámetro adecuado para recibir la cabeza 84 de la prolongación 76 de émbolo, y un taladro mayor 109 de diámetro apropiado para recibir el extremo comprimido e del tubo laminar. La placa 11 tiene una abertura 110 situada de modo que recibe una prolongación piloto axial 111 de la cabeza 84, estando la abertura 110 provista de un asiento cónico 112 para recibir un saliente cónico 113 en el extremo interno del piloto 111.

El portador 104 tiene una prolongación tubular 114 provista de ranuras axiales 115 repartidas por igual en sentido angular para habilitar segmentos arqueados 116 de mayor anchura que las ranuras. En las ranuras 115 hay dispuestos ganchos de resorte 117 que sobresalen a corta distancia más allá de los extremos de las secciones arqueadas 116, teniendo los ganchos elásticos 117 unos asientos cóncavos 118, de contacto con los anillos de talón, en sus extremos externos. Los ganchos elásticos 117 mantienen al pequeño anillo de talón g en contacto con bordes extremos 119 interiormente biselados de los segmentos 116. Los segmentos rígidos 116 sirven para oprimir al anillo de talón g contra el saliente f del tubo sobre la horma 4 y mantener el anillo de talón en su sitio mientras el extremo contraído e del tubo es dilatado contra el interior del anillo g. El portador tubular 106 está provisto de una abertura 106a que permite el acceso al portador de anillos 104 para colocar el anillo g sobre los ganchos 117 que lo soportan.

En el extremo interno del manguito portador 106 se puede ajustar de modo deslizante un anillo 120 portador de talones, sujeto de manera ajustable al manguito 106 mediante pernos 121 roscados en el anillo y extendiéndose a través de anillos longitudi-



240358

nales 122 del manguito 106. Unos ganchos elásticos 123 que sobresalen del anillo 120, y provistos de asientos 124 para los anillos por sus extremos exteriores, proporcionan adecuado apoyo a un anillo de talón h de mayor diámetro que el del anillo de talón g, estando el anillo 120 provisto de unas palancas de empuje 125, entre medias de los ganchos de apoyo 123, dotadas de caras interiormente biseladas 126 para contacto cooperativo con el anillo de talón h.

Estando los anillos de talón soportados como se indica en la fig. 18, se admite aire a presión al interior de la bolsa de aire 52, por medio del conducto 49, del manguito 46 y del árbol hueco 5, que dilata al tubo laminar contra el interior del anillo de talón h estando éste sujeto contra todo movimiento axial por las palancas de empuje 125, como se indica en la fig. 25, y dilata asimismo la parte del tubo comprendida entre el anillo h y el extremo adyacente del tubo hasta darle un diámetro mayor que el del anillo h.

Mientras el dispositivo 13 de colocación de talones es mantenido en la posición indicada en la fig. 25, el manguito de confinamiento de bolsas 64 se mueve en sentido axial hacia el anillo de talón h para aumentar el empuje radial hacia afuera de la bolsa de aire 52 sobre el extremo del tubo y obligar a la bolsa de aire a colocarse sobre el anillo de talón, como se indica en la fig. 26, para volver el extremo del tubo sobre el anillo de talón h y sobre la cara exterior del tubo contigua al anillo de talón h, de modo que el anillo h queda sujeto contra todo desplazamiento. La corredera de la torreta se retrae entonces para retirar las palancas de empuje 125 y los ganchos de soporte 123 del anillo de talón, y la presión radial hacia dentro ejercida por la bolsa de aire 52 obliga al extremo vuelto del tubo hacia den-



24 358

tro contra el exterior del tubo como se indica en la fig. 27 de los dibujos.

5 Antes de que la torreta sea retraída para retirar el dispositivo portador de talones, se admite presión al extremo externo del cilindro 30 para obligar a la prolongación tubular 76 a ocupar la posición indicada con líneas de trazo interrumpido en la fig. 8, y se admite aire a presión al interior de la bolsa de aire 78 a través del conducto 39, del pasaje 42 y del vástago tubular 32 del émbolo hasta la prolongación 76, siendo suministrado el aire al interior de la bolsa por medio de unas aberturas adecuadas del tubo 76. La presión de aire del interior de la bolsa 78 dilata primero el extremo reducido del tubo contra el interior del anillo de talón g y, al ser retirado el portador de talones 104, se dilata la bolsa de aire 78, como se indica en la fig. 28, para estirar el extremo del tubo hasta darle un diámetro mayor que el del anillo g, de modo que el anillo g queda sujeto contra todo desplazamiento. La torreta se vuelve a orientar para poner el dispositivo unitario 14 en alineación axil con la horma 4, y se hace avanzar para poner en contacto cooperativo el dispositivo 14 con la bolsa de aire 78, como se indica en la fig. 29 de los dibujos. El dispositivo 14 comprende un órgano de sujeción 127 en forma de copa sujeto a la placa 11 de la torreta por medio de pernos 128, teniendo el órgano de sujeción 127 un taladro 129 para recibir el piloto 111, y teniendo la placa 11 una abertura 130 que coincide con el taladro 129. El órgano de sujeción 127 tiene un retaladrado 131 que recibe el extremo interno cilíndrico 132 de un cono de confinamiento 133 de bolsa de aire, estando el cono montado de modo ajustable y desmontable en el órgano 127 por medio de uno o más tornillos de presión 134.

10

15

20

25

30 El movimiento de la corredera 9 de la torreta hacia la horma 4



24 358

hace que el cono 133 apriete a la bolsa de aire 78 hacia la horma, incrementando con ello el empuje radial hacia fuera sobre el extremo del tubo y, finalmente, volviendo el extremo el tubo sobre el anillo de talón g en contacto con el exterior del tubo como se indica en las figs. 30 y 31 de los dibujos.

La cabeza 29 y la horma 4 se hallan conectadas de modo desmontable al extremo interno del árbol tubular 5, de modo que pueden ser rápida y fácilmente desmontadas del árbol y sustituidas por otras cabezas y hormas de longitudes y diámetros distintos. Cada uno de los dispositivos unitarios 12, 13 y 14 de la torreta 7 es fácilmente desmontable y sustituible por un dispositivo de tamaño apropiado al fuelle particular que haya de construirse. En algunos casos es conveniente aplicar primero el anillo de talón pequeño, y, por esta razón, el portador 106 de anillos de talón está conectado de modo desmontable al portador 104, de manera que puede ser omitido cuando se desee y puede disponerse un portador apropiado para el anillo de talón exterior en conexión con el dispositivo 14, como se indica en las figs. 41 y 42 de los dibujos.

Según se ve en la fig. 32 de los dibujos, unas válvulas 136, 137, 138, 139 y 140, accionadas por solenoides 141, 142, 143, 144 y 145, gobiernan el suministro de presión a los conductos 39, 40 y 41 que alimentan la bolsa de aire 78 y los extremos opuestos del cilindro 30, así como al conducto 49 de alimentación de la bolsa de aire 52 y al conducto 100 que alimenta la bolsa de aire 96. Las válvulas 136, 137, 138, 139 y 140 conectan los conductos de suministro de presión al escape y, al ser puestas en acción por sus solenoides los conectan a la tubería de presión 135, de modo que las bolsas de aire 52, 78 y 96 y el cilindro 30 no están normalmente sometidos a presión. Unos medios adecuados, que



24 358

5 pueden incluir relevadores de tiempo en unión de interruptores de mando manual o de disparo automático, pueden gobernar los solenoides de accionamiento de las válvulas. Al cilindro 72 se le suministra presión por medio de los conductos 147 y 148; al cilindro 27 por el de los conductos 149 y 150 y a los cilindros 20 y 22 por los conductos 151 y 152. Las válvulas 153, 154 y 155, que pueden ser de construcción idéntica, gobiernan el suministro de presión a los cilindros 72, 27 y 20 y 22, siendo estas válvulas puestas en acción por unos solenoides 156, 157 y 158.

10 El émbolo del cilindro 72 es mantenido normalmente en una posición en la que retiene en posición de retraído al manguito 61 de volver el tubo. El cilindro 27 mantiene normalmente a la corredera 9 en posición de retraída. Al cilindro 22 se le aplica normalmente presión para mantener el pasador de inmovilización 21 en posición de inmovilización; y al cilindro 20 se le aplica normalmente presión para mantener a la cremallera 18 en su posición más alta. La válvula 153 suministra presión normalmente al conducto 148, la válvula 134 suministra normalmente presión al conducto 149 y la válvula 155 suministra normalmente presión al conducto 152. Las válvulas 153, 154 y 155 son puestas en acción por los solenoides 156, 157 y 158 que, al excitarse, mueven las válvulas 153, 154 y 155 a una posición en la que invierten la presión en los cilindros 72 y 27, así como en los cilindros 20 y 22. Los solenoides 156 y 157 pueden ser excitados por medio de unos interruptores accionados a mano, y el solenoide 158 se excita por medio del interruptor de disparo 25.

25 En su posición normal, la válvula 155 conecta el conducto 152 a la tubería de presión 135, y el conducto 152 es conectado al extremo inferior del cilindro 20 y al extremo externo del cilindro 22 para oprimir al pasador de inmovilización 21 hacia su

30



- 4 -

243358

posición de trabajo o de inmovilización. Cuando el solenoide 158 es excitado, el conducto 152 se conecta al escape o salida, y el conducto 151 es conectado a la fuente de presión, obligando al émbolo del cilindro 22 a moverse en sentido tal que hace que el pasador 21 se retire de la placa 11 de la torreta, y pone en acción una válvula 159 que tiene un brazo 160 en el camino de recorrido del pasador 21 para conectar el extremo superior del cilindro 20 con el conducto 151 a través de un pasaje 161 de la válvula 159, para hacer funcionar la cremallera 18 y comunicar un movimiento de giro a la torreta. La excitación del solenoide 158 puede efectuarse por medio de un botón pulsador y un relevador que lo mantenga cerrado durante el movimiento de orientación de la torreta, y la desexcitación del solenoide 158 puede efectuarse por medio del interruptor de disparo 25.

Es conveniente que la bolsa de aire 52 esté sometida a presión elevada solamente durante la operación inicial de vuelta del tejido, y que se utilice una menor presión durante la operación definitiva de enrollamiento o vuelta del tubo. A la bolsa 52 se le suministra aire a toda la presión de la tubería por medio de la válvula 139 al ser excitado el solenoide 144 y, para poder suministrar a la bolsa 52 aire a menor presión, el conducto 49 se conecta a la tubería de presión 135 por medio de una segunda válvula 139a accionada por un solenoide 144a, y de una válvula de reducción 139b ajustable interpuesta entre la válvula 139a y la tubería de presión 135. Cuando ambos solenoides 144 y 144a están desexcitados, el conducto 49 queda conectado a la atmósfera a través de las dos válvulas 139 y 139a, o como se indica en la fig. 32. Al ser excitado el solenoide 144a el conducto 49 es conectado a la tubería de presión 135 por medio de la válvula reductora 139b y de las válvulas 139a y 139. Para conmu-



33358

tar la presión en la bolsa de aire del valor más alto al más bajo, se desexcita el solenoide 144 y se excita el solenoide 144a para conectar el conducto 49 a la tubería de presión 135 a través de la válvula reductora 139b. Con el fin de permitir que el aire escape de la bolsa 52 para efectuar una reducción de presión, se dispone una válvula ajustable 139c de descarga de presión entre las válvulas 139 y 139a, ajustada para abrirse a una presión sólo muy poco mayor que la presión a la cual está ajustada la válvula reductora 139b.

Con el fin de regular la presión suministrada a la bolsa de aire 78, puede disponerse una válvula reductora 136a entre la válvula 136 y la tubería de presión 135.

Para construir un fuelle de resorte de aire, se sitúa primero la torreta 7 con el portador de tubos 13 en alineación axial con la horma 4, con un tubo a sobre el dispositivo portador 12 y con unos anillos de talón g y h colocados sobre los portadores 104 y 106 del dispositivo unitario 13. Entonces se pone en acción la válvula 154 haciendo funcionar al cilindro 27 para que la torreta avance hacia la horma 4 con el fin de colocar el tubo a y transferirlo sobre la horma 4. Una vez transferido el tubo a a la horma 4, se excita el solenoide 158 que pone en acción al cilindro 22 para sacar el pasador de inmovilización 21 y accionar la válvula 159 que comunica al émbolo 19 y a la cremallera 18 el recorrido de orientación de la torreta, permaneciendo excitado el solenoide 158 hasta que el circuito de retención es cortado por el interruptor de disparo 25, momento en el cual el pasador 21 se mueve a su posición de inmovilización, y el cilindro 20 se pone en acción para trasladar a la cremallera 18 a su posición más alta. Esto hace que el dispositivo de colocación de talones quede puesto en alineación axial con la horma 4,



243358

y la válvula 154 es accionada de nuevo para hacer avanzar la torreta de modo que el dispositivo 13 quede en posición como se indica en la fig. 18. Entonces se pone en acción la válvula 139 para suministrar presión a la bolsa de aire 52. Se pone en acción la válvula 137 para suministrar presión al pistón 31 con el fin de hacer avanzar la prolongación 76 portadora de la bolsa de aire hasta la posición indicada con líneas de trazo interrumpido en la fig. 18. Se hace funcionar la válvula 136 para admitir presión a la bolsa de aire 78 con el fin de dilatar el tubo contra el anillo de talón g. Entonces se reduce la presión en la bolsa de aire 52 excitando el solenoide 144a y desexcitando el solenoide 144, para conectar la tubería 49 a la fuente de presión a través de la válvula reductora 139b, y a la válvula de descarga de presión 139c. Se pone luego en acción la válvula 153 para invertir el sentido de aplicación de presión al cilindro 72 y hacer avanzar el manguito de volver 61 con el fin de volver el tubo sobre el anillo de talón grande h como se indica en la fig. 26. Se invierte después la presión en el cilindro 27 para retirar la torreta 7 y desenganchar la unidad portadora de los anillos de talón g y h, permitiendo que la prolongación 76 portadora de la bolsa de aire sea movida por el émbolo 51 hasta su posición completamente extendida, indicada en la fig. 28. Entonces se repite la operación de orientación de la torreta para poner el dispositivo de volver 14 en alineación con la horma, después de lo cual se pone en acción de nuevo el cilindro 27 para mover la torreta hacia la horma 4 de construir, con el fin de poner en contacto cooperativo el cono de confinamiento 133 de la bolsa de aire con la bolsa de aire 78 como se indica en la fig. 29, y de obligar a la bolsa de aire 78 a pasar sobre el exterior de la horma 4 para volver el extremo del tubo sobre el anillo de talón



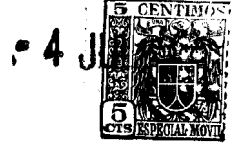
24 358

g como se indica en las figs. 30 y 31. Después se retira la to-
 rreta, y puede sacarse por un extremo de la horna 4 el fuelle
 terminado en bruto B representado en la fig. 33. El fuelle en
 bruto B tiene unos extremos agrandados talonados C y D y una
 5 nervadura E entre sus extremos. Este fuelle en bruto se coloca
 entonces en un molde de vulcanización, y se dilata y vulcaniza
 hasta darle la forma representada en la fig. 34, correspondien-
 do las operaciones de dilatación y vulcanización a las utilizadas
 en la fabricación de cubiertas de neumático.

10 Como se indica en la fig. 34, el fuelle tiene un cuerpo
 esencialmente cilíndrico 162 provisto de una nervadura circun-
 ferencial 163, una pequeña abertura 164 a un extremo, reforza-
 da por el anillo de talón g y una abertura grande 165 al extremo
 opuesto reforzada por el anillo de talón h. La parte cilíndrica
 15 o cuerpo 162 del fuelle se monta en el interior de una banda de
 confinamiento 166 que queda sujeta en posición sobre el fuelle
 por la nervadura 163. El extremo superior del fuelle se sujeta
 a una placa 167 y el extremo inferior a un árbol 168 que habi-
 lita una cámara de aire auxiliar. La placa 167 y el árbol, 168
 20 van sujetos a los órganos cuyos movimientos relativos han de ser
 regulados por el resorte de aire constituidos por el fuelle.

Los elementos de construcción del tubo, de aplicación de
 los talones, y de dilatación y vuelta del tubo, soportados por
 los árboles 5 y 8, son desmontables y sustituibles por otros ele-
 25 mentos, para adaptar la máquina a la fabricación de fuelles de
 resorte de aire de diversos tamaños y formas. Las figs. 37 a 42
 ilustran el método de construcción de un fuelle de resorte de ai-
 re que difiere considerablemente en tamaño y forma del que se ha
 descrito más arriba.

30 Las figs. 37 y 38 representan un tubo construido sobre la



240358

horma 4, que difiere del tubo antes descrito en el hecho de que las capas de tejido b¹ son considerablemente más largas que las capas de goma interna y externa a¹ y c¹. El tubo se construye con su extremo interno sobresaliendo más allá del extremo interno de la horma y, como se indica en la fig. 59, su extremo saliente es encorvado sobre el extremo de la horma para habilitar una parte extrema e¹ de diámetro reducido y una parte saliente f¹ que recubre el extremo de la horma 4. Los anillos de talón g¹ y h¹ difieren mucho más en diámetro que los anillos de talón del fuelle descrito en primer lugar, siendo necesario dilatar el cuerpo del tubo laminar en mucha mayor magnitud de la que fué necesaria para el anillo de talón h. A causa de esta mayor dilatación del tubo laminar, es conveniente aplicar el anillo de talón pequeño g¹ antes de colocar el anillo de talón h¹ grande alrededor del tubo. Por esta razón el dispositivo 13a de colocación de talones tiene un portador 104a para el anillo g¹, y la bolsa interna de aire se hace avanzar al interior del portador 104a y se dilata para fijar en posición el anillo de talón g¹, después de lo cual se retira la tarreta y se orienta para poner el cono 133a de confinamiento de la bolsa de aire en alineación axial con la horma, de modo que pueda completarse la operación de volver el tubo sobre el talón pequeño g¹. El cono de confinamiento 133a de la bolsa de aire lleva un manguito 106a de soporte del talón, que está provisto de unos ganchos 123a para soportar el anillo de talón h¹ y unas palancas de empuje 125a para sujetar el anillo h¹ contra todo movimiento axial. Una vez que se ha hecho avanzar el dispositivo 14a para volver el extremo del tubo sobre el anillo de talón g¹ pequeño, se infla la bolsa de aire para dilatar el tubo contra el interior del manguito 106a y contra el interior del anillo h¹, y para dilatar el extremo externo

240358



del tubo hasta un diámetro mayor que el del anillo h^1 , como se indica en la fig. 42.

La actuación de un manguito de volver, correspondiente al manguito 51 antes descrito, completa la operación de volver el tubo sobre el anillo de talón h^1 grande. El fuelle en bruto así construido se dilata y vulcaniza después en un molde apropiado.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 7 de Noviembre de 1957 bajo el número 895.096, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTI años, son los siguientes:

1º.- Una máquina para construir un tubo laminar de caucho y tejido, con aberturas extremas de diámetros diferentes rodeadas de unos talones inextensibles, que comprende: un árbol giratorio, una horma generalmente cilíndrica sujeta a un extremo de dicho árbol; unos medios para aplicar capas de tejido y goma a dicha horma con el fin de construir sobre la misma un tubo laminar; medios para sostener un anillo de talón de un diámetro interior más grande que el diámetro exterior del tubo en alineación axial con dicha horma, y para mover a dicho anillo en sentido axial colocándolo sobre el extremo libre de la horma en una posición en la que rodea a la porción extrema del tubo más alejada del extremo libre de la horma, y para sujetar dicho anillo contra todo movimiento axial hacia el extremo libre de la horma; unos medios para dilatar el tubo en el interior de dicho anillo de talón hasta ponerlo en contacto con el anillo de talón y para volver el extremo



240358

de tubo adyacente sobre dicho anillo de talón; y medios para aplicar un anillo de talón más pequeño al extremo de dicho tubo continuo al extremo libre de la horma y para volver dicho extremo de tubo sobre dicho anillo más pequeño.

5 2º.- Una máquina conforme a la reivindicación 1, en la que los medios para dilatar el tubo contra el interior del anillo de talón más grande y para volver el tubo sobre dicho anillo incluyen medios para dilatar la parte extrema del tubo que sobresale de dicho anillo hasta darle un diámetro mayor que el del anillo, y medios para aplicar un empuje axial al extremo dilatado del tubo con el fin de volverlo sobre dicho anillo.

10 3º.- Una máquina conforme a la reivindicación 2, en la que los medios para dilatar el extremo del tubo que sobresale a través y más allá del anillo de talón más grande comprenden una bolsa de aire elástica dilatada, hecha de goma, que constituye la cara externa de la parte de horma adyacente a su extremo so-

15 portado.

20 4º.- Una máquina conforme a la reivindicación 3, en la que la bolsa de aire dilatada sobresale del extremo del tubo que es dilatado por ella, y en la cual un aro movable en sentido axial aplica un empuje axial a la banda dilatada para obligar a la bolsa y al extremo de tubo que la rodea a volverse sobre el exterior del anillo de talón y a oprimir el extremo de tubo contra el exterior del tubo por la parte de dentro del anillo de talón.

25 5º.- Una máquina conforme a la reivindicación 4, en la que la horma es soportada por una cabeza de un diámetro mayor que la horma, coaxial con ésta y sujeta al árbol soporte, y en la que sobre dicha cabeza va montado un mancueto de volver, coaxial con dicha horma y de mayor diámetro que el del anillo de talón

30



240358

más grande, de modo que puede moverse en sentido axial hasta entrar en contacto cooperativo con la bolsa de aire adyacente cuando ésta se dilata para efectuar la operación de volver el extremo del tubo.

5 6^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 1, en la que los medios para mover al anillo de talón más grande en sentido axial sobre el tubo dispuesto en la horma consisten en un aro alargado, de un diámetro interior más grande que el diámetro exterior del tubo, que está provisto de medios de soporte
10 de anillos de talón por el extremo del mismo que dá hacia el extremo soportado de la horma.

7^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 6, en la que unos medios movibles con el aro alargado portador de talones oprime al tubo contra el extremo libre de la horma.

15 8^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 1, en la que los medios para aplicar el anillo de talón más pequeño incluyen: una bolsa de aire elástica dilatada, normalmente cilíndrica, hecha de goma, soportada por la horma y situada dentro del extremo libre del tubo adyacente al extremo libre de la horma;
20 unos medios para inflar dicha bolsa con el fin de dilatar el extremo del tubo hasta darle un diámetro mayor que el de dicho anillo; y unos medios para aplicar un empuje axial a dicha bolsa con el fin de obligar a una porción de la bolsa y al extremo del tubo enganchado por ella a volverse en sentido axial
25 sobre el exterior del anillo de talón.

9^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 8, en la que la horma tiene un alambre tabular rígido sujeto al árbol soporte, en la que los medios para dilatar el tubo en el interior del anillo de talón más grande comprenden una bolsa de aire que ajusta
30 sobre el exterior de dicho núcleo, y en la que la bolsa de aire



240358

destinada a dilatar el tubo en el interior del anillo de talón más pequeño va enchufada en el alambre tubular de modo que le permite el movimiento axial hasta una posición en la que sobresale del extremo libre de dicho núcleo.

5 10^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 1, en la que los medios de formar el tubo, de colocar los talones y de volver los extremos del tubo comprenden: unos dispositivos de construcción del tubo montados independientemente con respecto a la horma que coopera con ellos en las operaciones de formar
10 el tubo, colocar los talones y volver extremos, estando dichos dispositivos montados de manera que quedan repartidos por igual en sentido angular sobre una torreta, y situados adecuadamente para ser movidos uno a continuación de otro hasta quedar alineados en sentido axial con dicha horma; unos medios para orientar
15 la torreta de modo que dichos dispositivos queden sucesivamente alineados con dicha horma; y unos medios para mover dicha torreta en sentido axial, acercándola y separándola de su posición de trabajo, con respecto a dicha horma.

20 11^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 10, en la que los dispositivos de construcción del tubo que, repartidos en sentido angular, van montados sobre la torreta, comprenden un dispositivo para soportar bandas, un dispositivo para soportar y colocar talones y un dispositivo para volver el tubo.

25 12^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 10 u 11, en la que la horma de construir el tubo está unida de modo desmontable al árbol soporte, y en la que los dispositivos de construcción del tubo van conectados de modo desmontable a la torreta, con lo cual dicha horma y dichos dispositivos pueden ser individualmente sustituidos por otra horma o por otros dispositivos
30 para construir tubos de dimensiones diferentes y de formas

246358



distintas.

13^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 1, en la que hay montado un transportador continuo por banda sin fin, de modo que se puede trasladar por entero poniéndolo y quitándolo en una posición en la que su tramo superior se apoya contra la horma, de modo que la banda sin fin es puesta en acción cuando se hace girar la horma, y el material en láminas sostenido por dicha banda sin fin es enrollado sobre dicha horma.

14^a.- Una máquina conforme a la reivindicación 13, en la que el transportador está provisto de un rodillo de apoyo por bajo de y en contacto con la parte del tramo superior de la banda sin fin que coopera con la horma.

15^a.- Una máquina para construir un tubo laminar de caucho y tejido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4 JUL 1958

F. A.

21038

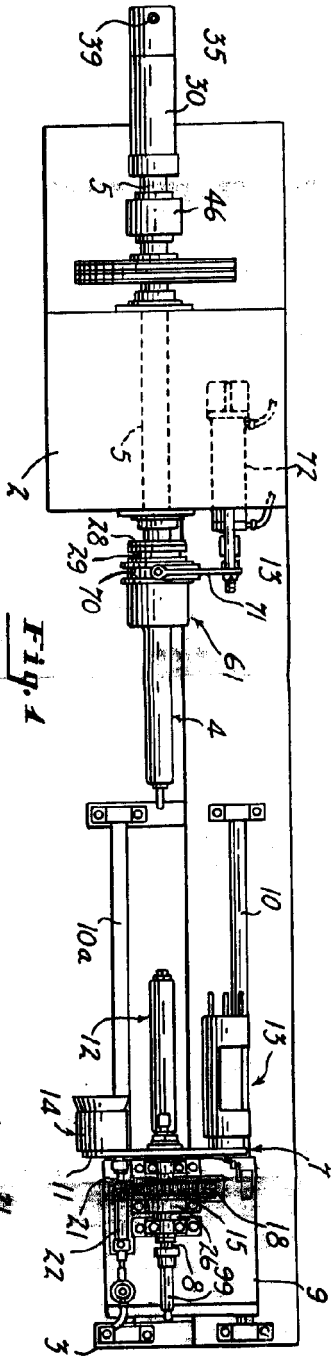


Fig. 1

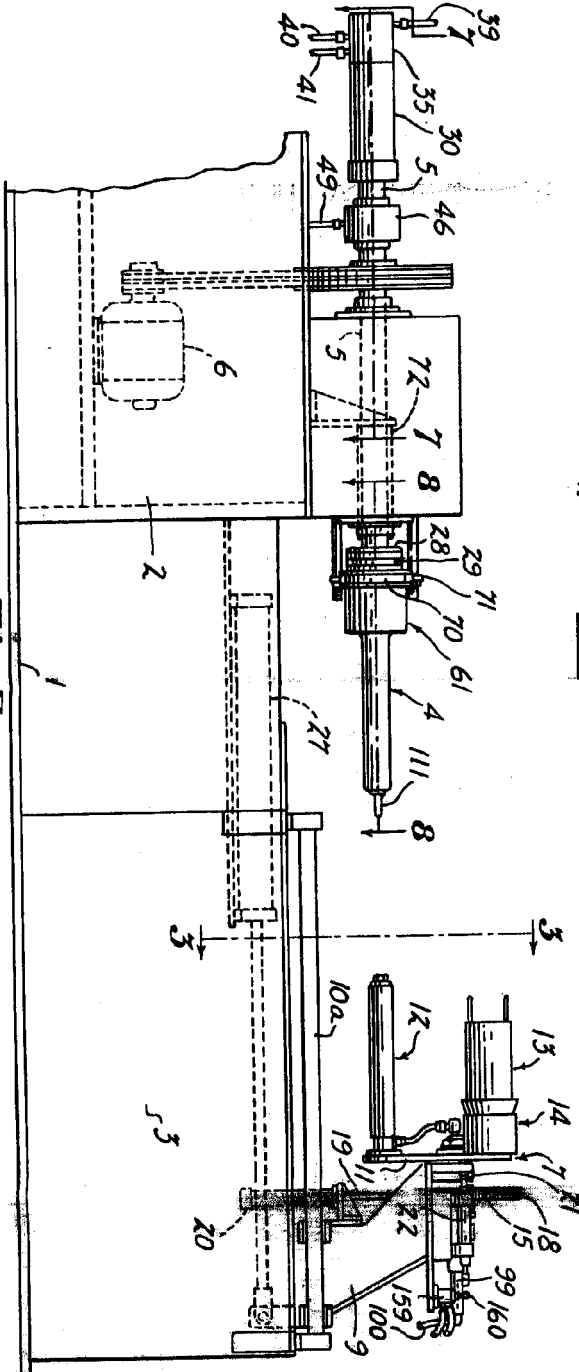


Fig. 2

Orla

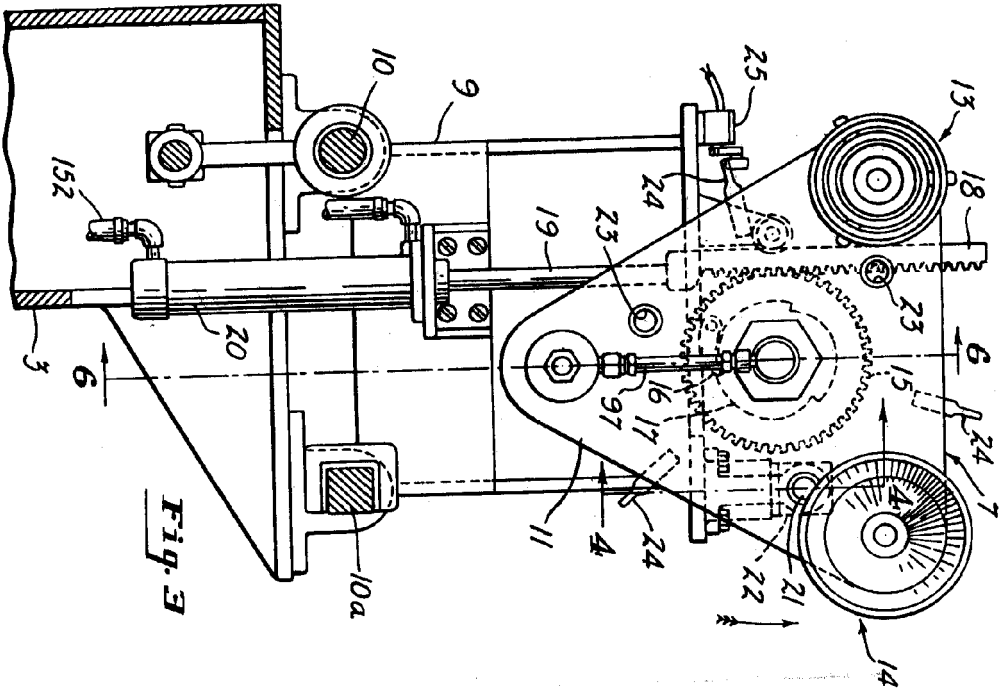


Fig. 3

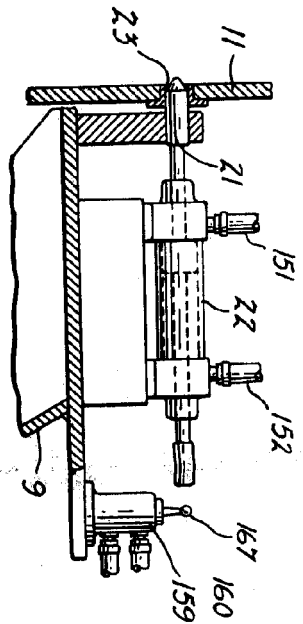


Fig. 4

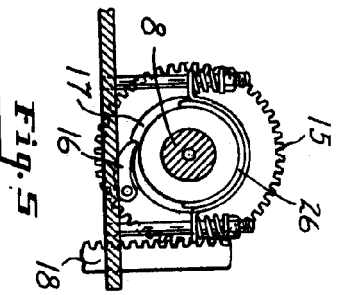
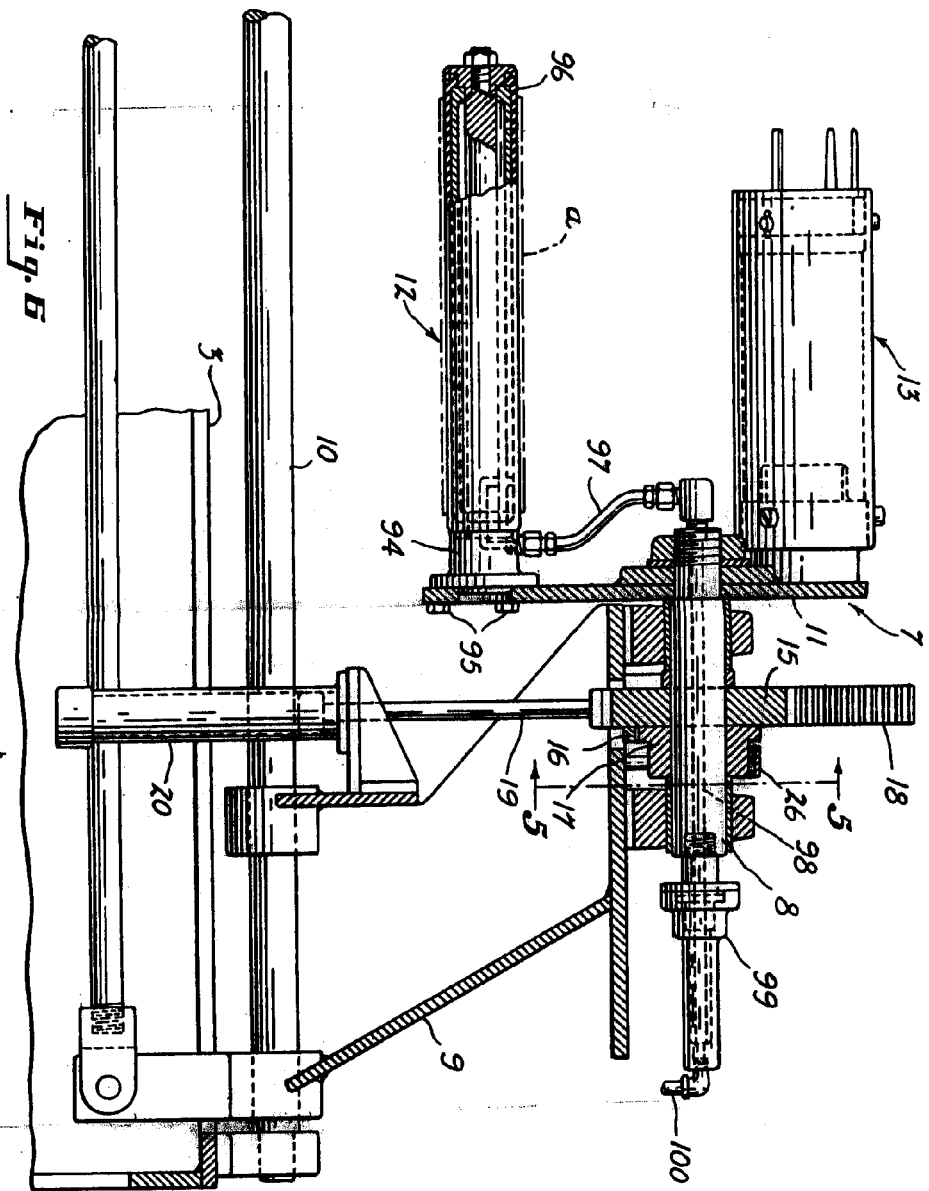


Fig. 5

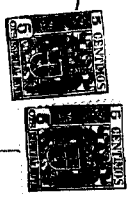
240363



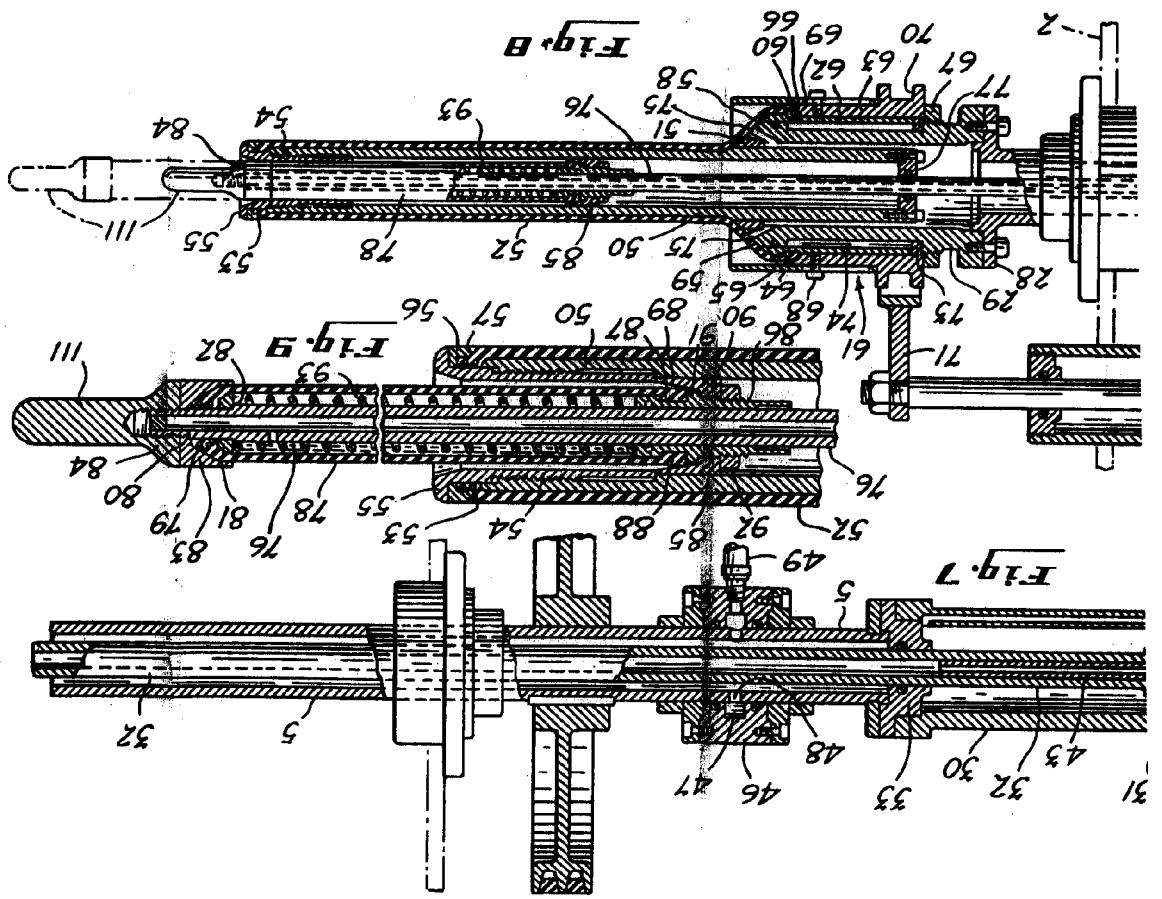
coll



240868



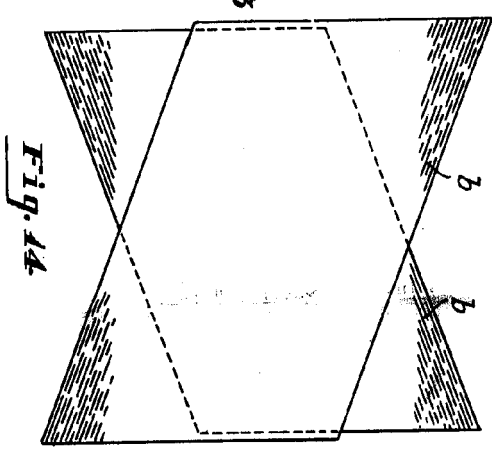
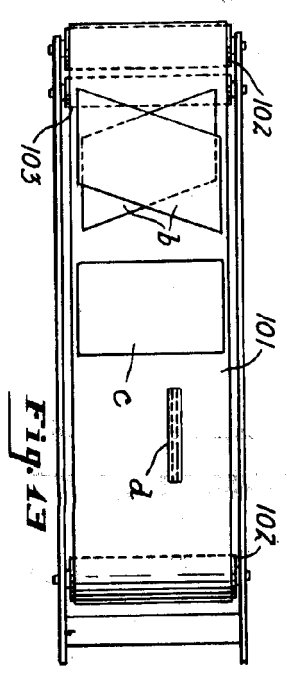
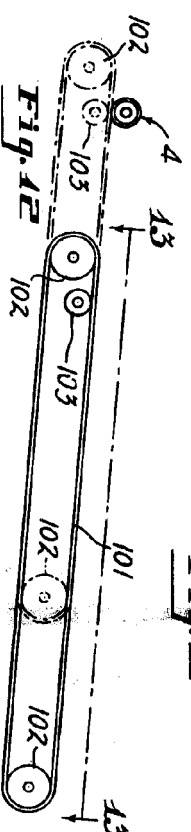
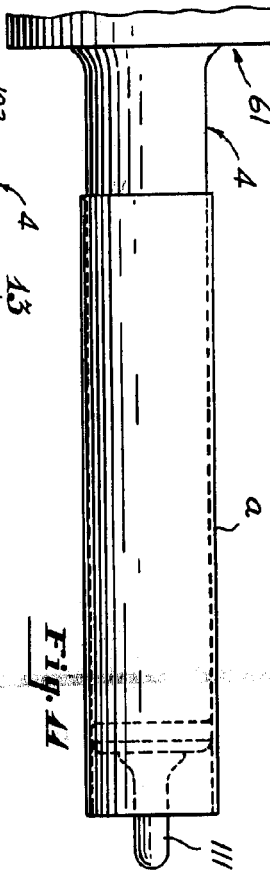
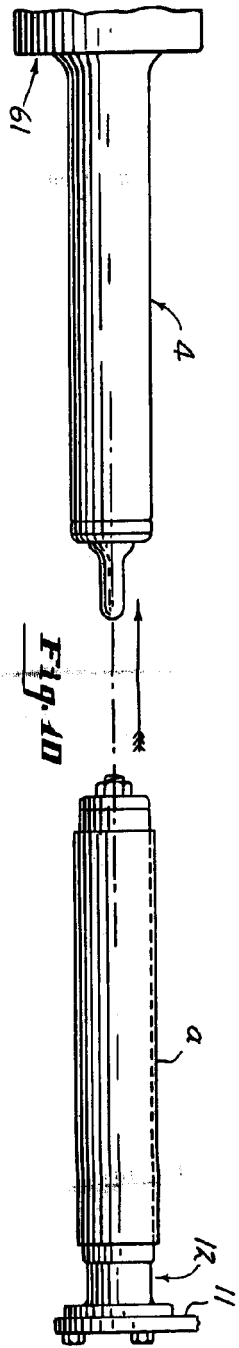
File



240358



240808



Carlin



249,133

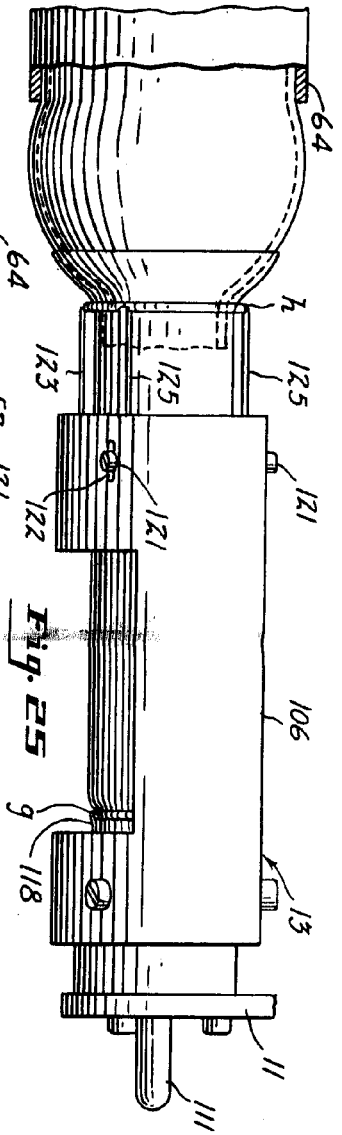
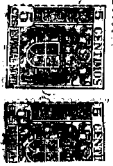


Fig. 25

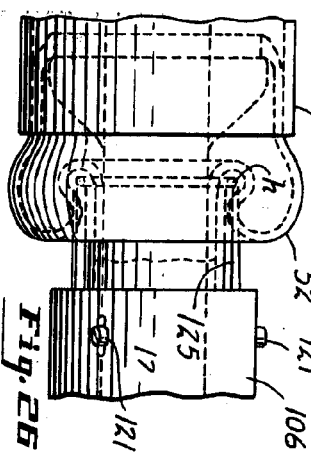


Fig. 26

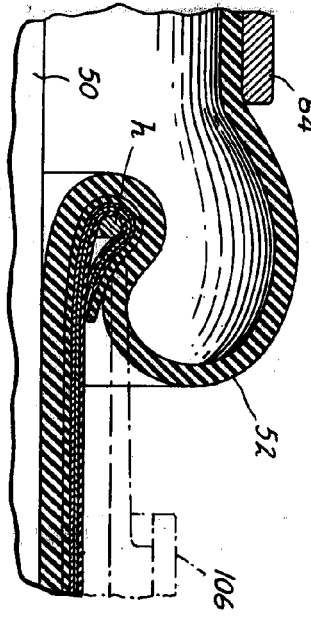


Fig. 27

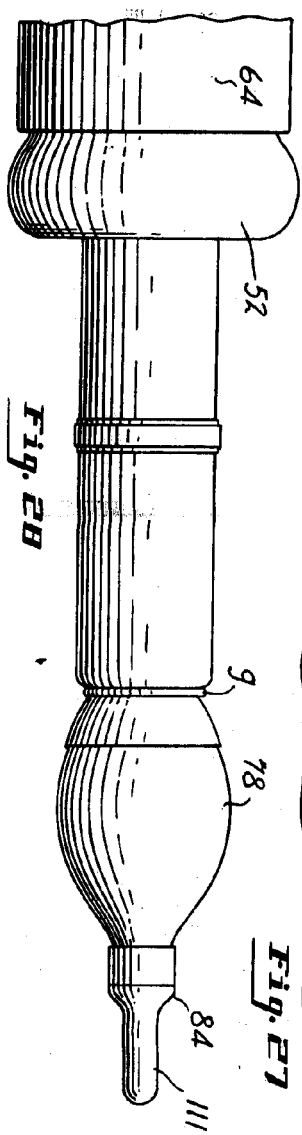


Fig. 28

Pat.

2,400,588

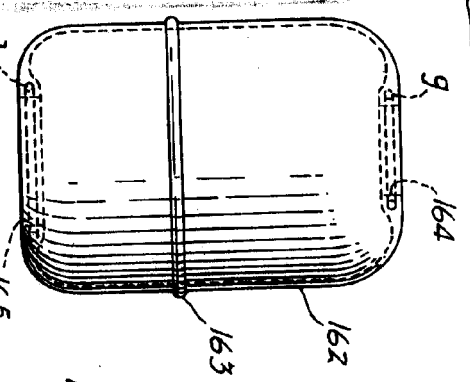
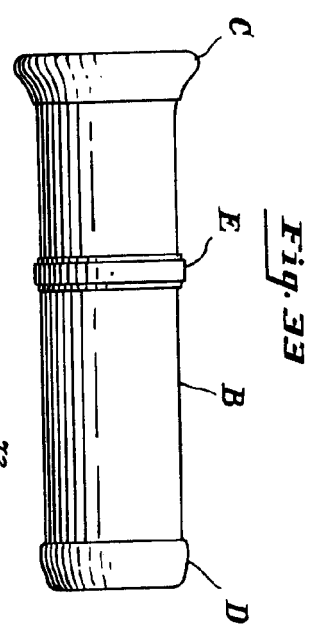


Fig. 33

Fig. 34

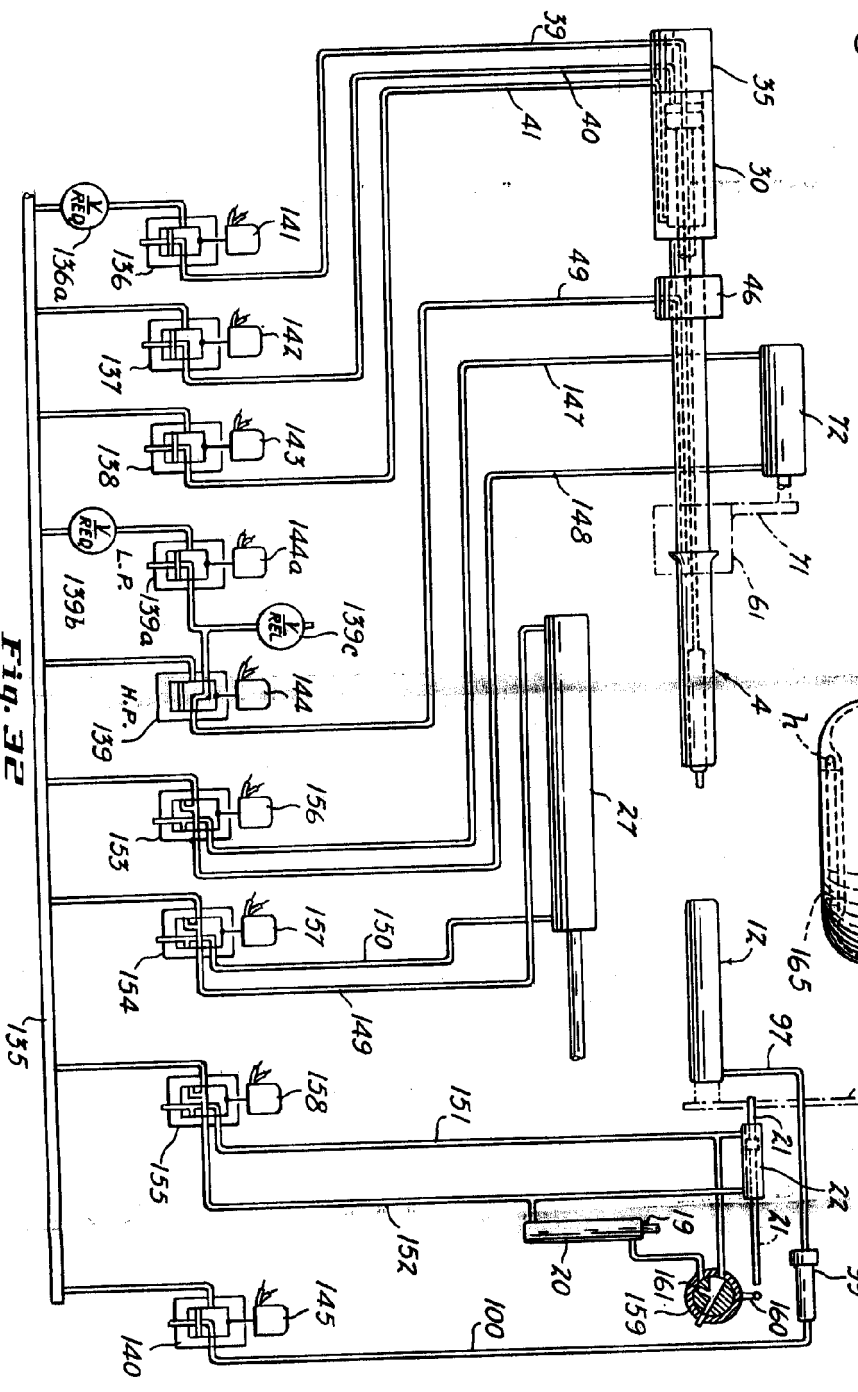
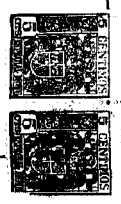


Fig. 32

W. L. ...



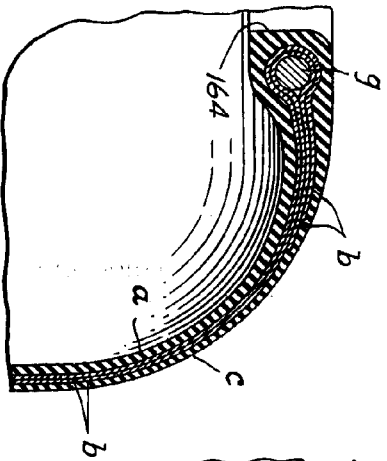


Fig. 35

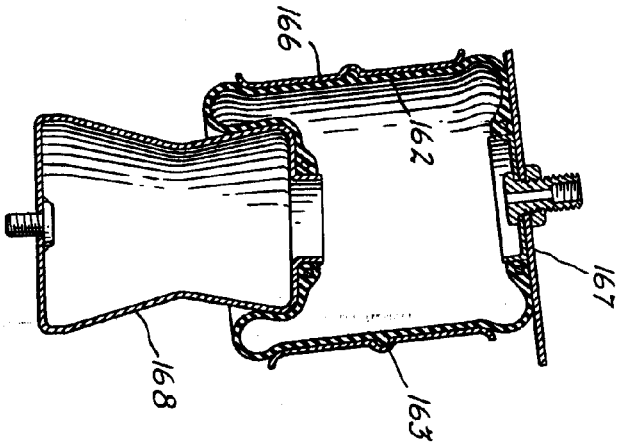


Fig. 36

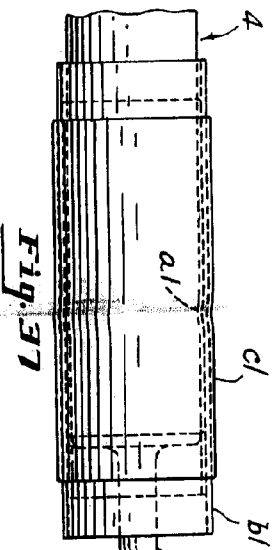


Fig. 37

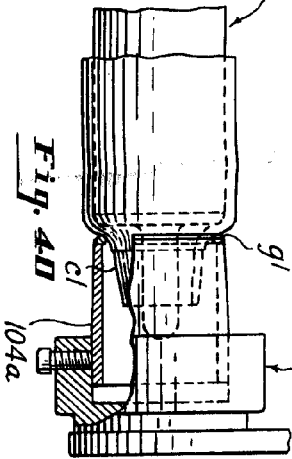


Fig. 40

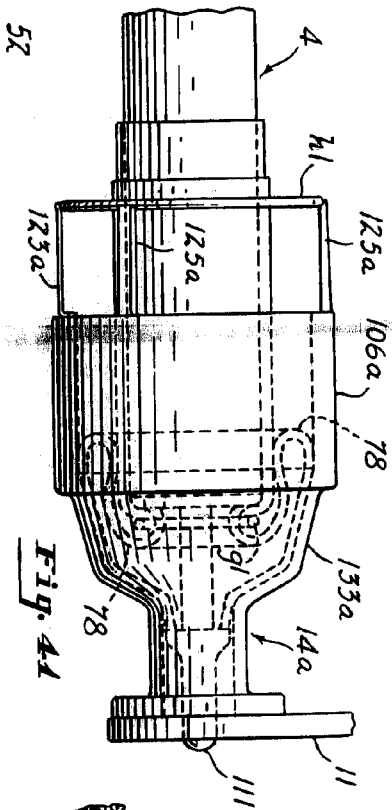


Fig. 41

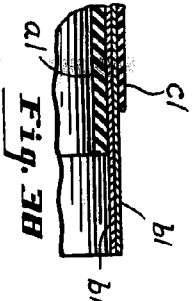


Fig. 38

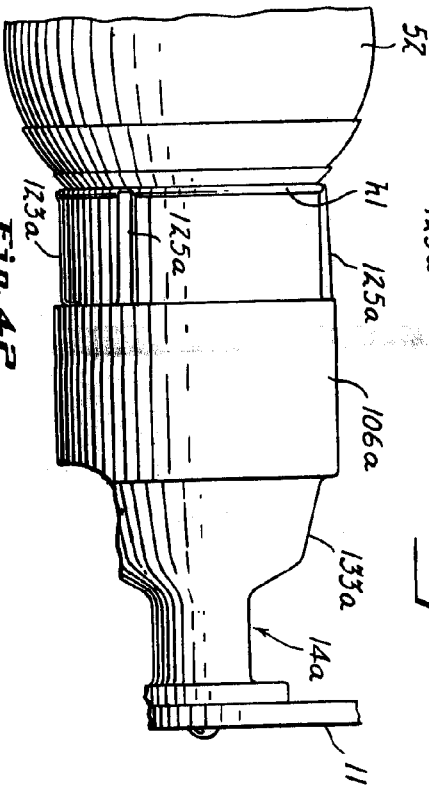


Fig. 42

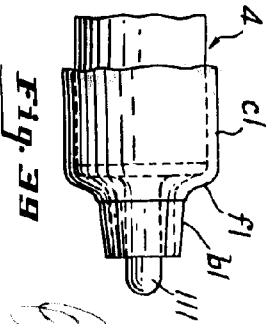


Fig. 39

240868



Handwritten signature or initials