



P.- 19.843

TR-4039

260273

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

" UN METODO DE CONSTRUIR UN ARMAZON DE CUBIERTA DE NEUMATICO "

La presente invención se refiere a un método y aparato para la construcción de cubiertas de neumáticos, y más particularmente a perfeccionamientos en el método y aparato de construir cubiertas de neumáticos por el procedimiento de banda plana.

En la construcción o montaje de cubiertas de neumáticos por el llamado procedimiento de banda plana, se toma un material en capas consistente en cordones metálicos o textiles paralelos cogidos o empotrados en goma en plancha, se arrolla o coloca alrededor de una superficie exterior,

260273



sensiblemente cilíndrica, de un tambor u horma de construir, y se pliegan los bordes marginales circunferenciales del material en capas, en sentido radial hacía dentro, sobre los extremos del tambor u horma de construir. Después se colocan unos anillos circulares de talón contra los bordes, vueltos hacia dentro, de material en capas, bordes que a continuación se pliegan alrededor de los anillos de talón para retener a estos últimos en su sitio.

El principal objeto de esta invención es el de habilitar un método en general perfeccionado para fabricar cubiertas de neumáticos, y un aparato para poner en práctica tal método, aparato de construcción relativamente sencilla y con el cual se obtienen cubiertas de neumático a bajo coste.

Otro objeto de la presente invención consiste en habilitar medios automáticos para volver tejido por alrededor de los anillos de talón de una cubierta de neumático, automática y simultáneamente por alrededor de la completa circunferencia de la misma, al tiempo que se le aplica una tensión axial a las terminaciones de capa de modo que pueden fabricarse económicamente y a gran velocidad cubiertas de neumático de calidad elevada.

Otro objeto más de la invención consiste en un tambor de construir cubiertas de neumáticos, perfeccionado y dilatible, que puede ajustarse fácilmente para construir diferentes tamaños de cubiertas.

Otro objeto de la invención consiste en una máquina de construir cubiertas de neumáticos, con medios perfeccionados para volver o solapar las partes extremas del tejido sobre los anillos de talón.

26 02 73



Otros objetos, usos y ventajas de la invención se irán desprendiendo, para aquellas personas entendidas en la materia, de la descripción y reivindicaciones que siguen, así como de los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 - la figura 1 es un alzado longitudinal, con partes desprendidas y en sección, que ilustra la máquina de construir neumáticos del presente invento;

 - la figura 2 es una sección vertical longitudinal fragmentaria del tambor de construir cubiertas, con partes desprendidas y otras representadas en sección;

10

 - la figura 3 es una sección agrandada de los medios flexibles inflables de volver capas;

 - la figura 4 es una vista fragmentaria similar a la fig. 2, que representa el tambor ajustado a un diámetro mínimo mayor que el indicado en la fig. 2;

15

 - la figura 5 es una vista fragmentaria semejante a la fig. 4, que representa el tambor ajustado a un diámetro mínimo aún mayor;

 - la figura 6 es una sección agrandada, tomada por las líneas 6-6 de la fig. 2;

20

 - la figura 7 es una sección parcial agrandada semejante a la fig. 6, que representa el tambor en posición de dilatado;

 - la figura 8 es una vista semejante a la fig. 7, que representa el tambor en posición de no dilatado;

25

 - la figura 9 es una vista fragmentaria longitudinal, con partes desprendidas y otras indicadas en sección, que ilustra los medios conductores y de apoyo para los fijadores de talón y ceñidores de cara;

30 - la figura 10 es una vista por un extremo del fi-

260273



jador de talón y sujetador para la vejiga de volver, con partes desprendidas;

- las figuras 11, 12 y 13 son unas secciones tomadas respectivamente por las líneas 11-11, 12-12 y 13-13 de la fig. 10;

- la figura 14 es una vista por un extremo de la máquina, con partes desprendidas.

- la figura 15 es una sección parcial longitudinal del tambor y medios de volver, y del fijador de talón, viéndose las relaciones respectivas entre ellos antes de la dilatación del tambor;

- la figura 16 es una vista en sección parcial agrandada del tambor, semejante a la de la fig. 10, representándose el tambor en posición de dilatado;

- la figura 17 es una vista semejante a la fig. 15, que ilustra el tambor en posición de dilatado y con el fijador de anillos de talón en su posición más interna en sentido axial;

- la figura 18 es una vista semejante a la fig. 17, con una vejiga de volver capas en posición inicial de parcialmente inflada;

- la figura 19 es una vista semejante a la fig. 18, con la vejiga de volver capas más inflada;

- la figura 20 es una vista semejante a la fig. 19, con la vejiga de volver capas completamente inflada;

- la figura 21 es una vista semejante a la fig. 20, con la jaula en contacto cooperativo inicial con la vejiga de volver capas; y

- la figura 22 es una vista semejante a la fig. 21, con la jaula en su posición más interna en sentido axial.

260273



Con referencia más particularmente a los dibujos, en los que las partes semejantes están designadas con los mismos números en todas las distintas vistas, hay un tambor 1 de construir o armar cubiertas montado a rotación con un árbol rotatorio 2 sostenido en cojinetes 3 y 4. Los cojinetes 3 y 4 van montados en los órganos de armazón 5 y 6, que se extienden verticalmente, del armazón de la máquina que se designa en general con el número 7. El árbol 2 del tambor gira movido en uno u otro sentido por la unidad de fuerza motriz que incluye un motor reversible 8 y un freno 9, así como unos medios conductores adecuados para conectar el motor al árbol 2 y que incluyen una polea motriz 10 conectada mediante una pluralidad de correas trapezoidales 11 a la polea 12 del árbol, que va montada mediante acanaladuras al árbol 2.

Con referencia a la fig. 2 de los dibujos, el tambor consta de una pluralidad de secciones, cada una de las cuales es dilatatable en sentido radial por medio de una vejiga anular inflable 13, que van montadas respectivamente en un soporte radial 14, 14a o 14b, cada uno de los cuales va calado al árbol 2. El soporte central 14a va fijo al árbol 2, y los soportes 14 y 14b están montados en el árbol de modo que pueden deslizarse en sentido axial. El soporte 14a está provisto de unos apoyos de rotación 15 y 16 en los que se sostiene para girar un husillo o árbol 17 roscado, atornillado a unos órganos 18 y 19 conectados a los soportes 14 y 14b. La rotación del árbol 17 hará que los soportes 14 y 14b se muevan en sentido axial con respecto al soporte 14a. Cada uno de los soportes 14, 14a y 14b sostiene una pluralidad de elementos rígidos 20, alargados y circun-

260273



ferencialmente estrechos, que tienen unas patas colgantes 21, que se extienden radialmente hacia dentro cooperando en contacto con la superficie lateral 22 de los soportes 14, 14a y 14b. Los elementos 20 están provistos de una

5 superficie radialmente interna 23 que coopera en contacto con la superficie radialmente externa de los sacos anulares 13. Las patas colgantes 21 terminan en una pestaña 24 alrededor de la cual está sostenido de manera elástica un muelle helicoidal 25, continuo en sentido anular, que

10 obliga a los elementos 20 a ir hacia dentro en sentido radial. En la posición de no dilatación indicada en la fig. 2, la pestaña 24 de cada uno de los elementos 20 coopera en contacto con una pestaña 26 de los órganos 27, de los cuales va situado uno a cada extremo de los soportes 14,

15 14a y 14b, por medio de pernos adecuados. Como se indica en la fig. 16, las pestañas 24 cooperan en contacto con una pestaña anular 29 dispuesta en los órganos 27, cuando el tambor se encuentra en posición de dilatado radialmente. Como se indica en la fig. 2, el árbol 2 va provisto de

20 un acoplamiento rotatorio 30 al cual se fija una manga de aire 31 que comunica con el agujero 32 del árbol 2 que se extiende desde el acoplamiento 30 hasta el extremo exterior 33 del árbol. Como se indica en la fig. 2, una pluralidad de agujeros radiales 34 comunican con el agujero 32 y con

25 cada una de las vejigas anulares 13 por medio de los agujeros 35a y 35b. Los soportes 14, 14a y 14b van provistos de anillo de junta 36, 36a y 36b que aseguran una estanqueidad de comunicación entre agujeros 34 y 35 y, asimismo, permiten a los soportes 14 y 14b moverse en sentido axial con res-

30 pecto al soporte 14a. Así, se ve que al admitir presión de

260273



aire a las vejigas anulares 13, estas vejigas se dilatan en forma toroidal como se representa en la fig, 16, y cada uno de los elementos 20 se mueven en sentido radial hacia fuera contra la presión de los muelles 25 hasta que
5 las pestañas 24 cooperan en contacto con las pestañas 29 de los elementos 27. En posición de dilatación, los elementos 20 proporcionan una superficie de trabajo esencialmente rígida y cilíndrica. Al soltar la presión de aire en las vejigas 13, los elementos 20 vuelven a su posición, en
10 sentido radial hacia dentro, como se indica en la fig. 1 y por la acción de los muelles 25.

Como se indica en las figs. 7 y 8, cada uno de los elementos 20 está provisto de unas delgadas placas metálicas 37 que sirven de cubierta de forma arqueada, adecuadamente fijadas a aquellos y que se extienden en toda
15 la longitud de los elementos 20. Las placas 37 se extienden circunferencialmente y más allá de los elementos 20 hasta superponerse en contacto con placas adyacentes, como se indica en la fig. 7, y tal relación de superposición se
20 mantiene desde la posición de dilatado a la de no dilatado del tambor, como se indica en la fig. 8. Las placas 37 de los elementos 20 sujetos al soporte fijo 14a se extienden en sentido axial superponiéndose axialmente a las placas 37 de los soportes 14 y 14b. Como las placas 37 se solapan o
25 superponen entre sí en todas las posiciones, radiales o axiales, de dilatación del tambor, se ve que las placas 37 cubren o salvan los huecos, que se extienden axial y/o circunferencialmente, existentes entre los elementos 20 cuando el tambor se dilata.

30 Como se vé, las placas 37 proporcionan en el tam-

260273



bor una superficie rígida de trabajo, radial y circunferencialmente continua, y con objeto de eliminar todo apoyo en falso del tejido de la cubierta a través de los bordes 38 de las placas 37, se dispone una cobertura elástica 5 39, cilíndrica, flexible y estirable, que envuelve por completo los elementos 37 como se indica en la fig. 2. La cobertura 39 está provista de unas pestañas 40 que se extienden hacia dentro en sentido radial terminando en un talón anular 41. El talón 41 queda cogido entre el órgano 27 y 10 una placa anular 28 a cada extremo del tambor 1, a una apreciable distancia radial hacia dentro desde la superficie de trabajo del tambor.

Como antes se ha indicado, el tambor puede ajustarse en sentido axial hasta acomodar cubiertas de neumático de diferentes tamaños, por rotación del husillo 17 de 15 modo que se muevan los soportes 14 y 14b con respecto al soporte 14a. Como se indica en la fig. 6, se dispone una pluralidad de husillos 17 equidistantes entre sí y en posición concéntrica con respecto al eje del árbol 2. Cada uno de los husillos 17 va sostenido y accionado de manera semejante, estando conectados entre sí por medio de un engranaje o rueda dentada anular 42 que engrana con un piñón 43 20 fijo en cada uno de los husillos 17, de modo que la rotación de uno cualquiera de los husillos 17 acciona todos ellos, y a su vez todos los husillos 17 ejercen una fuerza 25 uniforme y constante sobre los soportes 14 y 14b para moverlos en sentido axial con respecto al soporte 14a.

Para que el tambor pueda acomodar cubiertas de neumático de una diversidad de diámetros, cada uno de los 30 elementos 20 del tambor va provisto de una pluralidad de

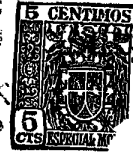
261273



5 elementos separadores 44 sujetos a la superficie radial-
mente externa de los elementos 20 mediante pernos 45, co-
mo se indica en la fig. 4. Los separadores 44 tienen una
superficie radialmente interna 46 cuyo contorno se adapta
a la forma de la superficie radialmente externa de cada
uno de los elementos 20, y es coextensivo con éstos. Las
placas en superposición 37 van sujetas a los elementos se-
paradores 44, y sobre las placas 37 se coloca la cobertura
39 de la manera indicada en la fig. 7, con lo que el tam-
bor puede acomodar, por ejemplo, cubiertas de neumático
de un diámetro de talón de 38 cm. En la fig. 5 se disponen
unos elementos separadores 44 provistos de patas 47 que se
apoyan contra cada uno de los elementos 20, fijadas a los
mismos mediante tornillos 45 que quedan situados en el in-
terior de unos agujeros avellanados 48 de los elementos 44,
de modo que el diámetro del tambor en posición de no dila-
tado aumenta sobre el indicado en la fig. 4 para acomodar
cubiertas de, por ejemplo, 40,7 cm de diámetro de talón.

20 Como se indica en la fig. 1, a cada extremo del
tambor va sujeto un dispositivo 49 de volver capas que com-
prende un soporte rígido cilíndrico 50 dotado de una pesta-
ña 51 colgante en sentido radial. La cara axil de la pesta-
ña 51 coopera en contacto con el anillo 28. Una pluralidad
de pernos 52 fija el órgano cilíndrico 50 directamente al
25 órgano anular 27 del tambor. En el órgano 50 va montado un
saco flexible 53 anular e inflable, que en la posición de
desinflado tiene un diámetro exterior sensiblemente igual
al diámetro exterior del tambor 1 cuando éste se encuentra
en posición de no dilatado. Como se indica en la fig. 3, el
30 saco 53 va provisto de una parte anular 54 circunferencial-

26 273



mente continúa que se extiende en sentido radial, y que en sección recta está provista de unas pestañas 55 y 55a en contacto cooperativo con las pestañas 56 y 56a del órgano 50. Al acoplamiento 30 va conectada una manga 31 que
5 comunica con una abertura longitudinal del árbol 2 que se extiende desde el acoplamiento 30 al órgano extremo 33, como se indica en la fig. 1. Al órgano 33 va conectada una pluralidad de mangas 58 en comunicación con los orificios 59 del saco 53 por medio de un acoplamiento 60 fácilmente
10 desmontable. Los orificios 59 se extienden a través de la parte 54, y comunican con el interior del saco 53.

Por razones que se explicarán con mayor detalle más adelante, la parte 61 de hacia dentro del saco 53, esto es, la parte del saco 53 que, como se indica en la fig.
15 3, se extiende desde la superficie 62 en sentido axial hasta una posición justamente pasado el orificio 59, está hecha de un material más flexible que la parte restante, o de hacia fuera, del saco. El saco 53 está plano en posición de desinflado, y puede inflarse hasta adquirir una forma
20 toroidal. De preferencia, el saco 53 está hecho de un material elastomérico tal como la goma, y reforzado con dos capas de cordones textiles que se extienden al bias con respecto a la circunferencia del saco 53 y preferiblemente incluyen dos de tales capas de refuerzo que se extienden formando ángulo una con otra. El ángulo de inclinación o de
25 bias de los cordones es tal que cuando el saco esté inflado quedará mantenido por dichos cordones en forma sensiblemente elíptica.

Las capas se vuelven por alrededor de los talones
30 mediante dispositivos 49 de volver capas, haciendo rodar so-

260273



bre sí mismas las vejigas 53 de éstos como se indica en las figs. 17 a 22. Tal movimiento de rodadura de las vejigas se obtiene mediante un órgano de restricción e impulsión combinadas 63 montado respectivamente en unos soportes 64 y 65 sujetos a unos carros 66 y 66a a cada extremo del tambor 1. Los carros 66 y 66a son movibles en sentido axial de un lado a otro con respecto al tambor 1. Con referencia a las figs. 1 y 9, los carros 66 y 66a van provistos de una base 67 que tiene un par de orejas 68 adecuadamente taladradas y a través de las cuales sobresalen unas barras de corredera 69. Las barras 69 se extienden a partir del órgano de armazón 6, por el extremo de dentro del tambor 1, hasta un pedestal 70 del extremo del tambor que da hacia fuera, fijado al armazón 7 de la máquina. El carro 66 se mueve por medio de un cilindro de aire 71 que tiene un vástago de émbolo 72 conectado al carro 66 mediante unos soportes colgantes 73. De modo semejante, el carro 66a es movido a lo largo de las barras de corredera 69 por medio de un cilindro 74 conectado similarmente al carro 66a mediante un vástago de émbolo 75. Cada uno de los cilindros 71 y 74 recibe simultáneamente un suministro de aire a presión procedente de un manantial común, de modo que los carros 66 y 66a se mueven simultáneamente y a velocidad uniforme hacia y desde los respectivos extremos del tambor, como se describirá con mayor detalle más adelante.

Para permitir la retirada del armazón de cubierta de neumático después de su construcción, el órgano de restricción 63 va montado a rotación en el carro 66, del lado del tambor que da hacia fuera como se ve en la fig.14. El soporte 64 termina en una superficie mecanizada 76 que

260273



en la posición normal de trabajo coopera en contacto con una placa de base 77 montada en el carro 66. De preferencia, las superficies 76 y 77 son inclinadas, y la superficie 77 se puede ajustar mediante un tornillo adecuado
5 78 de modo que el eje del órgano 64 puede hacerse coincidir exactamente con el eje del tambor 1. Desde el soporte 64 se extiende un lóbulo colgante 79, montado a rotación en un pasador 80. El extremo 81 del lóbulo 79 va conectado al vástago de émbolo 82 del cilindro de accionamiento
10 83 que hace girar el soporte 64 alrededor del pasador 80, desde la posición indicada en la fig. 9 hasta la posición representada en la fig. 14, de modo que la cubierta de neumático puede ser retirada del tambor 1.

Asimismo montados con movimiento de deslizamiento sobre la barra de corredera 69 hay un par de ceñidores
15 de cara 84, montados a rotación en unos brazos 85 articulados a cada uno de los carros 86 de ceñidor. Los carros 86 van mandrinados adecuadamente de modo que pueden tener un movimiento de vaivén a lo largo de las barras 69. Como
20 se indica en la fig. 9 cada uno de los carros 86 está provisto de un ánima roscada 87 que coopera con un tornillo conductor 88 dotado de roscas de sentidos opuestos a cada extremo. El tornillo 88 se extiende a través de los carros 66, yendo adecuadamente apoyado a rotación como en 89 y 90.
25 El extremo de fuera 91 del tornillo 88 está provisto de una polea 92 y movido por un motor 93 mediante una correa sin fin 94 adecuada. Como se vé, al girar el tornillo 88, los carros 86 son positivamente movidos en el sentido axil del tambor, para apretar o ceñir la cara del tejido.

30 Cada uno de los carros 66 sostienen no solamente

260273



el órgano de restricción e impulsión 63 sino también una pluralidad de elementos 95 de retención de talón, radialmente ajustables, como se indica en las figs. 10 a 13. Cada uno de los elementos 95 tiene una superficie 96 que
5 coopera en contacto con la periferia radialmente externa del talón, y una superficie 97 que coopera en contacto con la cara externa, en sentido axial, del talón. Como se indica en la fig. 10, los elementos 95 tienen unos extremos inclinados 98 que se apoyan contra unas correspondientes superficies inclinadas 99 de los órganos 100 que van sujetos
10 mediante los pernos 101 a la placa de retención 102. El anillo 105 tiene una ranura alargada 103, cuyo eje está situado en posición tangencial con respecto a un radio de la placa de retención 102, mientras un pasador 104 sujeto
15 al anillo 105 penetra en las ranuras 103. El anillo 105 puede hacerse girar a mano en una distancia limitada, para mover el pasador 104 con respecto a la ranura 103 y, de ese modo, situar de manera ajustable cada uno de los elementos 95 en posición radial con respecto a la placa
20 de retención 102, de modo que las superficies 96 y 97 se ajustan radialmente de modo correspondiente para acomodar talones de distintos diámetros. Como se indica en la fig. 12, una vez ajustados los anillos 95 a un diámetro dado, la tuerca 106 puede apretarse sobre el perno 107 para re-
25 tener de ese modo los anillos 105 en su posición de ajuste circunferencial. La placa 102 está provista de una pluralidad de lóbulos radiales 108 repartidos que se extienden por detrás de una pluralidad de lóbulos 109 similarmente repartidos en la placa de base 110 y que conjuntamente
30 constituyen una retención del tipo de bayoneta. Moviendo



la placa de retención 102 en sentido axial a través de las aberturas intermedias entre los lóbulos 109 y haciendo girar la placa de retención 102 en sentido circunferencial hasta que los lóbulos 108 queden debajo de los lóbulos 109, la placa de retención 102 queda sujeta a la placa de base 110. Entonces se inserta un perno 111 en unos agujeros alineados de la placa de base 110 y de la placa de retención 102, como se indica en la fig, 13, para sujetar las placas e inmovilizarlas entre sí. Se vé, pues, que la placa de retención 102, que lleva los elementos ajustables 95 de retención de talón así como el órgano de restricción e impulsión 63, puede desmontarse facilmente del carro 66, para colocar sobre éste otro conjunto, dotado de una placa de retención similar a la placa de retención 102 pero con elementos de retención de talón y un órgano de restricción e impulsión de diferente tamaño, para acomodar talones de diámetros que no es posible acomodar dentro de los límites del ajuste secundario de los elementos 25 antes descrito.

Con los elementos de la máquina en la posición indicada en la fig. 1, el funcionamiento de ésta es como se describe acto seguido. El operador coloca un anillo o aro de talón 112 en contacto cooperativo con las superficies 96 y 97 de los portaaros 95, y hace girar a mano el anillo 105 hasta que los aros de talón ajustan estrechamente en los elementos 95. A continuación, se aprieta la tuerca 106 para retener en su sitio el anillo 105. En todas las cubiertas de neumático construídas después con el mismo tamaño de aro de talón, los talones ajustarán estrechamente en los elementos 95 y no se necesitará efectuar más ajuste alguno hasta que en la máquina se haya de cons-

260273



truir una cubierta de neumático de distinto tamaño.

Con los talones en su sitio, como antes se ha descrito, se colocan alrededor del tambor las capas 113 de tejido de goma cauchutado, con los cortes al bies de cada capa opuestos o cruzándose entre sí. El tejido consta por lo general de cordones de algodón, rayón o nylon impregnados con un compuesto de goma que les da glutinosidad, pegándose cada capa fácilmente a la contigua. Las capas de tejido de goma cauchutado se colocan sobre el tambor de modo que las terminaciones 114 se extienden hasta más allá del saliente u hombro 115 del tambor, recubriendo las vejigas o sacos 53 como se indica en la fig. 15 de los dibujos. Entonces se admite aire al interior de los sacos 13 produciendo la dilatación de los elementos 20 hasta que la pestaña 24 coopera en contacto con la pestaña 29 sujetando los elementos en posición fija de dilatados en sentido radial. Por la dilatación del tambor después de colocadas sobre el mismo las capas de tejido, éstas se estiran y arrollan o juntan entre sí forzosamente eliminando todo bulto, resalto o bolsa de aire y formando un saliente 116 en las capas, como se ilustra en la fig. 17 de los dibujos.

Después de colocadas las capas de tejido alrededor del tambor, y de dilatado el tambor, es preciso colocar los talones 112 contra el saliente u hombro 116 formado en el tejido. Se introduce simultáneamente aire en los cilindros 71 y 74, y se mueven los carros 66 y 66a en sentido axial hacia el centro del tambor hasta que los talones 112 se apoyan contra el saliente u hombro 116 del tejido como se indica en la fig. 17. Esta operación ciñe formal-



260273

mente la cara lateral 117 del talón 112 contra la cara axilmente externa del hombro 116. Como la totalidad de la superficie, incluidos los hombros del tambor, están cubiertos con la cobertura plástica 39 que salva todo hueco formado por los elementos 37 superpuestos, las capas 113 quedan firmemente ceñidas y unidas entre sí en toda la cara de las mismas y al hombro 116, eliminando todo aire encerrado entre capas y entre las capas y la cobertura 39.

10 Con las partes extremas 114 del tejido extendidas en el sentido axil del tambor y recubriendo la vejiga 53 de volver, aproximadamente en la mitad de su longitud, como se indica en la fig. 17, se hace entrar aire por los orificios 59 iniciándose simultáneamente la inflación de los sacos 53. Como el extremo de dentro 62 de los sacos 53 es sensiblemente más delgado que la parte restante de éstos, y, por consiguiente, más flexible, la inflación inicial de los sacos de volver 53 hace que la parte 61 se mueva en sentido axil apartándose del centro del tambor 1 en el sentido de la flecha indicada en la fig. 18. La inflación inicial produce en realidad una disminución de la longitud de los sacos 53 en sección, al ser inflados los sacos, pero la parte flexible 61 de dentro se mueve esencialmente con más rapidez hacia el centro de los sacos 53, al moverse simultáneamente hacia fuera en sentido radial, Esta acción de los sacos 53 aplica una tensión a las terminaciones de capa 114 y, de hecho, las capas son atirantadas a partir del centro del tambor, al dilatarse las terminaciones de capa 114 desde la posición

15

20

25

30 indicada en la fig. 17 hasta la posición que se ilustra en

260273



la fig. 19. Durante esta dilatación radial, las fuerzas de rozamiento entre las terminaciones de capa 114 y los sacos 53 aumentan sensiblemente, como aumenta la fuerza axil aplicada a las terminaciones 114. Por consiguiente, la parte 118 de la terminación de capa que queda debajo de la base 119 del aro de talón 112 queda ceñida a la base 119 como se indica en la fig. 19, teniendo aplicada una tensión importante, simultánea y uniforme. La unión de la parte 118 de las capas se produce simultánea y uniformemente en la totalidad de la circunferencia de la terminación de capa, y simultáneamente a través de la base 119 de ambos aros 112 de talón.

Al seguir inflando los sacos de volver 53, hasta una presión de aproximadamente 1,1 atmósferas, los sacos alcanzan un estado de equilibrio. Esto es, la presión de inflación dilata los sacos hasta darles la forma indicada en la fig. 20, en la que los cordones al bias han alcanzado en los sacos un punto de equilibrio con la fuerza de dilatación. La parte 62 del saco queda encajada bajo el ángulo 120 del talón, y el saco adopta una forma esencialmente bulbosa de un diametro máximo ligeramente menor que el diametro interior máximo de la superficie 121 de los órganos de restricción e impulsión 63.

Una vez completamente infladas las vejigas, los cilindros 71 y 74 se ponen en acción de nuevo, moviendo los carros 66 y 66a simultáneamente hacia el centro del tambor. La superficie radialmente interna 121 del órgano de restricción 63 es de forma ligeramente cónica, con radio decreciente y tiene coextensivamente una superficie lateral 122 que se extiende en sentido radial. La superficie

260273



externa del saco 53 por el exterior de la terminación de
capas 114 toma contacto cooperativo con las superficies
121 y 122 al moverse el órgano 63 en dirección axil, en
el sentido indicado por la flecha de la fig. 21, y el sa-
5 co 53 sobresale radialmente hacia fuera en frente del ór-
gano 63. La parte 123 del saco 53 adquiere de ese modo un
radio de curvatura que disminuye al empujar el órgano 63
al saco 53 en sentido axil. A la parte 123, de ese modo,
se le hace rodar libremente contra la superficie 124 del
10 talón que mira axilmente hacia fuera, siéndole aplicada
a la terminación 114 de tejido una considerable tensión,
de modo que la terminación 114 se ciñe contra la cara 124
con una presión considerable. Al continuar el órgano de
restricción 63 su movimiento axil hacia el centro del tam-
15 bor 1, su borde marginal 125 rueda continua y uniformemen-
te ciñéndose contra la superficie 126 radialmente externa
del talón, y a través del hombro y de la parte extrema del
tambor hasta superponerse al material en capas subyacente.
En la posición más interior, en sentido axil, de los ca-
20 rros 66 y 66a, las superficies 97 de los soportes de ta-
lón 95 cooperan en contacto con la parte 127 de la vejiga,
tropezando contra la cara 124 del aro de talón 112 de mo-
do que se aplica una presión adicional de ceñimiento con-
tra la parte de capas que queda a través de la cara 124
25 del aro de talón.

Después se retraen los carros 66 y 66a simultá-
neamente, apartándolos del centro del tambor, hasta la po-
sición indicada en la fig. 1, y se desinflan los sacos 53.
A continuación se arrolla la banda de rodadura de la cu-
30 bierta de neumático alrededor de las capas, y se mueven

26 02 73



luego los ceñidores de cara 84 desde su posición central, indicada en la fig. 1, excitando el motor 93 de modo que los ceñidores 84 se mueven simultánea y uniformemente hacia los salientes u hombros del tambor 1, mientras éste
5 gira. Una vez así ceñida la banda de rodadura de la cubierta de neumático, se acciona el cilindro 83 para mover el soporte 64 hasta la posición indicada en la fig. 14. A continuación puede retirarse de la máquina la cubierta de neumático, después de retraído o recogido el tambor 1.

10 Aquellas personas entendidas en la materia pueden fácilmente preparar unos mandos adecuados para producir el funcionamiento de los cilindros de aire 74, 71 y 83, así como de los motores 8 y 93, en la sucesión y relación en el tiempo deseadas. Por consiguiente, no se ilustran ni
15 describen aquí tales elementos de control. Pueden disponerse interruptores y reguladores de tiempo donde sea necesario para el control de los motores, y unos interruptores limitadores, o similares, para admitir o dar salida al aire a presión desde el interior de las vejigas 13 del tambor o
20 de las vejigas 53 de volver. Estos mandos o controles se encuentran comprendidos en el campo de selección de un mecánico adiestrado, no viéndose invención alguna en el uso de cualquiera de las diversas formas de los mismos que pueden emplearse para obtener la función deseada en la sucesión apropiada y en la conveniente relación temporal.
25

Si bien con el propósito de ilustrar el invento se han presentado ciertas formas de ejecución y detalles representativos de la misma, se desprende para toda persona entendida en la materia que es posible efectuar diversos
30 cambios y modificaciones de estos sin salirse por ello del

260273



espíritu ni del alcance de la invención.

Esta solicitud corresponde a la presentada en E.U.A. el 25 de Agosto de 1.959, bajo el núm. 835.935 y se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

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

- 10 1.- Un método de construir un armazón de cubierta de neumático, método que comprende las etapas de: formar una banda de al menos una capa de material de refuerzo revestido de goma, teniendo dicha banda una parte central cilíndrica, una parte saliente o de hombro, y unas
- 15 partes extremas cilíndricas; aplicar contra cada parte de hombro un aro de talón, con las partes extremas cilíndricas de dicha banda extendiéndose en posición coaxil con la periferia interna de los aros de talón pero distanciadas radialmente hacia dentro de ésta; aplicar tensión a dichas
- 20 partes extremas, en sentido axial y simultáneamente por alrededor de la circunferencia de las mismas; mover dichas partes extremas en sentido radial al tiempo que se aplica tensión de ese modo a dichas partes extremas, poniéndolas en contacto cooperativo con la base de los aros de talón,

26 02 73



5 simultáneamente por alrededor de la circunferencia completa de aquellas; y despues plegar y ceñir progresivamente dichas partes extremas por alrededor de la superficie de los aros de talón que mira en sentido axil, y por alrededor de la parte de hombro de dicha banda.

10 2.- Un método conforme a la reivindicación 1, en el cual la etapa de aplicar tensión a dichas partes extremas incluye la de tomar contacto cooperativo de fricción con la superficie radialmente interna de las partes extremas de dicha banda, simultáneamente por alrededor de la circunferencia de las mismas, y tirar de dichas partes extremas en el sentido axil de dicha banda al tiempo que se mantiene el contacto cooperativo con dichas partes extremas.

15 3.- Un método conforme a la reivindicación 1 o 2, que incluye, antes de aplicar el aro de talón contra cada hombro o saliente, las etapas de: formar dicha banda a base de al menos una capa de un material de refuerzo revestido de goma, sobre un tambor de construir neumáticos, con
20 las partes extremas de la banda extendiéndose más allá de los extremos del tambor; y dilatar al menos la parte central de dicho tambor hasta darle una forma sensiblemente cilíndrica, para de ese modo formar un saliente u hombro anular en la banda, a distancia de cada extremo de ésta,
25 y unas partes extremas cilíndricas en la banda que se extienden en posición coaxil con la parte cilíndrica central de la banda pero a distancia de éstas en sentido radial hacia dentro.

30 4.- Un método conforme a la reivindicación 2, según el cual, después de tomar contacto cooperativo de

260273



fricción con la superficie radialmente interna de las partes extremas de dicha banda, se siguen las etapas de: dilatar inicialmente en sentido radial el borde marginal de dichas partes extremas hasta un diámetro mayor que el de la periferia interna de los aros de talón; tirar de dichas partes extremas en el sentido axil de dicha banda; y simultáneamente dilatar en sentido radial el borde marginal de las partes extremas hasta un diámetro aún mayor, de modo que las partes extremas toman contacto con la base de los aros de talón.

5.- Un método conforme a la reivindicación 1, según el cual dichas partes extremas son plegadas y ceñidas por alrededor de la superficie de los aros de talón que mira en sentido axil, y por alrededor de la parte de hombro o saliente de la banda simultáneamente, en toda la circunferencia de las mismas.

6.- Un método conforme a la reivindicación 2, según el cual, después de dicha etapa de plegar y ceñir las partes extremas por alrededor de los aros de talón y de la parte de hombro o saliente de la banda, la parte de talón del armazón de cubierta completa se comprime en sentido axil contra el tambor de construir cubiertas.

7.- Un método de construir un armazón de cubierta de neumático en un tambor de armar, método que comprende las etapas de: arrollar un tejido de cubiertas de neumático alrededor de un tambor de armar o construir cubiertas, con las partes marginales del tejido por alrededor de unos tambores auxiliares dispuestos en posición coaxial a extremos opuestos de dicho tambor de armar cubiertas; dilatar el tambor de armar, en sentido radial, formando

26 02 73



unas partes de hombro o saliente en el tejido de la cubierta; colocar unos aros de talón contra dichos hombros o salientes; dilatar dichos tambores auxiliares hasta tomar contacto con la superficie radialmente interna de las partes marginales de dicha banda y mover dichas partes marginales en sentido axil apartándolas de dicho tambor de modo que se aplica tensión en sentido axil a dichas partes extremas; mover dichas partes extremas radialmente hasta ponerlas en contacto con la base del aro de talón dilatando simultáneamente los tambores auxiliares en toda la circunferencia de estos y mientras se tienen así atirantadas dichas partes extremas; y a continuación plegar y ceñir progresivamente dichas partes extremas todo alrededor de la superficie de los aros de talón que mira en sentido axil, y de la parte de hombro o saliente de la banda.

8.- Un método conforme a la reivindicación 7, según el cual dichas partes extremas son atirantadas en sentido axil por contacto cooperativo de fricción con un órgano anular inflable situado en cada uno de dichos tambores auxiliares.

9.- Un método conforme a la reivindicación 8, según el cual dichos órganos inflables se dilatan radialmente y mueven en sentido axil, simultáneamente, para ceñir dichas partes extremas de la banda a la base de los aros de talón, y a continuación se hacen rodar simultáneamente por alrededor de la superficie del talón que mira en sentido axil, y del hombro o saliente de la banda, para plegar y ceñir a éstos las partes extremas del tejido.

10.- Un método de construir un armazón de cubier-



ta de neumático.

26 02 75

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.

5 Esta Memoria consta de 24 hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid,

28 Oct. 1975
P.A.
[Handwritten signature]

GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY.

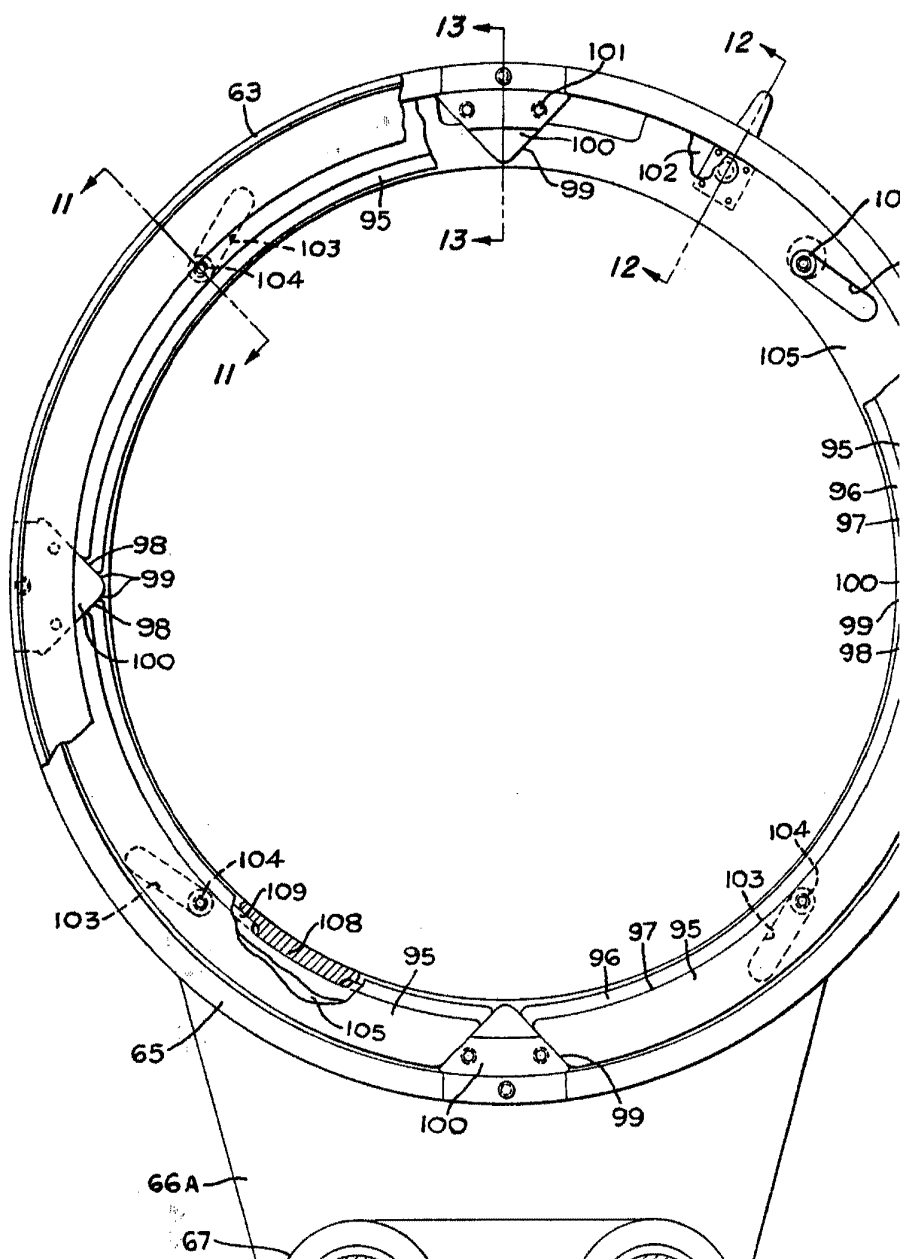


FIG. 10

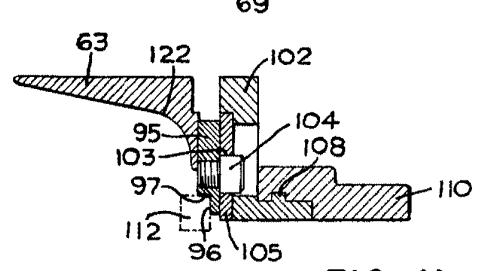


FIG. 11

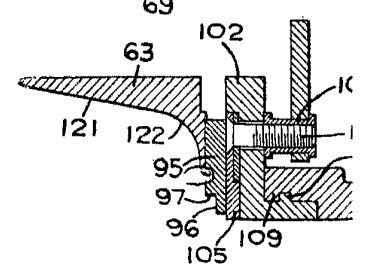


FIG. 12



26 02 73

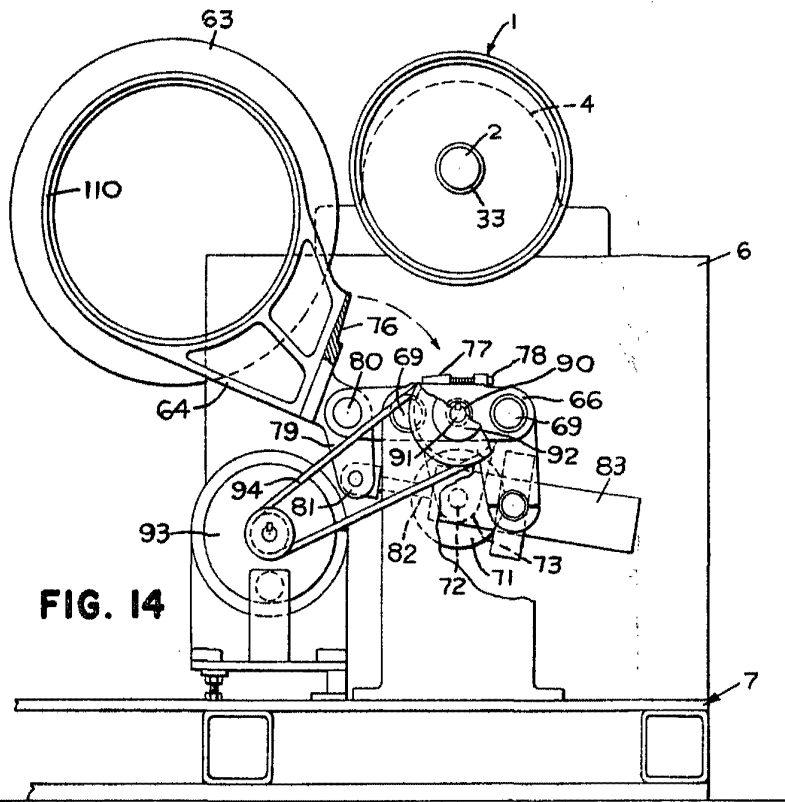


FIG. 14

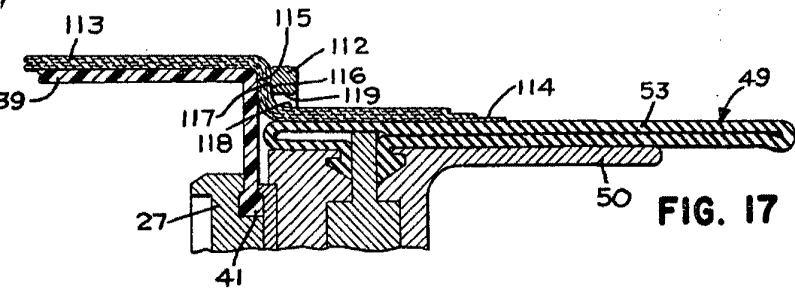


FIG. 17

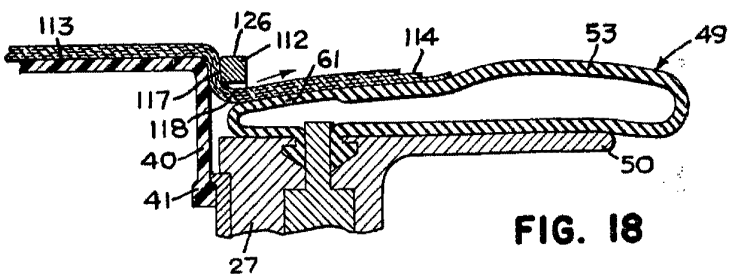


FIG. 18

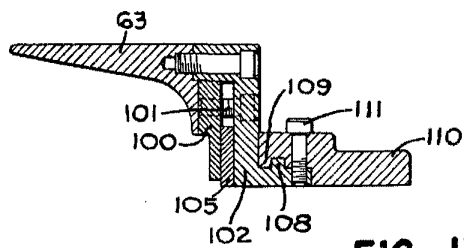


FIG. 13

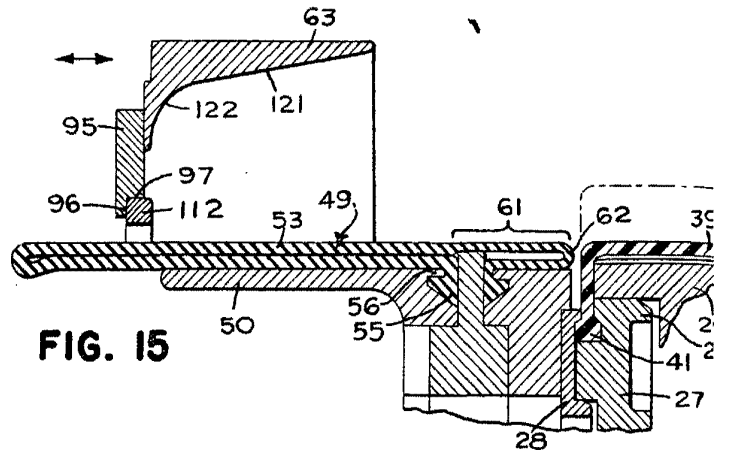


FIG. 15

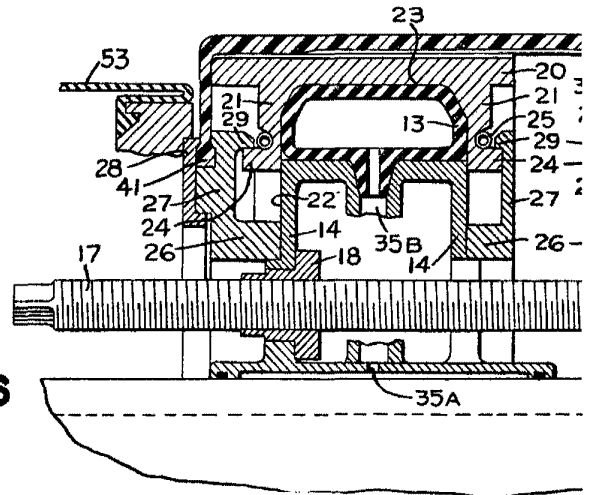


FIG. 16

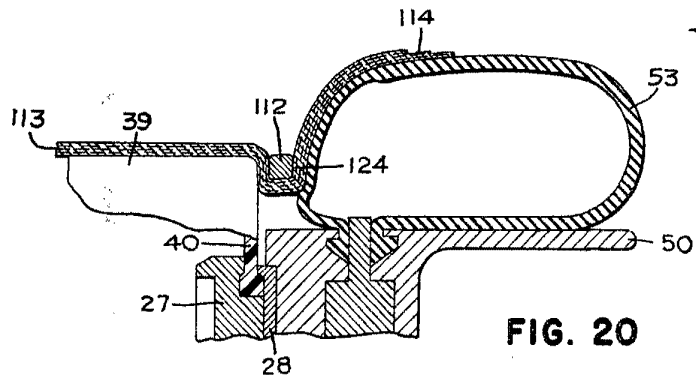


FIG. 20

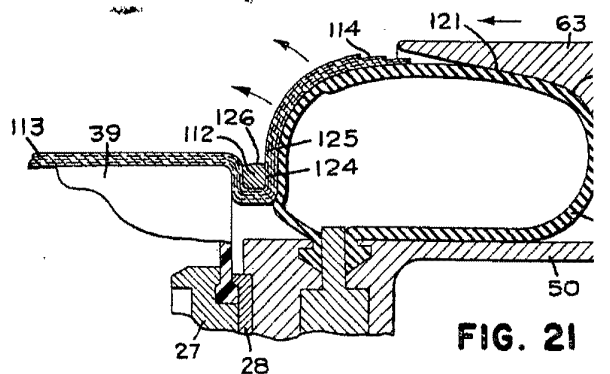


FIG. 21



28920A

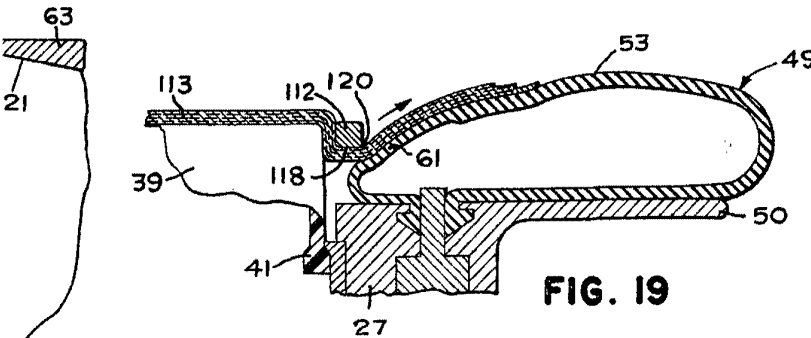
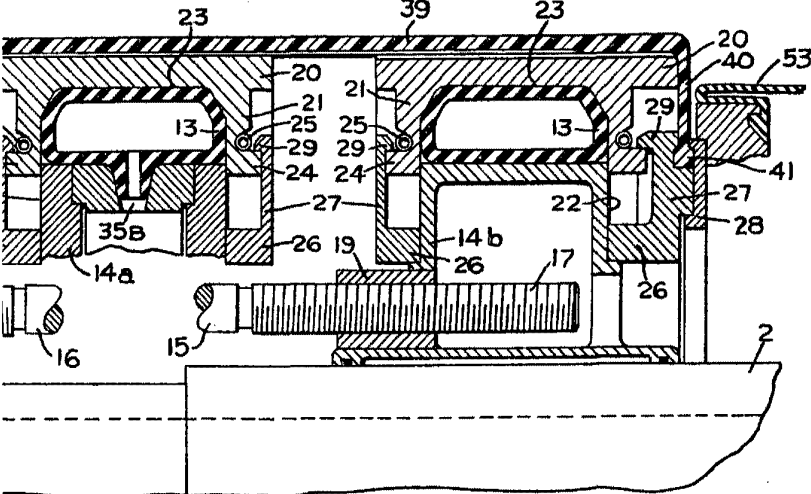
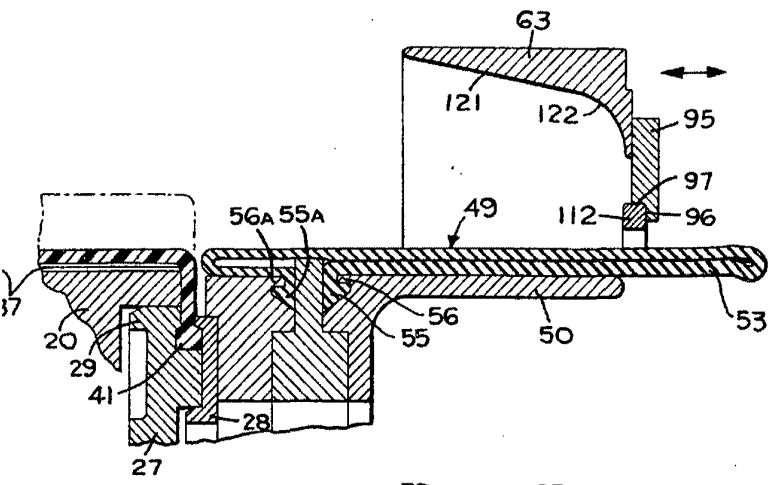


FIG. 19

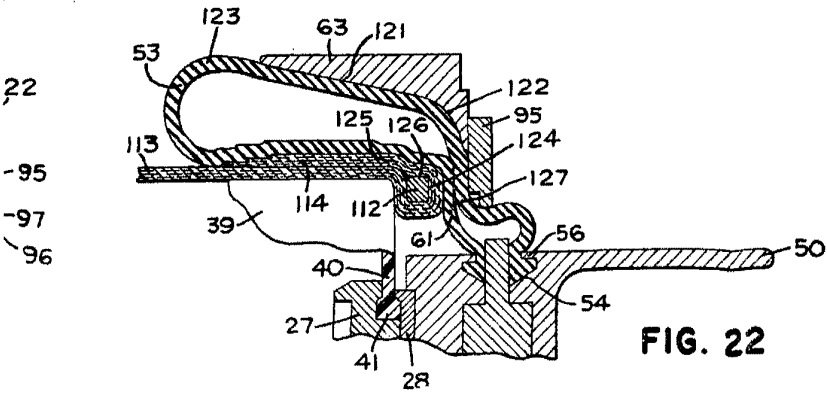


FIG. 22

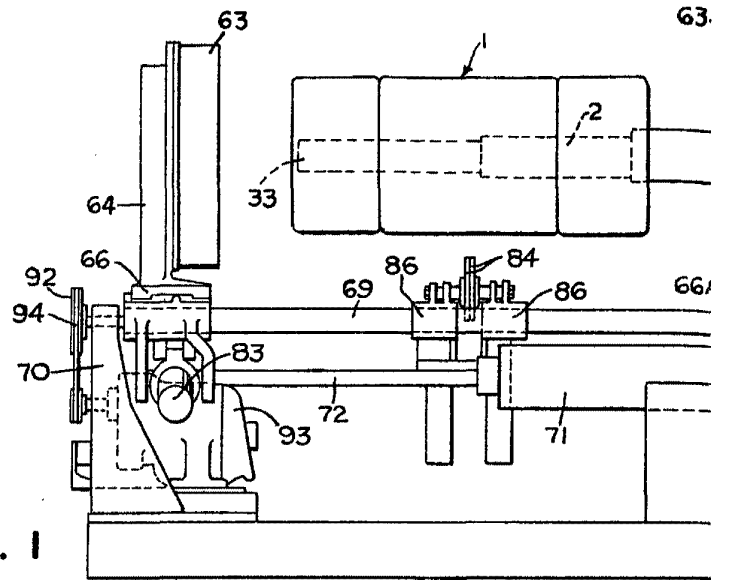


FIG. 1

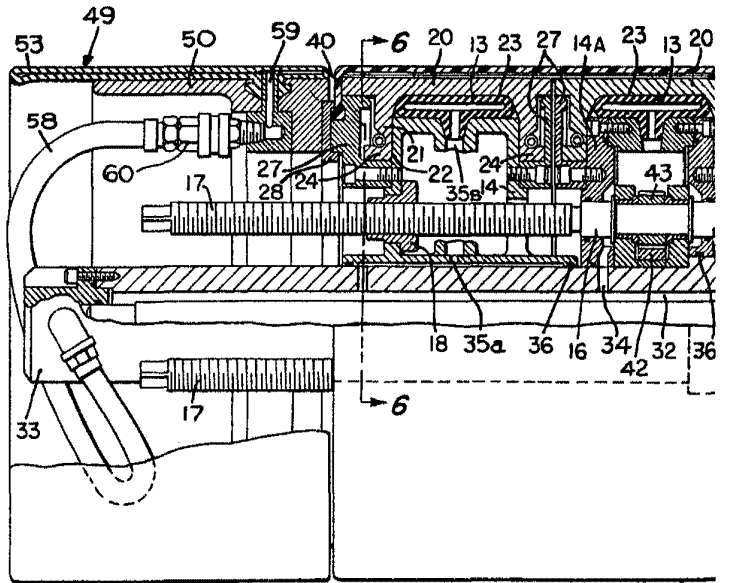


FIG. 2

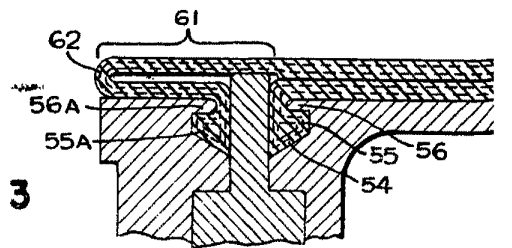
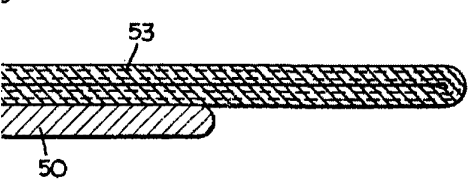
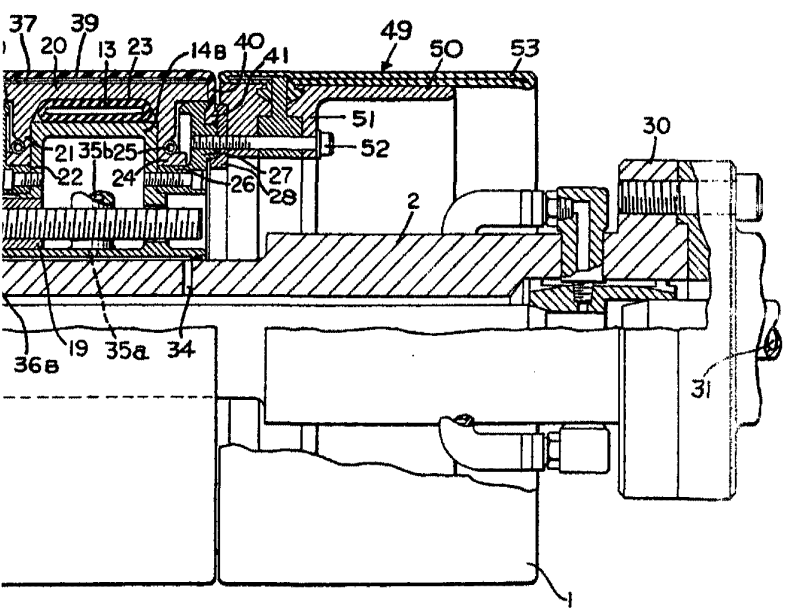
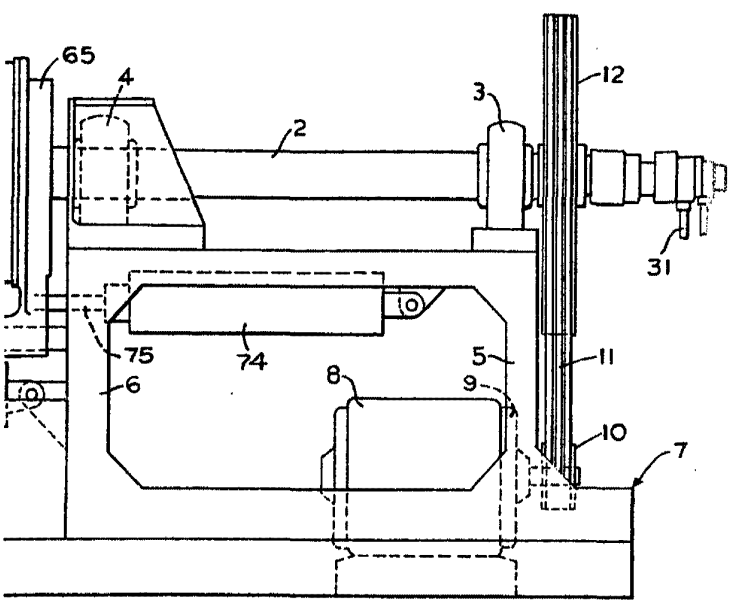


FIG. 3

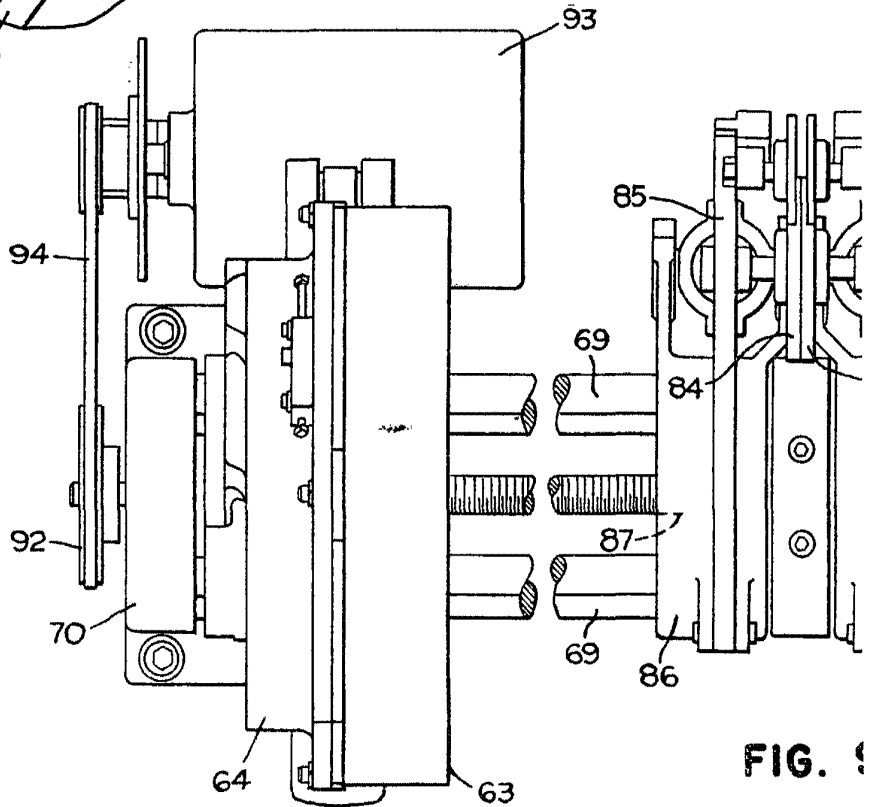
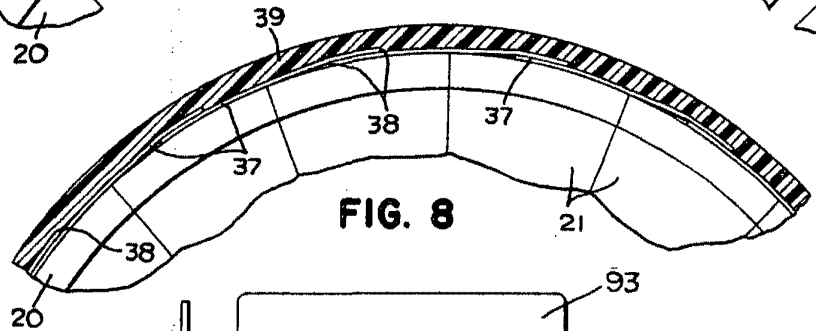
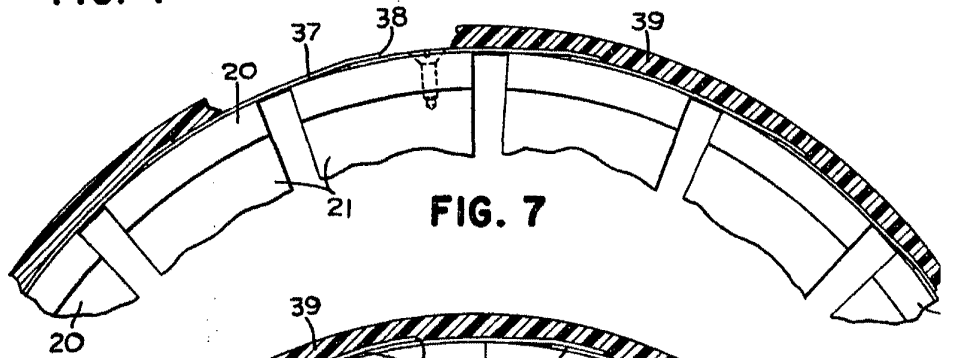
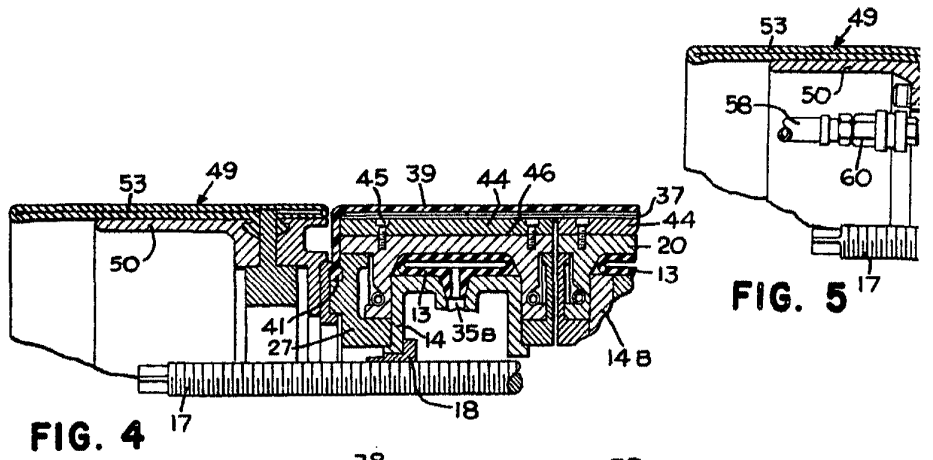
3 198 43



26 0273



THE GOODYEAR TUBE & RUBBER MOUNTING.





28 02

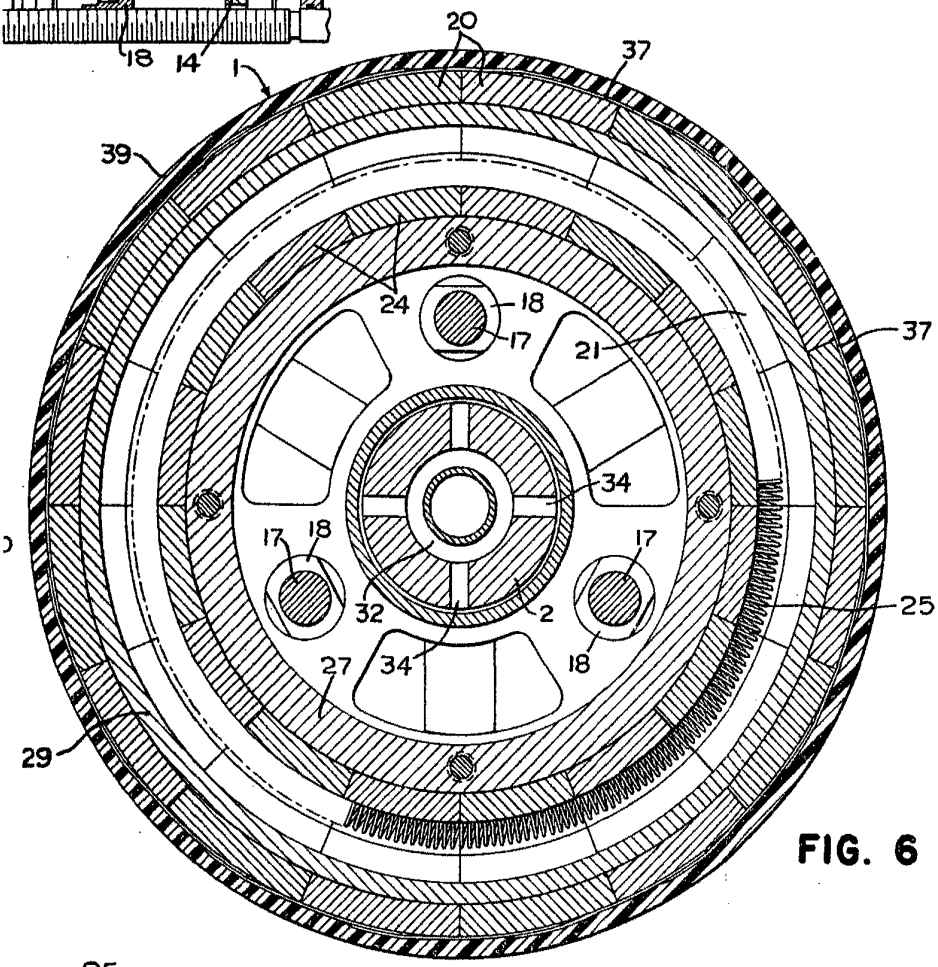
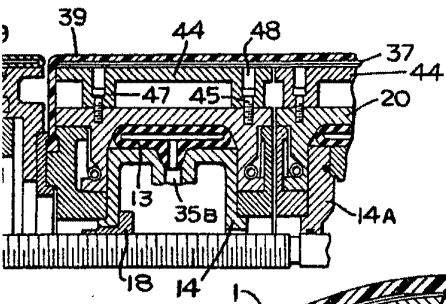


FIG. 6

