

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



PATENTE DE INVENCION

| | | |
|---------|--|----------|
| (19) ES | (11) NUMERO 454.793 | (10) A 1 |
| | (21) FECHA DE PRESENTACION 4-1-1977 | |

P.- 64.725
8101-SP

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 646.718 | (32) FECHA 5-1-76 | (33) PAIS E.U.A. |
|---|----------------------|---------------------|

| | | |
|--------------------------|--|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60C | (52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO PERFECCIONADO DE FABRICACION DE UNA ARMAZEN TORICA DE CORDON ARROLLADO PARA UN NEUMATICO TORICO CERRADO"

(71) SOLICITANTE (S)

THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY

14 NOV. 1977

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1144 East Market Street, Akron, Ohio, Estados Unidos de América

(73) INVENTOR (ES)

Stanley J. Houck

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

POOR
QUALITY

1 El presente invento se refiere a neumáticos infla-
bles, en particular a la clase de neumáticos para trabajo
duro que requieren, en uso, presiones de inflado varias
veces mayores que la presión atmosférica ambiente. Toda-
5 vía más en particular, se refiere a la fabricación de una
armazón tórica de cordón arrollado para un neumático del
tipo de toro cerrado en el que se arrolla un cordón de re-
fuerzo continuamente según una hélice toroidal para for-
mar el toro. Tales neumáticos son capaces de mantener la
10 presión de inflado independientemente de la rueda, cual-
quiera que sea, sobre la cual se pueda montar el neumáti-
co.

Una notable desventaja que ha existido hasta el
presente en la fabricación de neumáticos del tipo de toro
15 cerrado con un cordón de refuerzo arrollado continuamente,
ha consistido en la necesidad de usar siempre un núcleo
rígido con una superficie exterior que se adaptase a la
forma deseada del toro, cuyo núcleo había de ser sacado
por la entrada de inflado en el neumático. A su vez, ésto
20 requería un núcleo que pudiera ser reducido a estado
fluido para ser sacado. Tales núcleos han sido construi-
dos, por ejemplo, de un material, tal como de yeso, que
podía ser disuelto en ácidos débiles, tales como el acéti-
co, y luego extraído por lavado del interior del neumáti-
co por la entrada de inflado. Cada un de tales núcleos
25 se destruye necesariamente después de construir un neumá-
tico.

Es el objeto del invento, por consiguiente, un mé-
todo perfeccionado para construir un neumático tórico cerra-
do con un alambre o cordón de refuerzo arrollado continua-
30

1 mente sobre el mismo, sin recurrir a un núcleo de construc-
ción de cualquier clase.

5 En esta memoria se describe un aparato para cons-
truir una armazón tórica de cordón arrollado para un neumá-
tico tórico cerrado, comprendiendo el aparato medios de man-
dril para soportar y hacer girar dicha armazón alrededor de
un eje, medios de matriz de extrusión para extruir un forro
de armazón que tiene un perfil abierto curvado y bordes cir-
cunferenciales espaciados entre sí, estando dispuestos di-
chos medios de matriz para extruir dicho forro tangencial-
10 mente a dichos medios de mandril, medios de envolver para
efectuar movimiento orbital de un carrete de suministro de
cordón alrededor de dicha armazón en un plano radial de di-
cho mandril, y una pluralidad de dedos de control dispues-
tos muy próximos alrededor de dicho perfil y que se extien-
den perpendicularmente a dicho plano para recibir una plu-
15 ralidad de espiras de cordón a su alrededor desde dicho
carrete.

20 En líneas generales, de acuerdo con el invento, el
método comprende construir una armazón tórica de cordón
arrollado para un neumático tórico cerrado, comprendiendo
el método montar un conjunto de aro de talón-aro espacia-
dor y un forro de armazón para rotación alrededor de un
eje común, envolver un cordón helicoidalmente alrededor de
25 una pluralidad de dedos de control de cordón dispuestos
muy próximos alrededor de dicho forro para formar una plu-
ralidad de espiras de cordón, y transferir espiras sucesi-
vas de cordón desde los dedos de control al forro, estando
el cordón de las sucesivas espiras así transferidas, sus-
30 tancialmente libres de tensión.

1 Además, el forro se proporciona extruyendo para ello
un forro de armazón que tiene un perfil abierto curvado y
bordes circunferenciales espaciados entre sí para que se
extienda en sentido circunferencial de dicho conjunto, -
5 mientras simultáneamente se hace girar el conjunto y se
adhieren dichos bordes continuamente al conjunto para for-
mar un perfil cerrado.

 Para familiarizar a los expertos en la técnica con -
los principios y la práctica del invento, se describirán
10 aquí a continuación ciertas realizaciones preferidas que
ilustran el modo actualmente considerado el mejor para --
llevar a la práctica el invento, haciéndose referencia a
los dibujos, los cuales forman parte de la descripción y
en cuyos dibujos:

15 La Fig. 1 es una vista esquemática de un aparato de
acuerdo con el invento;

 La Fig. 2 es una vista esquemática, parcialmente en
corte, dado por la línea 2-2 de la Fig. 1; y

20 La Fig. 3 es una vista a escala ampliada de una par-
te de la Fig. 1.

 El aparato 5 de acuerdo con el invento se ha ilustra-
do esquemáticamente en las Figs. 1 y 2 y comprende un man-
dril 10, un mecanismo 20 para envolver cordón, una plura-
lidad de dedos 30 de control de cordón, y un juego de ba-
25 rras 50 de guía convergentes, así como un extruidor 70 --
construido y dispuesto para formar un forro L de armazón.

 El mandril 10 sirve como medios para soportar y hacer
girar una armazón para un neumático tórico cerrado, y com-
prende una disposición anular de rodillos 11 de caras con-
30 cavas, cada uno de ellos montados para rotación alrededor

1 de su propio eje 12, paralelos y equidistantes del eje -
central 13 del mandril. Las caras cóncavas 14 de los rodi-
llos sirven para situar el plano 15 ecuatorial de la ar-
mazón coincidente con el plano medio axial de rotación -
5 del mandril. Las caras cóncavas pueden estar curvadas co-
mo se ha ilustrado, o bien configuradas de otro modo pa-
ra situar la armazón convenientemente para envolver cor-
dón o alambre sobre la misma.

Los rodillos 11 están montados para ser movidos ha-
10 cia o desde el eje 13 para cargar o retirar una armazón
en el mandril. Se pueden usar cualesquiera medios adecua-
dos para mover los rodillos, estando representados tales
medios por las flechas 16.

15 Para hacer girar los rodillos, cada uno alrededor -
de su propio eje, se han previsto medios de accionamien-
to de rodillos por un sistema 17 de correas elásticas --
flexibles, cada una de las cuales conecta un par de rodi-
llos adyacentes. El sistema de correas está conectado a
un accionamiento común 18. Los rodillos no giran alrede-
20 dor del eje del mandril. La rotación del rodillo mueve
la armazón circunferencialmente con relación a un plano
radial del eje, al que se hace referencia aquí como el -
plano 19 de arrollamiento.

25 El mecanismo 20 de envolver cordón proporciona me-
dios para envolver un cordón o alambre C sobre el armazón
para formar una hélice toroidal sin fin, la línea central
de la cual se denomina aquí el eje tórico 53. El mecanis-
mo 20 incluye un bastidor 21 que tiene una pista circular
22 en la cual un aro 23 portador de carrete está obligado
30 a girar alrededor de la armazón en el plano 19 de arrolla

1 miento, mientras la armazón sobre el mandril 10 gira alre-
dedor del eje 13. El carrete 24, que tiene un suministro
de cordón o alambre C arrollado sobre el mismo, efectúa -
por tanto movimiento orbital respecto a la armazón en el
5 plano de arrollamiento, envolviendo el cordón o alambre -
continuamente sobre la armazón.

El bastidor 21 tiene dos partes 21a, 21b, cada una -
de las cuales tiene una parte semicircular de la banda de
rodamiento, siendo las partes movibles relativamente para
10 permitir la carga y la descarga del mandril. El aro 23 es
tá formado igualmente en dos partes semicirculares 23a, -
23b, cada una de las cuales está situada, cuando las par-
tes del bastidor están separadas, en una parte asociada -
del bastidor 21. Cuando el bastidor y el aro están cerra-
15 dos en relación de funcionamiento sus respectivos extre-
mos están apoyados a tope en la línea de división 25 obli-
cua al plano 19 de arrollamiento para formar un aro de --
una pieza y una banda de rodamiento circular, cerrada, sin
fin.

20 Para accionar el carrete 24 en su órbita alrededor de
la armazón, el mecanismo de envolver incluye medios de ac-
cionamiento en órbita proporcionados por un piñón 26 que
engrana en una corona dentada 27 formada sobre el aro 23
de carrete y hecha girar por el motor 28. El motor 28 es-
25 tá conectado por un tren de engranaje (no representado) -
en relación de rotación temporizada con el accionamiento
18 de mandril, con una relación preseleccionada tal que el
carrete 24 efectúa movimiento orbital respecto a la arma-
zón para arrollar el cordón o alambre con un paso de 24 a
30 48 vueltas por decímetro de circunferencia en los aros de

1 talón B.

La relación temporizada entre los medios de accionamiento orbital y el accionamiento del mandril puede conseguirse igualmente mediante controles eléctricos bien conocidos para los expertos en las técnicas asociadas.

La pluralidad de dedos 30 de control de cordón proporcionan medios para controlar el cordón o alambre C que es envuelto alrededor de la armazón, actuando para aislar la armazón del efecto directo de la tensión del cordón o alambre y sirviendo además para determinar la longitud de cada espira del cordón o alambre de la hélice toroidal.

Los dedos 30 están espaciados alrededor de, y próximos a, la periferia del toro en el plano 19 y se extienden a través del plano de arrollamiento 19 a una distancia suficiente para acomodar de dos a aproximadamente cinco - espiras de cordón o alambre envueltas alrededor de la disposición de dedos. Cada uno de los dedos está fijado rigidamente adyacente al plano de arrollamiento y su superficie exterior 31 tiene ligera conicidad hacia dentro en el sentido de la rotación de la armazón (flecha 32) hacia el forro L de la armazón, para facilitar el movimiento de las sucesivas espiras 33 de cordón o alambre desde la disposición de dedos al forro L al girar la armazón. Las superficies interiores 34 de los dedos están próximas a, o en contacto con, el forro L de la armazón al moverse éste a través de la disposición de dedos. Los dedos están espaciados a lo largo de la periferia para exponer partes 35 del forro entre cada par de dedos para contacto de presión mediante las sucesivas espiras 33 del alambre o cordón. - El contacto del cordón o alambre con el forro expuesto en

1 tre pares de dedos sirve para fijar las posiciones de cada
da espira con relación a la circunferencia de la armazón,
así como para mover espiras sucesivas de cordón o alambre
fuera de la disposición de dedos.

5 La distancia periférica medida alrededor de la dispo-
sición de dedos 30, los aros de talón B y el aro espacia-
dor preconformado S en el plano de arrollamiento 19, de-
termina la longitud de cada espira 33 de cordón o alambre
arrollada a su alrededor. Los dedos, por consiguiente, es-
10 tán dimensionados y espaciados para proporcionar la longi-
tud deseada de cada espira en la armazón tórica de cordón
arrollado.

15 Para mover o ayudar a mover las sucesivas espiras --
del cordón o alambre fuera de la disposición de dedos, el
aparato incluye una pluralidad de rastrillos 36 de alimen-
tación, cada uno de los cuales tiene dientes formados pa-
ra aplicarse a, y desaplicarse de, las espiras de cordón
o alambre envueltas alrededor de los dedos. Cada rastrí-
llo de alimentación está asociado con uno de los dedos. --
20 Los dientes están formados sobre un brazo 37 que se extien-
de desde la cara 38 de apoyo del dedo hacia fuera de la -
misma, más allá del plano de arrollamiento. Cada brazo de
rastrillo va soportado en un bloque 39 de corredera monta-
do a pivotamiento, el cual se aplica a deslizamiento al -
25 brazo 37 entre los dientes del rastrillo y su extremo opues-
to. Este último extremo está sujeto a pivotamiento a una
muñequilla 41, de tal modo que los dientes del rastrillo
se mueven hacia fuera de la cara de matriz, mueven los --
cordones o alambres sobre el dedo asociado, luego giran -
30 hacia fuera del dedo, se mueven hacia la cara de la matriz,

1 y giran hacia el dedo y se aplican a las espiras de cor-
dón o alambre 33, incluyendo la: espira: más reciente-
te arrollada. El movimiento descrito del rastrillo es --
efectuado una vez durante cada órbita del carrete.

5 Los medios de control de cordón del invento propor-
cionan notables ventajas, en particular al hacer inneces-
ario el núcleo rígido que se requería hasta el presen--
te.

10 Las barras de guía convergentes del juego 50 de las
mismas en el aparato 5 proporcionan medios de estrías pa-
ra concentrar las espiras primeramente envueltas a través
de la disposición de dedos, lo suficiente como para com-
pletar la hélice toroidal con su última espira arrollada
15 convenientemente espaciada de la primera espira arrolla-
da. Las barras de guía concentran además el extremo pri-
meramente formado del forro L para introducirlo en el úl-
timo extremo del forro formado, para completar así el fo-
rro de toro cerrado de la armazón.

20 Los medios de estría comprenden barras de guía 51,
52 que convergen en la dirección 32 desde la superficie
exterior de la armazón del toro hacia dentro, hacia el --
eje tórico 53 para formar estrías 54 en el extremo prime-
ramente formado de la armazón al moverse este extremo ha-
cia el plano de arrollamiento. Los extremos libres de --
25 las barras de guía terminan en el plano de arrollamiento
o ligeramente más allá de éste. Las estrías reducen la -
altura radial y la anchura axial del primer extremo for-
mado. La barra central 51 del juego está en el plano me-
dio axial 15 del mandril 10 y converge hacia dentro ra--
30 dialmente con respecto al mandril. Las dos barras de guía

1 laterales 52 están curvadas para adaptarse a la curvatura de los costados de la armazón cerca de su anchura axial máxima y convergen hacia el plano 15. Al girar el primer extremo formado de la armazón dentro de la zona convergente 55 definida por las barras, se forman las estrías 54 gradualmente, con un mínimo de desplazamiento de los cordones o alambres con relación al forro.

5 Para soportar y mover el juego 50 de barras de guía desde la posición de funcionamiento, Fig. 1, a una posición alejada, los medios de estrías proporcionan medios de ménsula, los cuales incluyen una corredera fija 56 y una placa de corredera 57, que tienen un solo brazo 58 al cual está unida la barra de guía central 51 y un par de brazos 59 a los cuales están sujetas, respectivamente, 15 las barras de guía laterales 52. La placa de corredera puede ser movida a lo largo de la corredera manualmente o por medios mecánicos adecuados indicados por la flecha 61. Preferiblemente, las barras de guía son susceptibles de ceder elásticamente, para facilitar el movimiento del juego fuera de la armazón arrollada.

20 Está previsto, dentro del alcance del invento, que el forro pueda ser proporcionado en forma de un tubo sin fin que puede ser curado o parcialmente curado antes de ser situado sobre el mandril, juntamente con un par de aros de talón en relación de coaxiales, convenientemente espaciados, con el tubo.

25 En su forma actualmente preferida, el aparato 5 incluye medios para extruir el forro L mientras envuelve simultáneamente a su alrededor un cordón o alambre. El forro extruido tiene la forma de un toro abierto con un 30

1 perfil de sección transversal que está curvado entre bor
des L_a, L_b, espaciados entre sí axialmente y que se extien
den circunferencialmente. El perfil representado se adap
ta a una elipse; puede igualmente adaptarse a un círculo,
5 o a cualquier forma práctica adecuada para ser envuelta
con un cordón o alambre.

La periferia de la sección transversal del toro ce-
rrado se completa adhiriendo los bordes del forro al aro
espaciador preconformado S de caucho no curado, o parcial
10 mente curado, el cual es soportado y hecho girar por el
mandril. El aro preconformado sirve además para situar en
posición un par de aros de talón inextensibles B en rela
ción de propiamente espaciados axialmente sobre el mandril
10. El cordón o alambre se envuelve alrededor del forro
15 así como alrededor de los talones y del aro preconforma-
do.

Los medios para extruir el forro comprenden un extrui
dor usual 71, una matriz 72 que tiene un perfil que forma
la abertura 73 y que proporciona la cara 38 de soporte de
20 dedo, y una cabeza 74 de matriz que conecta la matriz en
comunicación de flujo de extruido con el extruidor y que
soporta a la matriz en relación de espaciada con el man-
dril y con el plano de arrollamiento, así como con respec
to al extruidor. La cara 38 de la matriz está dispuesta
25 paralela a, y espaciada a una pequeña distancia desde, -
el plano de arrollamiento 19. Los dedos 30 de los medios
de control de cordón anteriormente descritos están fijos
sobre la cara 38 de la matriz y espaciados a lo largo de
la periferia de la abertura 73 de matriz con sus superfi-
30 cies interiores en la abertura o próximas a ésta.

1 La abertura 73 de matriz está configurada para formar el perfil del forro como un arco alrededor del eje -
tórico 53 de la armazón, cuyo arco se extiende en más de
210° y en menos de 330°, y que en la presente realización
5 es de aproximadamente de 270°, alrededor del eje tórico.
El grueso de la pared del forro puede ser el que se requiera para que resulte adecuado para el servicio al que se destine la armazón.

10 Así, el espacio abierto 75 entre los bordes subtien de un arco alrededor del eje tórico de 30° a 150°, y en la presente realización es de aproximadamente 90°, el --
cual es aproximadamente la cuarta parte de la periferia del perfil.

15 Excepto por lo que se ha indicado, la matriz 72 está construida como es usual y está fijada en la cabeza 74 de matriz, la cual canaliza el extruido desde el extruidor 71 para que salga desde la abertura 73 de matriz.

20 La cabeza de matriz en el aparato tiene un paso 76 que se extiende a su través en una dirección perpendicular al plano de arrollamiento. El paso está también abierto hacia el mandril, formando dos flancos 77, 78, los --
cuales abrazan a la armazón que está siendo formada, como lo hace la matriz.

25 El paso no solamente permite que el primer extremo formado de la armazón, reducido en altura y en anchura -
por las barras de guía 51, 52 de los medios de estría, como se ha descrito, se mueva a través del mismo hacia -
el plano de arrollamiento, sino que permite además que -
30 la cabeza 74 de matriz y la matriz 72 estén separadas radialmente de la armazón sin fin completada. Las barras -

1 de guía 51, 52 convergen para reducir la anchura axial de la armazón y permitir por tanto movimiento radial relativo de los flancos de la cabeza de la matriz y de la armazón arrollada por completo.

5 En el presente aparato, el extruidor 71 está montado sobre una base de corredera 79 para movimiento radialmente hacia fuera desde el mandril 10, llevando la cabeza 74 de la matriz y la matriz fuera de la armazón. La parte -- 21a del bastidor asociada con los medios de extruidor es
10 movida con éstos hacia fuera de la parte 21b asociada con el mandril 10.

El juego 50 de barras de guía convergentes es pues - movido también, aunque independientemente, separándolo de la armazón tórica arrollada, por sus medios de corredera.
15 Al liberar las barras de guía a las estrias en el primer extremo formado del forro, éste se expande elásticamente y se efectúa un empalme circunferencial entre los extre-- mos primero y último formados.

En el método del invento para construir una armazón
20 tórica cerrada de cordón arrollado para un neumático tóri-- co cerrado, un aro espaciador S de caucho no vulcanizado, o parcialmente vulcanizado, y un par de aros de talón E, inextensibles, espaciados entre sí coaxialmente son com-- binados como un conjunto de una pieza y montados para ro--
25 tación alrededor de un eje. El aro espaciador sirve para situar los aros de talón paralelos y equidistantes de un plano ecuatorial perpendicular al eje.

El conjunto de aros espaciador y de talón, es monta-- do sobre el mandril 10, siendo movidos los rodillos 11 ha--
30 cia fuera para apoyar el conjunto con relación al eje 13

1 y al plano 15. Como se ha mencionado aquí anteriormente,
el forro L de la armazón puede ser proporcionado, optati-
vamente, en forma de un tubo inflable sin fin que se com-
bina con el aro espaciador y con los aros de talón como -
5 una parte adicional del conjunto y se monta sobre el man-
dril.

El carrete 24, que tiene un suministro de cordón o -
alambre C, de cualquier material y construcción adecuados
para refuerzo de neumático, arrollado sobre el mismo, se
10 sitúa sobre el aro 23 de soporte de carrete. Luego se --
cierran el bastidor 21 y el aro 23 de soporte, apoyando a
tope los respectivos extremos en 25 para formar una banda
de rodamiento circular continua 22 y un aro de soporte sin
fin alrededor de la armazón adyacente al plano de arrolla-
15 miento 15.

En el aparato 5, el extruidor 71, la matriz 72 y la
cabeza 74 de matriz son movidos a la posición de funciona-
miento con relación al mandril 10 y al conjunto de aros -
de talón y espaciador, ilustrado en los dibujos, para for-
20 mar el forro L de la armazón por extrusión del mismo des-
de la matriz 72 directamente sobre el aro espaciador S,
mientras es arrollado a su alrededor cordón o alambre C.
A medida que va siendo extruido el forro, sus bordes cir-
cunferenciales La, Lb, se van adhiriendo gradualmente al
25 aro espaciador S, la superficie del cual es pegajosa, pa-
ra formar el forro inflable de forma de toro cerrado de la
armazón.

Con la matriz 72 extruidora en posición, los dedos 30
de control de cordón están dispuestos alrededor del forro
30 como se ha descrito en lo que antecede. El extremo libre

1 de cordón o alambre es entonces envuelto en un cierto número de espiras (de 2 a 5) alrededor de la disposición de
dedos, siendo sujetado el extremo terminal al aro espaciador. A medida que son envueltas esas y otras espiras sucesivas
5 33 alrededor de los dedos 70, una parte de cada espira se adhiere a, y es impresa en, la superficie radialmente hacia dentro S_a del aro espaciador entre los aros B de talón, y son por tanto fijadas en el aro S con el espaciamiento de cordón a cordón deseado.

10 Un trozo corto de forro, aquí denominado el extremo primeramente formado L_c , es extruido simultáneamente con la iniciación de la rotación del mandril 10. El mecanismo 20 de envolver es luego activado para hacer que el carrete 24 describa una órbita alrededor de la armazón y para
15 formar una espira 33 de cordón o alambre en los dedos 30 en cada revolución. El mandril es hecho girar en relación temporizada con el movimiento orbital del carrete, de modo que las espiras sucesivas son espaciadas como se desea (de 24 a 48 vueltas/decímetro de circunferencia del aro de talón).

20 A medida que el cordón o alambre va formando espiras sucesivas alrededor de los dedos, las espiras son movidas gradualmente desde los dedos a la armazón al moverse esta última a través de la disposición de dedos. Cada espira es
25 adherida al aro espaciador y al forro, donde queda expuesta en los espacios entre los dedos alrededor de la armazón cerca del plano de arrollamiento. Cada espira tiene por tanto tendencia a ser movida desde los dedos con el movimiento del forro. Para ayudar al movimiento de las
30 espiras sucesivas al forro desde los dedos, las espiras su-

1 cesivas son empujadas fuera de los dedos en el sentido 32
de giro de la armazón por una fuerza intermitente aplicada
en relación temporizada con la envoltura de las espiras -
sucesivas. En el mecanismo de envolver, la fuerza intermi-
5 tente es aplicada por el rastrillo 36 de alimentación des-
crito en lo que antecede.

Envolviendo el cordón o alambre alrededor de la dis-
posición de dedos de control antes de mover las espiras -
sucesivas desde los dedos al forro, se evita que la ten-
10 sión en el cordón o alambre, necesaria para manejar el --
cordón o alambre, afecte a la forma del forro. Así, las -
espiras de cordón o alambre están libres de cualquier ten-
sión de consideración cuando son movidas al forro. La au-
sencia de tensión en las espiras de cordón o alambre cuan-
15 do se sitúan alrededor del forro hace innecesario el nú-
cleo rígido que se requería hasta el presente.

La extrusión del forro y la envoltura simultánea de
cordón o alambre sobre el mismo, se continúan mientras se
gira 360° la armazón sobre el mandril 10. Antes de que el
20 extremo primeramente formado Lc llegue a la zona convexa-
gente 55, se mueve el juego 50 de barras de guía a su po-
sición, representada en la Fig. 1, para formar estrías 54
de reducción de altura y anchura en el extremo primeramen-
te formado de la armazón, y en particular en el forro, de
25 modo que el extremo primeramente formado pueda pasar a --
través del paso 76 en la matriz y en la cabeza de la ma-
triz entre los flancos 77, 78, así como a través de la --
disposición de dedos de control 70, y pueda ser introduci-
do en el extremo últimamente formado del forro de forma -
30 de toro al ser éste formado. El interior del extremo pri-

1. meramente formado es tratado con un agente antiadherente, tal como jaboncillo de sastre o estearato de zinc, para evitar la formación de estrías o pliegues permanentes en el mismo en la zona convergente.

5 Al continuar la rotación de la armazón sobre el mandril, el extremo primeramente formado de la armazón, reducido en altura radial y en anchura axial, se aproxima al plano de arrollamiento, y el extremo L_c del forro es introducido en el forro que se forma en la matriz. Cuando
10 están envueltos los 360° de la armazón, se detienen las rotaciones de los rodillos 11 y del aro 23 de soporte de carrete. Se corta el cordón o alambre y se sujeta su extremo a la armazón. Se hace que cese la extrusión del forro y éste se corta del flujo en la cabeza de la matriz.
15 Mientras la armazón está retenida con su anchura reducida entre las barras 52 de guía lateral de los medios de formación de estría, los dedos de control 30 y la cabeza 74 de la matriz son movidos radialmente hacia fuera de la armazón. La parte 21a de bastidor y la parte 23a de aro de soporte asociada son movidas con la cabeza de la matriz --
20 para abrir el mecanismo 20 de envolver. Luego se mueve el conjunto de barras de guía 51, 52 hacia fuera desde la armazón, permitiendo que el extremo primeramente formado del forro se expanda elásticamente y forme un empalme solapado para cerrar la cámara de inflado del neumático. --
25 Los rodillos 11 del mandril son movidos hacia dentro, hacia el eje 13, y se puede retirar del mandril la armazón tórica cerrada completamente arrollada.

30 Para facilitar la manipulación de la armazón tórica cerrada, se introduce una válvula de inflado (no representada)

1 tada) a través de la pared del toro arrollado, preferible
mente en la región entre los talones. Las válvulas adecua
das para esta finalidad, y los métodos para introducirlas,
son conocidos y quedan fuera del alcance del presente in-
5 vento, y por lo tanto no se describen aquí con mayor deta
lle.

La armazón descrita puede ser completada situando so
bre la misma componentes adicionales, por ejemplo, un cin
turón de refuerzo y una banda de rodadura a su alrededor,
10 y vulcanizando subsiguientemente el neumático para propor
cionar un neumático tórico cerrado arrollado continuamen
te para trabajo fuerte y susceptible de hinchado a una --
presión de varias veces la presión atmosférica.

El término caucho se usa aquí en su sentido genérico
15 más amplio y habrá de entenderse que significa cualquiera
de los compuestos de caucho natural y/o sintético, o ma--
teriales equivalentes usados en la fabricación de neumáti
cos.

Aunque con el fin de ilustrar el invento se han pre-
20 sentado ciertas realizaciones y detalles representativos,
será evidente para los expertos en la técnica que se pue-
den efectuar en el mismo diversos cambios y modificaciones,
sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del in--
vento.

25

30

REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Un método perfeccionado de fabricación de una armazón tórica de cordón arrollado para un neumático tórico cerrado, comprendiendo el método montar un conjunto de aros de talón y aro espaciador y un forro de armazón para rotación alrededor de un eje común, envolver un cordón helicoidalmente alrededor de una pluralidad de dedos de control de cordón dispuestos muy próximos alrededor de dicho forro para formar una pluralidad de espiras de cordón, y transferir las espiras de cordón sucesivas desde los dedos de control al forro, estando el cordón, en las espiras sucesivas así transferidas, sustancialmente libre de tensión.

20 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que comprende formar dicho forro de armazón durante la rotación de dicho conjunto en torno a dicho eje geométrico extruyendo el forro de armazón en un perfil abierto curvado que tiene bordes circunferenciales espaciados para extenderse circunferencialmente a dicho conjunto mientras se hace girar concurrentemente el conjunto, y adherir dichos bordes continuamente al conjunto para formar un perfil cerrado.

25 3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, y que comprende introducir el extremo primeramente formado del forro dentro del extremo últimamente formado del mismo, mien-

30

1 tras se continúa arrollando el cordón alrededor de dichos
dedos de control.

5 4ª.- Un método según la reivindicación 3ª, que
incluye formar al menos una estría que se extiende circun-
ferencialmente desde dicho primer extremo para reducir la
altura radial y la anchura axial del mismo para facilitar
dicha introducción.

10 5ª.- Un método según la reivindicación 1ª, y que
comprende, mientras se arrolla el cordón alrededor de di-
chos dedos de control, imprimir dicho cordón en dicho fo-
rro expuesto entre pares periféricamente adyacentes de los
dedos.

15 6ª.- Un método según la reivindicación 1ª, y que
comprende, en la transferencia de espiras sucesivas de cor-
dón desde dichos dedos de control, ejercer fuerza intermi-
tente en relación temporizada con la envoltura de cada es-
pira para empujar dicha espira fuera de dichos dedos a di-
cho forro.

20 7ª.- "UN METODO PERFECCIONADO DE FABRICACION DE
UNA ARMAZON TORICA DE CORDON ARROLLADO PARA UN NEUMATICO
TORICO CERRADO".

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

5 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 27.MAY 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

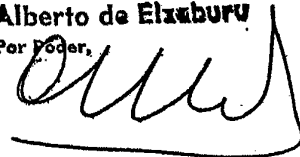


FIG - 1

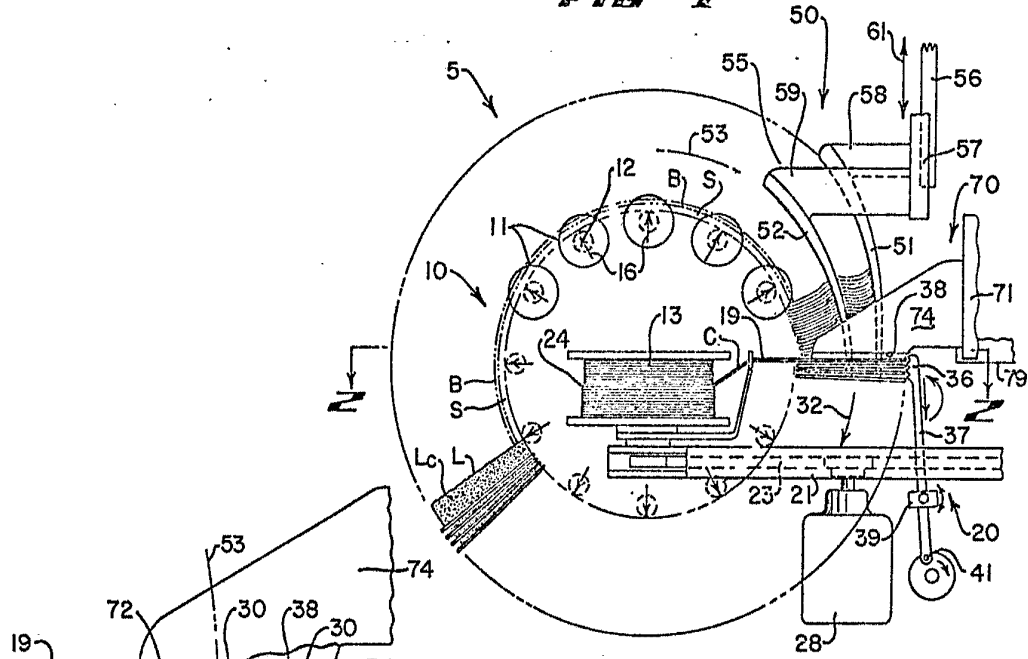


FIG - 3

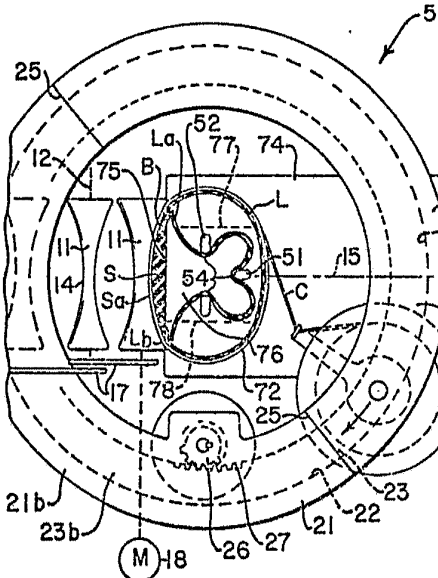
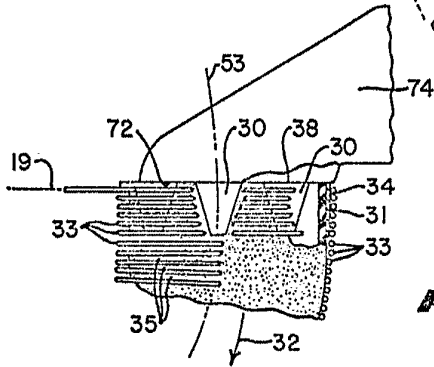


FIG - 2

Alberto de Alzaburu
Por Poder