



ESPAÑA

18	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>449883</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			16.7.76		

A1 449.883 — B29H 17/14

P.- 63.559  
7966-SP

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		4.8.75		EE.UU.
	601.968				
B 29 H 17/14					

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B60C, B29H		

64	TITULO DE LA INVENCION
"APARATO PARA CONSTRUIR UNA LLANTA"	

71	SOLICITANTE (S)
THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
1144 East Market Street, Akron, Ohio, Estados Unidos de América	

72	INVENTOR (ES)
John W. Touchette y Paul E. Appleby	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 El presente invento se relaciona con la construcción de  
llantas particularmente con lo que aquí se llamará cauchos de toro  
cerrado. A los efectos de esta memoria, por llanta de toro cerrado  
se entiende una llanta neumática que tiene una cámara de inflación,  
5 la cual está en todos los planos que pasan a través y que contienen  
el eje de rotación de la llanta, cerrada en derredor de toda su periferia  
por material elastomérico reforzado con cuerdas o cables que también  
forman las piezas de estructura de refuerzo de la llanta. Está en  
contraposición con el tipo de llanta más convencional en que la  
10 cámara de inflación es, una llanta sin tripano totalmente circundada  
por material elastomérico, o, como ocurre en el caso de una llanta  
del tipo de tripa, la cámara de inflación no está totalmente encerrada  
por material elastomérico reforzado con cuerdas o cables que también  
forma junto con la pieza de refuerzo de la carcasa de la llanta.  
15 El caucho de este tipo general se ilustra por ejemplo en la Patente  
de Estados Unidos No. 3.606.921. Se tiene conocimiento del método  
de construcción de una llanta, arrollando las piezas de refuerzo o de  
robustez en derredor de un núcleo desintegrable generalmente toroidal.  
El núcleo puede ser generalmente elíptico en su corte transversal  
20 y podrá ser hueco. Tal y como se revela en la Patente de Estados  
Unidos No. 3.171.462 o en la número 3.318.357, el núcleo puede estar  
hecho de un material que sea fácilmente disuelto en agua o algún  
otro solvente o que pueda tratarse de manera que le permita retirarlo  
fácilmente a través de la entrada de aire de la llanta. Por ejemplo  
25 el núcleo puede estar hecho de un material tal como yeso de París,  
que puede fácilmente disolverse en un ácido suave tal como ácido acético,  
y con ello puede fácilmente lavarse y retirarse desde la parte interior  
de la carcasa.

30 Resulta obvio que el material de núcleo y el medio disolvente  
deberán escogerse entre materiales que no se corroan deterioren o

1 de otra manera tengan un efecto adverso sobre los diversos componen-  
tes de la llanta. Un método alternativo de formar el mandril es vaciar o mol-  
dear una forma toroidal empleando para ello un material soluble tal co-  
mo un material soluble que se endurezca en frío designado como Rezo-  
5 lina, fabricado por la Rezolín Manufacturing Corporation. Este mate-  
rial puede ponerse en solución y lavarse fuera del tubo después de que  
la llanta se haya formado.

En otro método alternativo, el núcleo rígido puede suministrarse  
de conformidad con el procedimiento descrito en la Patente de Esta-  
dos Unidos No. 3.606.921, anteriormente mencionada en que una cavi-  
10 dad toroidal hendida que tiene el deseado corte transversal de las mis-  
mas dimensiones internas y configuración que la llanta que ha de cons-  
truirse.

La cavidad de molde descrita se llena entonces con una mez-  
15 cla de corcho, arena, silicato de sodio y óxido de hierro de una manera  
en que esta mezcla pueda comprimirse apretadamente dentro de la cavi-  
dad del molde. Seguidamente, se hace pasar gas  $\text{CO}_2$  a presión a tra-  
vés de la mezcla en la cavidad del molde que en última instancia funde  
la mezcla convirtiéndola en un núcleo toroidal rígido de arena con se-  
20 leccionado corte transversal. El núcleo de arena se retira cuidadosa-  
mente de la cavidad del molde y se coloca en un horno donde se hornea  
durante 24 horas aproximadamente. 200 Grados F. para mejorar su in-  
tegridad estructural.

Los principales objetos del invento son la provisión de un  
25 aparato y métodos mejorados para uso en la construcción de una llanta  
de toro cerrado del tipo general que anteriormente se ha descrito. Para  
dar a conocer a las personas entendidas en las materias conexas, los  
principios del invento, las materializaciones preferidas que ilustran las  
mejores maneras que ahora se contemplan para la práctica del invento  
30 se describen a manera de ilustración pero no de limitación en esta me-

1 moria con los dibujos que se acompañan y referencia a los mismos,  
en los cuales:

5 La Figura 1 es una vista de corte transversal axial de una  
parte representativa de un tambor de construcción de llanta de confor-  
midad con el invento.

La Figura 2 es una vista de extremo axial del tambor de cons-  
trucción de la llanta de la Figura 1, con partes cortadas para dejar al  
descubierto características internas.

10 Pasando a referirnos a los dibujos, Figura 1 y 2, el tam-  
bor de construcción de la llanta 10 que incorpora el invento está adap-  
tada para montar en forma rotatoria sobre una máquina constructora  
de llantas por un manguito central cilíndrico 12 que tiene una masa 13  
a un extremo y tiene rosca en el otro extremo de la misma. El manguí-  
15 to está taladrado para montar coaxialmente un eje de centro de máqui-  
na constructora 14 que tiene un hombrillo 15 colindando con el mazo  
13, y un collar y abrazadera hendida 16 colindando con el extremo fue-  
ra de borda del manguito 12. Medios tales como los conductos 17 y 18  
para descargar aire comprimido para poner en operación el tambor  
20 pueden incorporarse en el eje 14.

El tambor tiene una serie de segmentos 20 que forman su  
parte central, existiendo una primera serie de los segmentos 20a y  
una segunda serie de los segmentos 20b. Los segmentos individuales  
de una serie van cada uno de ellos dispuestos entre un par de segmen-  
25 tos de la otra serie en secuencia circunferencial regular. Excepto co-  
mo en la actualidad ha de observarse, los segmentos 20 son idénticos,  
todos ellos van soportados por una estructura central 35. La estructu-  
ra central 35 es un conjunto que incluye una placa circular 36 sujeta  
coaxialmente sobre un casco cilíndrico 37 montado coaxial y en forma  
30 co-rotatoria en el manguito 12. Un anillo de soporte de saco 38 va mon-

1 tado sobre la placa 36 por los tornillos de cabeza 39 y soporta, en  
sentido coaxial con respecto al eje del tambor, un saco anular infla-  
ble 40 el cual al inflarse ensancha todos los segmentos 20 radialmen-  
te hacia afuera. A las respectivas caras axiales del anillo 38 van  
5 adheridas un par de guías axiales 42 para cada uno de los segmentos  
20 espaciados en sentido angular en derredor del eje del tambor. Las  
respectivas guías 42 se extienden radialmente hacia afuera más allá  
de la superficie externa del anillo 38 en forma suficiente para formar  
con el anillo 38 un canal que impide el desplazamiento axial del saco 40  
10 con respecto al plano medio axial 45 del tambor.

La parte que se extiende radialmente hacia afuera y en sen-  
tido radial de cada guía 42 va provista de una guía de deslizamiento 46.  
Aire bajo presión se admite al saco y se libera de éste por la vía de  
un arreglo convencional de tubería de aire 47.

15 Los segmentos individuales 20 comprenden cada uno una pie-  
za exterior que se extiende axialmente 21 formada con una ranura rec-  
tangular central 22.

Las superficies que se extienden radialmente hacia afuera  
23 de cada segmento se inclinan en sentido radial y axial hacia afuera  
20 a partir de la ranura hacia una porción elevada inversamente redondea-  
da 24 desde donde la superficie gira radialmente hacia adentro en di-  
rección hacia sus respectivos extremos axiales 25. Las superficies  
23 son similares y van dispuestas simétricamente con respecto al pla-  
no 45. Cada pieza 21 va asegurada en forma desprendible a una barra  
25 26 de corte transversal rectangular la cual se extiende en sentido pa-  
ralelo con el eje del tambor inmediatamente hacia afuera y en dirección  
radial del saco 40 y remata más allá de las respectivas guías 42 pero  
sin llegar a los extremos axiales 25. El ancho de las barras 26 es de  
tal índole que en la condición aplastada del tambor los espacios que  
30 median entre las barras son insignificanemente pequeños. Las super-

1 fici es interiores radiales de las barras 26 entran en acoplamiento con el saco 40 para desplazar los segmentos 20 en sentido radial hacia afuera con respecto al eje del tambor siendo guiadas en dirección radial por las patas 27.

5 Una pata 27 va fijada al extremo axial de cada barra 26 y se extiende en sentido radial hacia adentro desde cada uno de dichos extremos. Las patas van formadas para deslizarse en dirección radial a lo largo de las vías de deslizamiento asociadas 46. Cada pata, está en el extremo interior radial 20 volcada para semejarse a la letra J en sentido axial hacia afuera en derredor de un asiento de arco semi-circular del cual la pata se extiende en dirección radial hacia afuera como en 29 para formar un tope 30. Los topes 30a asociados con los segmentos 20a de un juego, van ubicados a una mayor distancia radial hacia adentro de la superficie 23 de los segmentos respectivamente asociados 20a y los topes 30b asociados con los segmentos 30b del otro juego, van ubicados a una distancia radial menor hacia adentro de las respectivas superficies. La diferencia radial entre distancias radiales mayores y menores está pre-determinada por la extensión hacia afuera en sentido radial de la parte de pata en 29.

15 20 Un resorte de liga 32 que circunda y pega sobre los asientos de arco impulsa los segmentos en dirección axial hacia adentro y hacia el eje 14.

25 30 Dos tambores laterales rígidos 50 se extienden hacia afuera en sentido coaxial con respecto al eje 14, partiendo de los respectivos extremos 25 de los segmentos 20. Las superficies 23 de las piezas de segmento 21 entre las porciones elevadas 24 y los extremos 25 se inclinan hacia adentro para formar puente en la brecha (que de otra manera existiría en condición expandida del tambor) entre los segmentos y los respectivos tambores laterales e impedir la intrusión de un manguito elástico que posteriormente se describirá con mayor detalle y que

1 recubre los segmentos 20 de los tambores laterales 50.

5 Cada tambor lateral 50 es un conjunto que comprende una placa circular 51, contrafuerte 52, un casco cilíndrico 53 y un anillo de montaje 55. La placa 51 tiene una apertura central circular en la cual el casco 53 va fijado concéntrica y perpendicularmente a la placa. Los contrafuertes 52 espaciados en sentido angular en derredor del casco 53 se extiende radialmente a lo largo de la superficie axialmente exterior de la placa 51 y cada uno va fijado rígidamente como por soldadura, tanto a la placa 51 como al casco 53. Los tambores laterales 50 van montados coaxialmente y co-rotativamente en el eje 14 por los cascos respectivos 53 uno colindando a cada extremo del casco anteriormente descrito 37.

10 Un anillo de tuerca de cierre en 51 asegura los tres cascos 53, 37, 53 entre sí y en contra del mazo 13.

15 Un anillo de montaje 55 va asegurado concéntricamente contra cada placa 53 y se extiende radialmente hacia afuera de su periferia. El conjunto de cada tambor lateral 50 incluye además los anillos rígidamente 56 y 57 una pluralidad de perno 58 y el tambor cilíndrico rígidamente 60 el cual tiene una brida radialmente en dirección hacia adentro 62 y un anillo de montaje adicional 64 portado por el anillo 55.

20 Cada anillo 55 tiene un conducto 77, para el flujo de aire de inflar hacia la parte inflable y de regreso de ésta del manguito expansible descrito a continuación, formado por un hueco que se extiende radialmente, abierto a la superficie externa radialmente del anillo 55 cuyo hueco conecta con una apertura de hueco que se extiende radialmente en la superficie axial hacia afuera del anillo 55. Este último hueco va apropiadamente roscado para aceptar un dispositivo de ajuste (que no se ilustra) el cual va conectado a un dispositivo similar en la abertura roscada de los conductos 17 por la tubería de flujo

30

30

1 (que no se ilustra).

5 Cada anillo 55 tiene una cara axialmente interna y una cara axialmente externa, cada una de las cuales dispone de un escalón localizador. El anillo 56 colinda con la cara interna estando ubicado en sentido coaxial con respecto al anillo 55 por el escalón. El anillo 57 colinda con la cara externa y está de igual manera ubicado coaxialmente con respecto al anillo 55 por el escalón. Los anillos 56 y 57 y el anillo 55 van fijados entre sí por los pernos 58. La brida 62 de cada tambor cilíndrico rígido que se extiende en sentido axial 60 colinda y da coaxialmente ubicación con respecto al anillo correspondiente 64 por un escalón formando en la cara axialmente externa del anillo 64. El anillo 64 colinda con la cara axialmente externa del anillo 57 y va ubicado en sentido coaxial con respecto al mismo de la misma manera.

15 Cada tambor 60 va fijado rígidamente en el respectivo conjunto por los pernos 66 y mediante la brida 62 el anillo 64 y roscados al interior del anillo 67. Cada anillo 64 también tiene un conducto para flujo del aire de inflación hacia una vejiga y de regreso de estas, que posteriormente se describirá, provista de un hueco que se extiende radialmente a través del anillo 64. El extremo interno radialmente del hueco va roscado para aceptar un dispositivo de ajuste apropiado el cual va conectado para el flujo de aire en otro de los conductos representados en 17 como ya se ha descrito anteriormente.

20 La superficie 70 del tambor va provista de un manguito expansible 72 que se extiende circunferencialmente en sentido axial hacia afuera partiendo en el plano medio 45 hacia el extremo distal del respectivo tambor lateral 50. Cada manguito incluye una porción 74, adyacente al plano medio del tambor, cuya parte va formada de un material elástico similar al caucho y refuerzo de cuerdas 10, por una brida integral 75 retenidas en las ranuras 22.

30 Las partes inflables 76, cuando están desinfladas, se extienden circunferencialmente en derredor y axialmente a lo largo del

1 tambor desde una línea de pliegues circunferencial a 76a donde se une  
integralmente con la parte no reforzada 74 hasta una línea de pliegue  
externa axialmente 76d cerca del extremo distal del respectivo tambor  
lateral 50. La parte 76 tiene una pared exterior que se extiende entre  
5 las respectivas líneas de pliegues 76a y 76d. De la línea de pliegue 76a,  
una pared interior 76e se extiende axialmente hacia un borde anular 76g  
dispuesto entre los anillos 55 y 56 y queda allí retenido por una ranura  
anular en éste último. Una segunda pared interior 76f se extiende des-  
de el pliegue de la línea externa 76d en sentido axial hacia adentro en  
10 dirección a un borde anular 76c dispuesto entre los anillos 56 y 57 y  
allí retenido en una ranura anular en el anillo 57. La parte 76 está re-  
forzada por cuerdas, mediante un par de pliegues o lonas de cuerdas  
cuyas cuerdas van dispuestas en forma igual y opuestamente a los ángu-  
los de aproximadamente 80 grados con respecto a un plano normal al  
15 eje del tambor. Las partes 76 son así fácilmente expandibles en sentido  
radial y casi inestendibles en sentido axial.

La longitud axial de los dos manguitos 72 juntos es por lo menos  
aproximadamente igual a la periferia de un corte transversal de núcleo 80.

20 La superficie 70 cuando los segmentos están aplastados y las  
partes 76 no infladas, generalmente es un cilindro circular derecho.

Cuando los segmentos se expanden y la parte del manguito 76 se  
inflan las partes 74 tienden a sufrir distensión axialmente hacia afuera  
partiendo de las ranuras 22.

25 Para inflar las partes 76, aire comprimido aproximadamente  
1-5 libras por pulgada cuadrada ( $70-350$  gramos/cm<sup>2</sup>) proveniente de  
una apropiada fuente penetra a la parte inflable 76 de cada mangui-  
to 72 por la vía de conducto 77 en los efectivos anillos 55. La presión  
del aire de inflación es preferiblemente baja debido a la incidente  
baja fortaleza del núcleo. La presión aquí es expresada es suficiente  
para envolver el manguito 72 parcialmente en derredor del núcleo 80  
30 tal y como se indica por la posición del mismo ilustrada en A de la  
Figura 1. En la presente materialización el núcleo 80 tiene un diáme-

1 tro interno de 26,3 pulgadas (aproximadamente 67 cm). Un diámetro  
externo de 38,7 pulgadas (aproximadamente 98 cms.) y una anchura  
axial de 13-3/4 pulgadas (aproximadamente 32, 1/2 cms.) resulta adecuada  
para una llanta de 12. 5-22.

5 Medios para impeler las partes infladas 76 en sentido axial  
y hacer que el manguito envuelva el núcleo 80, se proveen en cada tam-  
bor lateral 50 por una vejiga anular inflable 85 cuyos bordes 85a, 85b,  
van dispuestos respectivamente entre los anillos 54 y 57 quedando allí  
retenidos en una ranura anular en este último y entre el anillo 64 y  
10 la brida 62 asegurada allí, en una ranura anular similar de la brida  
62. La brida 85, no inflada, se extiende coaxialmente con respecto  
al tambor 60 hacia afuera desde el anillo 64 hasta el extremo distal  
del tambor lateral 50 quedando entre los tambores 60 y el manguito 72.  
El refuerzo de cuerda en la brida 85 está colocado de la manera des-  
15 crita para las partes del manguito 76.

Una característica particular del invento es que se to-  
man providencias respecto a una pluralidad de diámetros de trabajos  
controlados del tambor 10 permitiendo, por ejemplo, el alojamiento  
de cambios en diámetro interior de un núcleo ya que los elementos de  
20 construcción de una llanta en proceso quedan sucesivamente envueltos  
en derredor del núcleo. Un notable aspecto del tambor conforme al in-  
vento es que todos los segmentos 20 cooperan para soportar el núcleo  
o llanta y núcleo en cada diámetro de trabajo. Para proporcionar una  
pluralidad de diámetros controlados diferentes el tambor proporciona  
25 medios de tope de diámetro que comprende los topes segmentales que an-  
teriormente se han descrito 30, y además incluye un par de planchas de  
oreja 90 dispuestas para girar coaxialmente con respecto al eje del  
tambor en sitio adyacente a las respectivas caras internas axialmente  
de las placas laterales 51. Cada placa oreja 90 tiene una serie circu-  
30 lar de orejas de tope espaciadas angularmente 92 dispuestas a diáme-

1           tros radiales iguales con respecto al eje del tambor 93 que va sopor-  
tada para rotación relativamente de las placas laterales y de los seg-  
mentos 20 por los pernos de rodillo 96 ubicados a intervalos regula-  
res concéntricamente con respecto al eje 93 en cada placa 51.

5           La superficie de rodillo de los pernos 96 entran en  
acoplamiento en una superficie de gufa cilíndrica 94 en la corona cir-  
cular radialmente interna de la placa. El arreglo toma providencias pa-  
ra mantener las superficies de las orejas de tope 92 que entran en  
acoplamiento con las superficies respectivamente colindantes de los  
10          topes 30, a distancias iguales con respecto al eje 93 en cada posición  
funcional de las orejas 92.

15          Las dos placas 90 van conectadas entre sí para rota-  
ción como unidad por tres peldaños 98 cada uno de los cuales se ex-  
tiende de un hueco de espacio libre 99 formado en la placa 36. Por los  
peldaños las placas 90 quedan espaciadas entre sí en sentido axial pa-  
ra disponer cada serie de orejas 92 en un plano, normal con respec-  
to al eje del tambor en cuyo plano los planos respectivamente asocia-  
dos 30 quedan también ubicados.

20          Cada placa 90 tiene una oreja 92 para grupo de dos seg-  
mentos 20 en el tambor, estando espaciadas las orejas en forma equi-  
distante en derredor del eje 93 por espacio de orejas ligeramente más  
anchos que las orejas y los topes 30. Imprimiendo rotación de las pla-  
cas de oreja 51 las orejas de topes 92 pueden selectivamente posicio-  
narse para entrar en acoplamiento, ya sea con los topes de diámetro  
25          30a asociados con los segmentos 20a de una serie de o de los topes  
30b de los segmentos 20b de la otra serie. Para hacer girar las placas  
de orejas, un cilindro de aire 110 va montado por el muñón 112 en la  
estructura central 15 de modo que su biela de pistón pueda moverse en  
sentido paralelo con la placa 36 para imprimir rotación a las placas 90.  
30          La biela de pistón 114, va conectada por una horquilla 116 a uno de los

1 peldaños 96 de modo que la extensión de la biela haga girar la placa  
56 ubicando con ello las orejas 92 en alineación radial con los topes  
30b; la retracción de la biela 114 imprime rotación a la placa 90 pa-  
5 ra disponer las orejas en alineación radial con los topes 30a. Las pre-  
siones de aire controladas a la parte del cilindro 110 desde fuera del  
tambor por vía de los conductos 18 en el eje central 14 y la tubería  
de aire (que no se ilustra) que se extiende hasta la apertura de acceso  
118 en la placa 90 y uno de los huecos 99 en la placa 51.

10 Como se ha observado, todos los segmentos 20 coo-  
peran para soportar un núcleo en cada diámetro de trabajo selecciona-  
do provisto por los medios de tope.

15 En razón que los sacos 40 entran en acoplamiento con  
las barras 26 de los segmentos en forma pareja o igual, la inflación  
del saco tiende a desplazar todos los segmentos en sentido radial ha-  
cia afuera simultáneamente y en forma pareja. El movimiento radial ha-  
cia afuera de una serie de segmentos queda positivamente limitado por  
los medios de tope, es decir, por el acoplamiento de los topes 30 de la  
serie seleccionada con las orejas 92. Se ha hallado que la otra serie  
de segmentos se desplaza radialmente hacia afuera al mismo tiempo solo  
20 en un ligero trecho, si es que este existe en absoluto, más allá de los  
segmentos de la serie seleccionada. Este efecto parece deberse a las  
propiedades físicas de la pared o del saco 40. Este efecto será mayor  
a medida que el número total de segmentos se aumente reduciéndose  
con ello el trecho cubierto por el arco del saco entre los segmentos  
25 positivamente detenidos.

El tambor tiene 54 segmentos.

30 Un rasgo característico del invento es que el uso del  
núcleo 80, que es desintegrable, para removerlos de la llanta después  
de que la llanta se ha construido en la misma. Tales núcleos se conocen  
y se forman de conocidos materiales, permitiéndoles disolverse median

1 te solventes apropiados o de otra manera desintegrarse hasta un estado suficientemente fluente para despejarlos mediante lavado por órgano de la lumbrera de válvula de inflación de la llanta.

5 El método y el aparato conforme al invento proporcionan mejorada facilidad para la manipulación segura de dichos núcleos sin daños en la aplicación grandemente facilitada de material de lámina en derredor de los mismos.

10 En el funcionamiento, después de una lámina de material de construcción de llantas ya envuelto en derredor del tambor en su estado aplastado, para formar una lámina cilíndrica sin fin en derredor del mismo, el núcleo se porta coaxialmente con respecto al tambor y se posiciona en derredor del mismo en forma simétrica con respecto al plano medio 45 del tambor por una cuna de rodillo 120.

15 El saco 40 se infla para dilatar el tambor al diámetro de trabajo mayor seleccionado determinado por el acoplamiento de los topes 30g de los segmentos 20a y de las orejas 92.

Los segmentos 20 comprimen la parte media de la lámina al núcleo 80 con solo suficiente fuerza para adecuadamente soportar el núcleo 80 sin reventarla o dañar la lámina.

20 Con el núcleo establemente soportado con las superficies conformadoras de los segmentos, la cuna 120 se remueve o retira. En esta etapa, los extremos axialmente interiores de las partes inflables 76 y de las líneas de pliegues 76a, y la lámina quedan apresadas entre el núcleo y los segmentos, luego las partes inflables 76 del manguito se inflan por aire comprimido a una presión de 1 a 5 libras por pulgada cuadrada que actúa en el sentido de envolver la lámina progresivamente hacia afuera a lo largo de la superficie toroidal del núcleo.

30 La presión empleada para inflar las partes 76 quedan limitadas por la robustez del núcleo 80 pero es suficiente para dilatar

1 el manguito 73 como se indica en A de la figura I hacia afuera en di-  
rección al diámetro medio del núcleo que sea en forma suficiente para  
permitir que la vejiga 85 efectivamente enrolle el manguito 72 y la lá-  
mina en derredor del núcleo sin inflar adicionalmente las partes 76.  
5 Cada vejiga 85 se infla luego hasta una presión suficiente aproximada-  
mente de 10 a 15 libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 0,7  
a 1 Kg/cm<sup>2</sup>), para enrollar las partes inflables 76 en dirección al nú-  
cleo cuyo enrollamiento actúa en el sentido de transferir la lámina  
totalmente sobre la periferia del núcleo.

10 Las presiones del anterior párrafo citado se han ha-  
llado apropiadas para la llanta y núcleo aquí especificado. Para llan-  
tas y núcleos de otras medidas y tamaños, las presiones apropiadas  
pueden fácilmente determinarse mediante experimentación. La pre-  
sión de inflación real y efectiva requerida queda también influida por  
15 la porporción del manguito 72 particularmente las partes inflables 76  
y las vejigas 85.

Tanto los manguitos 72 como las vejigas 85 para el  
tambor 10 están hechas de materiales y mediante técnicas comunmente  
usadas para aparatos de construcción de llantas hasta ahora.

20 En la modalidad actualmente preferida de operación,  
la longitud de la lámina es de tal índole que los extremos axiales de  
la misma cuando quedan dispuestos en derredor del núcleo se superpo-  
nen entre sí en la región del plano medio 45. Para efectuar esta super-  
posición, una de las dos vejigas 85 se demora en su acción relativa  
25 con la acción de la otra, mediante manipulación de válvulas de aire.  
Esto permite una parte de borde se quede a un tiempo dispuesta en el  
núcleo 80 más allá del plano medio 45. Sorprendentemente, la porción  
de borde de la lámina salta y va a colocarse desde el manguito 72 para  
cubrir el núcleo 80.

30 Esto ocurre después de que el manguito se ha despla-

1 zado hacia el núcleo 80 por la vejiga 85 en cantidad suficiente para haber envuelto una parte mayor de la periferia de las respectivas partes en el costado del núcleo, más allá del diámetro medio del mismo, pero antes de que el manguito envuelva el núcleo hasta el borde de la lámina que esté siendo aplicado.

5 Luego el manguito 72 y su vejiga asociada 85 concluyen su actuación de colocar el primer lado de la lámina en derredor del núcleo, se desinflan y la otra vejiga 85 se infla para hacer rodar el otro manguito 72 en dirección al núcleo de modo de disponer la parte del borde opuesto de la lámina sobre el núcleo, y más allá del plano medio 45 de la misma manera, superponiendo la primera parte del borde, después  
10 de lo cual la última vejiga 85 y su manguito asociado 72 se desinflan.

Los segmentos 20 se achatan entonces hasta el diámetro mínimo desinflando el saco 80. El núcleo 80 se retira para ulterior procesamiento como por ejemplo arrollar helicoidalmente del mismo una o más capas de tramo corriente de alambre o cordel de refuerzo, después de lo cual el núcleo se devuelve al tambor 70 y se posiciona en derredor de este último de la misma manera que antes. La operación anteriormente descrita se repite seguidamente con excepción de  
15 que el diámetro de trabajo ahora seleccionado es inferior al diámetro de trabajo mayor anteriormente descrito para alojar el diámetro interno ahora menor del núcleo y la llanta parcialmente construída sobre este último.

Para efectuar el diámetro de trabajo de tamaño más pequeño, la biela del pistón 114 se retrae a la posición de su otro extremo  
25 manipulando una válvula de aire convencional (que no se ilustra) imprimiendo así rotación de las placas de orejas 90 para alinear las orejas 92 en sentido radial con los respectivos toques 30b de los segmentos 20b de la segunda serie cuyos toques quedan dispuestos para limitar el movimiento hacia afuera de los segmentos a un diámetro suficientemente inferior del diámetro anterior usado de mayor tamaño para alojar  
30

1 cuerda o alambre de refuerzo, y elementos adicionales de construc-  
ción arrollados en derredor del núcleo. El saco 40 se infla entonces  
desplazando los segmentos radialmente hacia afuera para comprimir  
una segunda lámina al núcleo agrandado por los elementos adiciona-  
5 les en el mismo.

Como anteriormente, las partes inflables 76 de los  
manguitos 72 se dilatan para envolver parcialmente la segunda lámina  
en derredor del núcleo sobre el material puesto encima de éste y las  
vejigas 85 quedan como antes, dilatadas, para completar la envoltu-  
10 ra de la segunda lámina en derredor del núcleo.

La llanta producida por el método y el aparato des-  
crito aquí, es un producto intermedio de llanta que requiere subsi-  
guiente adición de tacos y otros componentes y ha de someterse a ul-  
terior tratamiento de fraguado con anterioridad a su uso comercial.

15 Las etapas adicionales que conducen a una llanta co-  
mercial terminada no forman parte del presente invento, y por consi-  
guiente no requieren ulterior descripción en este texto.

Se apreciará por la descripción anterior y preceden-  
te que la lámina de material de construcción de llantas dilatante que  
20 se enrolla en derredor del núcleo, como también la lámina que poste-  
riormente se enrolla en derredor de la cuerda o alambre arrollados  
toroidalmente en derredor del núcleo y la primera lámina son ambos  
de compuestos de caucho natural y/o sintético; refuerzo de cordel o  
alambre en la misma, no se usa en la misma. Tal material a veces re-  
25 cibe el nombre de material básico de goma. La lámina en cada caso  
se envuelve en derredor del tambor se empalma y se empata para for-  
mar un cilindro cerrado. La dilatación del manguito 72 y de la parte  
76 del mismo tienen el efecto de expandir la parte asociada de cada lá-  
mina simultáneamente en forma circunferencial como también progresiva  
30 a lo largo de la superficie toroidal del núcleo comenzando en el planp

1 medio axial y circunferencia: hacia adentro radialmente del núcleo y  
avanzar hacia afuera para envolver el núcleo.

5 En ciertas materializaciones representativas y detalles se han demostrado con el fin de ilustrar el invento, será manifiesto a los entendidos en la materia, de que podrán hacerse varios cambios y modificaciones en el procedimiento sin por ello apartarse del espíritu o alcance de éste último.

### 10 REIVINDICACIONES

15 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:

20 1ª.- Aparato para construir una llanta el cual comprende un tambor constructor de llanta expandible que tiene una pluralidad de diámetros de construcción efectivos predeterminados, caracterizado en que una pluralidad de segmentos dispuestos circularmente en forma coaxial con respecto al tambor y extendiéndose en sentido axial de este último, medios que incluyen un saco inflable anular  
25 dispuesto coaxialmente con respecto al tambor y radialmente hacia adentro de la pluralidad de segmentos para impeler la totalidad de los segmentos en sentido radial hacia afuera del tambor, y medios de tope, que incluyen un par de topes radiales fijados en cada segmento accionables para limitar el movimiento radialmente hacia afuera de dichos segmentos y medios desplazables en sentido angular en derredor del eje  
30

*B*

1 del tambor y susceptibles de entrar en acoplamiento con los respecti-  
vos topes radiales para limitar el movimiento radialmente hacia afue-  
ra de dichos segmentos hasta uno seleccionado entre una pluralidad de  
diámetros de dicho tambor.

5                                   2ª.- Aparatos según se reivindica en la reivindicación  
uno, para construir una llanta de toro cerrado cuyo aparato compren-  
de adicionalmente un núcleo toroidal de material sólido desintegrable,  
un par de manguitos expandibles dispuestos circunferencialmente en de-  
10 rredor de dicho tambor y extendiéndose respectivamente en sentido  
axial hacia afuera desde el plano medio del tambor, incluyendo cada  
manguito una parte inflable, medios para impeler cada parte en sentido  
axial hacia el plano medio mientras que la parte se infla para envolver  
el manguito en derredor del núcleo, incluyendo la pluralidad de segmen-  
15 tos dos series de segmentos estando dispuesto cada segmento de una  
serie entre dos segmentos de la otra serie siendo los medios de tope  
susceptibles de accionarse selectivamente, para limitar el movimiento  
radialmente hacia afuera de los segmentos de una serie de un diámetro  
de construcción para limitar el movimiento radialmente hacia afuera de  
20 los segmentos de la otra serie a un diámetro de construcción diferente.

20                                   3ª.- Aparato como se reivindica en la reivindicación  
2, en que los medios de tope comprenden topes radiales fijados en cada  
segmento, estando los topes de una serie de segmento espaciados en  
sentido radial con respecto al tambor y con respecto a los topes de la  
otra serie del segmento en una distancia predeterminada en la condi-  
25 ción aplastada del tambor, y una pluralidad de orejas de tope montadas  
para movimiento en sentido angular en derredor del eje del tambor, a  
una distancia radial fija con respecto al eje y selectivamente suscepti-  
bles de entrar en acoplamiento con los topes radiales de una serie de  
segmentos en una primera posición de las orejas y con los topes radiales  
30 de la otra serie de segmento en una segunda posición de las orejas.

*[Handwritten signature]*

1

5

10

15

20

25

30

4ª. - Aparato conforme se reivindica en la reivindicación dos, en el cual los medios de tope comprenden una placa de tope circular montada para rotación en derredor del eje del tambor, un arreglo circular angularmente espaciado de las orejas de tope fijadas en la planca de tope, un tope radial fijado en cada uno de dichos segmentos, quedando espaciados en el sentido radial del tambor, cada uno de dichos segmentos, en la serie de los segmentos con respecto a los topes fijados en la otra serie de segmentos en una distancia radial predeterminada cuando el tambor no está dilatado, y medios para imprimir rotación a la plancha de tope con relación a los segmentos para posicionar las orejas de tope selectivamente a fin de que entren en acoplamiento los topes radiales en una serie o en la otra serie de segmentos.

5ª. - Aparato según se reivindica en la reivindicación dos, el cual comprende además un par de tambores laterales fijados coaxialmente en los extremos opuestos de los segmentos y extendiéndose se en sentido axial hacia afuera respectivamente de estos, estando sujeto el manguito dilatante al extremo axialmente interno y cerca de éste, del tambor lateral respectivamente asociado y extendiéndose cuando no está inflado en sentido axial hacia afuera a lo largo de éste, y una vejiga inflable dispuesta en sentido radial entre la parte inflable y el tambor lateral, quedando sujeta a un extremo del respectivo tambor lateral axialmente hacia afuera del extremo interno del respectivo tambor lateral y extendiéndose axialmente a lo largo del tambor lateral axialmente hacia afuera más allá del extremo axialmente hacia afuera del manguito.

6ª. - Aparato conforme se reivindica en la reivindicación uno, en que la superficie radialmente hacia afuera de cada uno de los segmentos, inclina radial y axialmente hacia afuera con respecto al claro medio del tambor.

1                   7ª.- El método de hacer una llanta de toro cerrado en el  
aparato que se reivindica en la reivindicación dos, teniendo dicha  
llanta de toro cerrado una carcaza formada de cuerda o alambre arro-  
llados en forma continua en derredor de un núcleo toroidal de material  
5 desintegrable y una pluralidad de capas o lonas de material de lámina  
de construcción elastomérico dispuesto para cubrir las cuerdas o  
alambres y subsiguientemente someterse a fraguado, caracterizado es-  
te método por el hecho de que se dispone una lámina de material de  
construcción de llanta elastomérico en forma cilíndrica sin fin en derre-  
10 dor del tambor de construcción disponiendo el núcleo coaxialmente  
en derredor del tambor, dilatando el tambor para oprimir la porción  
media axial de la lámina contra el núcleo y luego dilatando adicional-  
mente las partes laterales de la lámina adyacentes en la porción media  
en sentido axial hacia afuera de esta por inflación de la parte inflable  
15 del manguito dilatatable elásticamente en base de una presión menos de  
la suficiente para causar daño al núcleo y suficiente para dilatar el  
manguito y la lámina progresivamente hacia afuera en derredor del  
núcleo y además dilatar dicha parte sin ulterior inflación de la misma  
inflando una vejiga expansible en contacto circunferencial con la su-  
20 perficie radialmente interior de la parte inflable del manguito para ha-  
cer que las porciones laterales de la lámina envuelvan adicionalmente  
el núcleo.

                  8ª.- Método conforme se reivindica en la reivindicación  
siete que comprende además impeler las partes laterales respectivas  
25 de dicho manguito hacia las cuerdas causando con ello que dichas por-  
ciones laterales se envuelvan adicionalmente en derredor del núcleo  
las respectivas partes de borde axial de dicha lámina salten secuencial-  
mente de dicha pieza hasta el núcleo y subsiguientemente desintegrar y  
remover el núcleo y extraerlo de la llanta.

30                   9ª.- Aparato conforme se reivindica en la reivindicación



1 uno, que comprende además un par de tambores laterales fijados co-  
axialmente extendiéndose axialmente hacia afuera respectivamente de  
dicha pluralidad de segmentos, teniendo un manguito expandible con  
5 una parte inflable dispuesta en derredor de cada tambor lateral, sien-  
do dicha porción inflable de dicho manguito expandible fijado al tam-  
bor lateral asociado respectivamente, y extendiéndose cuando no está  
10 inflado, en sentido axial hacia afuera a lo largo de este, y una segun-  
da vejiga inflable radialmente hacia adentro dispuesta en sentido radial  
entre dicha parte inflable y dicho tambor lateral y extendiéndose en  
sentido axial a lo largo del mismo más allá del extremo axial de dicha  
parte inflable.

10<sup>a</sup>. - Aparato conforme se reivindica en la reivindica-  
ción nueve, que comprende además un manguito cilíndrico radialmente  
expandible que incluye una parte inflable al cual se acompañan dos  
15 lonas o pliegues de cuerda de refuerzo en la misma cuyas cuerdas se  
extienden en forma igual y compuesta a ángulos superiores a 80 gra-  
dos con respecto a un plano normal en relación al eje del tambor, ex-  
tendiéndose el manguito axialmente hacia afuera desde el plano medio  
del tambor hacia un plano paralelo espaciado axialmente hacia aden-  
20 tro del extremo distal del tambor, siendo la longitud axial del manguito  
suficiente para entrar en acoplamiento cuando se infla, con la perife-  
ria de un corte transversal axial de dicho núcleo que es desde su diá-  
metro interno en el plano medio hasta una línea circunferencial hacia  
afuera del diámetro medio de dicho núcleo.

25 11<sup>a</sup>. - Aparato como se reivindica en la reivindicación  
10 en que cada uno de dichos segmentos tiene una ranura adyacente al  
plano medio del tambor, cooperando dichas ranuras a formar una hendi-  
dura que se extiende circunferencialmente con respecto al eje del tam-  
bor.

30 12<sup>a</sup>. - Aparato para construir una llanta.

1

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 VEINTIDOS hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. JUL. 1976

P. A.

Alberto de ~~Alvarez~~  
Per ~~Rodriguez~~

10

15

20

25

30

VAL 

FIG - 2

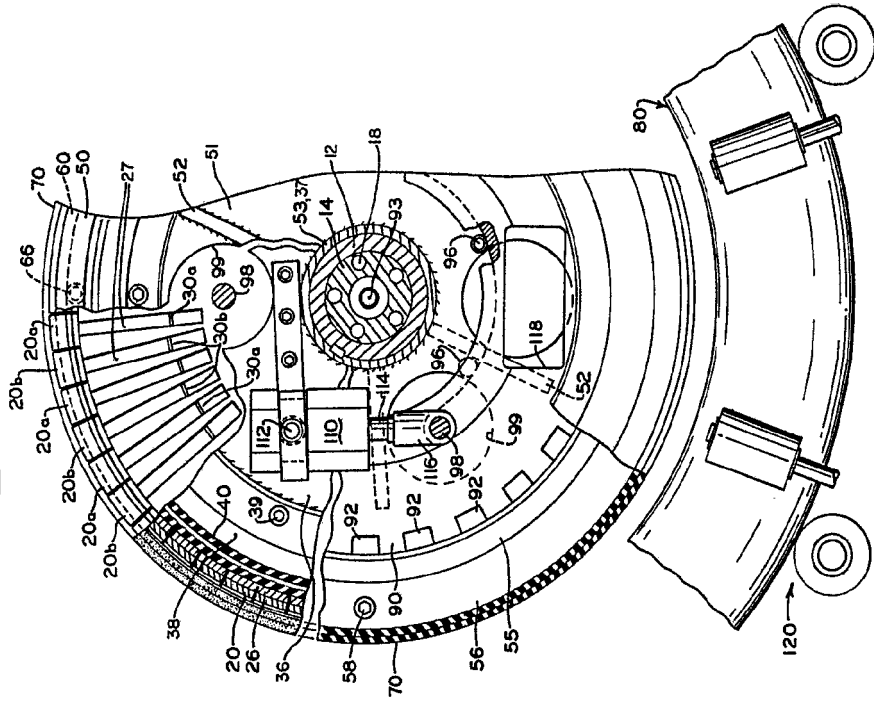
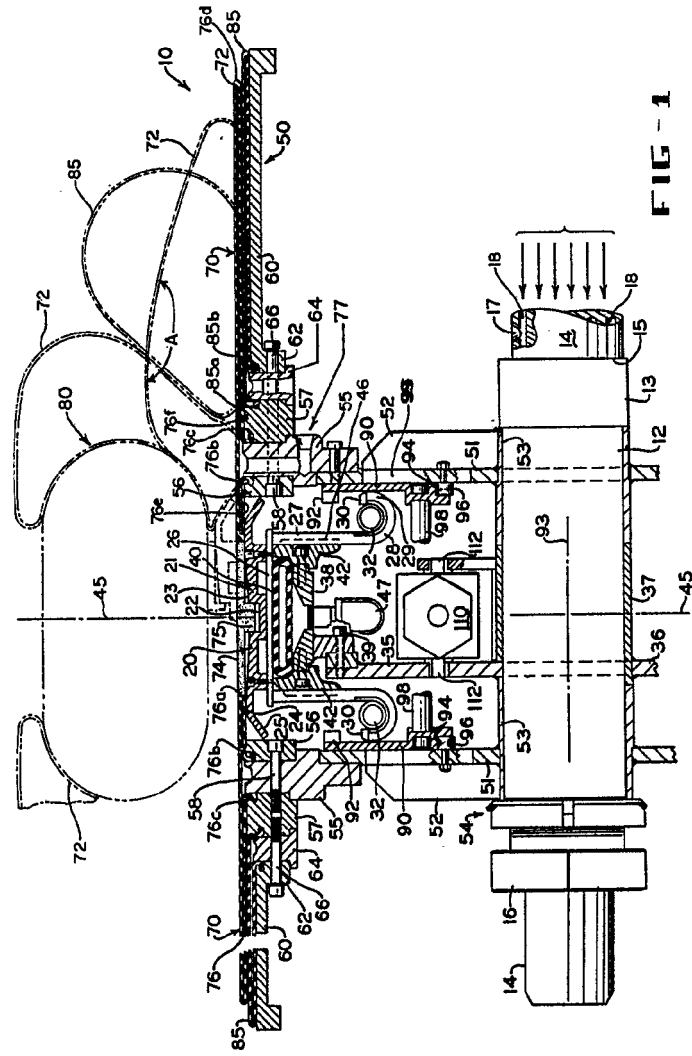
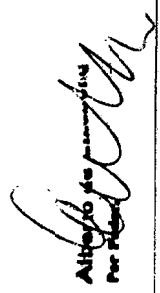


FIG - 1




  
 Allyn G. ...

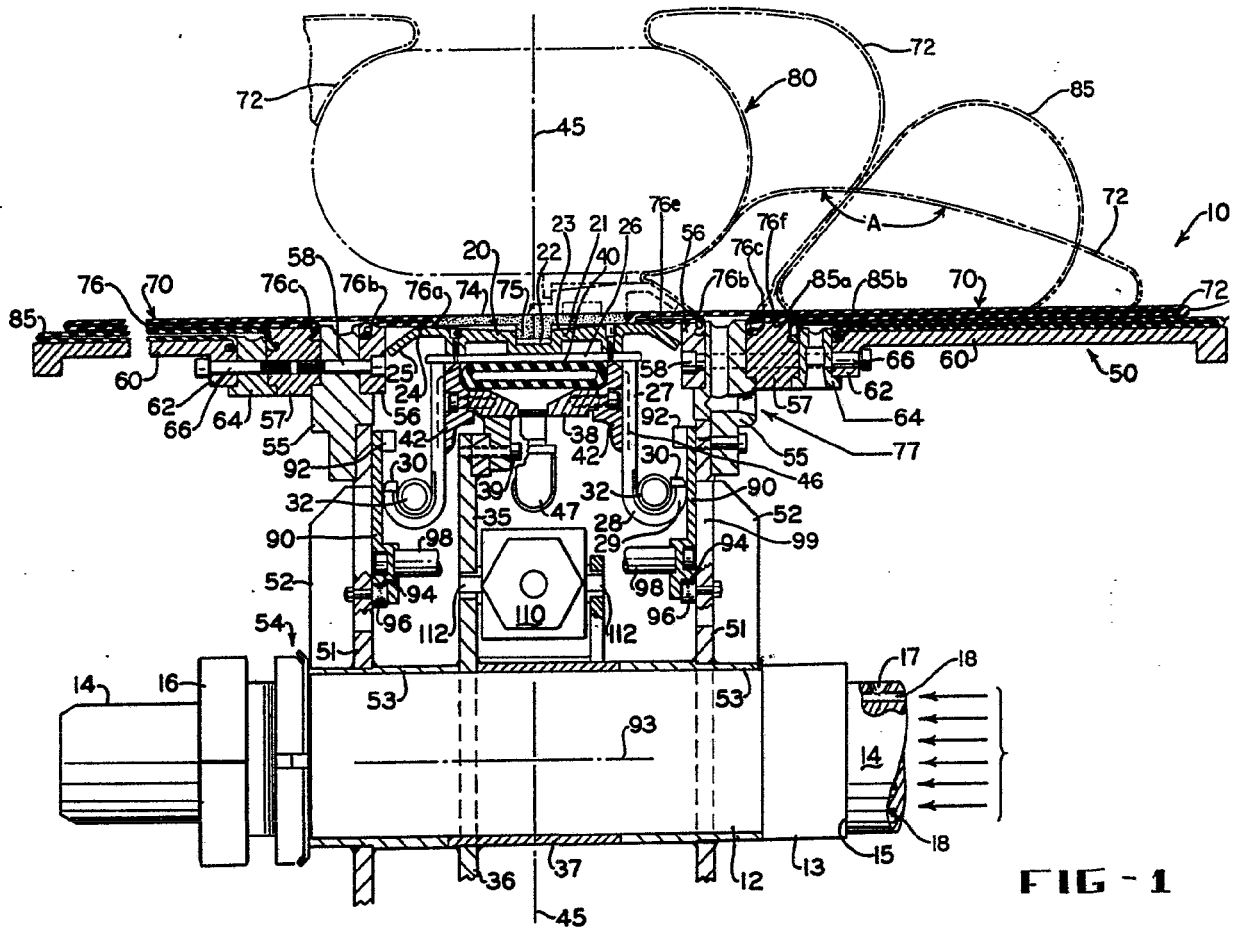


FIG - 2

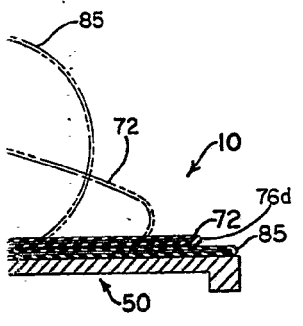
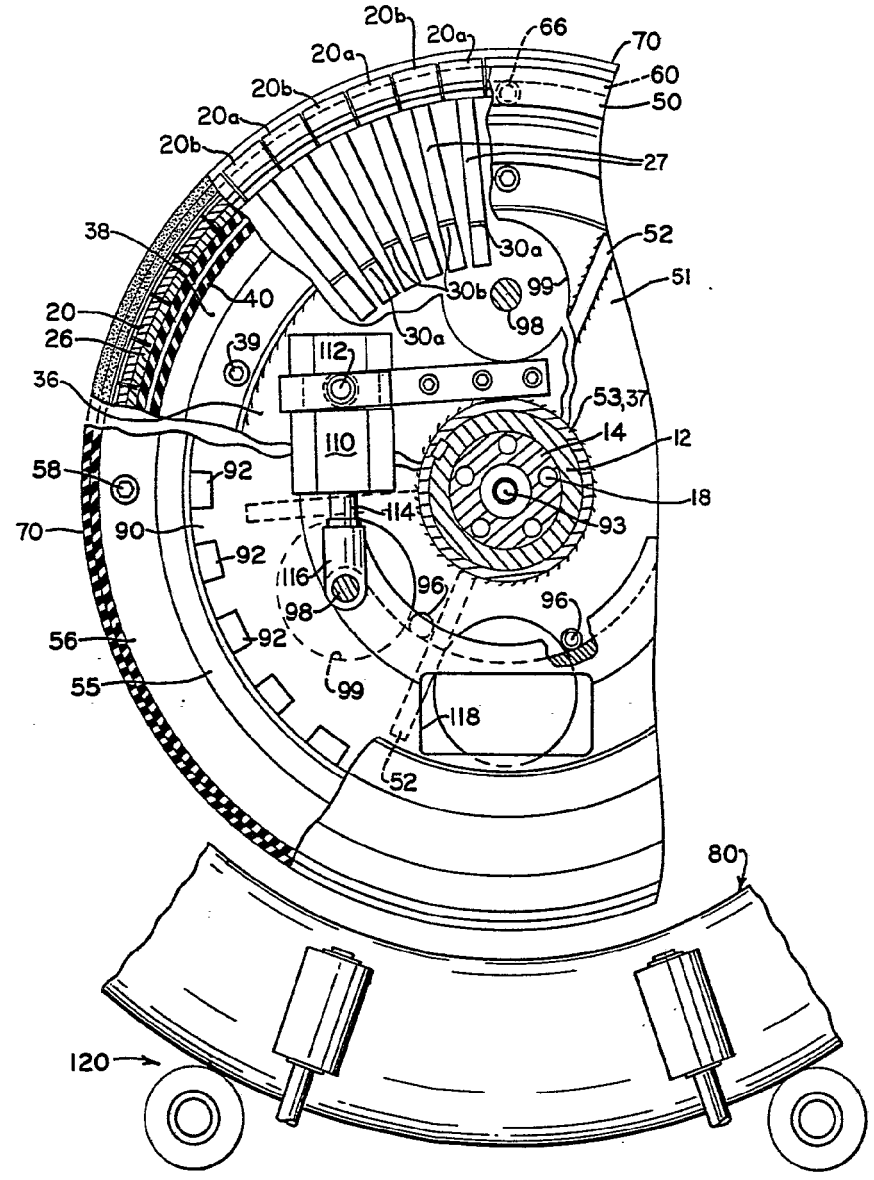


FIG - 1

Alberto de ...  
Per ...