

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	453965		
		23	FECHA DE PRESENTACION		
			4-12-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.570
7679-A-SP.
Div.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
473.119	24-5-74	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 29 H	Nº 437.056
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO PARA FABRICAR UNA CUBIERTA DE NEUMATICO"		
71 SOLICITANTE (S)		
THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1144 East Market Street, Akron, Ohio, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES)		
Walter H. Rudder, William D. Braden, Charles J. McEvoy, Stokes R. Dodson, Jr., John R. Thiele y Allen L. Livgren.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

**POOR
QUALITY**

El presente invento se refiere a la fabricación de cubiertas de neumático y particularmente a la fabricación de cubiertas de neumático de gran tamaño y peso en comparación, por ejemplo, con cubiertas de neumático mucho más pequeñas para utilización en vehículos de carretera.

5

A causa del tamaño y del peso, comparativamente grandes, de las cubiertas de neumático de la clase aquí descrita, dichas cubiertas, en el estado no curado, son desviadas y deformadas con facilidad con respecto a su configuración diseñada por la sola acción de su propio peso. Esto ocurre particularmente en las cubiertas de neumático en que los cordoncillos de refuerzo de la capa o capas cruzan el plano circunferencial central de dicha cubierta de neumático en 90 grados o muy cerca de 90 grados, tal como ocurre en cubiertas de neumático de capas radiales. En dichas cubiertas de neumático de capas radiales la carcasa comprende una única capa de carcasa o como mucho unas pocas capas de carcasa y, en el estado no curado, está flácida y aflojada en contraste con el gran número de capas de carcasa utilizadas en cubiertas de neumático macizas de la técnica anterior. En cubiertas de neumático que tienen un gran número de capas sesgadas dispuestas en ángulos de sesgo, sucesivamente alternados, a través del plano circunferencial central de la cubierta de neumático, la carcasa resultante, incluso en su estado no curado es menos susceptible de deformación debido a su rigidez relativamente mayor con la estructu-

10

15

20

25

ración de múltiples capas. Tal como se utiliza en la presente memoria descriptiva incluyendo las siguientes reivindicaciones, el término cubierta de neumático de la clase descrita se refiere particularmente a cubiertas de neumático de gran anchura de sección, gran diámetro y periferia de sección relativamente grande de talón a talón, unidos con una pared de sección relativamente delgada debido a la presencia de una única capa o como mucho relativamente pocas capas, usualmente con una construcción de cable o filamento metálico. Dichas cubiertas de neumático de la clase descrita están caracterizadas también por incluir siempre en o por debajo de su banda de rodadura una correa de refuerzo restrictiva circunferencialmente, de longitud circunferencial relativamente inextensible, mayor que la circunferencia de la carcasa de banda plana que se construye a partir de dicha cubierta de neumático. Cubiertas de neumáticos de la clase descrita están representadas por cubiertas de neumático para máquinas de movimiento de tierras, por ejemplo, con dimensiones de 18,00 x 24 y mayores.

En la fabricación hasta ahora practicada de cubiertas de neumático de la clase descrita por métodos clásicos alrededor de ejes horizontales, una desviación debida al peso de la carcasa no curada, incluso sin una banda de rodadura ocasionaba un pandeo o una deformación en dirección radial hacia dentro por encima del eje horizontal y en dirección radial hacia fuera por debajo del eje. Se cree que este pandeo ha contribuido algunas

veces a un desplazamiento de porciones de la carcasa con respecto al plano circunferencial central, relativamente a una simetría deseada de la construcción con respecto a dicho plano.

5 Un objeto principal del presente invento, por lo tanto, es crear métodos y aparatos mediante los cuales se puedan fabricar cubiertas de neumático de la clase descrita de manera exacta y con precisión, así como de manera más económica.

10 Otros objetos y ventajas resultarán evidentes de la siguiente descripción de formas de realización preferidas del invento y de una referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

15 Las figuras 1 a 19 ilustran operaciones de un método preferido de fabricar una cubierta de neumático de la clase descrita. En particular, la figura 1 muestra esquemáticamente una carcasa de cubierta de neumático horizontal, de tipo convencional y un tambor para su fabricación. La figura 2 ilustra medios y una operación para transferir la carcasa no autosuportante desde la operación de construcción de carcasa de la figura 1 a operaciones subsiguientes. La figura 3 muestra esquemáticamente medios y la operación para construir una correa de refuerzo inextensible, que ha de ser combinada posteriormente con la carcasa de acuerdo con el invento. Las figuras 4 a 8 ilustran medios de operaciones sucesivas para levantar la carcasa e insertar un núcleo de configuración dentro de la carcasa de la figura 1 de acuerdo con el invento. Las figu

20

25

ras 9 a 13 ilustran las operaciones y los medios para colocar la correa de refuerzo de la figura 3 alrededor de la carcasa de la figura 1. Las figuras 14 a 16 muestran operaciones adicionales de manioular la carcasa y la correa de refuerzo combinadas. Las figuras 17 a 19 ilustran la retirado del núcleo desde la cubierta de neumático después del curado de la misma.

Las figuras 20 a 25 ilustran con mayor detalle características del aparato según el invento. La figura 20 muestra los medios de fabricación de correas de refuerzo de la figura 3. La figura 21 ilustra los medios para levantamiento de carcacas, así como el núcleo de configuración y curado de cubiertas de neumático, mostrado esquemáticamente en las figuras 5 a 8, 10 a 13 y 17 a 19. Las figuras 22 a 23 muestran el aparato de inserción de núcleo de acuerdo con el invento.

La figura 24 muestra un aparato de acuerdo con el invento para colocar la correa de refuerzo con relación a la carcasa y al núcleo, y la figura 25 ilustra un aparato del invento para consolidar la correa de refuerzo y la carcasa así como una banda de rodadura sobre ellas, para completar la cubierta de neumático no curada.

La práctica del método del invento, en el modo actualmente preferido, comienza con la construcción de una carcasa de cubierta de neumático C, ilustrada esquemáticamente en la figura 1. La carcasa C es denominada también comunmente como corca

sa de primera etapa y puede ser fabricada de cualquier manera conocida o preferida por enrollamiento alrededor de una superficie cilíndrica rígida de un tambor 30 aplastable para la fabricación de cubiertas de neumático de una capa o de capas que incluyen preferiblemente un refuerzo de cordoncillo de alambre radial para dar una forma cilíndrica continua coaxial, alrededor del eje horizontal 32' del tambor. Los talones 33,33' usuales de cubiertas de neumático son colocados sobre o adyacentemente a los extremos axiales de la capa cilíndrica y los extremos axiales de la capa son enrollados como envoltura alrededor de los talones de cualquier manera conocida. Esta carcasa de primera etapa C puede incluir también cualquiera de los componentes circunferencialmente expandibles, tales como paredes laterales, cuñas de hombro, y componentes similares de una cubierta de neumático completa de la clase descrita. Tal como se efectúa comúnmente, el plano circunferencial central de la carcasa es determinado y representado sobre la carcasa por una línea visible 35 antes de que la carcasa sea retirada del tambor.

Después de haber completado dicha carcasa de primera etapa C, la carcasa es retirada del tambor de fabricación 30 y es colocada en posición vertical haciendo girar la carcasa y su propio eje central 32 desde su orientación horizontal hasta una orientación vertical, tal como se indica en la figura 2. En su orientación vertical, la carcasa es colocada sobre el transportador de carcasas 40. La operación de uesta en posición vertical se puede llevar a cabo de cualquier manera apropiada.

Preferiblemente, la carcasa de primera etapa, tal como está cuando es retirada del tambor, es soportada inmediatamente por presión de fluido que actúa hacia fuera simétricamente con respecto a su eje 32 colocando una pluralidad de tubos hinchables tales como los tubos interiores 41 de tamaño apropiado dentro de la carcasa. En el transportador de carcasas 40, se proporciona soporte vertical insertando una placa rígida 42 y uno de los tubos 41, el tubo 41a, en el interior de la carcasa de manera tal que cuando la carcasa es puesta en posición vertical la placa 42 soporta al tubo interior 41a más superior que es empujado, por presión de aire de hinchamiento, hacia dentro, tanto en dirección hacia arriba hacia el talón superior 33 de la carcasa puesta en posición vertical, como radialmente hacia fuera de modo uniforme hacia la pared lateral adyacente y la porción de hombro de la carcasa C. Como una alternativa igualmente útil, el tubo 41a puede ser omitido y el borde periférico de la placa 42 puede ser provisto con una cubrición protectora redondeada o toroidal tal como un tramo de una manguera apropiada fijado a la placa y alrededor de la misma. A su vez, la placa 42 está soportada sobre un poste 44 que está mantenido erguido sobre una plataforma 46. El poste 44 es hecho ajustable de un modo telescópico de manera que sea descendido cuando la carcasa C sea retirada posteriormente, así como para acomodar diferentes tamaños de carcasas de pri

5 mera etapa. Para soportar adicionalmente contra una deforma-
ción indeseable, se colocan tubos interiores adicionales,
tal como se muestra, en el interior de la carcasa y se hin-
chan apropiadamente para formar una pila regular y coaxial
de tubos entre el talón inferior 33' y la placa 42. La al-
tura del poste 44 que soporta la placa es ajustada para so-
portar la totalidad o casi la totalidad del peso de la car-
casa y de los tubos 41. La plataforma 46 puede ser provista
con ruedas 46a para obtener movilidad, o puede ser trans-
portada de otro modo si así se desea.

10
Volviendo a la figura 3, se fabrica una correa de
refuerzo B circunferencialmente continua, al tiempo que se
está fabricando la carcasa de primera etapa C, y en un lu-
gar independiente del lugar en que se fabrica dicha carca-
sa C y distanciado del mismo. La correa de refuerzo B pue-
de ser fabricada por cualquier método conocido y con cual-
quier aparato conocido. En la forma de realización del in-
vención que actualmente se prefiere, la correa de refuerzo
B es montada dentro de un anillo cilíndrico 50 provisto con
un revestimiento de anillo 52 que comprende un tramo cir-
cunferencial sustancialmente continuo de material flexi-
ble, tal como un tramo o una pluralidad de tramos de ma-
terial de correa transportadora, fijados de manera sepa-
rable a la superficie cilíndrica interior del anillo 50.
25 Los extremos del material de correa que componen el reves-

5: timiento de anillo 52, cuando están en su posición, se topan pero no se superponen. El anillo está montado sobre soportes mostrados esquemáticamente en 54 que hacen posible que el anillo sea hecho girar alrededor de su propio eje 56
10: mientras que un operario coloca sucesivas capas, tales como B1, B2, de la correa de refuerzo B, enlazando cada una de las diversas capas, una cada vez, hasta que se haya montado el número seleccionado de capas. Tal como se apreciará, cada una de las sucesivas capas, por ejemplo las capas B-1 y B-2,
15: será colocada simétricamente con respecto a los planos circunferenciales centrales 58 de la correa y 58' del anillo 50. El anillo 50 sirve no sólo como un molde en el que se fabrica la correa de refuerzo, sino que también sirve, tal como se mostrará ahora, para transportar la correa de refuerzo B y para cooperar con el aparato que se ha de describir, para aplicar dicha correa de refuerzo B a la carcasa de primera
20: etapa C en una operación posterior en la sucesión de operaciones que se está describiendo.

20: Volviendo a la figura 4, el transportador de carcassas 40 es movido con la carcasa C sobre él hasta una posición adyacente a los medios de levantamiento de carcassas, proporcionados por la grúa 60 de manera tal que el brazo o aguilón 61 de la grúa puede ser movido para colocar su eje de levantamiento 62 en una alineación colineal por lo menos aproximada con el eje 32 de la carcasa C. Luego la carcasa es apre-

hendida por los dedos 63 en lugares coplanares distancia-
dos uniformemente entre sí dentro del talón superior 33.
Los dedos 63 pueden desplazar fácilmente el tubo interior
flexible 41 de modo suficiente para no interferir con el le-
5 vantamiento de la carcasa. Si se desea, la carcasa puede ser
aprehendida alrededor de la superficie exterior de la car-
casa en lugar de alrededor de la superficie interior del ta-
lón.

Luego el brazo de grúa 61 es elevado, levantado a
10 la carcasa C, y manteniendo vertical su eje 32. El brazo de
grúa y la carcasa son hechos oscilar a una posición por en-
cima de una plataforma de seguridad 65 en donde un operario
puede retirar tubos 41 y la placa 42 a través del talón in-
ferior 33' y el extremo abierto de la carcasa. Para evitar
15 la necesidad de una altura excesiva del levantamiento de la
carcasa, el poste de movimiento telescópico 44 es descendido.

En la figura 4, la carcasa de primera etapa C, tal
como se ilustra, es soportada luego solamente por la apre-
hensión de los ocho dedos de levantamiento 63 distanciados
20 uniformemente alrededor de la circunferencia interior del
talón 33, y mientras está soportada de este modo la carcasa
es movida a la posición mostrada en la figura 5.

El núcleo 70 de configuración y curado de carcasa
es movido hacia arriba por el insertador de núcleo 80 has-
25 ta una altura apropiada por encima del suelo de trabajo 90,

a. lo largo de su propio eje vertical 100. Tres calibres de altura 110, uno de los cuales se muestra en la figura 5, están dispuestos en ángulos iguales alrededor del eje 100 y son ajustados a una relación con el plano circunferencial central 70a del manguito de núcleo 71 del núcleo 70. El plano circunferencial central real del núcleo no necesita estar exactamente a nivel o exactamente perpendicular al eje vertical 70, tal como se hará observar posteriormente en la presente memoria descriptiva.

5 Los calibres 110 están fijados, cada uno de ellos, respectivamente sobre una de tres plataformas de soporte 120 elevadas de manera ajustable independientemente entre sí. Los calibres de altura, una vez han sido ajustados de este modo, definen un primer plano de referencia 130. El calibre de altura 110 puede ser un proyector de línea luminosa mediante el cual puede ser proyectado un rayo de luz estrecho, que se extiende horizontalmente, para coincidir con una línea o marca colocada sobre el manguito 71 en su plano circunferencial central 70a. Alternativamente, un calibre de altura en la forma de un índice cursor puede ser movido radialmente de modo perpendicular al eje 100 para aproximarse a poca distancia o para tocar a la línea o marca situada sobre el manguito 71. Las respectivas plataformas 120 son ajustadas de este modo con el plano de referencia 130 que representa el plano circunferencial central del núcleo 70 de acuerdo con los ajustes efectuados en los tres calibres de altura.

10

15

20

25

Después el núcleo 70 es descendido lo suficiente dentro del foso 95 para permitir que la carcasa C sea movida con el fin de colocar su propio eje 32, ahora vertical, en alineación sustancial con el eje vertical 100, como se ilustra en la figura 6, del núcleo 70. El brazo 61 y la carcasa C son descendidos para colocar la línea 35 en el plano de referencia 130 tal como se determina por los calibros de altura 110 previamente ajustados. La carcasa continúa siendo soportada solamente por los dedos 63.

Volviendo a la figura 7: después de que la carcasa C ha sido colocada por encima del núcleo 70 y en alineación vertical con el mismo, dicho núcleo es elevado de nuevo dentro y a través de la carcasa suspendida hasta una altura que cambia de colocación el plano circunferencial central 70a del manguito 71 en alineación coaxial nuevamente con el plano de referencia 130 previamente establecido y, por lo tanto, con la línea circunferencial central 35 de la carcasa.

También, o alternativamente, el núcleo 70 que en esta operación es extendido a una longitud mayor que la longitud axial de la carcasa, puede ser observado visualmente para ser colocado en alineación axial correcta con la carcasa dentro de límites satisfactorios.

Antes de que los dedos 63 sean movidos fuera de la carcasa C, el núcleo 70 es expandido para soportar la carcasa por introducción de aire dentro de la cámara de núcleo 74. Aire, preferiblemente aire del que se ha eliminado el oxígeno,

o un gas inerte equivalente, es introducido en la cavidad a una presión de aproximadamente 1/2 atmósfera por encima de la presión atmosférica, la cual presión es mantenida posteriormente sin disminución hasta que la cubierta de neumático es colocada en el molde.

Tal como se ilustra en la figura 8, los extremos de manguito 71a y 71b, que están fijados de manera coaxial y estanca al aire, respectivamente, a los extremos de núcleo rígido 72 y 73, son movidos luego uno hacia otro y hacia el plano de referencia 130 mientras que el manguito 71 es expandido radialmente en una extensión suficiente para llevar al manguito a aplicación circunferencial con la superficie interior de la carcasa C en una zona central axialmente de la misma que se extiende a través del plano de la línea circunferencial central 35 pero distanciada hacia dentro de los respectivos talones, el superior 33 y el inferior 33'. Los talones de la carcasa no están aplicados en este momento con el núcleo. La aplicación del manguito expandido 71 con la carcasa es suficiente solamente para soportar el peso de la carcasa y para permitir que los dedos 53 sean desprendidos y alejados.

Mientras que la carcasa C está soportada solamente por el manguito 71, véase figura 8, un anillo de molde de talón superior 75 es descendido alrededor de la cúpula de presión 105 y fijado concéntricamente con respecto al

extremo de núcleo superior 72. Tanto el anillo 75 como el anillo de molde de talón inferior 77 forman parte del molde (no mostrado) en que ha de ser curada la cubierta de neumático, así como el núcleo 70, y, al igual que el núcleo permanece con la carcasa C a lo largo de la sucesión de operaciones desde la configuración inicial de la carcasa tal como se ve en la figura 8, hasta que la cubierta de neumático ha sido moldeada y curada.

En este punto, se deberá hacer observar que el uso de la carcasa en una cubierta de neumático de la clase descrita puede tender a deformar al manguito 71 lo suficiente para desplazar el plano circunferencial central real o verdadero 70a del manguito y/o la línea 35 de la carcasa C en una distancia pequeña pero conmensurable en dirección hacia abajo con respecto al plano de referencia 130. Una ventaja del presente invento consiste en que dicha deformación no tiene ningún efecto apreciable sobre la relación simétrica de la carcasa con respecto a su propio eje 32. No obstante, en el caso en que la mencionada deformación del manguito o el posible movimiento de la carcasa con relación al manguito tiendan a desplazar la línea circunferencial central real 35 de la carcasa fuera de paralelismo con el plano de referencia, de acuerdo con el invento, dicha alineación errónea puede ser abordada y solucionada, tal como se verá ahora.

Volviendo ahora a la figura 9: mientras que la carca-

sa C está soportada solamente por el núcleo 70, el anillo 50, anteriormente descrito, juntamente con la correa de refuerzo B situada dentro de él, es puesto en posición vertical, haciendo girar el eje 56 del anillo y la correa desde la orientación horizontal a una orientación vertical empleando, por ejemplo, un fuerte rescaldo o viga 50a que tiene dos cables de levantamiento 50b que se aplican a los soportes giratorios 50b y una grúa o elevador superior (no mostrado) para levantar y luego hacer girar el anillo. Con su eje en posición vertical, el anillo 50, juntamente con la correa de refuerzo B, son disueltos adyacentemente a la grúa 60. Para colocar el anillo y la correa de refuerzo de manera apropiada con relación a la grúa, se puede pintar un blanco de objetivo sobre el suelo y, tal como se ve en la figura 10, el brazo de grúa 61 para levantamiento de carcasa es movido para colocar su eje de levantamiento 62 en posición colineal con el eje 56, ahora vertical, de la correa y del anillo.

Los extremos de núcleo superior 72 y de núcleo inferior 73 son movidos en igual distancia más próximos uno hacia otro y hacia el plano de referencia 130 al tiempo que se introduce una cantidad adicional de gas dentro de la cavidad 74 de manera que la carcasa es expandida hasta llegar a un diámetro ligeramente menor que el diámetro interior de la correa de refuerzo B que ha de ser aplicada. A causa del posible movimiento de la línea circunferencial central verdadera

y real 35 de la carcasa tal como antes se ha descrito, las plataformas de soporte 120 pueden ser ajustadas de nuevo verticalmente en lo necesario para acomodarse a la posición real de la línea circunferencial central 35 de la carcasa apropiadamente dicha, independientemente del plano de referencia anteriormente establecido, de manera que se coloque al anillo 50 y a la correa B en relación conlamar apropiada con la posición real de la línea 35. Esta relación puede lograrse utilizando los calibres de altura 110 para ajustar en lo que queda requerirse, después de la expansión parcial de la carcasa, las respectivas alturas de elevación de las plataformas de soporte 120 antes de colocar el anillo sobre ellas. Resultará evidente que el espacio radial entre la circunferencia de la carcasa parcialmente expandida y la superficie interior de la correa debe ser previsto para permitir que el anillo y la correa se muevan a la relación conlamar requerida, y además para que la línea 35 sea luego inaccesible a la vista y a la medición directas. Además de ello, algún movimiento adicional de la carcasa puede producirse durante su expansión adicional hasta el contacto con la correa. Como una alternativa preferida a la operación antedicha, se fija o adhiere temporalmente a la carcasa, en alineación al menos aproximada con cada una de las plataformas de soporte 120, una tira de calibre S, tal como se ilustra en la figura 10. Cada tira S es un tramo recto de metal delgado con una anchura de aproximadamente 18,5 mm que tiene una señal.

cero colocada en la línea 35. Cada tira de calibre está fija da de manera que se extiende paralelamente al eje 32 más allá de los respectivos bordes superior e inferior del anillo 50 y tiene una marca de alineación apropiada con la cual puede ser alineado visualmente un borde del anillo. El anillo 50 y la correa son movidos luego por la grúa 60, primero para alinear el eje 56 con el eje 100 y luego para colocar el anillo sobre las plataformas de soporte. Las plataformas 120 pueden ser luego ajustadas individualmente en lo que se requiera para alinear uno, o ambos, bordes del anillo con las marcas de alineación de las tiras de calibre cuando la carcasa ha sido expandida casi hasta tocar la correa.

El plano circunferencial central verdadero 58 de la correa B es dispuesto de este modo en relación coplanar con la posición verdadera real de la línea circunferencial central 35 de la carcasa, independientemente del plano de referencia que anteriormente se ha descrito.

Tal como puede verse en la figura 12, la carcasa C es expandida luego a contacto adherente con la correa de refuerzo B mientras que los extremos de núcleo 72 y 73 son movidos en igual distancia más próximos uno hacia otro y hacia el plano circunferencial central 58. Las tiras de calibre S quedan ser retiradas luego con facilidad. Cuando la carcasa y la correa están adheridas una a otra, los elementos conectadores flexibles 73b son fijados a tres de los dedos levantadores 63 y a

los ojales 50d para levantar el anillo verticalmente desde la carcasa y la correa montadas. El revestimiento de anillo 52 permanece adherido a la correa mientras que el anillo 50 está siendo retirado. El material de correa que forma el revestimiento 52 puede ser desorendido luego con facilidad desde la correa de refuerzo y de la carcasa montadas, y subsiguiente puede ser reemplazado en el anillo para nueva utilización.

La figura 13 ilustra una etapa adicional en que los extremos de núcleo 72, 73 y los anillos de molde de telón 75, 77 fijados respectivamente sobre ellos son movidos más próximos conjuntamente a su relación final, distanciada axialmente, en que los talones 33, 33' de la carcasa están distanciados entre sí en la distancia con la que la cubierta de neumático ha de ser curada. Luego, los extremos de núcleo son fijados uno a otro para fijar rígidamente dicha distancia.

La cooperación de las plataformas de soporte verticalmente ajustables con el anillo de correa de refuerzo 50 rinde una ventaja adicional e importante por el hecho de que el insertador de núcleo 80 puede ser menos complejo y menos costoso que los aparatos de fabricación de cubiertas de neumático de eje horizontal, clásicos. En estos últimos, se requiere un complejo y costoso mecanismo para alinear una correa de refuerzo y una carcasa en relación coaxial con una precisión razonable. En contraste con ello, un insertador de núcleo orientado a lo largo

de un eje vertical de acuerdo con el presente invento puede acomodar y aceptar con facilidad alguna inclinación del eje con respecto a la vertical verdadera de manera tal que el plano circunferencial central del núcleo y de la carcasa puedan no estar exactamente a nivel, pero mediante un apropiado ajuste hecho con facilidad de las plataformas de soporte 120 con respecto al plano circunferencial central real, la correa puede ser aplicada a la carcasa en alineación simétrica con el plano circunferencial central de la carcasa dentro de límites al menos tan pequeños como podrían obtenerse mediante un aparato de eje horizontal de tamaño comparable. El insertador de núcleo del invento, por lo tanto, no requiere caminos de deslizamiento ajustados estrechamente y dispositivos similares para obtener una precisión satisfactoria en la configuración de la carcasa y en la aplicación de la correa de refuerzo.

Pasando a las figuras 14 y 15, la carcasa y la correa, ahora unidas, con el núcleo 70 expandido y fijado dentro de ellas, son levantadas posteriormente como una unidad desde el insertador de núcleo 80 y son descendidas coaxialmente sobre un árbol 140 que está acomodado en perforaciones abiertas coaxiales en los extremos de núcleo 72, 73. El conjunto de núcleo, carcasa y correa, incluyendo el árbol son hechos girar luego desde la posición vertical del eje hasta una posición horizontal de eje ayudado por el dispositivo de inclinación 150. Desde el dispositivo de inclinación el conjunto sobre su árbol es transferido a un carro de

transferencia 160 en que el árbol está soportado por los asientos semicilíndricos 161 en los que el árbol 140 está soportado con el núcleo situado entre los dos asientos.

5 El carro 160 es movido luego a una plataforma 170 que sirve para hacer girar la cubierta de neumático, que está colocada separadamente del insertador de núcleo 80, en la cual plataforma la correa de refuerzo B y la carcasa C son hechas girar en contacto de costura con un mecanismo de costura convencional (no mostrado) y son consolidadas adicionalmente. El mecanismo
10 de costura no está asociado inmediatamente con el tambor de fabricación de cubierta de neumático, tal como ocurría hasta ahora en la técnica anterior, sobre cuyo tambor se realiza el montaje de la carcasa y de la correa de refuerzo.

15 Después de que la correa de refuerzo ha sido consolidada con la carcasa, la carcasa configurada y provista de correa es transportada por el carro 160 a un puesto posterior (no mostrado) en el cual se aplica una banda de rodadura circunferencialmente continua, preferiblemente en la forma de una pluralidad continua de convoluciones de un cordoncillo, cinta o
20 banda plana de cuerpo compuesto para banda de rodadura enrollado de manera continua alrededor de la carcasa provista de correa para formar la plena profundidad de banda de rodadura que se desea. Después de la operación de aplicación de banda de rodadura la cubierta de neumático es devuelta a la plataforma 170 y la
25 banda de rodadura aplicada de este modo es también cosida y con-

solidada a la carcasa provista de correa, después de lo
cual la cubierta de neumático no curada, montada sobre
el núcleo, es colocada como una sola unidad en un mol-
de de curado. Deberá hacerse observar aquí que, tal co-
5 mo antes se ha mencionado, los anillos de molde de ta-
lón superior e inferior 75, 77 forman parte del molde
en que es colocada la cubierta de neumático no curada, el
cual molde es sometido luego a calor y a presión interna
para moldear y curar la cubierta de neumático. La presión
10 de gas introducida dentro del núcleo 70 durante la confi-
guración inicial de la carcasa no es disminuida dentro de
ella a lo largo de las operaciones que siguen a la primera
introducción de presión dentro de la carcasa.

Después de que la banda de rodadura ha sido apli-
15 cada a la carcasa provista de correa y antes de que la cubier-
ta de neumático no curada es colocada en un molde para el cura-
do, la carcasa, el núcleo y el árbol montados son hechos girar
lentamente, a aproximadamente una revolución por minuto, para
evitar una deformación radial de la cubierta de neumático no
20 curada que pudiera resultar en otro caso del peso de la banda
de rodadura aplicada a la carcasa. Los asientos 161 del carro
160 proporcionan soporte de apoyo para la rotación del árbol 140.

Después de que se ha realizado el curado de la cu-
25 bierta de neumático, en el interior del molde la cubierta de

neumático con el núcleo 70 que queda dentro de ella, (véase figura 17) son retirados del molde y transportados de regreso al insertador de núcleo 80 y colocados sobre un par de vigas 182 paralelas, colocadas a través del foso 95 para soportar la cubierta de neumático. Los extremos de núcleo superior e inferior 72,73 son desorendidos uno de otro. El extremo de núcleo inferior 73 es fijado de nuevo a la platina 84 y el extremo de núcleo superior 72 es fijado de nuevo al eje 85 por la araña de centrado 107, y la bóveda de rotación de presión 105 es colocada de nuevo, con lo cual los extremos de núcleos 72, 73 son movidos alejándose uno de otro, el cual movimiento trabaja para retirar el manguito 71 de la cubierta de neumático.

Tal como se ve en la figura 18, después de que los extremos de núcleo han sido movidos alejándose entre sí en la máxima distancia y el manguito es extendido entre ellos para ocupar su diámetro mínimo, el núcleo 70 es descendido dentro del foso 95 a la posición ilustrada en la figura 19 después de lo cual el brazo de grúa 61 puede ser hecho bascular sobre el foso y descendido para aprehender la cubierta de neumático y llevarla fuera del insertador. Luego, el brazo de grúa está dispuesto para volver con una carcasa de primera etapa no curada C, para repetir la sucesión de operaciones que se han descrito.

Aparato.

El invento incluye además un aparato que se va a describir ahora, que es particularmente apropiado para la práctica del método que antes se ha descrito.

Medios de montaje, transporte y aplicación de la correa de refuerzo. El anillo 50, mostrado sólo esquemáticamente en la figura 3, es ilustrado con mayor detalle en la figura 20. Este anillo sirve como un molde de fabricación que proporciona medios para fabricar una correa de refuerzo a partir de una pluralidad de capas de una manera convencional. De acuerdo con el invento, el anillo de fabricación de correa 50 es provisto con medios que cooperan para servir también para manipular la correa de refuerzo, particularmente para hacer girar la correa desde una posición horizontal del eje cuando se fabrica, a una posición vertical del eje, y para transportar la correa. El anillo sirve además para colocar la correa de refuerzo a la carcasa cuando ésta última está expandida, las cuales operaciones han sido descritas con anterioridad.

El anillo 50 comprende una placa de acero arqueada configurada como un cilindro. Los extremos respectivos de la placa son sujetos conjuntamente para formar el anillo cilíndrico completo o son liberados por un par de elementos de sujeción del tipo de tornillo 51 o similares.

En contraste con dispositivos de transferencia de correas de la técnica anterior, el anillo 50, en la presente for-

ma de realización, es un anillo continuo no susceptible de experimentar alargamiento radial durante la práctica del invento. Se ha encontrado, no obstante, que disponiendo una única placa cilíndrica con una línea de tabique o separación 55 que es mantenida cerrada en forma continua rígida durante la utilización, puede obtenerse una ventaja adicional. Los extremos opuestos de la placa pueden ser separados lo suficiente para acomodar una placa de extensión 50x que es insertada y sostenida fijamente con respecto a los extremos opuestos de la placa cilíndrica para ensanchar la circunferencia del anillo 50 en una magnitud de aproximadamente 150 mm y acomodar económicamente de este modo diferencias secundarias entre las circunferencias de correas de diferentes cubiertas de neumático sin alterar el carácter continuo y rígido del anillo 50 mientras se está montando cualquier cubierta de neumático por sí sola.

Los extremos de la placa son retenidos en alineación por varillas deslizables 53 fijadas a un extremo de la placa oura extenderse a través de la línea de separación 55 a aplicación respectivamente con un par de correderas 57 fijadas al otro extremo conjugado de la placa. Para levantar el anillo 50 a y desde su posición que rodea a la carcasa, unos conectadores flexibles, tales como los tramos cortos e iguales de cadena 63b, son fijados de manera separable a los brazos de grúa 65 adyacentemente a los dedos 63. Cada cadena 63b tiene un gancho que es susceptible de ser aplicado en un ojal respectivo de los ojales de

levantamiento 50d fijados sobre el anillo 50. Si bien medios
equiválentes para conectar el anillo 50 con el brazo de grúa
61 pueden resultar fácilmente evidentes a personas expertas
en la técnica, se ha encontrado que la utilización de las ca-
denas 63b es rápida y simple. Para colocar el anillo y la co-
rrea de refuerzo dentro de él en una relación coaxial con la
línea circunferencial central sobre la carcasa, tres patillas
de refuerzo 59 son fijadas sobre el anillo en tres intervalos
angulares iguales alrededor del eje. Cada una de las patillas
tiene una superficie 59a colocada en relación paralela exacta
con el plano circunferencial central del anillo con el que ha
sido alineada la correa de refuerzo. En la presente forma de
realización, las superficies 59a son proporcionadas por los
extremos planos de las perforaciones cilíndricas en las res-
pectivas patillas. La pared cilíndrica 59b de la perforación
protege contra deterioro a la superficie 59a y proporciona
una aplicación segura con la plataforma de soporte 120 que se
va a describir ahora. Resultará evidente que podrían preverse
otras superficies de soporte para su aplicación con platafor-
mas de soporte y será evidente además que las superficies de
soporte pueden ser también paralelas pero estar desfasadas del
plano circunferencial central del anillo, así como coaxiales
con el mismo.

Para facilitar el desmontaje de la correa de
refuerzo y del anillo entre ellos, el revestimiento de anillo
52, al que anteriormente se ha hecho referencia, es provisto

con una tira o con tiras flexibles de material de correa transportadora, fijadas a la superficie cilíndrica inferior del anillo de cualquier manera conveniente. En la presente forma de realización, las tiras se extienden por toda la circunferencia de anillo, de manera que los extremos abiertos se tocan pero no se superponen.

Medios de levantamiento de carcacas.

Volviendo ahora a la figura 21, los medios de levantamiento de carcacas, cuyas funciones han sido hechas evidentes a lo largo de las etapas sucesivas del método ya descrito, se ilustran más completamente en la figura 21. Si bien las funciones descritas pueden ser realizadas por medios alternativos, por ejemplo mediante una grúa de pórtico apropiadamente equipada o aparato similar en la presente forma de realización, los medios de levantamiento preferidos son proporcionados por la grúa de horca o de pescante 60 que incluye la columna vertical 60a montada para girar alrededor de su propio eje vertical sobre una base 60b fijada al suelo de trabajo 90 adyacentemente al foso 95. Un carro 60c montado para movimiento vertical hacia arriba y hacia abajo por la columna 60a lleva el brazo 61 que se extiende radialmente hacia fuera de la columna. En su extremo situado radialmente hacia fuera 61a, el brazo soporta un poste central 61b en alineación verticalmente con el eje de levantamiento 62. Unos ensanchadores 64, que comprenden vigas 64a que se extienden a intervalos angulares iguales de modo radial con respecto al eje de levantamiento, están fijados y soportados por el poste central 61b.

Uno de los brazos 65 que soportan la carcasa está montado sobre cada una de las vigas 64a para moverse radialmente hacia dentro y hacia fuera del eje de levantamiento. Un dedo de levantamiento 63, fijado sobre cada uno de los brazos 65, es configurado apropiadamente para aplicarse a la porción de talón superior 33 de la carcasa C. Estos dedos pueden ser retirados de los brazos 65 o cambiados por dedos particularmente adaptados para carcasas de otras dimensiones, según se produzca la necesidad. Los brazos 65 pueden ser empleados también para soportar una carcasa de primera etapa aplicando a la superficie de la carcasa axialmente intermedia y colocada radialmente hacia fuera en lugar de dentro del talón superior de dicha carcasa.

Una voluta 66 está montada de manera capaz de girar coaxialmente con respecto al poste central 61b inmediatamente por encima de las vigas de ensanchadores 64a y tiene una pluralidad de ranuras de espiral, cada una de las cuales acomoda un seguidor de leva (no visible en la figura) asociado respectivamente con uno de los brazos 65, de manera que la rotación de la voluta controla el movimiento radial de los brazos aproximándose y alejándose del eje 62. La voluta, las ranuras de espiral, y los seguidores de leva, son de construcción bien conocida y por lo tanto sus detalles, que no están dentro del alcance del invento reivindicado, no se describen con más detalle.

Los movimientos principales del brazo de grúa 61 hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la columna 60a se efectúan por un sistema de propulsión de levantamiento principal, que incluye una cadena 60d que pasa en su extremo superior alrededor de una rueda catalina 60a propulsada por un sistema de propulsión 60f fijado en el extremo superior de la columna. La cadena se extiende hacia abajo alrededor de una rueda catalina loca 60b fijada cerca del extremo inferior de la columna. Los respectivos extremos de la cadena son unidos al carro 60c. Además del sistema de propulsión de levantamiento principal, un sistema de propulsión de marcha lenta o del tipo de nonio 61c está montado sobre el brazo de grúa 61 para facilitar la colocación vertical exacta de los dedos de levantamiento 63. Unos tornillos de rosca sobre el extremo superior del poste 61a se aplican a una tuerca giratoria 61d mantenida en su posición axial sobre un cojinete de empuje (no mostrado). La tuerca 61d es hecha girar con relación al poste 61b con sistema de propulsión del tipo de nonio 61c para levantar o descender el poste central 61b y de este modo los brazos 65 y dedos 63 para efectuar ajustes secundarios de la elevación vertical de los dedos.

La columna es hecha girar por un sistema de propulsión 66 y es controlada para colocar el eje de levantamiento 62 en alineación con el eje 100 del insertador de núcleo 80, acerca de lo cual se va a hablar con mayor detalle, por me-

dios convencionales bien conocidos en la técnica.

El movimiento vertical del brazo de una grúa 61 con relación a la columna 60a es controlado por interruptores de fin de carrera convencionales.

5 Núcleo de configuración de carcasa y de curado de cubierta de neumático. El núcleo 70 propiamente dicho, tal como se ilustra en la figura 21, comprende un manguito 71 de material elástico, radialmente expansible, cuyos extremos axiales 71a, 71b están conectados de manera acrotada y fluida respectivamente a un
10 extremo de núcleo superior rígido 72 y a un extremo de núcleo inferior rígido 73, estando fijado este último, de manera separable, coaxialmente sobre la platina 84 del insertador de núcleo 80, que se va a describir ahora de modo más completo. El extremo de núcleo inferior incluye el anillo de molde de talón inferior 77 enterizo. El extremo de núcleo superior 72 está provisto con un asiento 72a sobre el cual está fijado de manera separable el anillo de molde de talón superior 75 que puede ser retirado para permitir que el extremo de núcleo superior 72 pase axialmente a través del centro abierto de la carcasa de primera etapa, después de lo cual el anillo de talón 75 puede ser
15 fijado sobre el extremo de núcleo 72. Una perforación cilíndrica abierta 78 se extiende a través de cada uno de los extremos de núcleo para acomodar el árbol de eje central 85 así como un árbol 140, sobre el cual se pueden montar el núcleo
20 70 y la carcasa provista de correa, no curada. Los detalles adicionales

nales del núcleo 70 son convencionales y no entran dentro de alcance del presente invento, y por lo tanto no merecen descripción adicional.

Medios insertadores de núcleo.

5 Los medios insertadores del núcleo proporcionados por el insertador de núcleo 80 en la forma de realización ilustrativa del presente invento, se muestran en las figuras 22 y 23. Los movimientos del insertador de núcleo 80 han sido descritos en consonancia con las etapas del método anteriormente descrito en la presente memoria descriptiva. El insertador de núcleo comprende un elevador rígido 82
10 montado para movimiento en línea recta verticalmente hacia arriba y hacia abajo. La estructura 82 está provista con alas estabilizadoras 82a que se extienden hacia abajo, fijadas rigidamente al elevador. Cada una de las alas lleva una rueda 82b que rueda sobre un carril vertical 96 montado rigidamente sobre una pared vertical 97 del foso 95
15 en el que está alojado el insertador. Una horquilla 86a que se extiende hacia arriba, fijada enteramente al elevador 82, está conectada con el pistón de elevación 86, que permite que el elevador 82 se mueva hacia abajo por debajo del extremo superior 87a del cilindro de elevación 87. El elevador es levantado y descendido por el pistón 86
20 en el cilindro hidráulico de elevación 87, que está fijado sobre el suelo 98 del foso 95, y se extiende verticalmente hacia arriba desde el mismo. En la presente forma de realización, un par de dichos cilindros 87 están disueltos de manera igual y opuestos con relación al eje vertical 100, tal como se muestra en la figura 22. Un par de
25 cilindros de configuración 88 están fijados rigidamente a la estructura

ra 82 para moverse conjuntamente con ella hacia arriba y hacia abajo. Los dos cilindros de configuración 88 están disuestos también de manera igual y opuestos con relación al eje vertical 100, tal como se muestra en la figura 22. Cada uno de los cilindros de configuración 88 contiene un pistón 89 que está fijado en su extremo superior a la platina 84, con la que está unido de manera desmontable al extremo de núcleo inferior 73. Cada uno de los cilindros de configuración están soportados en un asiento 88a fijado enterizamente al elevador 82. El eje central vertical 85 se extiende de manera deslizante a través de la platina 84. Una araña de centrado 107, fijada de manera desmontable al extremo superior de eje mediante un anillo C, es sujeta y desorendida con respecto al extremo de núcleo superior por un sistema de sujeción de anillo estriado o dentado, convencional. La porción extrema inferior 85a del árbol de eje central 85 tiene una pluralidad de cremalleras de engranaje 85b fijadas o hechas enterizamente con él. Las cremalleras 85b se extienden vertical y paralelamente al eje 100. Cada una de las cremalleras 85b está en aplicación de engrane con un piñón 83 montado para girar alrededor de un eje de piñón 83a fijado en el elevador, en un plano normal al eje vertical 100. Fijadas a la platina 84 y extendiéndose hacia abajo desde ella paralelamente al eje 100, se encuentran una pluralidad de cremalleras 84a, cada una de las cuales es sostenida en aplicación de engrane con uno de los piñones 83 por un rodillo de respaldo 84b montado en el elevador para girar alrededor de un eje paralelo al respectivo eje de piñón 83, y espaciado apropiadamente de él, de manera que el rodillo se apoya de manera capaz de

rodar sobre la superficie de respaldo plana 84c de la cremallera. Se verá en la figura 23 que cuando los pistones 89 de los cilindros de configuración 88 son extendidos para mover a la platina 84 hacia arriba, las cremalleras 84a se mueven hacia arriba con ellos y dan lugar a la rotación de los reosctivos piñones 83, que a su vez ejercen una fuerza hacia abajo sobre el árbol de eje central 85 en virtud de la aplicación de los piñones 83 con las cremalleras 85b situadas sobre este árbol de eje. De esta manera, el movimiento hacia arriba de la platina 84 está acompañado por un movimiento hacia abajo, igual y opuesto, del extremo de núcleo superior 72. De igual manera, el movimiento hacia abajo de la platina 84 cuando se retraen los pistones 89 da como resultado un movimiento hacia arriba, igual y opuesto, del extremo de núcleo superior 72. Ambos movimientos de configuración descritos son independientes de la posición del elevador 82, que a su vez es levantado o descendido por los pistones de elevación 86.

Plataformas de soporte.

Las plataformas de soporte 120 mostradas esquemáticamente en las figuras 5 y 11-13 son ilustradas con mayor detalle en la figura 24. La pluralidad de plataformas de soporte 120, preferiblemente en número de tres, están distanciadas de modo igual alrededor del eje 100. Dado que estas plataformas de soporte son idénticas, bastará la descripción de una de ellas para describir las tres. Cada plataforma comprende

un poste hueca 121 que se extiende hacia arriba desde el suelo 90. Un tornillo de elevación 122 está dispuesto telescópicamente dentro del poste y se extiende hacia arriba, siendo aplicado en una rueda de tornillo sin fin 123 roscada interiormente. La rueda de tornillo sin fin es soportada sobre un cojinete de empuje 124 sobre el extremo superior del poste. Un árbol de eje de volante manual 125, montado en una ménsula apropiada, fijada sobre el poste, lleva un tornillo sin fin 125a que engrana con la rueda de tornillo sin fin 123. El tornillo sin fin 125a es hecho girar por el volante manual 125b para hacer girar a su vez a la rueda de tornillo sin fin que mueve al tornillo 122 hacia arriba o hacia abajo en el poste 121. Una viga de soporte hueca 126 está fijada horizontalmente sobre un alojamiento oscilante 126a, montado sobre el extremo superior del tornillo 122, extendiéndose la viga 126 como un voladizo hacia fuera del mismo. Una prolongación de viga 126b, deslizante dentro de la viga hueca 126, puede ser extendida hacia el eje 100 de manera manual o puede ser movida dentro de la viga hueca alejándose del eje, según se requiera en la operación descrita. El extremo alejado de la prolongación de viga 126b, extendible y retraible, lleva la superficie de soporte 126c, sobre la cual se colocan la respectiva superficie 59a de una patilla 59 del anillo 50 para colocar al anillo en la relación coplanar, antes descrita, con la línea circunferencial central 35 de la carcasa C. Tal como se ha mencionado, la plataforma de soporte 120

lleva también un calibre de altura 110 mediante el cual se determina la posición real y verdadera del plano circunferencial central de la carcasa C. El calibre de altura, ilustrado por un proyector de rayo luminoso, está montado sobre el alojamiento 126a en relación fijada ajustablemente a la superficie de soporte 126c, de manera que mediante ajuste vertical del tornillo 122 el rayo luminoso proyectado, o el calibre de altura equivalente, se puede alinear con el plano circunferencial central del núcleo 70 o de la carcasa C, tal como se ha descrito con anterioridad en la presente memoria descriptiva. De esta manera, la superficie de soporte 126c de cada viga 126 define un punto de un plano paralelo o co-planar con respecto al plano circunferencial central deseado y las tres plataformas de soporte accionan conjuntamente para colocar al anillo 50 y a la correa B en el plano deseado, tal como se ha descrito.

Medios para ajustar la posición de cada una de las plataformas radialmente con respecto al eje, para acomodar cubiertas de neumático de diámetro mayor o menor, tal como se muestra en la figura 24, se pueden disponer si se desea.

Cerro y disposición de costura.

Volviendo a la figura 25, un accesorio para la práctica del método descrito incluye el cerro 160 adaptado para transportar la carcasa provista de correa, no curada, o la cubierta de neumático y el núcleo, así como para hacer posible la rota-

ción del conjunto de cubierta y de núcleo alrededor del eje
32. Además de un bastidor de carro convencional 162 y de ruer-
das 163 situadas en él, un par de columnas 164 fijadas sobre
el bastidor soportan al par de asientos 161 que antes se han
5 descrito, que son semiapoyos sobre los cuales se puede soportar
el árbol 140, al que antes se ha hecho referencia, para
girar alrededor del eje de la cubierta de neumático. El carro,
tal como se ha mencionado, sirve para transportar el núcleo
con el conjunto de carcasa y correa sobre él, a un mecanis-
10 mo de costura convencional, colocado distanciado del tambor
30 para cubierta de neumático y del insertador en donde han
sido montadas la carcasa y la correa. Los asientos 161 están
a una altura, con relación al suelo de trabajo 90, tal que el
eje 32 de la cubierta del neumático está soportado en una frac-
15 ción de pulgada por debajo del eje de rotación 171 del contra-
punto delantero 172 y del contrapunto trasero cooperante 173
de la plataforma 170 que sirve para hacer girar la cubierta de
neumático.

Un centro conificado 173a capaz de girar libremen-
20 te, montado sobre el husillo no rotatorio 173b del contrapunto
trasero coopera con un centro conificado de propulsión 172a
montado de manera capaz de girar conjuntamente sobre un árbol
de eje de propulsión hueco 172b del contrapunto delantero, no
solamente para montar el núcleo y la cubierta de neumáticos so-
25 bre él para rotación durante la operación de costura de la co-

5 rrea a la carcasa, y posteriormente de la banda de rodadura
a la correa y a la carcasa, sino también para levantar el ár-
bol 140 con el conjunto de cubierta de neumático y de núcleo
en la antedicha pequeña fracción de pulgada, suficiente solo pa-
5 ra separar al árbol de los asientos 161. Una varilla empujadora
174c montada coaxialmente en el árbol de eje hueco 172b conecta
al centro de propulsión 172a con el pistón 174a de un cilindro
motriz 174b montado en el extremo alejado del árbol de eje, y
que es susceptible de funcionar para mover el centro de propul-
10 sión 172a aproximadamente y alejándose del contraunto trasero
173. El árbol 140 tiene centros conificados 140a formados coaxial-
mente y en cada uno de sus extremos, dentro de los cuales pue-
den ser hechos entrar primero libremente los centros del contra-
punto delanteros y del contraunto trasero y luego, por pro-
15 sión de fluido adicional en el cilindro 174b, pueden ser immul-
sados a plena aplicación con el árbol, levantando de esta ma-
nera a dicho árbol con el núcleo y la cubierta de neumático
sobre él a alineación coaxial con el eje de rotación 171. Un
motor de propulsión 176 en el contraunto delantero está co-
20 nectado, por la cadena 176a y las ruedas catalina 176b, 176c,
con el árbol de eje 172b para hacer la cubierta de neumático
a una velocidad o a velocidades apropiadas para cezar la correa
y/o la llanta.

25 Para ajustar la colocación del plano circunferencial
central de la carcasa provista de correa, el husillo de contra-

punto trasero 173b es susceptible de deslizar en el tubo 173c de contrapunto trasero y es movido axialmente por un tornillo 173d aplicado a roscas internas formadas coaxialmente dentro del husillo. El tornillo se extiende hacia fuera desde el tubo y está soportado para rotación pero fijado axialmente en el tubo. Una cadena de propulsión 173f conecta al tornillo de manera susceptible de ser propulsada con un motor neumático 177 fijado sobre el bastidor 178 de contrapunto trasero. El motor y el tornillo pueden mover al núcleo y al árbol aproximándose o alejándose del cabezal de lantero 172, mientras que el pistón 174a mantiene empuje axialmente sobre el árbol.

Cuando se ha completado la coacción de costura, el centro 172a es movido axialmente alejándose del árbol, de manera que hace descender a dicho árbol para apoyarse de nuevo en los asientos.

Con el fin de hacer mínima la deformación radial de la cubierta de neumático, particularmente después de que una banda de rodadura ha sido colocada alrededor de la correa y de la carcasa, se ha encontrado que es ventajoso hacer girar lentamente la cubierta de neumático no curada, por ejemplo a aproximadamente una revolución por minuto, hasta que la cubierta de neumático sea transferida a un molde de curado. El carro 160 y en particular los asientos 161 permiten que la cubierta sea hecha girar de esta manera por cualquier motor apropiado conectado con propulsión al árbol 140.

Montando una cubierta de neumático de la clase descrita mientras que los ejes de la carcasa, de la correa de refuerzo y del núcleo de configuración y de curado de cubierta de neumático son verticales y coincidentes, el peso de la cubierta de neumático no curada actúa paralelamente y generalmente en alineación con el eje común de manera que cualquier pandeo o deformación de dicha cubierta de neumático no tenga ningún efecto perjudicial sobre la uniformidad radial de la cubierta de neumático alrededor de su eje de trabajo. Esto es contrario a lo que ocurre en el método clásico de montar cubiertas de neumático alrededor de un eje horizontal.

Colocando el plano circunferencial central de la correa de refuerzo de manera variable para acomodarse a la posición real del plano circunferencial central de la carcasa justamente antes de unir la correa y la carcasa, compensando de esta manera cualquier pandeo o deformación vertical impredecible, que sean debidos al peso de la carcasa y de la cámara de aire de curado y configuración, si se utiliza, puede ser mejorada la precisión de la posición de la correa de refuerzo con relación al plano circunferencial central de la cubierta de neumático. De nuevo, esto es contrario a lo que ocurre en el método clásico de fabricar cubiertas de neumático alrededor de un eje horizontal, en el que la técnica anterior no ha proporcionado ninguna compensación de una alineación angular errónea.

Configurando la cubierta de neumático desde su confi-

guración cilíndrica a su configuración toroidal y aplicando una correa de refuerzo inextensible sobre un núcleo de curado que tiene una perforación coaxial abierta central aislada de la cavidad de la cubierta de neumático, se consumen menos tiempo y menos esfuerzo en operaciones subsiguientes y se mejora la calidad.

La inversión de capital para equipos es hecha menor que la inversión en que hasta ahora se incurría utilizando aparatos capaces tanto de configurar una carcasa y aplicar una correa de refuerzo inextensible; como de montar y desmontar la carcasa y la cubierta de neumático no curadas sobre y desde un núcleo de curado respectivamente; todo ello en contraste con la práctica de la técnica anterior, de proporcionar, para cubiertas de neumático menores que las cubiertas de neumático de la clase descrita, un aparato para configurar y aplicar un refuerzo a una carcasa, y otro aparato para montar y desmontar una cubierta de neumático sobre y desde una cámara de aire o seco de curado. Esta ventaja es particularmente acrecentada al disponer la fabricación de cubiertas de neumáticos de la clase descrita.

Ya no se requiere desmontar y volver a montar una cubierta de neumático parcialmente completada sobre diferentes moldes de construcción o de configuración sucesivos, proporcionando una ventaja tanto en precisión como en costo de fabricación. Adicionalmente, configurando la carcasa inicialmente con

aire, o preferiblemente con un gas inerte, y manteniendo dicha presión dentro del núcleo a lo largo del proceso de fabricación, se produce menos deformación indeseable de la carcasa durante su fabricación.

5 Si bien la descripción precedente se refiere, en cuanto a su utilidad, principalmente a cubiertas de neumático de capas radiales, no se pretende de ninguna manera que la práctica del invento o el objeto del mismo expresado en las reivindicaciones excluyan cualquier cubierta de neumático de la clase descrita como grande y que tenga una correa de refuerzo en o detrás de la banda de rodadura.

10 Si bien se han mostrado ciertas formas de realización y detalles representativos con el fin de ilustrar el invento, resultará evidente para los técnicos en la materia que se pueden efectuar en él diversos cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu ni del alcance del invento.

20 - REIVINDICACIONES -

25 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:

5 1.^a.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato para fabricar una cubierta de neumático, caracterizados porque dicho aparato comprende: medios de inserción de núcleo que tienen un eje central vertical que se extiende perpendicularmente por encima y por debajo de un suelo de trabajo, que incluyen: un elevador rígido montado para movimiento en línea recta verticalmente a lo largo de dicho eje; 10 un par de cilindros elevadores hidráulicos para mover dicho elevador; un platina; un par de cilindros de configuración fijados sobre dicho elevador, teniendo cada cilindro dentro de él un pistón extendible y retraible, paralelo a dicho eje, estando fijados dichos pistones a dicha platina; un núcleo - 15 de configuración y de curado que tiene un extremo de núcleo superior y un extremo de núcleo inferior y un árbol de eje central vertical, estando fijado dicho extremo de núcleo superior de manera separable a dicho árbol de eje para - - movimiento junto con él a lo largo de dicho eje, estando fijado dicho extremo de núcleo inferior, de manera separable, 20 a dicha platina; al menos un piñón montado de manera capaz de girar alrededor de un eje de piñón fijado sobre dicho elevador, encontrándose dicho eje de piñón en un plano perpendicular a dicho eje vertical; al menos una cremallera montada sobre dicho árbol de eje y extendiéndose paralelamente al 25

mismo en aplicación de engrane con dicho piñón; y al me-
nos otra cremallera fijada sobre dicha platina y extendién
dose hacia abajo de la misma, paralelamente a dicho eje
vertical y en aplicación de engrane con dicho piñón, con -
5 lo cual dicho extremo de núcleo superior y dicho extremo -
de núcleo inferior son movibles respectivamente de modo ---
igual y opuesto aproximándose y alejándose entre sí coaxial
mente con respecto a dicho eje longitudinal como respuesta
a la extensión y a la retracción de los piñones en dichos -
10 cilindros de configuración.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 1ª, según los cuales el aparato comprende ade
más medios de levantamiento de carcasa que tiene un brazo de
grúa basculable, un eje de levantamiento vertical e incluye
15 una pluralidad de brazos que se extienden verticalmente y ---
miembros de aplicación a carcasa montados sobre dicho brazo
de grúa para movimiento uniforme aproximándose y alejándose
del eje de levantamiento para aprehender y para liberar una
carcasa de cubierta de neumático; una columna de soporte; -
20 medios de traslación para hacer oscilar dichos medios de le
vantamiento de manera arqueada alrededor de dicha columna -
para trasladar dichos medios de levantamiento horizontalmen
te entre una posición de agarre de carcasa y una posición -
de suspensión de carcasa, en donde dicho eje de levantamien
25 to y dicho eje vertical son colineares; medios de propul---

si3n de levantamiento primarios para levantar dicho brazo de grúa; y medios de movimiento lento para ajustar la posici3n vertical de dichos miembros de aplicaci3n a carcasa - aprehendida por ellos, con relaci3n a dicho brazo de grúa.

5

3^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicaci3n 1^a, segun los cuales el aparato incluye una pluralidad de plataformas de soporte verticales dispuestas sobre dichos suelos de trabajo radialmente con respecto a dicho eje vertical y distanciadas angularmente con respecto al mismo, - cada una de las cuales tiene una superficie de soporte para soportar una correa de refuerzo con relaci3n a una carcasa, siendo ajustable cada una de dichas plataformas en sentido vertical independientemente de las otras plataformas mencionadas.

10

4^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicaci3n 3^a, segun los cuales el aparato incluye medios de calibre de altura soportados respectivamente por cada una - de dichas plataformas y susceptibles de cooperar para alinear las respectivas superficies de soporte de dichas plataformas - en un plano comun paralelo al plano circunferencial central de una carcasa soportada por dichos medios de configuraci3n de carcasa.

15

20

5^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicaci3n 4^a, segun los cuales el aparato incluye un conjunto de correa de refuerzo, medios de transporte, y medios de soporte,

25

que comprenden, en combinación, un anillo cilíndrico rígido, una pluralidad de elementos de aplicación a soporte fijados sobre dicho anillo, y aplicables cada uno de ellos a una plataforma respectivamente asociada de dichas plataformas de soporte, para colocar a dicho anillo en relación coplanar con el plano circunferencial central real de una carcasa soportada sobre dichos medios de configuración de carcasa, independientemente de las respectivas posiciones de dichos extremos de núcleo superior y dichos extremos de núcleo inferior.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho núcleo de configuración y curado de cubierta de neumático tiene un par de anillos de molde de talón dispuestos coaxialmente sobre él para moldear en un molde para cubiertas de neumáticos la superficie exterior axialmente del respectivo talón de cubierta de neumático, siendo fijado uno de dichos anillos de molde de talón de manera separable sobre el extremo de núcleo de configuración y de curado respectivamente asociado.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales el aparato incluye un manguito de material elastómero, tubular, de configuración de carcasa expandible y de curado de cubierta de neumático, que tiene sus respectivos extremos axiales fijados, cada uno de ellos, apretadamente de modo fluido al extremo rígido de núcleo respectivamente asociado.

8^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 6^a, según los cuales cada uno de dichos extremos de nú-
cleo tiene una perforación coaxial abierta a su través, y medios
de sujeción susceptibles de cooperar para sujetar cada uno de di-
chos extremos apretadamente de modo fluido coaxialmente con el --
5 otro de dichos extremos.

9^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1^a, según los cuales el aparato incluye un foso que se ex-
tiende hacia abajo desde dicho suelo de trabajo, paredes vertica-
les que definen dicho foso y que soportan una pluralidad de carri-
10 les verticales, una pluralidad de ruedas provistas de rebordes --
montadas sobre dicho elevador y que se aplican de manera capaz de
girar a los respectivos carriles, siendo susceptibles de funcio-
nar dichos cilindros elevadores para hacer descender dicho núcleo
15 completamente por debajo de dicho suelo de trabajo y para levan-
tarlo a una altura de trabajo por encima de dicho suelo.

10^a.- Perfeccionamientos introducidos en un apa-
rato para fabricar una cubierta de neumático.

20

25

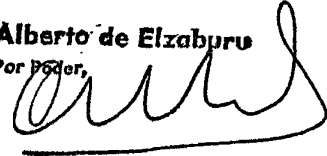
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de cuarenta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 04. DIC. 1976
P.A.

10

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



15

20

25

18-6-75

-46-

MIM

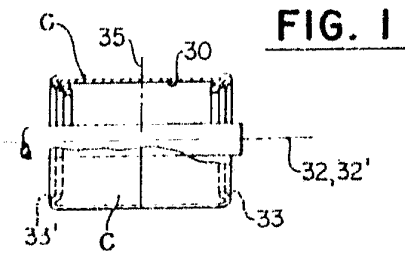


FIG. 1

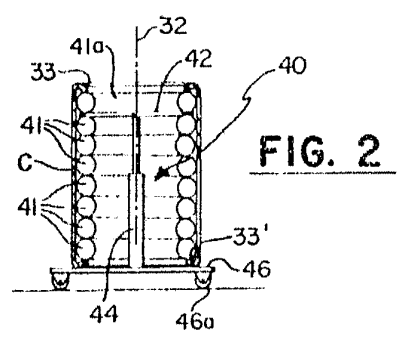


FIG. 2

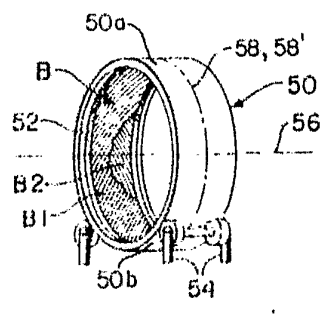


FIG. 3

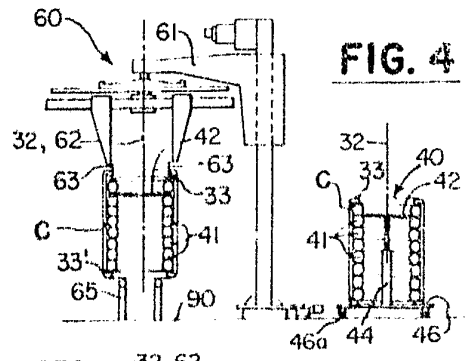


FIG. 4

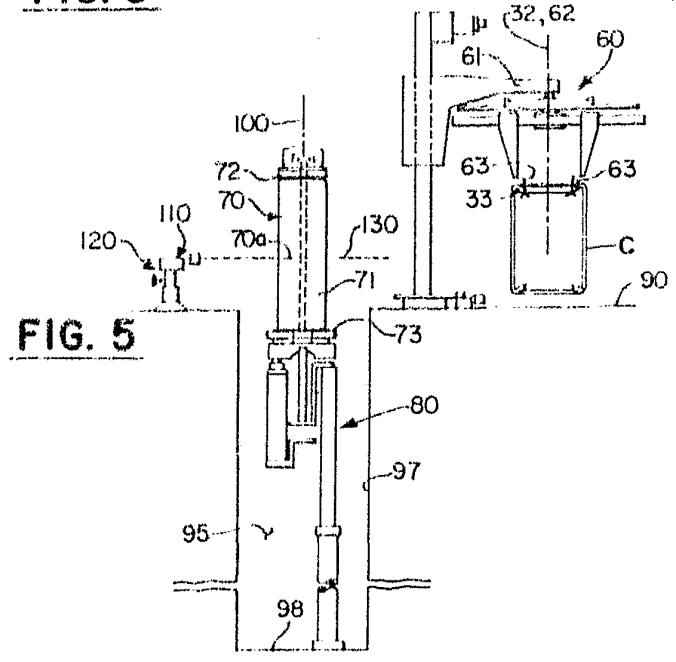
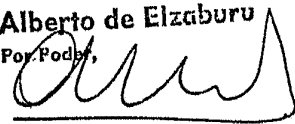
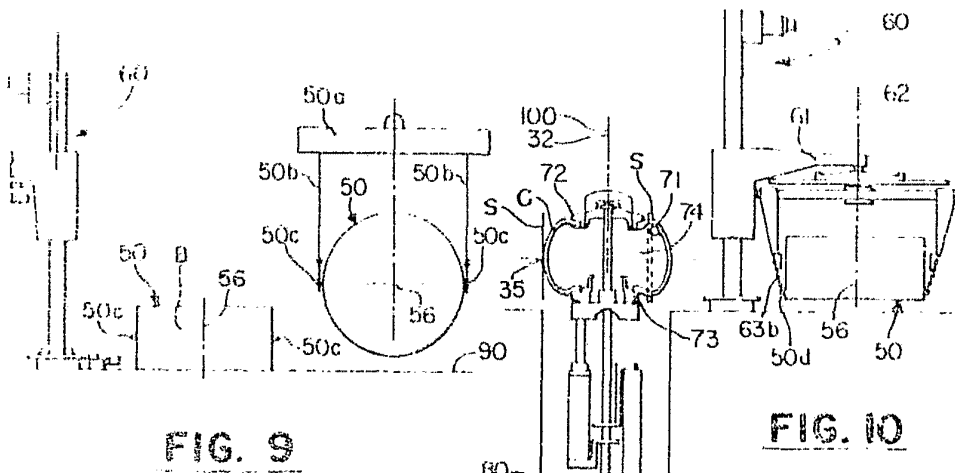
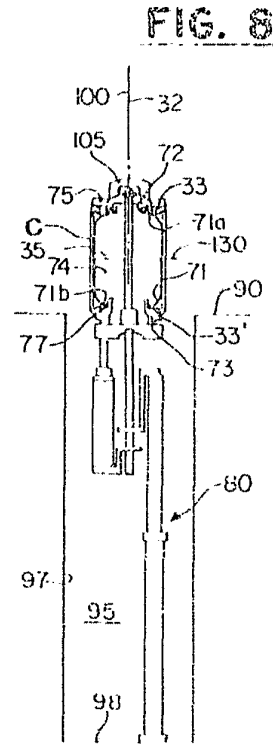
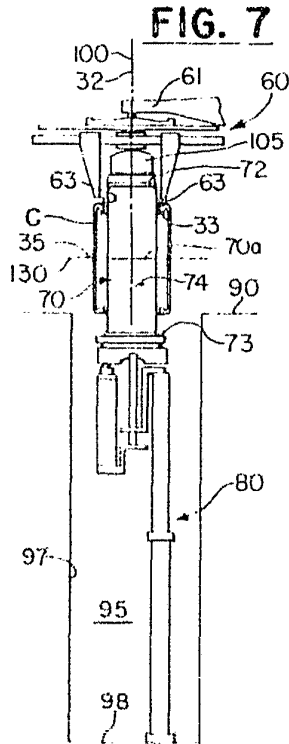
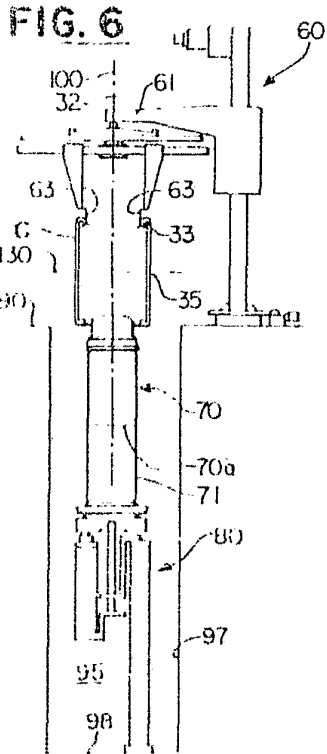


FIG. 5

Alberto de Elizaburu
Por Poderes,




Alberto de Elzaburu
For Patent

POOR
QUALITY

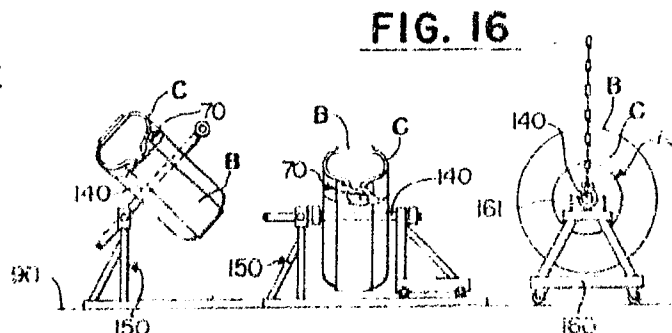
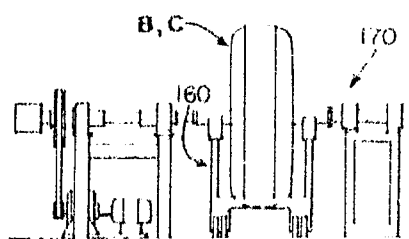
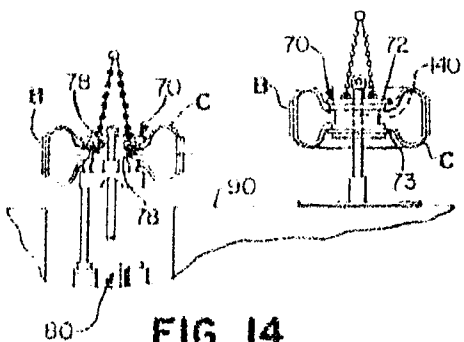
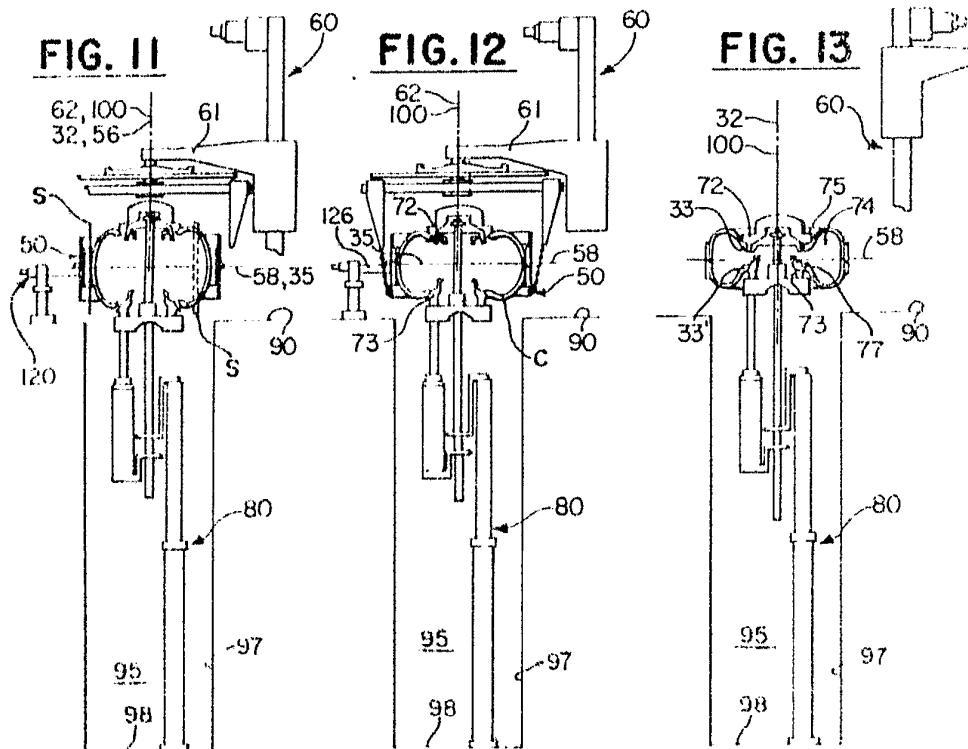


FIG. 15

Alberto de Elzaburu
Por Poder

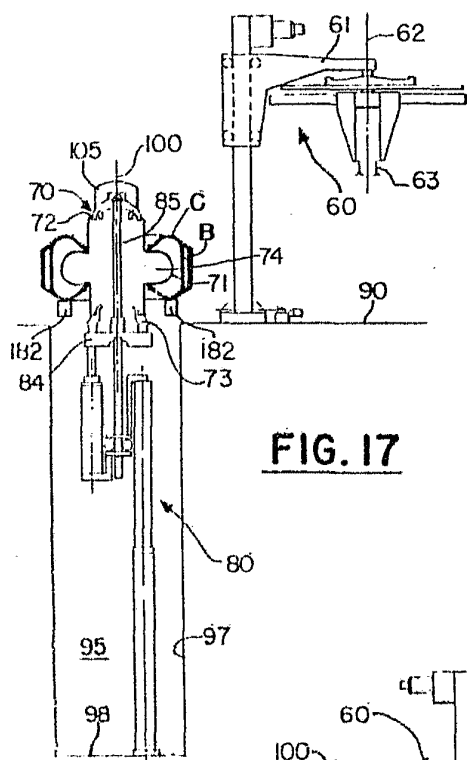


FIG. 17

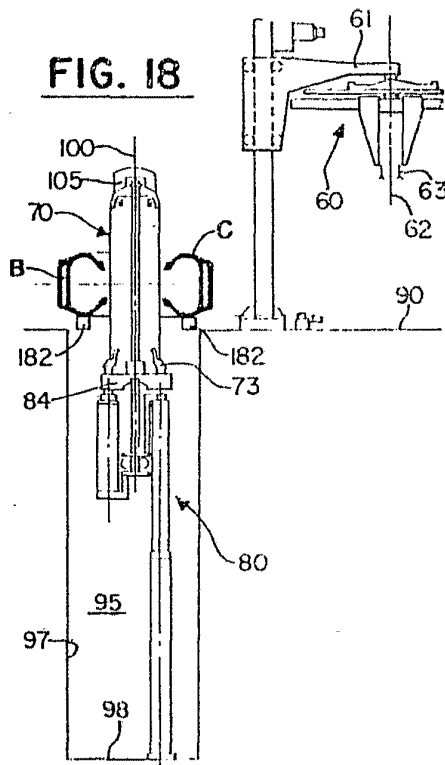


FIG. 18

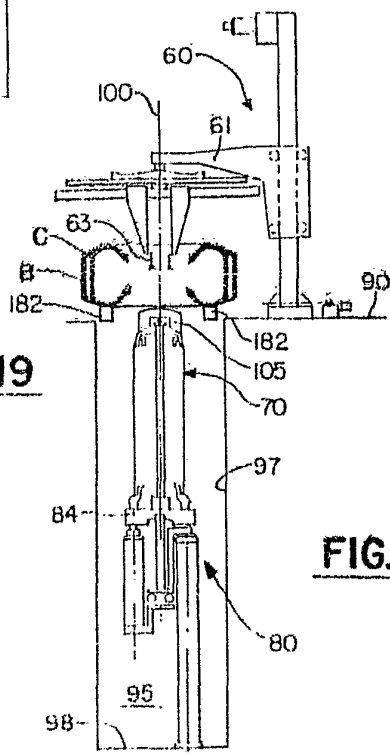


FIG. 19

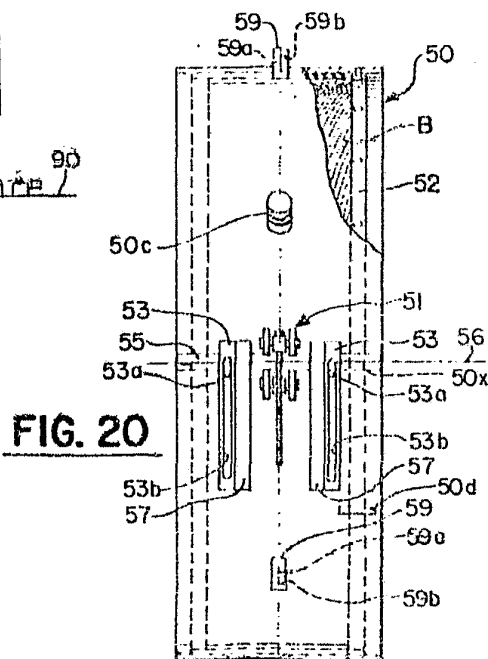
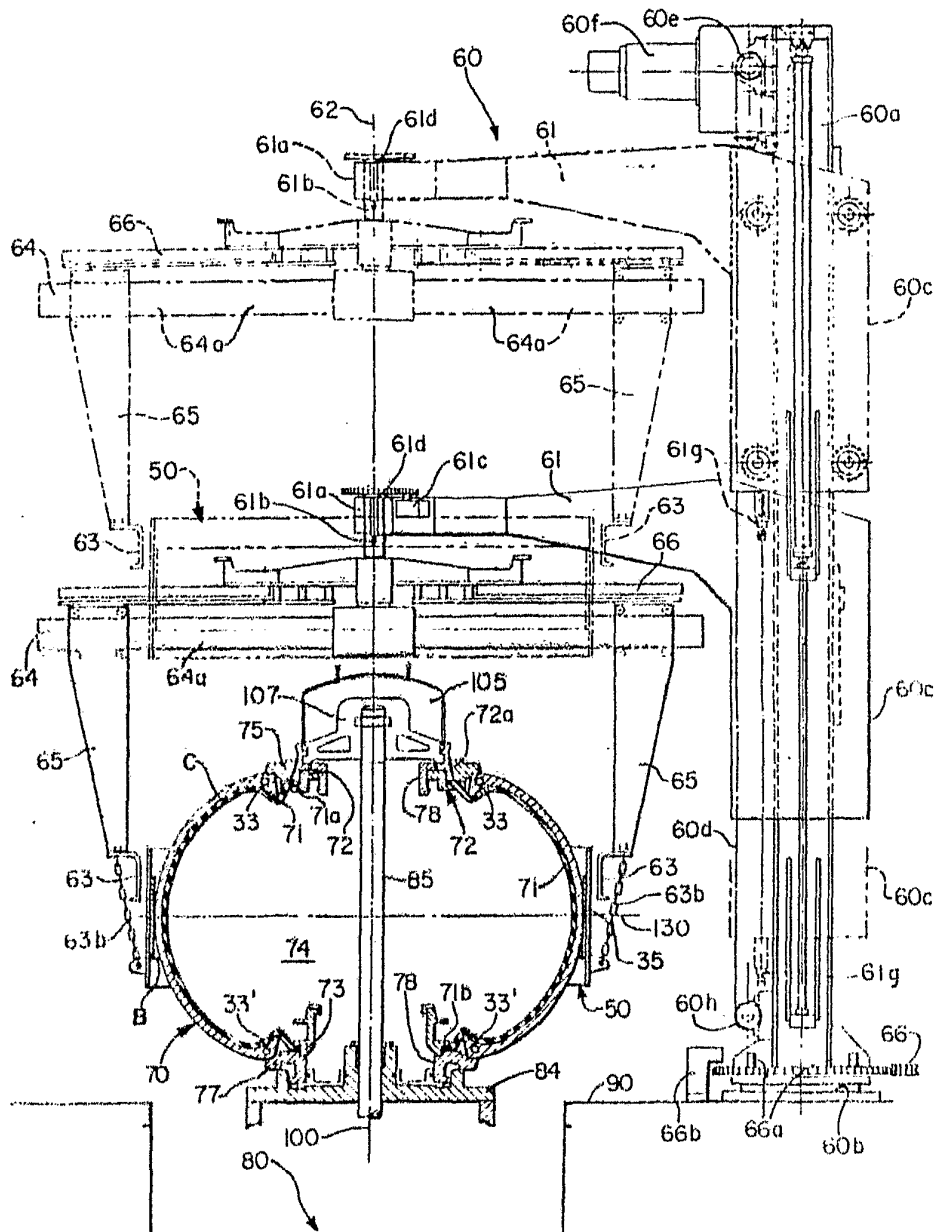


FIG. 20

Alberto de Elzaburu
Per Podes

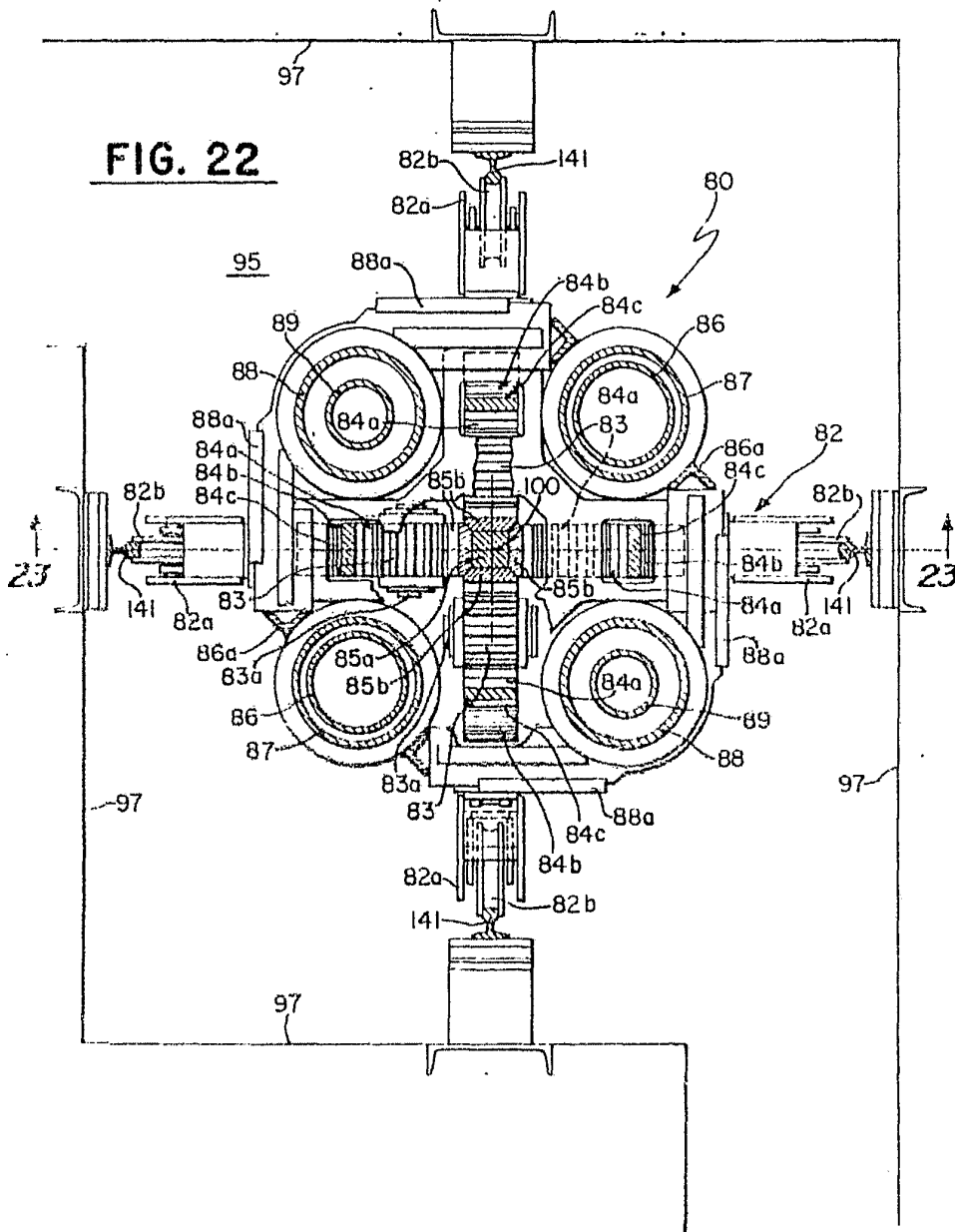


95

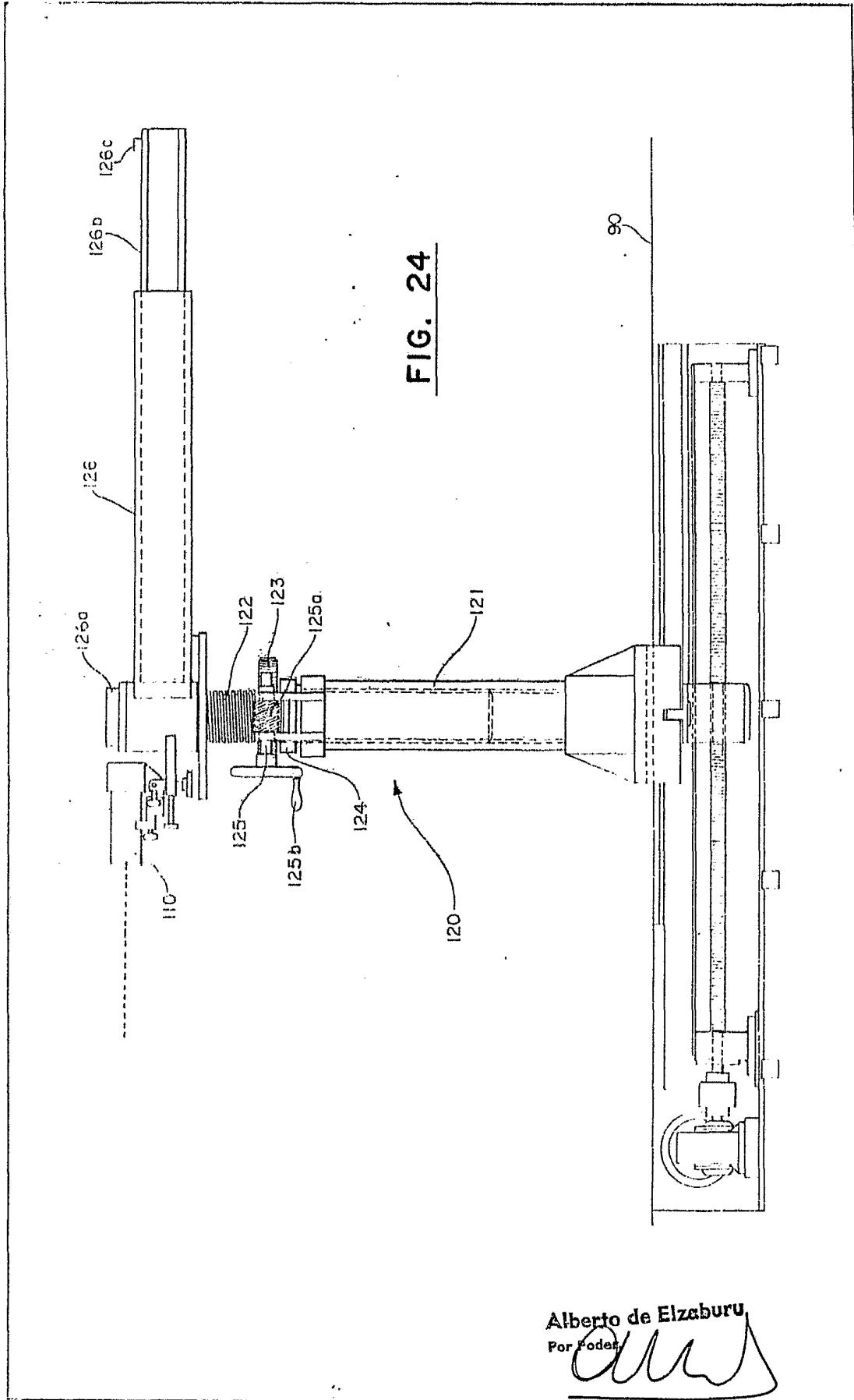
FIG. 21

Alberto de Elzabur
For Poole

FIG. 22



Alberto de Elizaburu
Por Poder



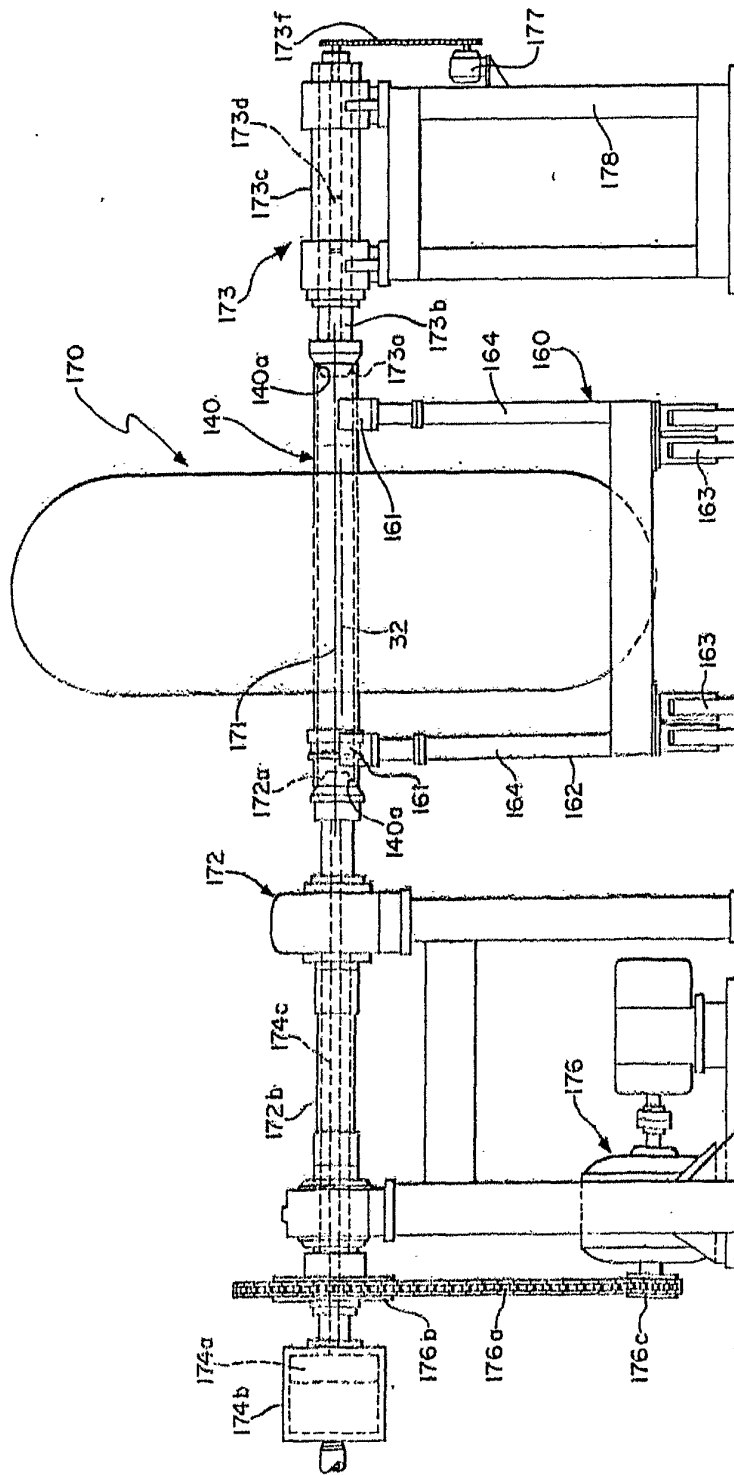


FIG. 25

Alberto de Elizaburu
Por Poder