



19	ES	11	NUMERO	448517
		21		
		22	FECHA DE PRESENTACION	3-6-76

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.151
7951-SP

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	587.184		16-6-75		EE.UU.

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

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN METODO PARA PRODUCIR UNA CUBIERTA NEUMATICA DE TORO CERRADO"

71	SOLICITANTE (S)
	THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	1144 East Market Street, Akron, Ohio, Estados Unidos de América
72	INVENTOR (ES)
	Joseph P. Stalter, Jr.
73	TITULAR (ES)
74	REPRESENTANTE
	D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La presente invención se relaciona con la pro-
ducción de cubiertas neumáticas y en particular con un mé-
todo para construir una cubierta neumática de toro cerra-
do.

5 Las cubiertas comúnmente conocidas y utiliza-
das en la actualidad, son básicamente lo que se puede des-
cribir como una estructura de forma de toro cuya periferia
interior está abierta. Cuando se observa estas cubiertas en
10 secciones que contienen el eje de rotación de la cubierta,
tienen por lo general una configuración de herradura y tie-
nen en sus extremos radialmente internos un par de anillos
de pestaña anulares inextensibles capaces de tomar contacto
con un par de asientos de pestaña en la llanta de una rue-
da. La cubierta de forma de herradura, juntamente con la
15 llanta de la rueda entre los asientos de las pestañas, for-
ma la cavidad de aire para la cubierta neumática.

La presente invención se relaciona con una cu-
bierta del tipo denominado de toro cerrado en que la es-
tructura neumática o elastómera de la cubierta, cuando se
20 la ve en secciones que contienen el eje de rotación de la
cubierta, forma un anillo completo y por lo tanto provee
la envoltura completa o cavidad de aire. Se provee un
método para construir eficaz y exactamente la envoltura
de toro cerrado para una cubierta de esta clase, de modo
25 de proveer una estructura de esqueleto en general cilín-
drico reforzado con cordones, proveyéndose un par de nu-
cleos de pestaña inextensibles circunferencialmente alrede-
dor de la estructura. Se arrolla sucesivamente las partes
terminales axialmente externas de la estructura de esqueleto
30 sobre la estructura de esqueleto para formar un lazo y se

1 las estira axialmente a través de la estructura de modo de
formar una parte superpuesta y una cámara de toro cerrado.
Se provee una estructura de banda de rodamiento y de cintu-
rón alrededor de la estructura de toro cerrado y se vulca-
5 niza la cubierta.

Otras finalidades resultarán en parte evidentes
y en parte se las hará resaltar más en detalle en lo que
sigue.

En los dibujos que se acompañan:

10 La Fig. 1 es una vista en planta del aparato
para poner en práctica el método de acuerdo con la presen-
te invención para producir una cubierta;

La Fig. 2 es un corte parcial del tambor de cons-
trucción de cubiertas de la Fig. 1, substancialmente según
15 la línea 2-2 de la Fig. 1 con ciertas partes suprimidas;

Las Figs. 3 a 7 son cortes similares a la Fig.
2, e ilustran las etapas secuenciales de la construcción de
una cubierta neumática de acuerdo con la presente invención;

20 La Fig. 8 es un corte parcial del tambor de
construcción de la banda de la Fig. 1, substancialmente se-
gún la línea 8-8 de la Fig. 1 y que ilustra la construcción
de la estructura de cinturón y de banda de rodamiento;

La Fig. 9 es un corte transversal de una cubier-
ta producida de acuerdo con la presente invención;

25 La Fig. 10 es un corte parcial, con ciertas
partes suprimidas, del mecanismo de tracción ilustrado en
la Fig. 1, substancialmente según la línea 10-10 de la Fig.
1;

30 La Fig. 11 es un corte parcial del mecanismo
de tracción de la Fig. 10, substancialmente según la línea

11-11 de la Fig. 10; y

La Fig. 12 es un corte de la operación de construcción ilustrada en las Figs. 1 a 8, pero que ilustra en forma condensada la construcción de una cubierta con tela al bias.

5
10
15
20
Con referencia a los dibujos, y en particular la Fig. 1, se ilustra en ella una máquina para construir cubiertas 1 que incluye un tambor de construcción de cubierta rotativo y radialmente expandible 10 y medios impulsores 12 para accionar al tambor 10. Una contrapunta 14 para soportar el extremo 11 del tambor 10 en el extremo opuesto a los medios impulsores 12, es movable en direcciones paralelas al eje de rotación del tambor de construcción de cubiertas dentro y fuera de contacto de soporte con el tambor. Para los fines de esta descripción, se debe considerar el "eje" de una parte o elemento rotativo, como el eje alrededor del cual gira dicha parte o elemento. Se provee mecanismos auxiliares y de costura 16 de cualquier tipo apropiado adyacentemente al tambor de construcción de cubiertas 10 para suministrar componentes de cubierta al tambor 10 y coserlos entre sí.

25
30
Se provee un tambor de construcción de banda radialmente expandible 17, que incluye medios impulsores 18 para construir estructuras de cinturón y de banda de rodamiento, convenientemente en una posición remota con respecto al tambor de construcción de cubierta 10. En la forma particular de realización ilustrada, el eje de rotación del tambor de construcción de banda 17 es paralelo al eje de rotación del tambor de construcción de cubierta 10. Se provee un anillo de transferencia 19 para transferir una es-

5 tructura de cinturón y banda de rodamiento prearmada desde
el tambor de construcción de banda 17 al tambor de construc-
ción de cubierta 10 mediante rieles elevados (no ilustrados)
a lo largo de una línea indicada con trazos en general en
20. Se podrá apreciar que la contrapunta 14 se mueve axil-
mente alejándose del tambor de construcción de cubierta 10
hasta la posición indicada con líneas de trazos durante la
operación en que el anillo de transferencia de banda 19 se
mueve a lo largo de la línea de trazos 20 hasta una posi-
10 ción alrededor del tambor de construcción de cubierta 10,
como así también durante el retiro de la cubierta desde el
tambor de construcción de cubierta 10.

Con referencia a la Fig. 2 y en la forma parti-
15 cular de realización ilustrada, el tambor de construcción
10 incluye una parte central en general rígida 30 y un par
de partes terminales 32 y 34. La parte central 30 incluye
una pluralidad de segmentos rígidos 35 que se extienden en
direcciones paralelas al eje del tambor y que están dispues-
20 tos completamente alrededor de la circunferencia del tambor
10 de modo de proveer una superficie cilíndrica rígida. Un
par de surcos circunferencialmente extendidos 36 y 38 están
provistos en las superficies radialmente externas de los
segmentos rígidos 35 para recibir tiras desmenuzadoras según
se describirá más adelante. Los segmentos 35 son radialmen-
25 te movibles para expandir a la parte central 30 del tambor
10 desde un primer diámetro ilustrado en la Fig. 2 hasta un
segundo diámetro ilustrado en la Fig. 4, mediante la infla-
ción de un par de cámaras de aire anulares 37. Las partes
terminales 32 y 34 incluyen mecanismos dobladores hacia arri-
30 ba 40 y 42 que, en la forma de realización ilustrada, están

constituidos por bolsas inflables anulares.

5 En el tambor 10, y asociado con uno de los segmentos rígidos 35, se encuentra incluido un pasaje de aire 21 para comunicar con una válvula 116 de una cubierta construída sobre el tambor 10. El pasaje 21 está conectado a una fuente de aire bajo presión (no ilustrada) e incluye el pasaje 22 que se extiende a través de uno de los segmentos 35. Se provee un sello de aro O de material elastómero 24 en un asiento rebajado anular 23 en el extremo radialmente interno del pasaje 22 para sellar el contacto con la válvula 116 cuando se introduce la válvula 116 a través del pasaje 22 en el segmento 35.

10 Aros de guía de pared lateral anular 44 y 46 están dispuestos coaxialmente con respecto al tambor de construcción de cubierta 10 y son movibles en direcciones axiales con respecto al mismo. La ubicación axial exacta de los medios de guía de pared lateral en lugares predeterminados a lo largo del tambor 10, puede llevarse a cabo mediante cualquier medio apropiado. Los anillos de guía de pared lateral 44 y 46 incluyen medios 48 y 50, respectivamente, para soportar un anillo de pestaña anular a fin de mover el anillo de pestaña hacia la posición coaxial alrededor del tambor de construcción de cubierta. La superficie axialmente interna 49 y 51 de cada anillo 44 y 46 está perfilada o es cóncava cuando se la observa en sección transversal de modo de adaptarse al perfil de pared lateral que se desea en la cubierta inflada no curada construida sobre el tambor 10.

20 Con referencia a la Fig. 1, y de acuerdo con la presente invención, un anillo de tracción de banda 60 está dispuesto coaxialmente con respecto al tambor de construcción de cubierta 10 y es movable en direcciones axiales con respecto

to al mismo. Más particularmente, y con referencia a las Figs. 10 y 11, el anillo de tracción 60, tal como se le ve en sección transversal, afecta la forma de una T invertida que incluye una rama vertical 62 y un par de ramas horizontal o axilmente extendidas 64 y 66. Cada rama axilmente extendida 64 y 66 tiene una superficie de agrapamiento radialmente externa 68 y 70, respectivamente, que se extiende continuamente alrededor del anillo de tracción 60.

Una pluralidad de eslabones de agrapamiento 72 y 74 están montados sobre la rama vertical 62 para movimiento rotativo en planos que contienen eje del tambor 10 de modo que pueden moverse hacia y fuera de contacto de agrapamiento con las superficies de agrapamiento 68 y 70, respectivamente. Se considera suficiente la descripción de uno de los mecanismos de eslabon y agrapamiento para todos los mecanismos de eslabón y agrapamiento dispuestos alrededor del anillo 60.

El eslabón 72 tiene una superficie de botador de leva radialmente externa 76 y una barra de agrapamiento 78. Una leva de rodillo 80 está montada sobre un anillo 82 que es movable en direcciones axiles con respecto al tambor 10 y al anillo de tracción 60 mediante cilindros de aire 84 montados sobre la superficie radialmente externa de un soporte anular 86 rígidamente fijado al borde radialmente externo de la sección 62 de forma de T. Se ilustra el botador de leva 80 en una posición desvinculada con respecto al mecanismo de eslabón 72 y por lo tanto el mecanismo 72 se encuentra fuera de contacto con la superficie de agrapamiento 68. Se ilustra el botador de leva 80' en su posición de contacto con respecto al mecanismo de eslabón 74 y por lo tanto

se ilustra dicho mecanismo de eslabón 74 en posición de contacto con respecto a la superficie 70. Se puede utilizar cualquier medio elástico conveniente para solicitar a los mecanismos de eslabón fuera de contacto con la superficie de agrapamiento 68 y 70, respectivamente, cuando el botador de leva está retraído a la posición indicada en 80.

Cada eslabón 72 y 74 tiene una dimensión apropiada y gira alrededor de un eje tal que hay suficiente espacio abierto 88 entre la respectiva superficie de agrapamiento y el eslabón en la posición abierta de modo que el extremo de un componente de cubierta de tela puede ser girado con facilidad a la posición deseada sobre la superficie respectiva de agrapamiento 68 ó 70.

Con referencia a la Fig. 2, y al construir una cubierta de acuerdo con la presente invención, se dispone primeramente el tambor 10 en su configuración radialmente contraída. En el método particular ilustrado, se envuelve un par de tiras de rozamiento de goma no curada 101 y 102 circunferencialmente alrededor del tambor de construcción de cubierta 10 en los respectivos surcos 36 y 38. Las tiras de rozamiento 101 y 102 están equidistantemente espaciadas del plano central circunferencial medio CP y sobre lados axialmente opuestos del mismo. El plano central circunferencial medio es un plano de referencia central con respecto a la cubierta que se está construyendo y es perpendicular al eje de la cubierta. Se envuelve un par de tiras desmenuzadoras reforzadas con tela 103 y 104 circunferencialmente alrededor de las tiras de rozamiento de goma 101 y 102. Se provee dos vueltas de material de pared lateral

5 de goma no curada 106 circunferencialmente alrededor del
tambor y que se extiende continuamente en direcciones axi-
les hasta puntos axilmente hacia afuera con respecto a las
tiras de rozamiento 103 y 104 de modo de formar la goma de
la pared lateral de la cubierta en la configuración final
en forma de toro. La goma 106 se extenderá por lo tanto
desde abajo de las partes de espaldón de la banda de roda-
miento hacia abajo de ambas paredes laterales y continua-
mente debajo de las pestañas. Para proveer una transición
10 suave en el borde axilmente externo del material de pared
lateral, se provee una pequeña desalineación axil según
se indica en 107.

Se envuelve una tela 108 de cordones de cubier-
ta axilmente extendidos y embutidos en goma no curada,
15 circunferencialmente alrededor del tambor y de modo de ex-
tenderse en direcciones axiles, axialmente hacia afuera,
más allá de ambos bordes axilmente externos de la goma de
pared lateral 106. La longitud axil de la tela 108 es ma-
yor que la longitud del contorno de la sección transversal
20 del esqueleto en la cubierta terminada, a fin de proveer
un traslape de la tela del esqueleto en el área de la
banda de rodamiento. Se prefiere que la tela 108 está cen-
trada con respecto al plano central circunferencial medio
CP para asegurar que el traslape quede centrado bajo la
25 banda de rodamiento.

Se envuelve una primera tela de revestimiento
interno 110, de material elastómero vulcanizable, circun-
ferencialmente alrededor de la tela de esqueleto 108. El
revestimiento interno 110 es más angosto que la tela 108
30 y está axilmente desalineado hacia un lado en una leve

proporción en el orden de aproximadamente 2,54 cm según se indica en 112. El revestimiento 110 es de longitud axil suficientemente menor que la tela 108 de modo de proveer una superficie anular abierta o libre 114 en un extremo axilmente externo de la tela 108, de una anchura aproximadamente igual al traslapo deseado en la tela 108 debajo de la parte de banda de rodamiento de la cubierta.

Se emplea entonces una lezna u otro instrumento afilado para penetrar el revestimiento 110, la tela 108 y la goma de pared lateral 106, de modo de permitir la introducción de la válvula 116 en el pasaje 22 y en contacto sellador con el anillo O 24. Se envuelve entonces una segunda capa de goma de revestimiento interno no curada 118 circunferencialmente alrededor del tambor y también se la desalinea lateralmente con respecto a la primera capa de revestimiento interno 110 en la misma dirección que la desalineación lateral de la capa 110 con respecto a la tela de esqueleto 108. Se emplea también ahora una lezna para penetrar el revestimiento 118 de modo de proveer un pasaje de aire a través del mismo hasta la válvula 116.

Con referencia a la Fig. 3, se mueve axilmente uno hacia el otro sobre el tambor 10 un par de anillos de pestaña 120 y 122 que han sido previamente fijados en los asientos de pestaña 48 y 50 de los anillos de pared lateral anular 44 y 46, hasta posiciones predeterminadas axilmente espaciadas alrededor del tambor 10. La separación axil es la misma que en la cubierta terminada y se lo sitúa equidistantemente con respecto al plano central circunferencial medio CP de la cubierta. Se expande entonces la parte central 30 del tambor 10 radialmente hacia contacto con las

5 pestañas anulares 120 y 122 para fijar sus posiciones axiales
relativas. Se libera entonces las pestañas 120 y 122 con
respecto a los anillos de pared lateral anular 44 y 46 y
se mueve luego los anillos de pared lateral axialmente hacia
afuera uno con respecto al otro hasta sus posiciones res-
pectivas indicadas con líneas de trazos.

10 Con referencia a la Fig. 4, se envuelve circun-
ferencialmente alrededor del tambor 10 las tiras de cuña
125-128 adyacentemente a cada uno de los costados de los
anillos de pestaña 120 y 122. Se envuelve tiras de recubri-
miento 129 y 130 alrededor de los respectivos anillos de
pestaña 120 y 122 y sus tiras de cuña asociadas.

15 Se provee un agente de desprendimiento apropia-
do, tal como estearato de cinc, sobre la parte axialmente
central completa de la estructura de esqueleto y hacia afue-
ra en direcciones axiales de manera de cubrir la totalidad
de la superficie interna de la estructura de esqueleto des-
tinada a formar por lo menos la mitad radialmente interna de
la sección transversal de cubierta. Es necesario tener cui-
20 dado de evitar que el agente de desprendimiento llegue cer-
ca de la superficie abierta o libre 114 de la tela 108,
puesto que esto reduciría la adhesión entre las superficies
enfrentadas de la tela en el área de traslapo.

25 Se mueve entonces el conjunto de anillo de
tracción 60 axialmente a través del tambor 10 hasta la posi-
ción ilustrada con líneas llenas en la Fig. 4. Mediante una
bolsa inflable 42, según se ilustra en la Fig. 4, se expan-
de radialmente la parte terminal axialmente externa 117 de
la estructura de esqueleto sobre el extremo de la misma
30 que incluye la leve desalineación 112 de la tela de reves-

5 timiento 110 con respecto a la tela de esqueleto 108. Se ha comprobado que cuando se expande la estructura de tela y se la fuerza axialmente hacia el mecanismo de tracción 60, el extremo axialmente externo de la estructura de tela saltará o rodará de modo de quedar sobre la superficie de agarapamiento 70. Por consiguiente el extremo axialmente externo rueda sobre sí mismo o gira a través de un ángulo de por lo menos 90° con respecto a la paralela al eje de la estructura de esqueleto y, en el procedimiento específico ilustrado, gira a través de aproximadamente 180°. Se hace girar entonces la respectiva barra de agarapamiento asociada 74 hasta contacto de agarapamiento con la superficie 70 a fin de aprisionar firmemente el extremo axialmente externo de la estructura de tela o de esqueleto. Se mueve entonces al mecanismo de tracción 60 axialmente a través del tambor 10 de modo de llevar la estructura de tela axialmente a través de la parte central de la estructura de esqueleto hasta una posición predeterminada que provee el traslapo deseado de la tela 108 debajo de la banda de rodamiento. Para los fines de la presente invención, la parte central de la estructura de esqueleto es la parte comprendida entre los nucleos de pestaña 120 y 122.

25 Según se ilustra en la Fig. 4, con líneas de trazos mixtos, se desinfla la bolsa 42 y se mueve axialmente el anillo de guía de pared lateral respectivamente asociado 46 axialmente hacia la parte de tal doblada sobre sí misma hasta una posición predeterminada para impedir que retroceda rodando la estructura de tela cuando la suelta el mecanismo de tracción 60. Cuando el mecanismo de tracción 60 suelta al extremo 117 y se mueve el mecanismo de tracción 60 alejándose

5 dolo axilmente hasta la posición ilustrada con líneas de trazos, la estructura de tela se contraerá radialmente hasta una posición alrededor de la parte central del tambor mientras el anillo de guía de pared lateral 46 mantiene la posición del pliegue o lazo 90, según se ilustra en la Fig. 4.

10 Según se puede ver en la Fig. 5 y una manera similar, se expande radialmente el extremo axilmente opuesto 119 de la estructura de esqueleto mediante una bolsa inflable 40 hasta que la parte terminal 119 rueda por encima y se deposita sobre la superficie de aprisionamiento 68 del mecanismo de tracción 60. Se tira entonces axilmente la parte terminal axilmente externa 119 a través del tambor 10 hasta una relación de traslapo predeterminada que se ilustra con la primera parte terminal axilmente externa. 15 Se desinfla la bolsa 40 y se mueve el anillo de guía de pared lateral respectivamente asociado 44 hasta una posición predeterminada con respecto al pliegue o lazo 91 de la estructura de esqueleto para resistir el retroceso de la estructura de esqueleto cuando la suelta el mecanismo de tracción 60. Se puede observar que cuando los extremos axilmente externos de la estructura de esqueleto ruedan por encima y axilmente a través del resto de la estructura de esqueleto, la superficie interna de la estructura de esque- 20 leto, en las áreas de los pliegues o lazos 90 y 91, queda libre de soporte interno.

30 Cuando el mecanismo de tracción 60 suelta la parte terminal 119 y se mueve el mecanismo de tracción 60 axilmente fuera del camino, la parte terminal 119 se contraerá radialmente alrededor de la parte terminal 117 según se ilustra en la Fig. 5. La superficie libre o abierta

114 de la tela de esquelto 108 se encuentra en contacto con el otro extremo de la tela de esqueleto 108 y, estando libre de cualquier agente de desprendimiento, se la puede coser apretadamente y fijar a la misma, proveyendo así un empalme firme y seguro en la tela de esqueleto 108 debajo de la parte de banda de rodamiento de la cubierta.

Con referencia a la Fig. 8, se construye una estructura de cinturón 160 y una parte de banda de rodamiento 161 sobre el tambor de construcción de banda radialmente expandible 17. En la forma particular de realización que se ilustra, la estructura de cinturón está compuesta por cordones que se extienden circunferencialmente alrededor del tambor a un ángulo de substancialmente cero grados, con respecto a la línea central circunferencial media del tambor. Puesto que la estructura de cinturón se encuentra esencialmente a cero grados, puede producirse muy poca conformación o expansión de la estructura de cinturón una vez que ha sido construida. Por esta razón, el tambor particular ilustrado incluye una parte central coronada para proveer el contorno deseado de la estructura de cinturón. Si se utiliza una estructura de cinturón de capa al bias, no es necesario que el tambor 17 sea coronado puesto que se puede expandir este tipo de estructura de cinturón hasta el contorno deseado del molde y cubierta.

Se provee una delgada envoltura de polietileno 162 alrededor del tambor 17 en su estado expandido para facilitar el desprendimiento de la estructura de cinturón con respecto al tambor. Se provee la estructura de cinturón arrollando una primera capa 163 de goma no vulcanizada alrededor del polietileno 162 sobre el tambor expandido 17.

Un cordón de alambre está helicoidalmente arrollado alrededor de la primera capa 163 en una pluralidad de vueltas de modo de formar la primera tela de cinturón 164. Se envuelve una segunda capa de goma no vulcanizada 165 circunferencialmente alrededor de la primera tela de cinturón 164 y en una manera similar se arrolla helicoidalmente un segundo cordón de alambre alrededor de la segunda capa de goma no vulcanizada 165 en una pluralidad de vueltas de modo de formar la segunda tela de cinturón 166. Se envuelve entonces una tercera capa de goma no vulcanizada 167 circunferencialmente alrededor de la segunda tela de cinturón 166. Finalmente, se envuelve una capa gruesa 168 de material para banda de rodamiento circunferencialmente alrededor de la estructura de cinturón.

Haciendo referencia a la Fig. 1, se mueve el anillo de transferencia 19 hasta una posición, ilustrada con líneas de trazos, en la cual queda centrado coaxialmente alrededor del tambor de construcción de banda 17 y aprisiona a la estructura de banda de rodamiento y de banda en una manera conocida. Se mueve axialmente la contrapunta 14 alejándola del tambor hasta la posición indicada con líneas de trazos. Se contrae radialmente el tambor 17 y se mueve el anillo de transferencia a lo largo de la línea de trazos 20 hasta una posición, ilustrada con líneas de trazos, coaxialmente centrada alrededor de la línea central circunferencial media del esqueleto de cubierta previamente construido sobre el tambor 10. Se mueve entonces la contrapunta hasta relación de soporte con el extremo del tambor 10.

Se expande entonces parcialmente el esqueleto de cubierta hasta aproximadamente la mitad de su altura de

sección final, según se ilustra mejor en la Fig. 6. Se mueve axialmente los anillos de guía de pared lateral 44 y 46 hacia adentro de modo de ocupar posiciones predeterminadas que están equidistantemente espaciadas con respecto al plano central circunferencial medio, y a lados opuestos del mismo, de manera de tomar contacto con los costados de la estructura de esqueleto parcialmente inflada de modo de asegurar la posición simétrica de la estructura de esqueleto con respecto al plano central circunferencial medio. Se comprenderá que la posición simétrica puede ser verificada mediante cualquier medio apropiado y que, si la posición del esqueleto es exacta, se puede omitir esta etapa de centrar el esqueleto con los anillos de guía de pared lateral después de inflación parcial.

Se infla entonces más todavía la estructura de esqueleto hasta contacto con la estructura de banda de rodamiento y de cinturón. Se ha comprobado que si se centra la estructura de esqueleto con respecto al plano central circunferencial-medio después de inflación parcial, la estructura de esqueleto se expandirá hasta una posición axialmente centrada sin otro ajuste como por ejemplo mediante los anillos de guía de pared lateral 44 y 46. Se cose entonces apretadamente la estructura de banda de rodamiento y de cinturón a la estructura de esqueleto, según se ilustra en la Fig. 7. Se mueve la contrapunta 14 fuera de contacto con el tambor 10 y se contrae radialmente este último de modo de permitir el retiro del esqueleto de cubierta completamente construido pero no curado.

Se coloca entonces la cubierta en un molde y se la cura bajo calor y presión. La cubierta completada, mon-

tada sobre una llanta e inflada, tendrá el aspecto ilustrado en general en la Fig. 9.

5 Se puede apreciar que las cubiertas de toro cerrado de una estructura con telas al bias pueden construirse también de acuerdo con la presente invención. Particularmente, con referencia a la Fig. 12, se ilustra en ella una cubierta con telas al bias construida en la misma manera que la cubierta de telas radiales descrita con respecto a las Figs. 2 a 8. La principal diferencia es que, en lugar de la tela de esqueleto radial 108, se provee un par de telas al bias 200 y 202. Además, la estructura de cinturón utilizada con respecto a la cubierta particular de telas al bias ilustrada, tiene dos capas de tejido de cordones de cubierta con telas al bias 204 y 206. Se puede observar que la superficie interna 208 del conjunto de banda de rodamiento y de cinturón 210 es recta según se la ve en corte transversal. Esto puede permitirse cuando se emplea telas al bias en la estructura de cinturón, puesto que las telas al bias son capaces de expansión de modo de conformarse al contorno del molde.

10

15

20

Aunque se ha ilustrado varias estructuras específicas de cubierta con relación al presente procedimiento y aparato, se podrá apreciar que es posible utilizar mayor o menor cantidad de componentes de cubierta, o de componentes diferentes, al construir la estructura de cubierta de toro cerrado y que es posible reordenar diversas secuencias de operaciones y orientaciones de los componentes. Por ejemplo, es posible substituir la estructura de cinturón de cero grados por una estructura de cinturón con telas al bias sobre la cubierta de telas radiales. En una manera si-

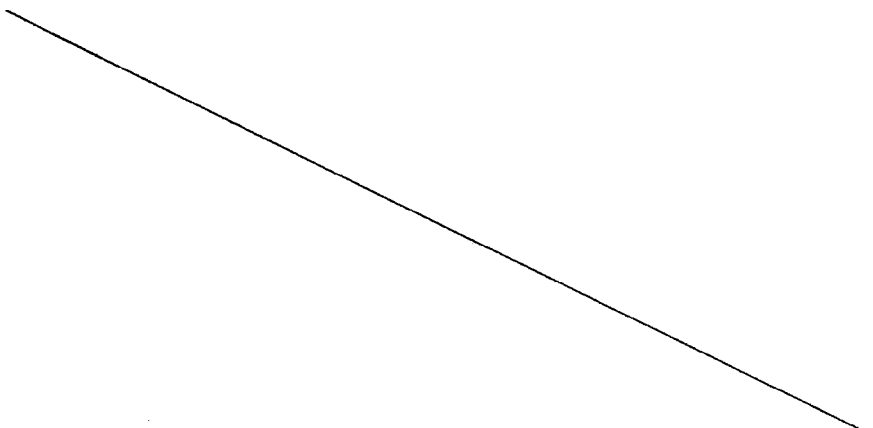
25

30

milar, es posible substituir la estructura de cinturón al bias por una estructura de cinturón de cero grados sobre la cubierta de telas al bias.

5 Se puede ver que se provee un nuevo método y aparato para producir conveniente y eficazmente una cubierta neumática de toro cerrado que tiene un par de pestañas inextensibles y una estructura de esqueleto reforzada con cordones en que las telas del esqueleto están traslapadas debajo de la parte de banda de rodamiento de la cubierta.
10 Se lleva a cabo este procedimiento sin el uso de restricciones internas en las áreas del plegado sobre sí mismas de las telas del esqueleto durante la operación de construcción mientras que, en el caso de usar restricciones internas, se las deberá retirar o descartar de alguna manera
15 las mismas después del plegado.

Aunque se ha descrito e ilustrado ciertas formas representativas y detalles para ilustrar mejor la invención, resultará evidente para los entendidos en esta materia que es posible introducir en ella diversos cambios y
20 modificaciones sin apartarse del principio o alcance de la invención.



25

30

REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Un método para producir una cubierta neumática de toro cerrado, que comprende: formar una estructura de esqueleto en general cilíndrica que incluye por lo menos una tela reforzada con cordones; y colocar un par de núcleos de pestaña inextensibles coaxialmente alrededor de dicha estructura cilíndrica de esqueleto y situados en direcciones axiales con respecto a la estructura de esqueleto substancialmente en la posición que adoptan en la cubierta completada; caracterizado por formar un primer pliegue en dicha estructura de esqueleto estirando una porción terminal axilmente externa de dicha estructura de esqueleto axilmente a través de la parte central de dicha estructura de esqueleto estando el pliegue libre de restricción interna y soltar dicha primera parte terminal axilmente externa; formar un segundo pliegue en dicha estructura de esqueleto estirando la otra porción terminal axilmente externa de dicha estructura de esqueleto axilmente a través de la parte central de dicha estructura de esqueleto estando el pliegue libre de restricción interna de modo de formar una parte traslapada con dicha primera parte terminal y soltar dicha otra parte terminal axilmente externa; adherir entre sí dicha parte traslapada de modo de formar una cámara de toro

15

20

25

30

cerrado; proveer sobre dicha cámara de toro cerrado un cinturón y goma de banda de rodamiento; y conformar la cámara hasta la configuración deseada y vulcanizar la cubierta.

5 2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en que se tira los respectivos extremos axilmente externos de dicha estructura de esqueleto a través de dicha estructura de esqueleto hasta posiciones axiles predeterminadas con respecto a dichas partes de pestaña de modo de proveer la ubicación exacta, en direcciones axiles con respecto a dichos núcleos de pestaña, de las partes de pliegue de la estructura de esqueleto.

10 3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, que incluye proveer medios externos y axilmente adyacentes a las respectivas partes de pliegue cuando se suelta cada parte terminal de manera de limitar el retroceso de la estructura de esqueleto y asegurar la ubicación axil de la parte plegada.

15 4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 3ª, en que se infla parcialmente dicha cámara de toro cerrado y se centra dicha cámara de toro cerrado en direcciones axiles con respecto a dicho par de anillos de pestaña ejerciendo una fuerza axil sobre la superficie externa del esqueleto en la dirección del movimiento deseado de la estructura de esqueleto.

20 5ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en que se preforma dicha estructura de cinturón y goma de banda de rodamiento y, después de haber formado dicha cámara de toro cerrado, se dispone coaxilmente dicha estructura de cinturón y goma de banda de rodamiento coaxilmente
25 alrededor de dicha cámara de toro cerrado y se infla dicha
30

cámara de toro cerrado hasta contacto con dicha estructura de cinturón y de modo que dicha estructura de cinturón queda firmemente adherida a dicha cámara de toro cerrado.

5 6a.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4a, en que se preforma dicha estructura de cinturón y goma de banda de rodamiento y, después de haberse formado dicha cámara de toro cerrado, se dispone dicha estructura de cinturón y goma de banda de rodamiento coaxilmente alrededor de dicha cámara de toro cerrado y se infla dicha cámara de toro cerrado hasta contacto con dicha estructura de cinturón de modo que dicha estructura de cinturón queda firmemente adherida a dicha cámara de toro cerrado.

10 7a.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1a, en que, antes de formar dicho primer pliegue, se hace girar dicho primer extremo axilmente externo a través de un ángulo mayor de 90° con respecto a la paralela al eje del esqueleto ejerciendo fuerzas dirigidas radialmente hacia afuera y axilmente hacia adentro sobre su superficie radialmente interna, y aprisionar dicho primer extremo axilmente externo de modo de tirar dicho primer extremo axilmente externo axilmente a través de dicha parte central; y, antes de formar dicho segundo pliegue, hacer que dicho segundo extremo axilmente externo gire a través de un ángulo mayor de 90° con respecto a la paralela al eje del esqueleto ejerciendo fuerzas dirigidas radialmente hacia afuera y axilmente hacia adentro sobre su superficie radialmente interna, y aprisionar dicha primera porción de extremo axilmente externo de modo de tirar dicho primer extremo axilmente externo axilmente a través de dicha parte central.

15 20 25 30 8a.- Un método de acuerdo con la reivindicación

1 7ª, donde se hace girar cada extremo axilmente externo a través de aproximadamente 190° con respecto a la paralela al eje de rotación antes de ser tirados axilmente a través de dicha estructura.

5 9ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8ª, que incluye proveer medios externos al respectivo lazo y axilmente adyacentes al mismo de modo de resistir el retroceso de la respectiva parte terminal después de haberla tirado axilmente a través de la estructura.

10 10ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 9ª, que incluye, después de haberse adherido entre sí las partes terminales en la parte traslapada, inflar parcialmente el toro cerrado y ajustar el centro axil de dicho toro cerrado con respecto a los núcleos de pestaña ejerciendo fuerzas axiles sobre la superficie externa del toro cerrado en la dirección deseada de movimiento de la estructura de toro cerrado.

20 11ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 10ª, en que se provee dicha estructura de banda de rodamiento armando una estructura de cinturón, envolviendo goma de banda de rodamiento alrededor de dicha estructura de cinturón, disponiendo las estructuras de cinturón y de banda de rodamiento coaxilmente alrededor de dicho toro cerrado, y expandir dicho toro cerrado hasta contacto con dicha estructura de cinturón.

25 12ª.- Un método para producir una cubierta neumática de toro cerrado.

30 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.

1

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

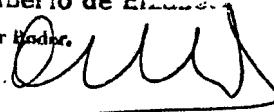
5

Madrid, 21. AGO. 1975

P.A.

10

Alberto de Alarcón
Por haber.



15

20

25

30
JAR.

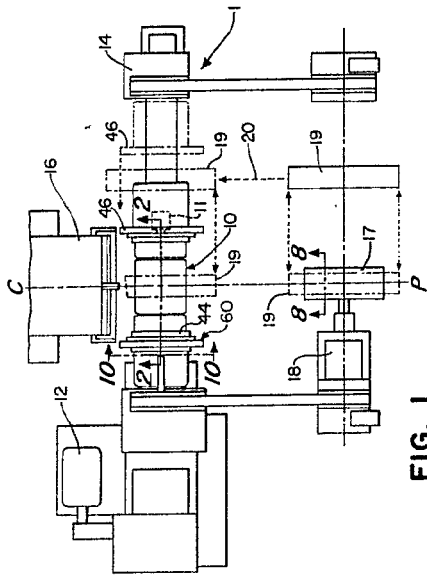


FIG. 1

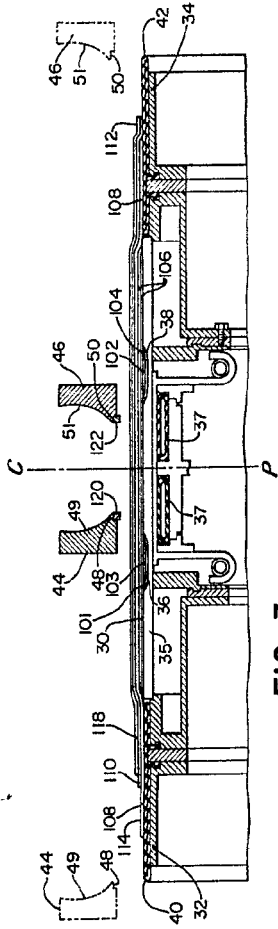


FIG. 3

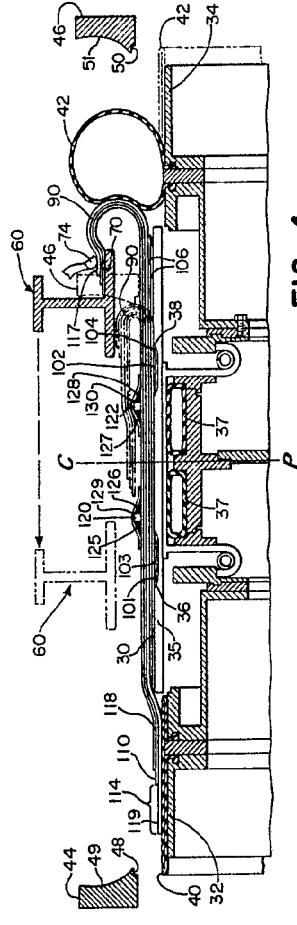


FIG. 4

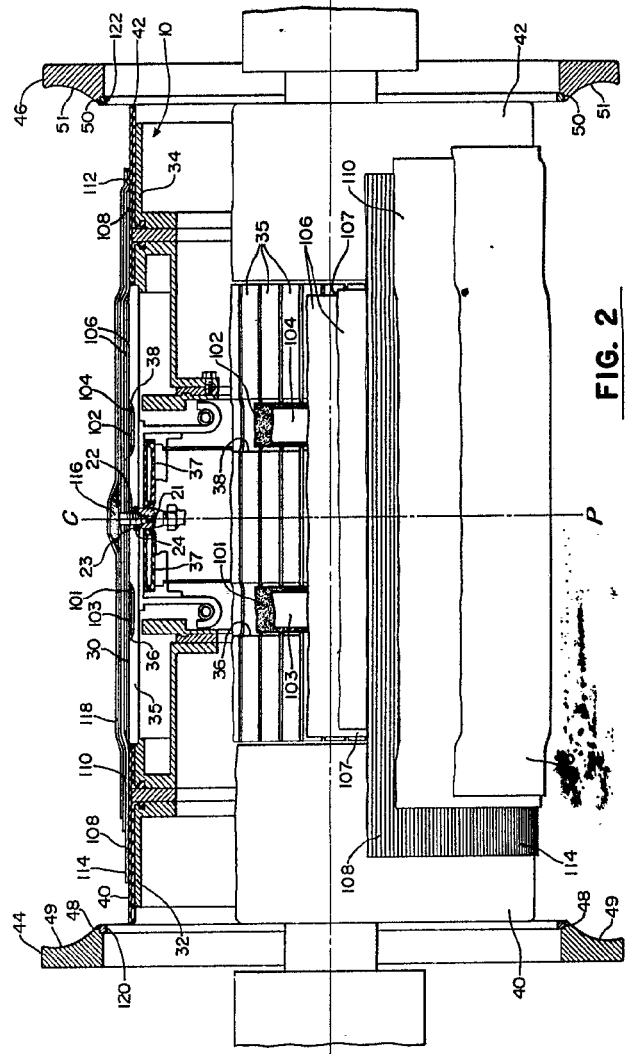


FIG. 2

Alberto de ...
[Signature]

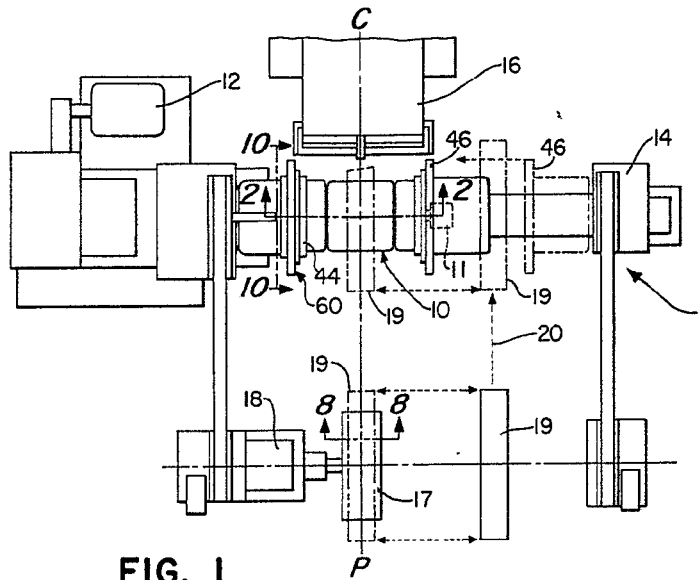


FIG. 1

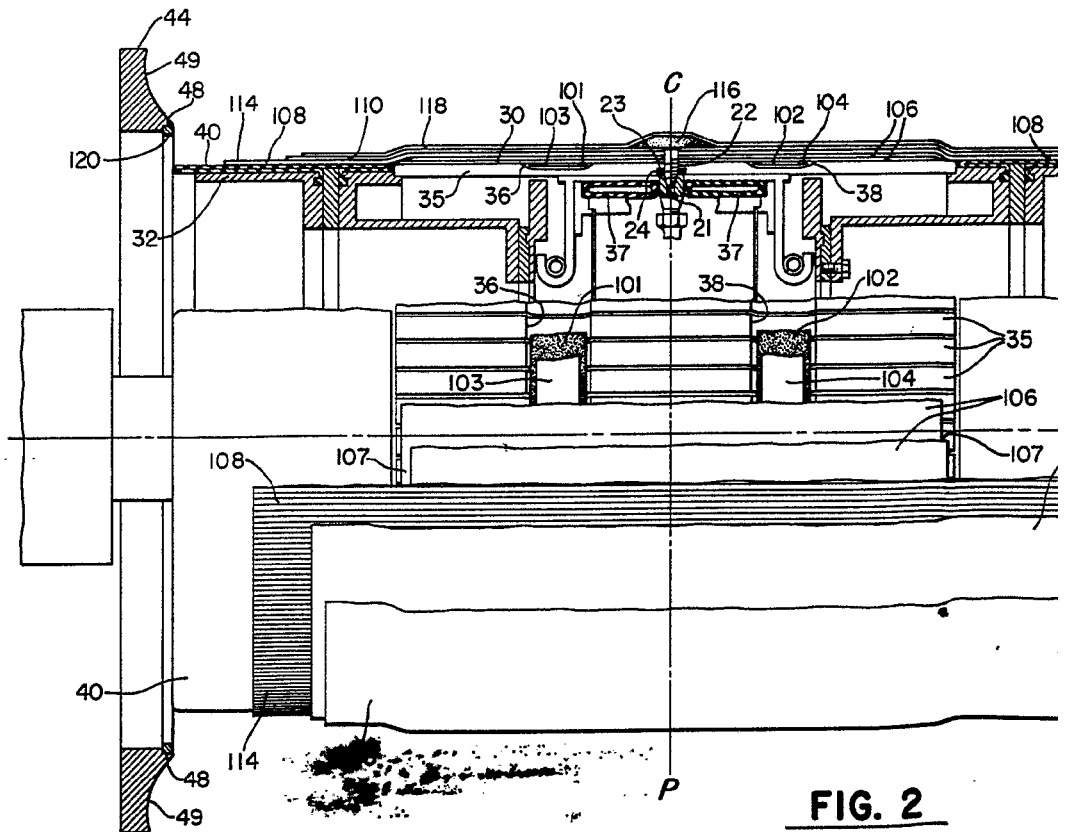
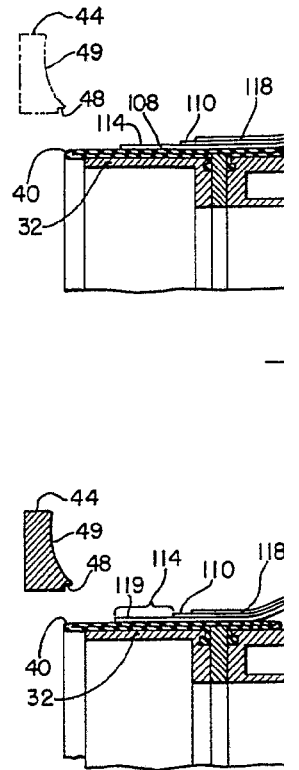


FIG. 2

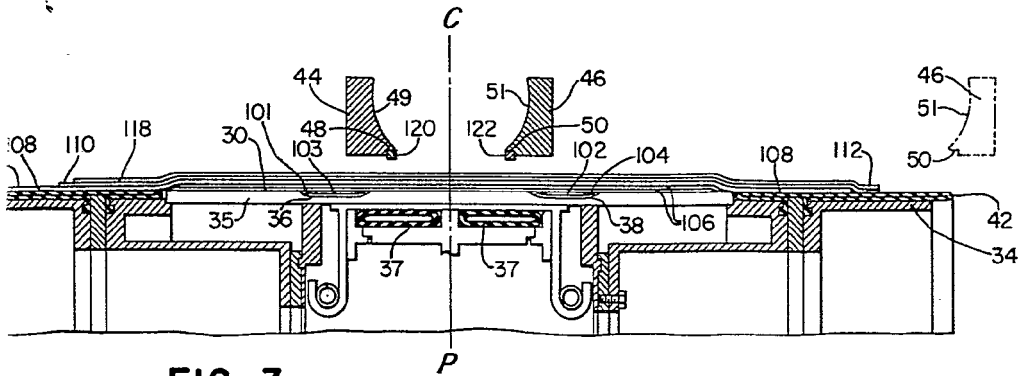


FIG. 3

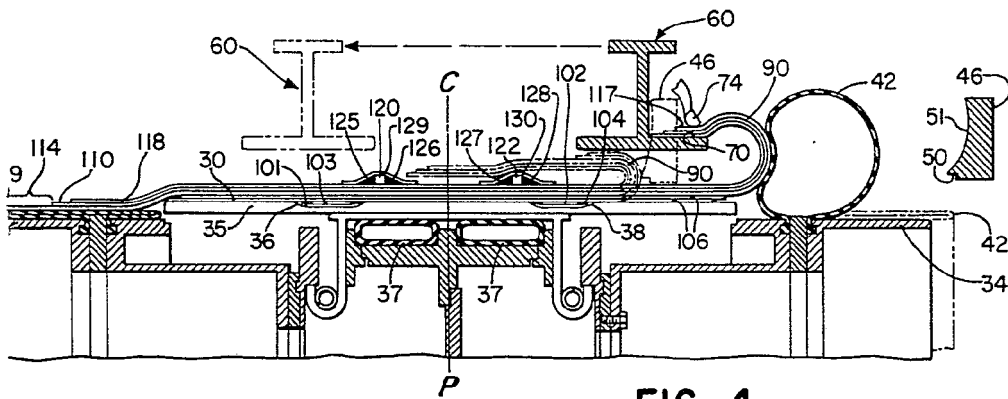
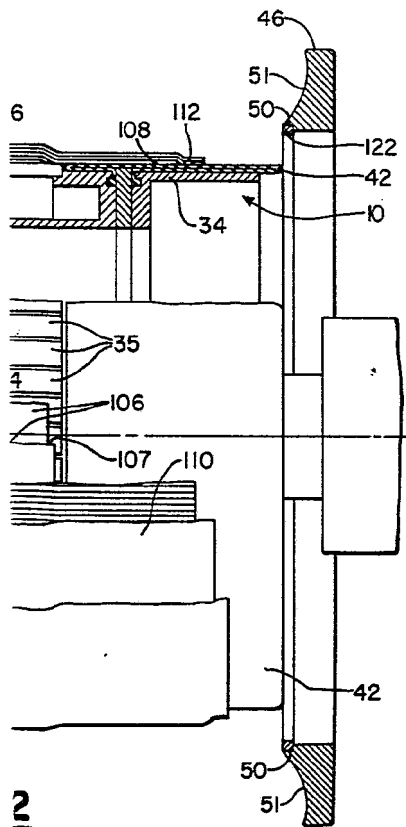


FIG. 4



2

Alberio de ...
 Per ...

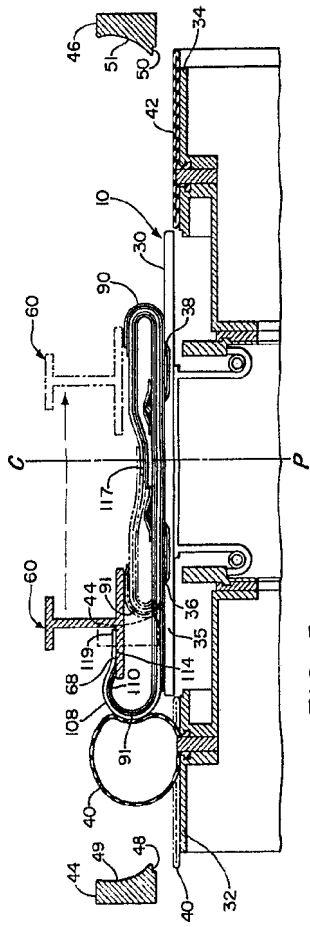


FIG. 5

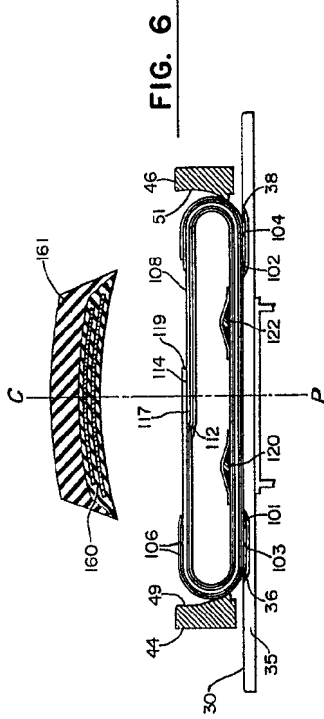


FIG. 6

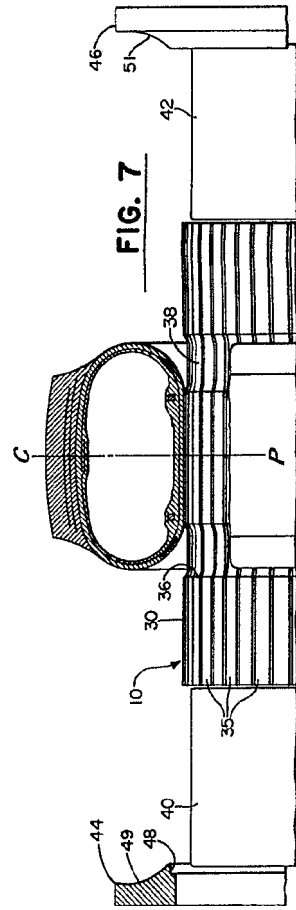


FIG. 7

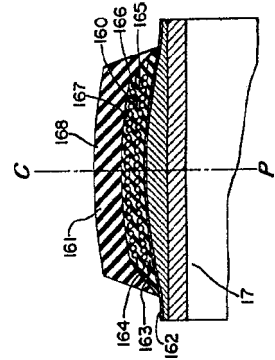


FIG. 8

116, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

[Handwritten signature]

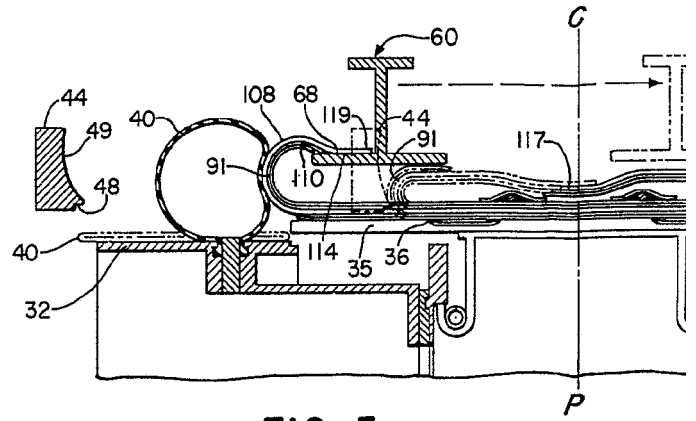


FIG. 5

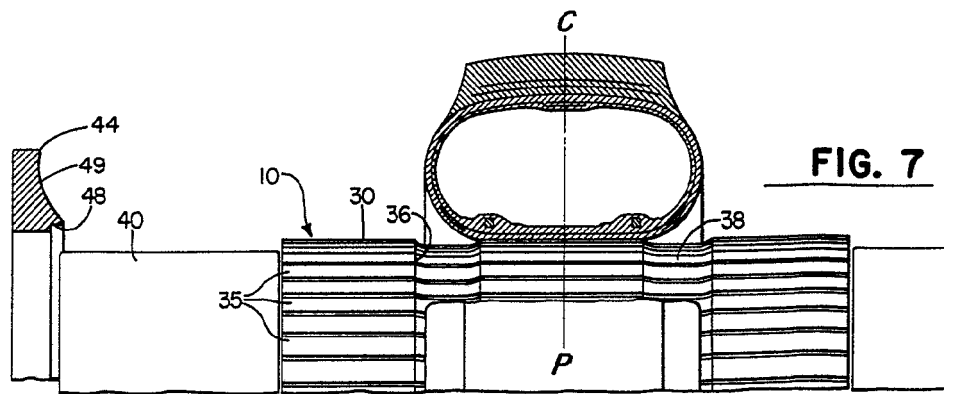
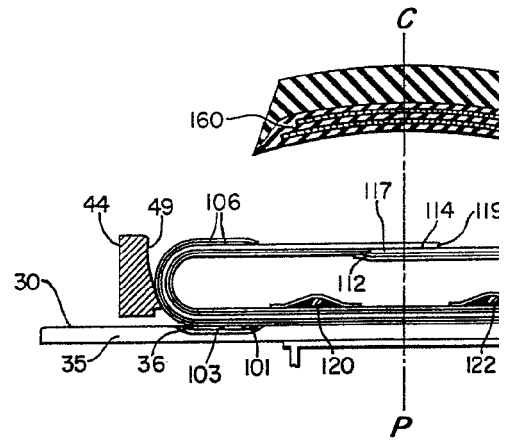


FIG. 7

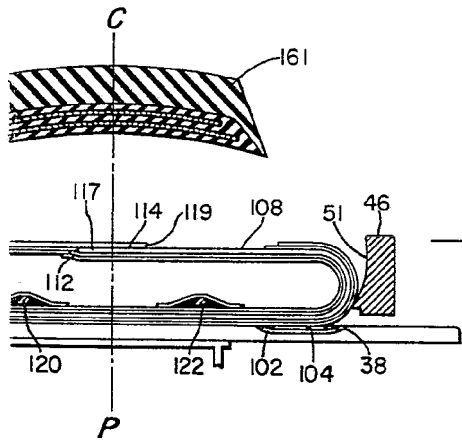
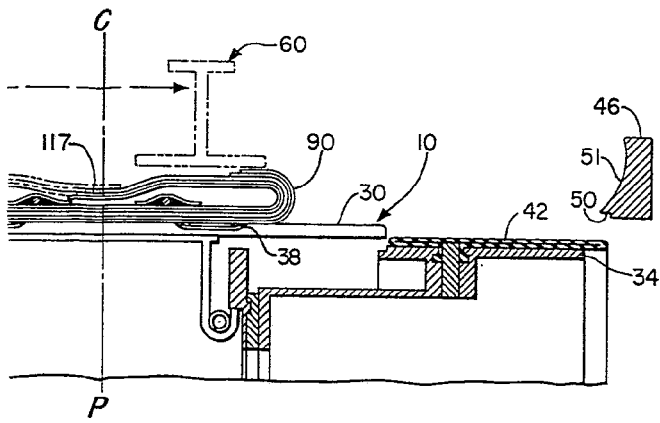


FIG. 6

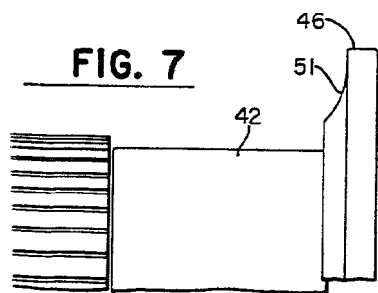


FIG. 7

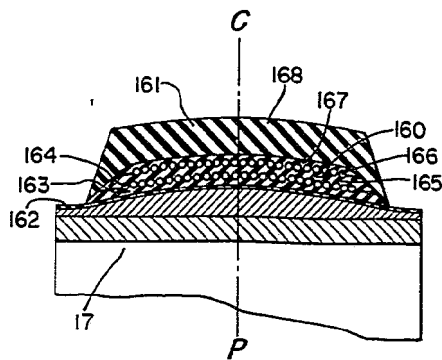


FIG. 8

[Handwritten signature]

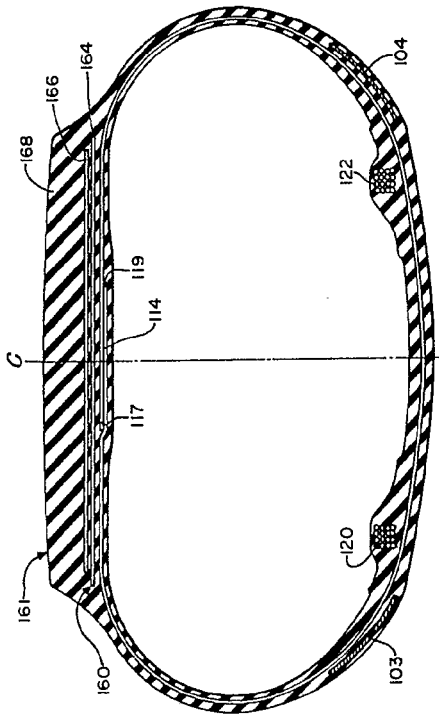


FIG. 9

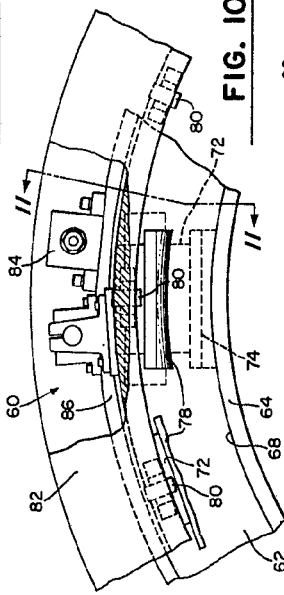


FIG. 10

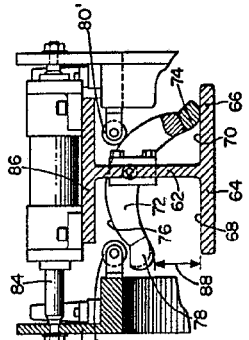


FIG. 11

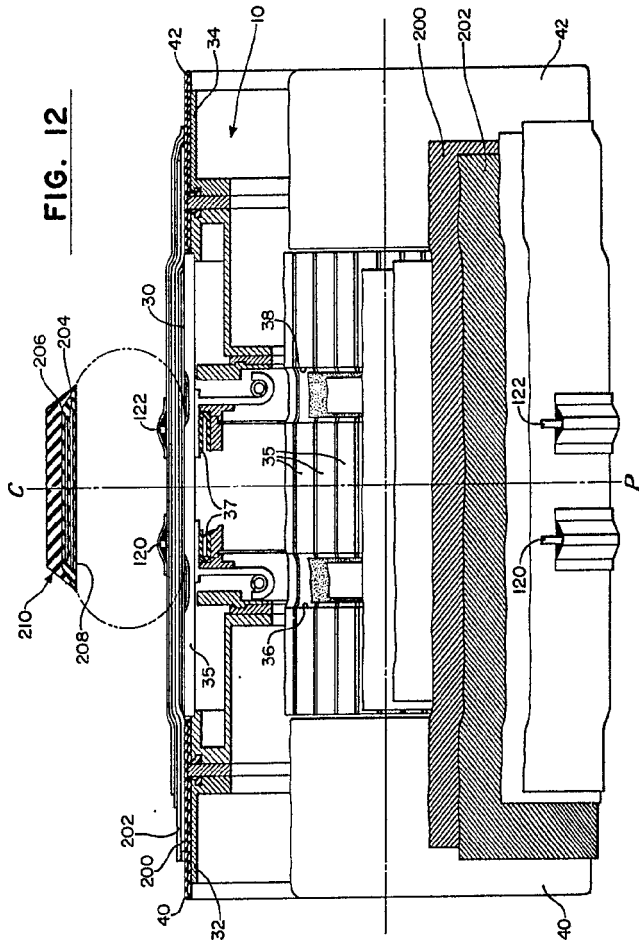


FIG. 12

Alfred J. ...
Per ...

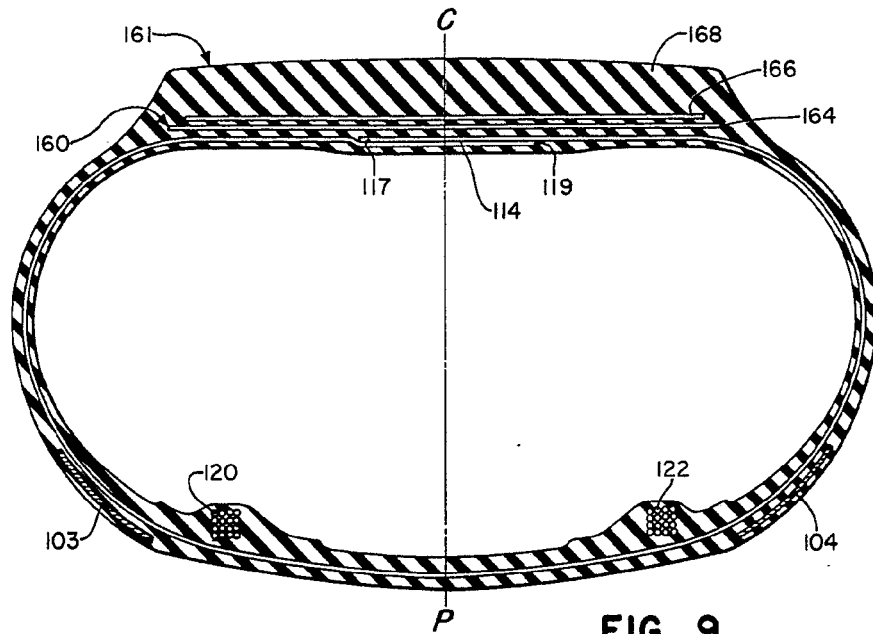


FIG. 9

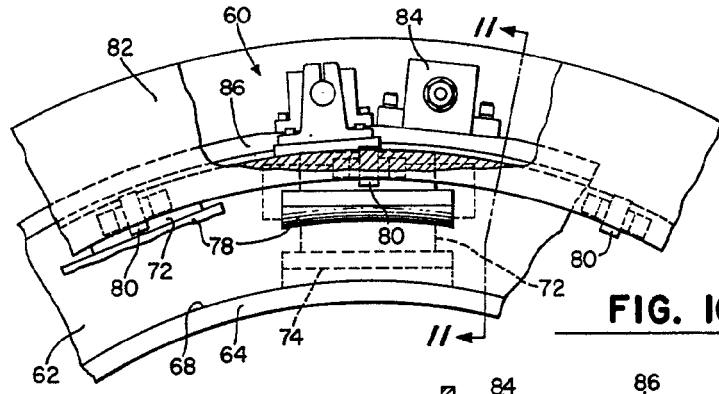
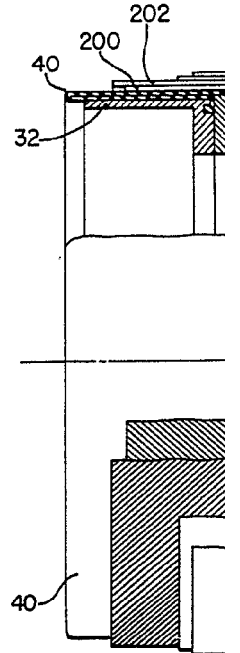
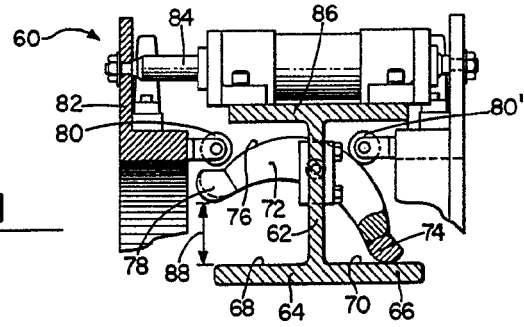


FIG. 10

FIG. 11



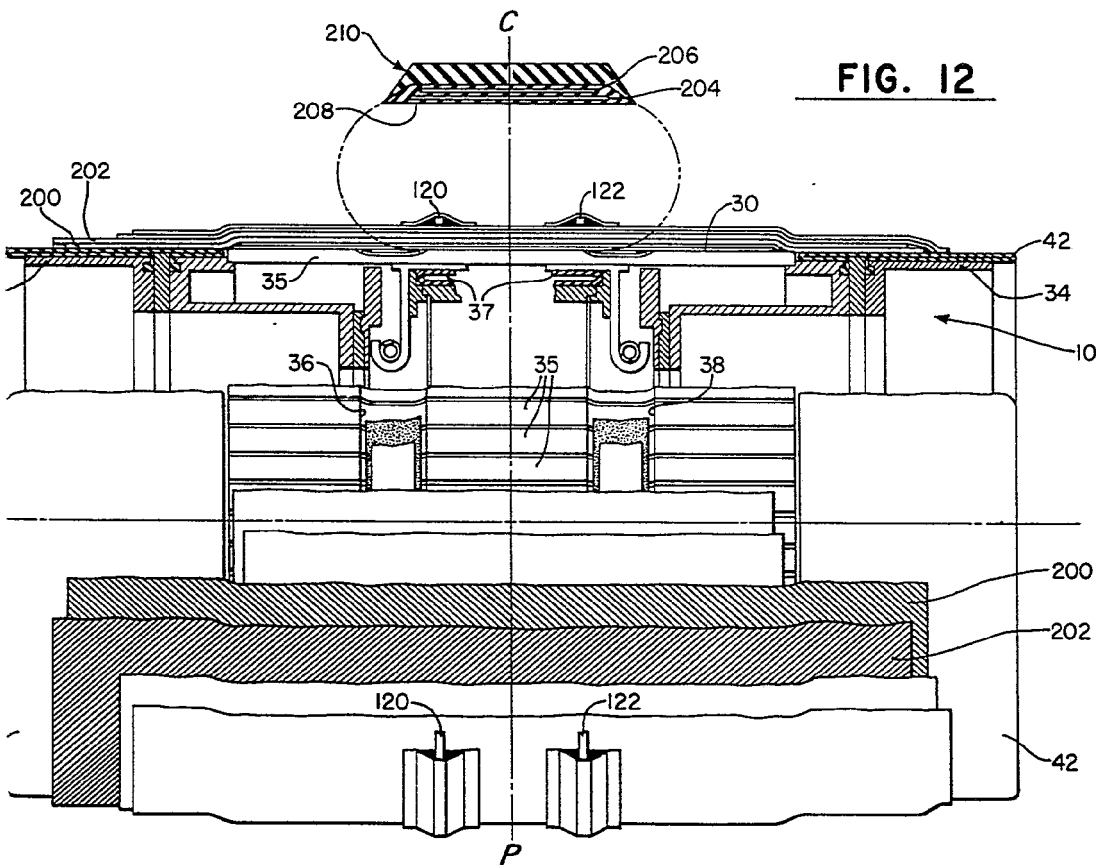


FIG. 12

Alfonso de...
Per...
[Handwritten signature]