

ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 228936	10 Y
	22	FECHA DE PRESENTACION 23-9-74	

P.- 58.512

MODELO DE UTILIDAD

228936

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 400.083	32 FECHA 24-9-73	33 PAIS EE.UU.
---	---------------------	-------------------

CALUCADO

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60C
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "UN 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) Frederick F. Vannan, Jr.
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
--

P.-58.512

1 Este invento se refiere a un neumático reforzado -
con filamentos o cordones de plástico. Más particular--
mente, este invento se refiere a un miembro de refuerzo
o un miembro previamente configurado de un neumático que
5 tiene una construcción de capa sencilla o múltiple.

Idealmente ha sido deseo de los diseñadores y fa--
bricantes de neumáticos construir un neumático empleando
esencialmente el tejido y los precursores de caucho, con
lo cual se eliminan las operaciones de hilatura y de con-
10 figuración del tejido y/o la formulación y la extrusión,
y el corte del caucho así como la eliminación de las -
etapas convencionales de construcción de un neumático.

Por consiguiente, un objeto de este invento es pre-
sentar un neumático reforzado con tejido que permite es-
15 tar más cerca de este ideal.

La naturaleza de este invento puede ser comprendi-
da más fácilmente con referencia a los dibujos, en los
que la Figura 1 es una vista en perspectiva, en alzado,
de un molde utilizado para moldear la composición de te-
20 jido o filamento para formar o configurar una capa de un
neumático reforzado.

La figura 2 es una vista parcial en corte transver-
sal del molde de la figura 1 a lo largo de la línea 2-2
mostrando el componente de tejido o de filamento o la -
25 capa en la dirección de la trayectoria del cordón. La -

- 1 Figura 3 es una vista en corte transversal parcial a lo largo de la línea 3-3 que muestra el detalle de las ranuras para formar los cordones en la corona del molde. -
- 5 La Figura 4 es una vista en planta de una capa de tejido que muestra el detalle del tejido y los medios para moldear el filamento en un cuerpo unitario. La figura 5 es una vista parcial de dos capas de tejido con el talón de una de ellas situado y permaneciendo en una relación apareada en el interior del rebajo de la sección de talón de la otra capa. La Figura 6 es una vista en corte transversal a través del neumático acabado. La figura 7 es una vista en corte transversal a través de una prensa de curado en posición cerrada. La Figura 8 es una -
- 10 vista en corte transversal a través de una prensa de curado en posición abierta mostrando el neumático curado listo para ser retirado del molde. La Figura 9 es una -
- 15 vista transversal ampliada a lo largo de la trayectoria del cordón de una realización de la primera capa. La Figura 10 es una vista en corte transversal ampliada a lo largo de la trayectoria del cordón de una realización de la segunda capa. La Figura 11 es una vista en perspectiva en corte parcial de un neumático que tiene el miembro de refuerzo unitario previamente configurado situado en el neumático. La Figura 12 es una vista en planta de -
- 20 los cordones de refuerzo en el miembro de refuerzo pre-
- 25

1 viamente configurado para un neumático. La Figura 13 -
es una vista parcial ampliada de la Figura 12. La Figu-
ra 14 es una vista en corte transversal a través de un
molde para formar un miembro de refuerzo previamente -
5 configurado de tipo dividido. Las Figuras 15, 16 y 17
representan diversos modos de sujetar o enclavar mecá-
nicamente entre sí las capas o también los extremos de
los miembros de refuerzo previamente configurados de -
tipo dividido.

10 La Figura 18 muestra un corte transversal a través
de un conjunto de neumático-rueda en el que el miembro de
refuerzo previamente configurado en la zona del talón es
tá unido integralmente con la llanta del neumático para
conseguir un conjunto de neumático-rueda único. La Figura
15 19 representa otra realización de un conjunto de neumáti-
co-llanta en el que el neumático tiene el contorno de al-
gunos de los diseños de neumático más recientes.

Haciendo referencia específicamente a la Figura 1,
el número 11 identifica la mitad de fondo de un molde -
de capa y el número 12 identifica la mitad superior de
dicho molde de capa. Las mitades superior y de fondo -
están representadas en la figura 1 en una relación apa-
reada con los orificios 14 situados para efectuar la -
inyección en el material para formar el miembro de re-
25 fuerzo de tejido moldeado y un orificio de salida o va-

1 cío 15 se representa situado en la circunferencia exte
rior del molde para facilitar la eliminación del aire
y obtener el manto de gas inerte o el vacío deseado --
dentro del molde. Debe apreciarse que los orificios de
5 entrada y salida 14 y 15 respectivamente estarán colo-
cados alrededor del molde según sea necesario para fa-
cilitar el llenado del molde. También se representa en
la Figura 1 un núcleo aplastable 16 que tiene segmen-
tos 17, 18 y 19, etc., que permiten que el molde sea -
10 abierto fácil y rápidamente y sea retirada la capa de
tejido. El llenado del molde por inflado y la ventila-
ción superior reducen la tendencia a la formación de -
burbujas.

La naturaleza de la nueva capa puede comprenderse
15 más fácilmente haciendo referencia a la Figura 2 en la
que el cordón o tejido moldeado 20 se representa tenien-
do bandas 21 y 22 para alojar las partes individuales,
es decir los filamentos en la relación deseada cuando
las capas son retiradas del molde de capas y colocadas
20 en el molde para formar un neumático. Las bandas de --
amarre 21 y 22 también realizan otra función útil, da-
do que tienden a dar a las capas la separación deseada
dentro del molde del neumático y por consiguiente redu-
cirán la magnitud de la fricción entre una capa y otra
25 capa.

1 Debe advertirse que los cordones individuales en
la capa terminan en la sección de talón 23 y que en la
primera capa la sección de talón está provista de mues
ca para recibir el nervio moldeado en la sección de ta
5 lón de la segunda capa, lo cual puede verse y apreciar
se más fácilmente en la Figura 5 en la que el talón --
nervado de la segunda capa 25 descansa dentro del ta--
lón provisto de muesca de la primera capa, permitiendo
por tanto que las dos capas permanezcan en una relación
10 unitaria para formar la sección de talón unitaria 26.
Por consiguiente, por este medio de construcción es po
sible formar las capas de cordón per se, inyectando el
material formador de cordón en los orificios de entra
da 14 para rellenar las ranuras 27, más claramente re
presentadas en la Figura 3. Cuando han sido llenadas -
15 las ranuras 27 del molde y ha curado el material forma
dor de filamento, el tejido puede separarse del molde
abriendo el molde para dar una capa que tiene los deta
lles más claramente mostrados en la Figura 4.

20 Debe comprenderse fácilmente que es posible formar
capas con una trayectoria de cordón que tenga una rela
ción a derechas o a izquierdas en la que la primera ca
pa se forma en un molde que tiene una trayectoria de -
cordón que da un cordón que tiene una disposición dia
25 gonal hacia la izquierda o una configuración en ángulo

1 hacia la izquierda y la segunda capa se forma en un --
molde que tiene un ángulo o configuración diagonal ha-
cia la derecha.

5 Este invento es fácilmente asequible para emplear
cualquier trayectoria de cordón, así como emplear cuales-
quiera conjuntos de refuerzo y emplear cualquier forma
de talón o combinación de materiales, con lo cual el di-
seño del neumático puede ser moldeado exactamente según
se desee por el diseñador, por ejemplo, como se repre-
senta en las Figuras 12, 13 y 14.

10 Cuando ha sido formado el número deseado de capas,
entonces las capas se colocan en el molde y las bandas
de amarre 21 y 22 retienen las capas separadas del mol-
de y en la relación de separación deseada. Las capas -
15 en el molde pueden conformarse en un neumático por in-
yección adecuada de un material elastómero para dar un
neumático que tiene la sección transversal más fácil-
mente representada en la Figura 6. El molde de neumáti-
co utilizado para formar el neumático empleando capas
20 formadas de la manera descrita de acuerdo con este mé-
todo de inyección puede ser comprendido más fácilmente
haciendo referencia a la Figura 7 que representa el -
molde cerrado, teniendo las capas colocadas en posición
y listas para recibir una inyección adecuada de mate-
25 rial de caucho para formar el costado y la sección --

1 de la banda de rodadura como será familiar a los exper-
tos en la técnica de construcción de neumáticos. Ha--
ciendo referencia a la Figura 8, la misma representa -
el molde en la posición abierta para permitir que el -
5 neumático moldeado sea retirado del molde dando un neu-
mático que tiene la sección transversal representada -
en la Figura 6.

10 Los materiales utilizados para formar los cordones
o capas de este invento están ampliamente representados
por los tipos de plásticos termoplásticos y termoesta-
bles que pueden fundirse e inyectarse en el molde de -
capas a través de los orificios 14 y luego curarse o -
solidificarse para dar una capa que puede retirarse, y
el material llega a ser de naturaleza termoendurecible
15 después del moldeo. Los materiales preferidos para for-
mar las capas de este invento son las resinas de polia-
mida y las resinas de poliéster. En las resinas de po-
liamida es específicamente deseable utilizar lactamas
líquidas que contiene los catalizadores y promotores -
deseados que pueden inyectarse en el molde de capas o
20 miembro de refuerzo previamente configurado unitario y
luego polimerizarse y curar para dar una capa de teji-
do de nylon acabada o un miembro de refuerzo previamen-
te configurado. La naturaleza de esta técnica se com-
25 prende fácilmente y está descrita más particularmente

1 en la técnica de patentes por las patentes de Estados
Unidos números 3.448.085 y 3.017.391. También, son es-
pecíficamente preferidas las poliamidas de punto de fu-
sión elevado tales como las asequibles bajo la marca -
5 "Kapton" de E.I. duPont de Nemours & Company, así como
las resinas de tipo poliimida o los poliésteres de ti-
po Milar.

Representativos de los muchos poliésteres que se
emplean para los cordones de neumáticos son los teref-
10 talatos de etilenglicol y los copolímeros de ácido te-
refáltico con ácido ftálico e isoftálico. Estos mate-
riales que tienen viscosidades intrínsecas adecuadas -
pueden fundirse e inyectarse en el molde de los cordo-
nes para formar la capa del neumático. También es de-
15 seable que las diversas técnicas bien conocidas tales
como los modificadores de la viscosidad pueden emplear
se para mejorar adicionalmente la viscosidad dando un
poliéster que funde menos fácilmente y que tiene carac-
terísticas térmicas mejoradas. Por tanto, se prefiere
20 que los poliésteres o poliamidas, por ejemplo, lleguen
a ser de naturaleza termoestable después de la operación
de moldeo.

Una vez que ha sido formado la capa de neumático
y colocada en el molde la capa puede ser recubierta con
25 un material elastómero tal como mezclas de reacción de

1 poliuretano líquidas o las denominadas dispersiones --
de caucho encapsulado en un aceite extendedor adecuado
que cuando se inyecta en el molde de neumático y se ca
5 lienta a la temperatura de curado, cura dando esencial
mente un elastómero homogéneo. La naturaleza de estos
materiales elastómeros y su preparación son bien cono-
cidas e ilustradas en las siguientes patentes recien-
tes: Patente Canadiense número 860.084 y patente fran-
cesa número 1.526.075.

10 En otra realización, los precursorones elastómeros
flúidos se eligen y amasan preferiblemente por ser bien
conocidos por los formuladores de caucho como materia-
les de banda de rodadura y materiales de carcasa. Luego
el material fluido para la banda de rodadura se inyecta
15 en el molde 28 a través de los orificios 29 de inyección
de la banda de rodadura y los materiales fluidos para
la carcasa se inyectan en el molde a través de los ori-
ficios 30 de inyección para la carcasa. El neumático -
curado, que ha sido calentado a una temperatura de cu-
rado de 121-177°C se retira luego del molde de presión
abierto 31 de la Figura 8 para dar un neumático acabado
20 32. Haciendo referencia a la Figura 6 ésta muestra la
banda de rodadura 33, preferiblemente de un material -
para banda de rodadura formulado de un polibutadieno -
de elevado cis y un caucho de carcasa 34 que rodea las
25

1 capas y que termina en una base de talón 35.

Haciendo ahora referencia específicamente a las -
Figuras 11 y 12, se muestra otra realización del inven-
to en la que el número 36 indica un miembro de refuer-
5 zo unitario previamente configurado. Este miembro de -
refuerzo unitario previamente configurado tiene una zo-
na de talón 37 que tiene una serie de cordones radiales
continuos 38 que se extienden hacia arriba desde la mis-
ma hasta la zona de la banda de rodadura 39. Puesto que
10 los cordones entran en la zona de la banda de rodadura,
los mismos pueden tener un aspecto de líneas cruzadas
para formar un dibujo de líneas cruzadas 40 en la zona
de la banda de rodadura. En las Figuras 11 y 12 este -
dibujo se muestra como esencialmente trapezoidal o más
15 precisamente como un dibujo 41 rectangular o romboide
de lados iguales. Este dibujo de líneas cruzadas con -
los cordones radiales forma esencialmente un diseño de
cinturón en la zona de la banda de rodadura y por con-
siguiente en un aspecto, el neumático puede decirse que
20 tiene un diseño de cinturón en la zona de la banda de
rodadura. Debe apreciarse que puede obtenerse por este
invento cualquier retículo de refuerzo de tejido. Por
ejemplo, controlando el ángulo de ramificación de los
cordones puede obtenerse un dibujo rectangular o cua-
25 drado en la banda de rodadura para dar un miembro de -

1 refuerzo de tipo cinturón. Especialmente es esto así -
cuando la dimensión de la sección transversal de cada
cordón se varía para dar un alto grado de resistencia
5 en una dirección o flexibilidad en todas las direccio-
nes o en una dirección única. Por ejemplo, los cordo-
nes que corren axialmente alrededor de la circunferen-
cia del neumático pueden Variarse para dar un espesor
varias veces la anchura, o viceversa, para conseguir -
la resistencia deseada y la flexibilidad en la direc-
10 ción deseada. Este es un aspecto no fácilmente obteni-
ble, en absoluto, en los retículos de telas tejidas -
convencionales. También, los cordones pueden variarse
desde secciones transversales trapezoidales hasta esen-
cialmente circulares o elípticas para obtener el grado
15 deseado de resistencia y flexibilidad en el plano y la
dirección deseada según se trabaje el neumático.

En la Figura 13 se muestra en gran detalle un mo-
do preferido de cambiar el dibujo del cordón, disponién
dose los cordones 38 de un modo radial desde el talón
de neumático 37 a través de la zona de costado 42 y -
20 cambiando luego en dos o más capas el dibujo del cor-
dón el ángulo de diagonal. Esto se consigue disponien-
do los cordones individuales 38 en la junta 43, que --
cambia en una forma o diseño de horquilla dando cordo-
25 nes diagonales 44 y 45 específicamente en la zona de -

1 de la banda de rodadura. Dado que los cordones diagona
les se cruzan unos con otros pueden formar diversos di
bujos como se muestra por el número 46, en el que el -
dibujo es de forma de rombo. El empleo del efecto de -
5 cordón en horquilla permite que sea controlado el gra
do de flexibilidad y la rigidez en la línea de unión -
47 del costado y la banda de rodadura con lo cual se -
controla el espesor del refuerzo de la banda de rodadu
ra y el desgaste de la banda de rodadura en el primer
10 borde 48, el segundo 49, el tercero 50, etc. formados
por las ranuras 51. También el grado de curvatura 60 -
en la junta 43 puede afectar al desgarramiento y la vi
da de flexión del neumático. Por consiguiente, se pre
fiere que se eviten los ángulos agudos. Debe ser fácil
15 mente comprensible que este modo de formar el miembro
de refuerzo previamente configurado proporciona un mé
todo de obtener un neumático en el que el refuerzo in
terno puede ser diagonal, diagonal con cinturón, radial
con cinturón o radial en la zona de la carcasa y diago
20 nal en la zona de la banda de rodadura, lo cual permi
te que las propiedades sean optimizadas en el neumáti
co desde el talón a la banda de rodadura del neumático.
En efecto, puede ser conseguido cualquier dibujo de cor
dón incluso para un retículo en el que los cordones sean
25 esencialmente láminas con un retículo de agujeros que

1 son esencialmente circulares, dependiendo del radio de
curvatura en las líneas de unión 47.

5 Puesto que el miembro de refuerzo preconfigurado
anteriormente descrito es colado o moldeado como una
pieza única, el molde necesitará ser de un tipo seccio-
10 nal, que puede ser retirado a través del círculo toroi-
dal 52. Por consiguiente, en algunos casos, se preferi-
rá moldear o colar el miembro de refuerzo preconfigura-
do con dos mitades 53 y 54 respectivamente, como se --
15 ilustra en la Figura 14. Luego estas dos mitades pue-
den ser unidas entre sí en sus zonas de extremos 61 --
por medios adecuados tales como por sujetadores mecá-
nicos representados en las Figuras 15, 16 y 17 para dar
un miembro de refuerzo preconfigurado unitario. Alter-
20 nativamente, los extremos 61 pueden fundirse o pegarse
juntamente para dar el diseño unitario deseado. Luego
la unidad puede colocarse en el molde y encapsularse -
en un elástomero para dar un neumático acabado. También,
las Figuras 14, 15 y 16 participan de algunas de las -
muchas disposiciones. Los extremos 61 pueden estar mol-
25 deados e incluso estar unidos para dar un miembro de -
refuerzo preconfigurado unitario que tiene la configu-
ración toroidal de un neumático.

Este invento en una de sus realizaciones está es-
25 pecialmente bien adaptado para dar neumáticos para em-

1 pleo con dispositivos de "rodaje plano". Este aspecto
del invento está mejor ilustrado con referencia a las
Figuras 18 y 19 en las que el número 62 identifica un
conjunto de rueda de dos piezas. El conjunto de rueda
5 de dos piezas comprende preferiblemente dos mitades de
ruedas 62a y 62b respectivamente, mostradas en esta -
realización atornilladas entre sí en este conjunto con
la rueda por los tornillos 55. Las partes de llanta 62a
y 62b pueden estar unidas por tornillos en el eje del
10 vehículo que tiene un anillo tórico 57 entre ellas para
dar un cierre estanco al aire. Estas partes de llanta
62a y 62b pueden colocarse en un molde adecuado para -
formar el miembro de refuerzo preconfigurado y tener -
el material de refuerzo adherido a las partes de llanta
15 en la zona 56, extendiéndose el miembro de refuerzo --
preconfigurado 58 desde las partes de llanta para dar
un miembro de refuerzo preconfigurado fijado permanen-
temente a las partes de la llanta. Un material adhesi-
vo para las partes de la llanta que puede ser metal o
20 poliéster reforzado con fibra de vidrio puede emplearse
ventajosamente para ayudar a unir las partes de la llan-
ta y el miembro de refuerzo. Por consiguiente, cuando
el miembro de refuerzo preconfigurado 58 está encapsu-
lado en un elastómero se obtiene un neumático ya monta
25 do en la llanta.

1 Puesto que las partes de la llanta están separa--
das en la zona curvada 59 pueden ser arrastradas apar--
te antes o durante el montaje en la posición del anillo
5 tórico en posición y permitir la unión. Por ejem--
plo, mediante tornillos, al conjunto de rueda dando un
neumático montado en una rueda.

10 También, debe apreciarse que puede añadirse un --
disco, un dispositivo de rodaje plano de tipo rueda o
de tipo neumático de diseños bien conocidos. Un conjun--
to de rueda-neumático de este tipo tiene la ventaja de
15 que el neumático y la llanta son una unidad, y por con--
siguiente se evita el problema de mantener el asiento
de la llanta en el talón, así como se mejora la estabi--
lidad lateral, y se elimina el coste del montaje.

20 La figura 19 representa cómo pueden obtenerse muy
fácilmente con este invento neumáticos que tienen una
forma o configuración no usual. Por ejemplo, el miem--
bro de refuerzo preconfigurado 58 se forma en la reali--
zación preferida adherido a los extremos salientes 63
25 de la llanta. Luego este miembro de refuerzo preconfi--
gurado 58, con las partes de la llanta 56 pueden ser --
colocados en un molde y encapsulados con un elastómero
como se representa por 64 en la Figura 19 y por consi--
guiente proporcionan un neumático de la forma represen--
tada en la que la distancia desde la banda de rodadura

1 a la llanta es mucho menor que la anchura de la banda
de rodadura. Además, esta configuración permite que el
neumático esté en compresión así como en tensión cuando
5 está completamente inflado por la válvula no representada.

Aunque se han mostrado ciertas realizaciones y de
talles representativos con el fin de ilustrar el invent
to, será evidente para los expertos en esta técnica que
pueden hacerse diversos cambios y modificaciones sin -
10 apartarse del espíritu o alcance del invento.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos que como característica se presentan -
para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de --
Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se re
cogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Un neumático caracterizado por un miembro de

1 refuerzo plástico preconfigurado que tiene un miembro
de talón y un miembro de banda de rodadura unidos por
una serie de cordones de un plástico, siendo dicho --
plástico inicialmente termoplástico durante la etapa
5 de configuración en caliente, pero termoendurecible al
enfriar.

10 2ª.- Un neumático según la reivindicación 1ª, en
el que la serie de cordones se extiende en un dibujo -
radial desde el talón hasta la zona de la banda de ro-
dadura.

3ª.- Un neumático según la reivindicación 2ª, en
el que cada cordón se ramifica dando una forma de hor-
quilla.

15 4ª.- Un neumático según la reivindicación 2ª, en
el que cada cordón se ramifica para formar una confi-
guración de horquilla que ocurre en la junta del costa
do y la banda de rodadura.

5ª.- UN NEUMATICO.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representando en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

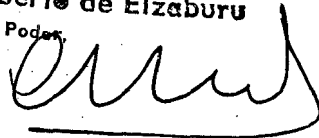
1 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 15. ENE. 1977

P.A.

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder.



10

15

20

25

ARS/.



18 OCT 1974

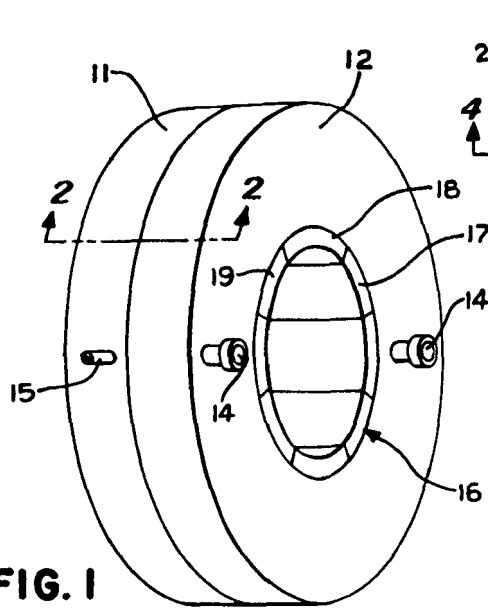


FIG. 1

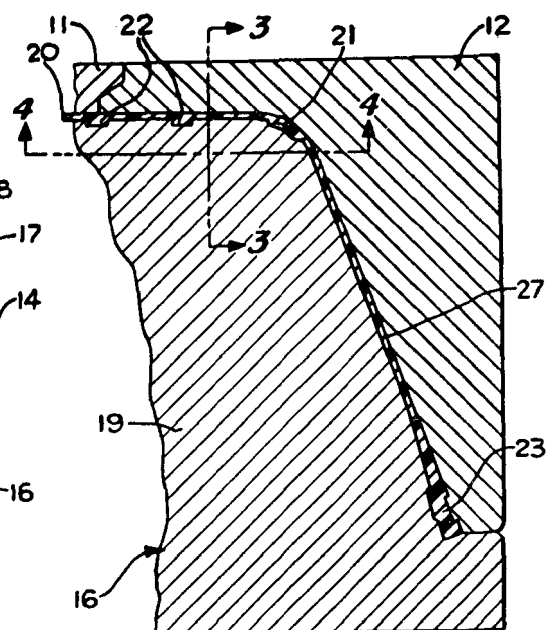


FIG. 2

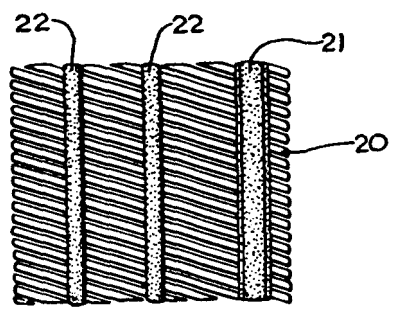


FIG. 4

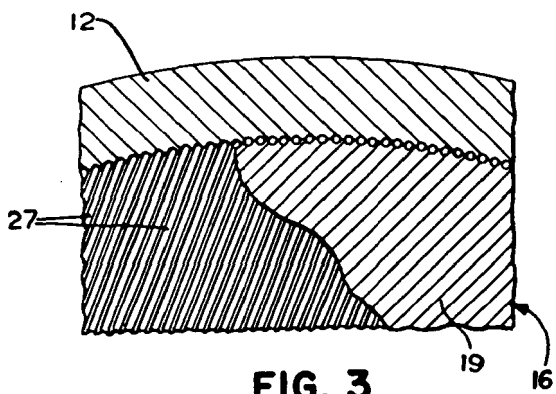


FIG. 3

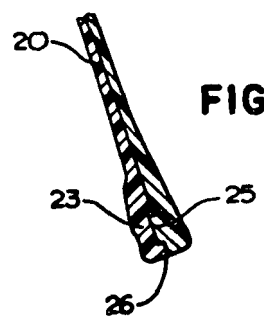
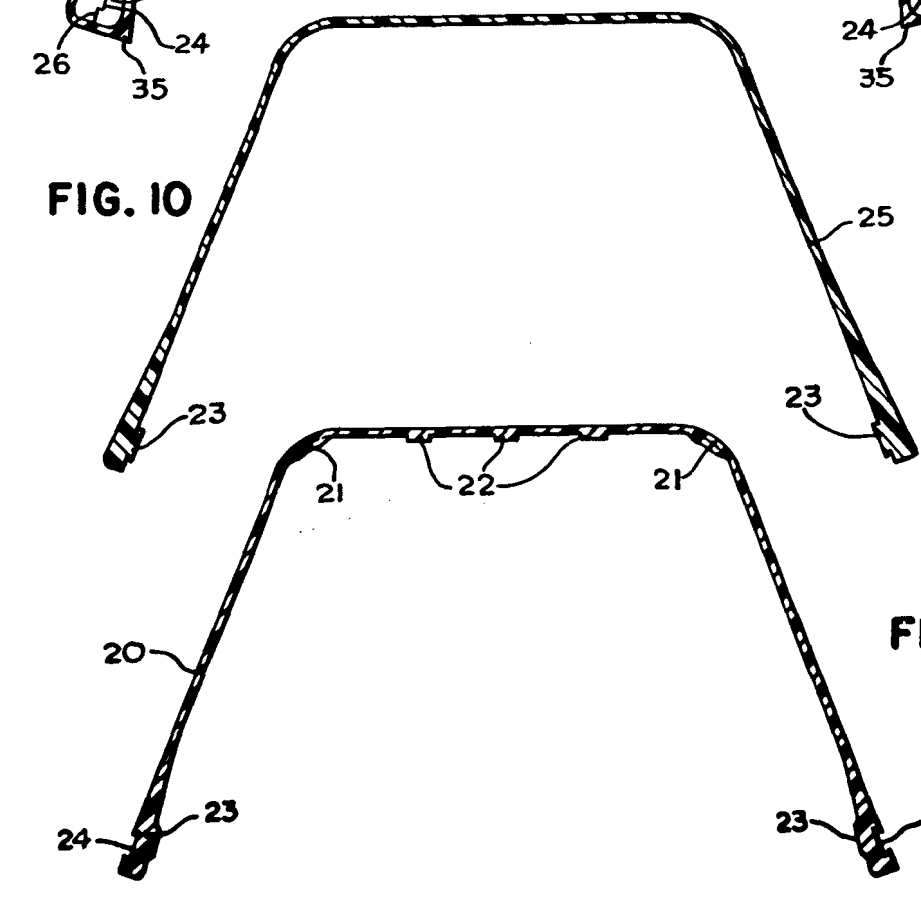
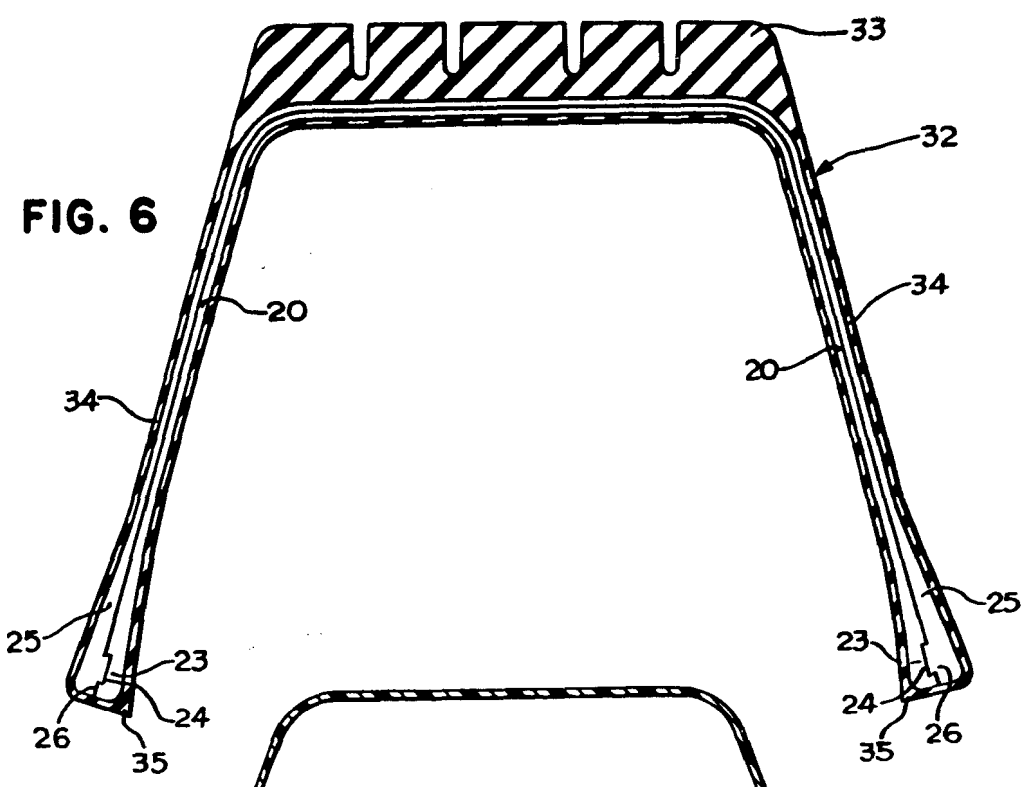


FIG. 5



Alberto de Eizaguru
Por Poder.



Alberto de Elizaburu
 Por Poderes



18 OCT 1944

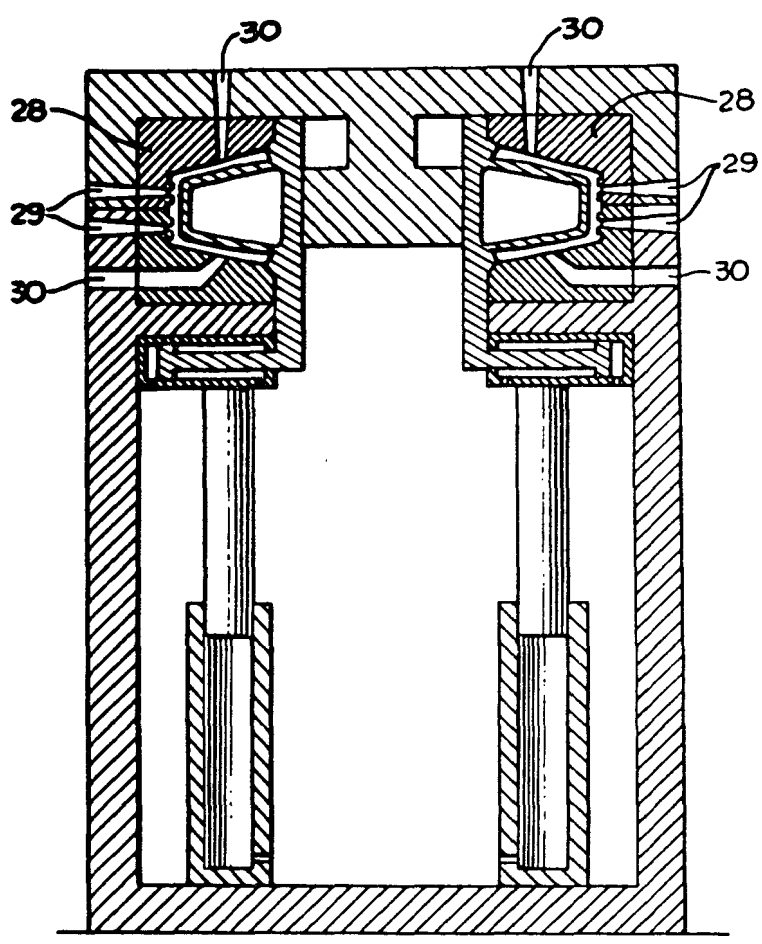


FIG. 7

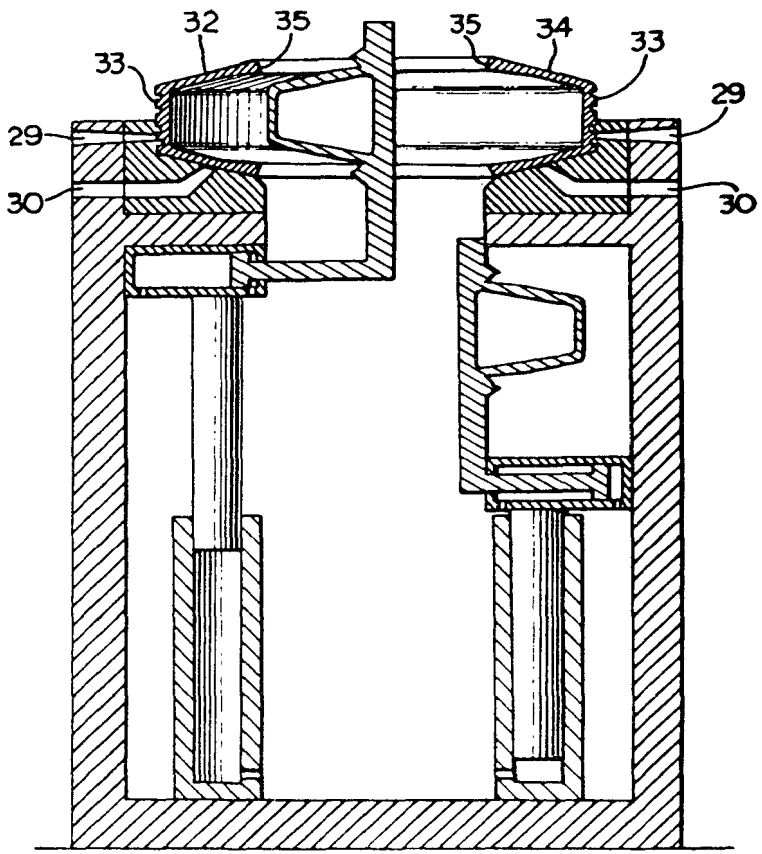
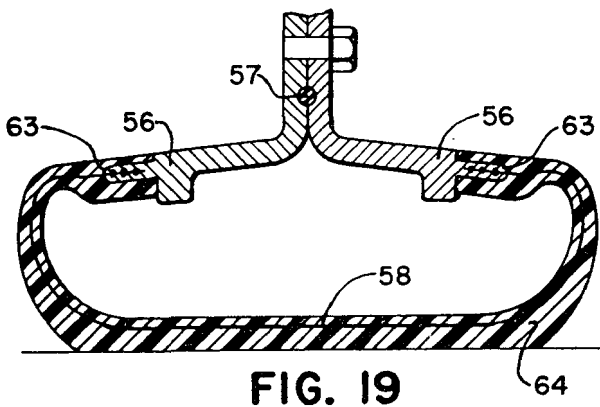
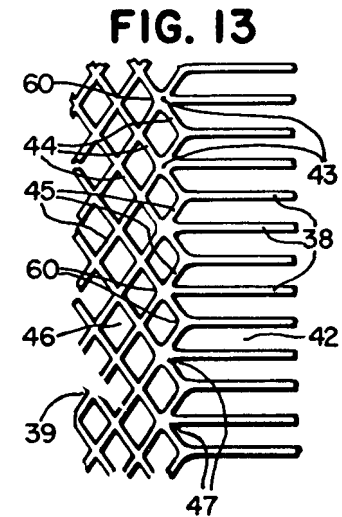
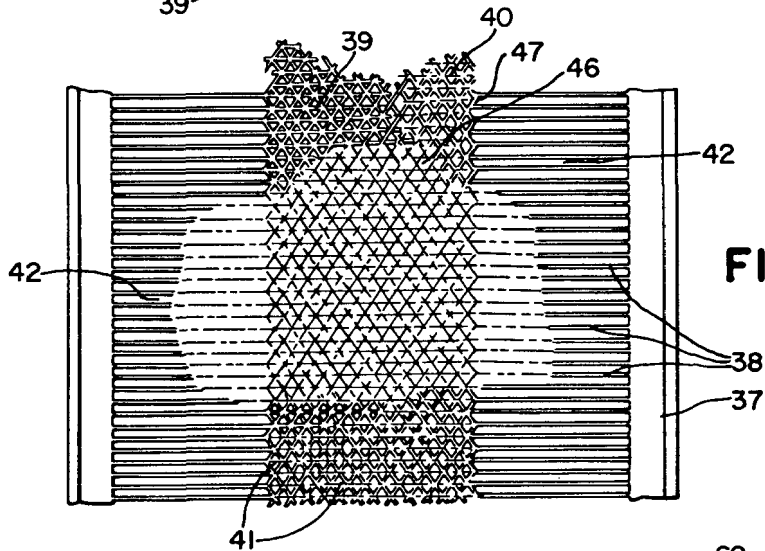
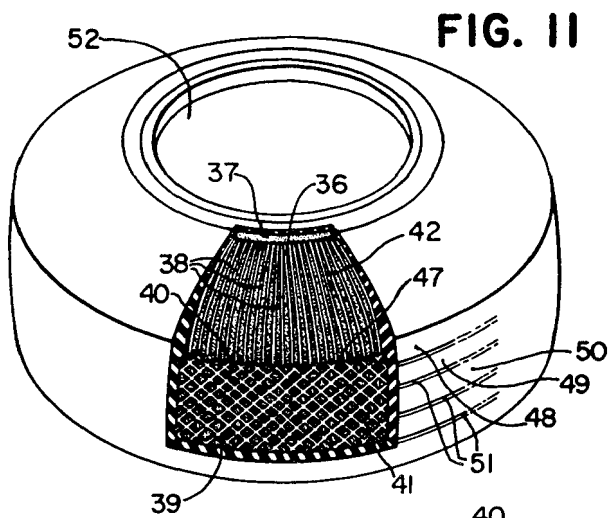


FIG. 8

W. H. ...
BY *W. H. ...*
ATTORNEY



18 OCT



Handwritten signature or name

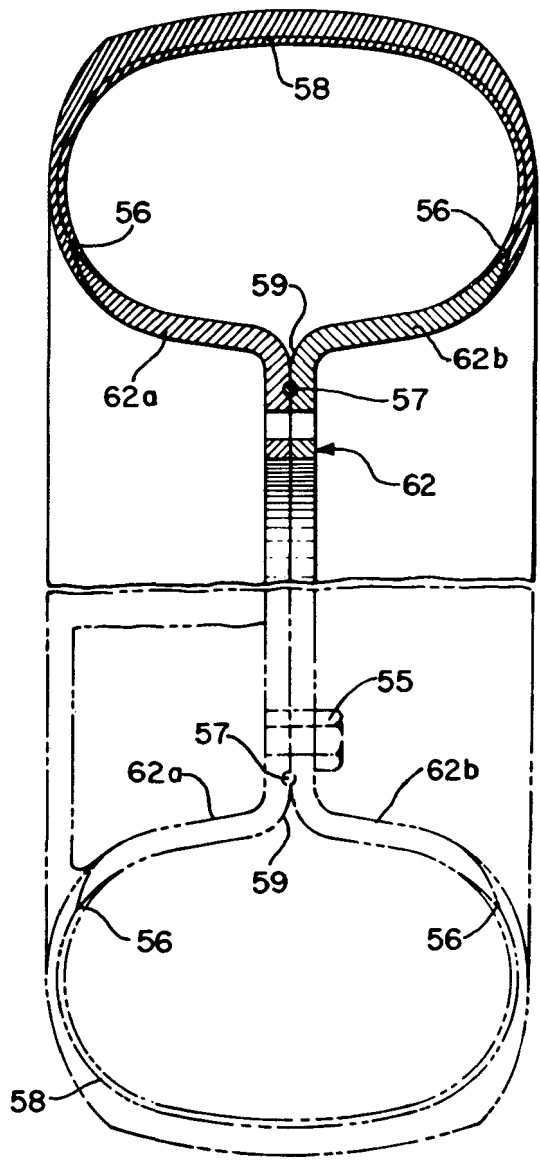
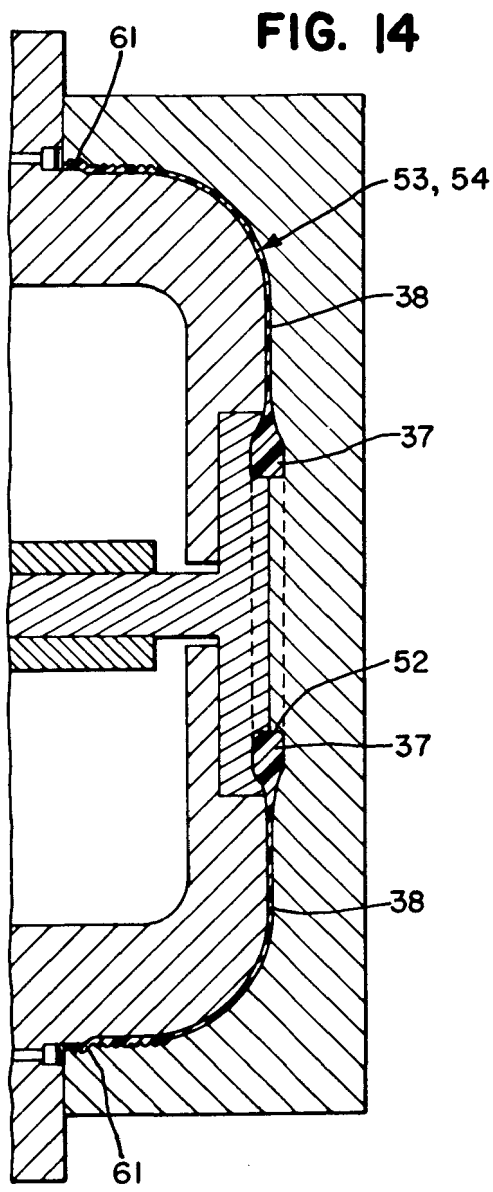


FIG. 18

Alberio de Elizaburu
 Por Poder. *[Signature]*