



10 ES	11 21	NUMERO 457.939	10 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION 19-4-1977	

19 109 1977

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
15864/76	20-4-76	Gran Bretaña
24465/76	12-6-76	" "
33338/76	11-8-76	" "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE FABRICAR UNA LLANTA DE RUEDA PERFILADA"

71 SOLICITANTE (S)
DUNLOP LIMITED (CASE No. CU 5681/5696/5706)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Dunlop House, Ryder Street, St. James's, Londres S.W.1, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
Peter George Ware

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El presente invento se refiere a un método perfec-
cionado de fabricación de una llanta de rueda o de una rue-
da, a un aparato para la puesta en práctica del método y a
una llanta o rueda fabricada por el método o por medio del
5 aparato.

Entre los objetos del invento están proporcionar
una llanta de rueda ligera, perfeccionada, por medio de una
instalación relativamente económica en cuanto a montaje y
funcionamiento.

10 De acuerdo con el presente invento, se ha previsto
un método de fabricación de una llanta de rueda perfilada
que comprende enrollar espiras superpuestas de una tira alar-
gada de chapa metálica con un adhesivo interpuesto entre las
espiras.

15 El término "perfilada" está destinado a indicar
que se comunica una forma específica a la llanta en una ope-
ración no subsiguiente al enrollamiento de la tira para
adaptar la llanta para su finalidad de montaje de un neumá-
tico, de modo que no tenga lugar fácilmente el desplazamien-
to del neumático fuera de la llanta. Este perfilado de la
20 llanta la diferencia de los artículos anulares de forma ci-
lindrica que se han hecho hasta el presente por técnicas de
enrollamiento de chapa metálica, tales como tubos o tuberías
rígidas.

25 En la técnica anterior son conocidas dos técnicas
para fabricar tubos o tuberías rígidas enrollando para ello
tira metálica plana sobre un mandril. En una de éstas, se
enrolla la tira helicoidalmente sobre un mandril de modo
que las espiras sucesivas estén en contacto de borde con
borde y los bordes que apoyan a tope se fijan juntos, por
30

1 ejemplo por soldadura eléctrica o por soldadura fuerte, pa-
ra formar la tubería. En la otra, se enrolla la tira metáli-
ca helicoidalmente con las espiras solapándose, y las partes
que se solapan de espiras sucesivas se sujetan juntas median-
5 te un adhesivo.

Se ha propuesto también producir artículos anulares
de configuración no perfectamente cilíndrica por enrollamien-
to sobre un mandril de cordones o material filamentosos, tal
como de fibra de vidrio. Para producir irregularidades tales
10 como ondulaciones, es cuestión sencilla detener o invertir
el desplazamiento del material enrollado axialmente a lo lar-
go del mandril, pero cuando se usa tira de chapa metálica
ello no es factible puesto que al hacerlo así se produciría
doblado o retorcimiento de la tira.

15 De acuerdo con el presente invento, se utilizan
las propiedades de ductilidad de la tira metálica para per-
mitir que la tira se deforme alrededor de las irregularida-
des del contorno del formador o conformador usado como man-
dril, de modo que se pueda producir un artículo de forma no
20 perfectamente cilíndrica sin retorcimiento ni doblado de la
tira.

En realizaciones preferidas del invento, se enrolla
la tira sobre el conformador no helicoidalmente sino en es-
piral, y por esta última forma de enrollamiento se entiende
25 que no hay sustancialmente desplazamiento axial a lo largo
del conformador entre espiras sucesivas, aunque no se exclu-
ye la posibilidad de que la anchura de la tira que es enro-
llada sobre el conformador pueda variar de modo que una es-
pira se extienda lateralmente más allá de otra. Un ejemplo
30 de un modo en el que se puede utilizar esta característica

1 es que la primera espira puede ser más ancha que las espiras
subsiguientes y en una operación subsiguiente a la del enro-
llamiento se pueden doblar los bordes laterales de la espira
radialmente más interior de la llanta enrollada sobre las
5 espiras superpuestas, con lo que se protege a éstas contra
exfoliación o contra la entrada de impurezas entre las vuel-
tas enrolladas.

Alternativamente, los bordes extremos axiales de la
llanta enrollada pueden ser protegidos mediante aros forma-
10 dos por separado, los cuales son deformados para darles forma
de canal para encerrar los bordes extremos de la llanta enro-
llada. En cualquier caso, el canal que encierra cada borde ex-
tremo axial de la llanta enrollada puede ser deformado para que
agarre las vueltas enrolladas en una posición axialmente hacia
15 dentro del borde extremo, y ésto tendrá el efecto de desplegar
las vueltas enrolladas dentro del canal de modo que quede fir-
memente bloqueado sobre las vueltas enrolladas. Se apreciará
que el adhesivo está presente no solo entre las vueltas enro-
lladas desplegadas sino en todo el interior del canal.

20 El perfil de una llanta de rueda usual requiere
que la misma tenga al menos la característica de poseer pes-
tañas que se extiendan radialmente hacia fuera en sus extre-
mos axiales para impedir el desplazamiento axial del neumá-
tico fuera de la llanta. En el caso de una llanta para mon-
25 tar un neumático que tenga formaciones de talón en las peri-
ferias radialmente interiores de sus costados, la llanta es-
tá provista de asientos de talón en el lado axialmente in-
terior de esas pestañas de retención de talón. Una llanta
de rueda de una pieza para montar un neumático que tenga
formaciones de talón radialmente inextensibles, debe tener
30 también una garganta hundida entre los asientos de talón den

1 tro de la cual pueda ser llevado uno de los talones para
permitir el montaje o el desmontaje del neumático.

5 En realizaciones preferidas del invento, una tira
metálica dúctil es enrollada en espiral sobre un conforma-
dor al tiempo que es sometida a fuerzas tales que el metal
se deforme alrededor de los resaltos o esquinas entre las
pestañas de retención de talón y los asientos de talón y
entre estos últimos y el fondo de la garganta. Para evitar
un adelgazamiento no deseable del material, en particular
10 en la región de la garganta, se da originalmente a la tira
plana una forma preferiblemente de canal o de una sección
transversal en V de poca altura, antes de la aplicación al
conformador. Esto permite que no se produzca sustancialmen-
te estiramiento alguno y, por consiguiente, adelgazamiento
15 del metal en la garganta, y tal estiramiento y adelgazamien-
to como el que tiene lugar está localizado en los resaltos
o esquinas y es admisible si se tiene presente la naturale-
za compuesta del producto acabado.

20 Uno de los problemas en la fabricación de ruedas
para vehículos de acuerdo con las técnicas usuales es el
de garantizar una sujeción adecuada de la parte de disco de
la rueda a la llanta. Una ventaja de la fabricación de rue-
das de acuerdo con el presente invento es que el disco de la
rueda, o al menos un aro que se extiende radialmente hacia
25 dentro sobre el cual puede ser sujetado un disco por ejem-
plo mediante tornillos, puede ser incorporado en la llanta
durante el procedimiento de enrollamiento, de tal modo que
presente una firme resistencia al desplazamiento axial del
disco o aro fuera de la llanta. Esto puede conseguirse por
30 deformación de las espiras de la llanta en lados opuestos

1 del disco o aro incorporado, de modo que este último quede atrapado dentro de un canal anular en la llanta.

La forma de una llanta de rueda como la descrita en lo que antecede se presta de por sí al uso como mandril para el procedimiento de enrollamiento de un conformador que esté compuesto de dos o más partes que puedan ser separadas axialmente para sacarlas de dentro de la llanta enrollada. Esto se debe a que la llanta comprende partes que disminuyen gradualmente de diámetro hasta el fondo de la garganta. Cuando se usa un conformador en dos partes, una pestaña que se proyecta axialmente desde el disco o aro de montaje del disco puede superponerse convenientemente a una de las partes del conformador, estando situado el disco o aro entre las dos partes del conformador durante el procedimiento de enrollamiento, y de este modo la pestaña puede constituir una proyección radial desde el conformador, sobre la cual se doblan las espiras para atrapar la pestaña dentro de la llanta acabada.

No obstante, la aplicación del método del invento no está limitada a la producción de llantas que disminuyan gradualmente de diámetro hacia la base de la garganta, ni está limitada a la producción de ruedas con un solo disco o aro de fijación de disco. Si se desea producir una rueda con discos, o aros de montaje de discos, espaciados entre sí axialmente, o con proyecciones radialmente hacia dentro de la propia llanta, se puede usar un conformador o parte central de conformador plegable. Los conformadores plegables son bien conocidos de por sí en la tecnología de fabricación de neumáticos, y proporcionan una superficie en general cilíndrica la cual puede ser reducida para permitir la

1 extracción del conformador desde la llanta enrollada o desde la rueda.

5 A continuación se describirán realizaciones preferidas del presente invento, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

Las Figs. 1 y 2 son, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista lateral de una realización de aparato para llevar a la práctica el método del invento;

10 La Fig. 3 es una vista en corte de una llanta enrollada sobre un conformador en dos partes;

La Fig. 4 es una vista similar a la de la Fig. 3, que ilustra la fabricación de una rueda por medio de una modificación del aparato ilustrado en las Figs. 1 y 2;

15 La Fig. 5 ilustra unos medios para recalcar un canal sobre un borde extremo de llanta; y

Las Figs. 6 a 11 ilustran ruedas alternativas construidas de acuerdo con el presente invento.

20 En las Figs. 1 y 2 se ilustra un aparato mediante el cual se puede fabricar la llanta de rueda 10 de la Fig. 3. El aparato comprende un conformador giratorio 11 el cual comprende dos partes similares 12 y 13 que son giratorias conjuntamente sobre un eje coaxial 14 y que son desplazables axialmente sobre el mismo de modo que sean separables para extraerlas desde dentro de la llanta 10 acabada. Las dos partes del conformador 11 tienen una periferia conjunta que es de configuración similar a la de la llanta 10 que ha de ser producida.

25 En la realización ilustrada, el conformador 11 está provisto de una ranura dentro de la cual puede ser introducido el extremo delantero doblado de una lengüeta 15 que se

30

1 estrecha de una tira continua de chapa metálica, para proporcionar una fijación inicial entre la tira y el conformador. Esta lengüeta que se proyecta radialmente hacia dentro puede ser subsiguientemente retirada del interior de la llanta acabada 10. Se apreciará que podría adoptarse cualquier otro método adecuado para sujetar temporalmente el extremo delantero de la lengüeta 15 al conformador 11. Por ejemplo, podría proveerse el conformador de tetones o clavijas, (no representado), que encajasen en agujeros para los mismos en la lengüeta 15.

5
10
15
20
25
30

La lengüeta 15 está formada en el extremo delantero de una tira continua de chapa metálica plana, convenientemente de aluminio o de acero, de un grueso en el margen de 0,2 a 0,5 mm, la cual es desenrollada de un rollo de suministro (no representado). En su camino hacia el conformador 11, la tira 16 pasa sobre una mesa 17 y luego entre rodillos 18 y 19 que se estrechan con conicidad en sentidos opuestos, los cuales comunican a la tira 16 una forma de canal tal que el mismo tiene una sección en V de poca altura, antes de llegar a la periferia del conformador 11. Cuando llega tangencialmente a la periferia del conformador 11, la tira 16 pasa entre el conformador 11 y un rodillo 20 (que se ha omitido en la Fig. 1 para claridad de la ilustración) el cual tiene una periferia complementaria a la del conformador 11, de modo que la tira 16 está sometida a dos fuerzas que tienden a deformarla para darle la forma de la periferia del conformador a saber, la tensión longitudinal producida en la tira 16 por la fuerza de tracción del conformador 11 cuando se hace girar a este último y la presión ejercida por el rodillo 20 sobre la tira 16 contra el conformador.

1 Cuando el conformador 11 ha completado una revolu-
ción, se introduce una tira 21 de adhesivo en la separación
de agarre entre el conformador 11 y el rodillo 20 y se ali-
5 menta al conformador 11 juntamente con la tira 16, de modo
que quede interpuesta entre las espiras subsiguientes de la
tira metálica 16. El adhesivo puede ser cualquier adhesivo
adecuado de resina epoxídica, de polímero o fenólica, y ta-
les adhesivos se encuentran en el comercio en forma de cin-
10 ta, usualmente empaquetados mediante tira de papel o simi-
lar, o bien el adhesivo puede ser un líquido que puede ser
aplicado a la tira antes de enrollarla y dejar que forme
gel, o bien puede ser rociado por pulverización sobre la
15 misma durante el enrollamiento. Se ha ilustrado un rodillo
22 sobre el cual puede introducirse la cinta o el adhesivo
hasta el conformador 11 y se pueden prever otros rodillos
(no representados) alrededor de los cuales se puede quitar
el respaldo de papel de la tira antes de introducir el adhe-
sivo entre las espiras de la tira metálica 16. Puede elegir-
se un adhesivo de la clase que sature o recubra un cordón
20 de material filamentosos o una tira textil que, después, lle-
gue a quedar incorporada en la llanta acabada, comunicándo-
la características particulares de resistencia y elasticidad.
Alternativamente, o además, pueden incorporarse una o
25 más espiras de un material compuesto de alta resistencia,
tal como de tela o cinta de fibra de carbón, impregnada con
un adhesivo de polimerización adecuado en su estado no po-
limerizado.

30 En la fabricación de ciertos tipos de ruedas, por
ejemplo, de ruedas para aeronaves, puede ser deseable propor-
cionar una cantidad sustancial de material compuesto de alta

1 resistencia entre los enrollamientos metálicos.

5 Cuando se han enrollado sobre el conformador 11 el número deseado de espiras de la tira 16, la tira enrollada puede ser cortada del suministro usando uno o más útiles que actúen hacia abajo sobre la mesa 17. Preferiblemente se raya y/o se perfora transversalmente la tira 16, de tal modo que el extremo trasero de la tira cortada quede biselado o estrechado de modo que no exista ningún saliente agudo sobre la superficie radialmente exterior de la llanta acabada.

10 Se puede usar exceso de adhesivo para suavizar cualquiera de tales salientes, o bien, si fuese necesario, puede someterse la llanta acabada a una operación de rectificado o pulimentado para suavizar el extremo trasero de la tira. La acción de corte puede ser llevada a cabo continuando el giro del mandril mientras que se aplica más tensión a la tira de alimentación por medio de una mordaza de fricción ajustable adecuada garantizándose así un apriete del enrollamiento final.

15 Alternativamente, o además, puede fijarse el extremo trasero de la tira a la espira que está debajo mediante puntos de soldadura de láser.

20 La llanta acabada 10, como se ha ilustrado en la Fig. 3, comprende pestañas 23 y 24 de retención de talón en sus extremos axiales, una garganta 25 de montaje de neumático central y asientos 26 y 27 de talón entre las pestañas de retención de talón y la garganta. Esta configuración es tal que el diámetro de la llanta 10 disminuye en una serie de escalones desde sus extremos axiales hacia el centro, y esto hace posible retirar el conformador 11 de la llanta acabada simplemente separando las dos partes 12 y 13 del con-

25

30

1 formador a lo largo del eje geométrico del eje 14. Si se
usa un adhesivo, al cual debe dejarse que endurezca, o que
cure por calor, a continuación de las operaciones de enro-
llamiento y corte puede asegurarse la llanta enrollada con-
5 tra desenrollamiento mientras es retirada del mandril y, por
ejemplo, colocada en un horno de curado, colocando para ello
temporalmente alrededor de la llanta una faja textil de al-
ta resistencia tensada con un útil de tensar.

10 En la Fig. 4 se ilustra un conformador 28 de una
construcción básicamente similar pero más complicada, para
la producción de una rueda de vehículo que comprende una
parte de disco 29 y una llanta 30. El conformador 28, gira-
torio alrededor del eje de un tubo de montaje 31, comprende
15 placas circulares 32 y 33 las cuales soportan bloques anula-
res segmentados 34 y 35 sobre resaltos anulares 36 y 37. Una
pestaña 38 que se extiende axialmente en la periferia radial-
mente exterior del disco 29 se superpone al bloque 34 de tal
modo que forma un saliente anular sobre la cual se doblan
las vueltas enrolladas de la llanta 30. El efecto de esta
20 disposición es que la pestaña 38 queda atrapada dentro de
las vueltas enrolladas, de modo que el disco 29 es incapaz
de desplazamiento axial con relación a la llanta 30. Se pue-
de impedir la rotación relativa entre el disco 29 y la llan-
ta 30 mediante la aplicación de adhesivo a la superficie ra-
25 dialmente exterior de la pestaña 38 (por ejemplo, puede in-
terponerse entre la pestaña 38 y la primera espira de la llan-
ta una cinta más delgada que la interpuesta entre las vuel-
tas enrolladas de la llanta) y/o dando aspereza a la citada
superficie o bien proporcionando salientes en ella, sobre
30 las cuales se doblen las vueltas enrolladas de la llanta 30.

1 Antes de la operación de enrollamiento se sitúan en
los bloques 34 y 35 aros 39 y 40 de chapa metálica de sec-
ción en L, de modo que los bordes de las vueltas enrolladas
se superpongan a los mismos. A continuación de la operación
5 de enrollamiento se mueven axialmente hacia dentro troqueles
anulares convenientemente conformados 41 y 42 para doblar
las pestañas verticales de los aros 39 y 40 sobre los bor-
des de la llanta acabada. Esto da por resultado el encerra-
miento de los bordes extremos axiales de la llanta enrolla-
10 da en canales proporcionados por los aros 39 y 40 que sir-
ven para una serie de fines. Se mejora el aspecto de la llan-
ta acabada y se protegen los bordes de las vueltas enrolla-
das, que en otro caso quedarían expuestos, contra la entrada
de materias extrañas y contra exfoliación. Además, el agarre
15 de los aros 39 y 40 servirá para evitar cualquier tendencia
de la llanta a desenrollarse antes de que el adhesivo inter-
puesto entre las espiras haya endurecido o curado, de modo
que puede no ser necesario el enfajamiento temporal anterior-
mente descrito.

20 Se verá que a diferencia de la llanta 10 de la Fig.
3, la llanta 30 de la Fig. 4 no se reduce de diámetro gra-
dualmente desde sus extremos axiales hasta su centro, sino
que sus extremos axiales son doblados y que está provista de
gargantas 43 y 44 entre los asientos de talón y la garganta.
25 La finalidad de estas gargantas 43 y 44 es la de aplicar la
punta del talón del neumático en el asiento de talón adya-
cente en caso de desinflado del neumático, impidiendo así
la entrada del talón en la garganta y el desmontaje inadver-
tido del neumático. La rueda así obtenida es por tanto una
30 "rueda de seguridad" de una clase conocida de por sí, y la

1 llanta 30 es construida sobre un conformador, consistente en
las placas 32 y 33 y los bloques 34 y 35, el cual es plegable
en el sentido de que después de la separación de las placas
32 y 33 a lo largo del eje del tubo 31, para liberar los blo-
5 ques 34 y 35 de los resaltos 36 y 37, los sectores que cons-
tituyen los bloques 34 y 35 pueden ser desplazados hacia den-
tro, hacia el tubo 31, lo suficiente como para permitir su
extracción desde dentro de la llanta acabada.

10 En la Fig. 6 se ilustra un método alternativo me-
diante el cual pueden ser protegidos los bordes de la llan-
ta, que tiene la ventaja adicional de producir una llanta de
mejor aspecto. En la realización de la Fig. 6, el enrolla-
miento aplicado primeramente al conformador (no representa-
do) es de mayor anchura que las vueltas enrolladas 46 apli-
15 cadas subsiguientemente, de modo que los bordes 47 y 48 del
primer enrollamiento se extienden más allá de las vueltas en-
rolladas superpuestas 46. Preferiblemente, la primera espi-
ra 45 es de un metal más resistente a la corrosión y de me-
jor aspecto que las vueltas enrolladas subsiguientes 46; por
20 ejemplo, la primera vuelta enrollada 45 puede ser de hierro
cromado. Como en la realización de la Fig. 4, un disco 49 de
rueda está situado entre las dos partes del conformador de
modo que una pestaña 50 del disco está atrapada dentro de la
llanta acabada. A continuación de la operación de enrolla-
25 miento, se doblan los bordes 47 y 48 de la primera espira 45
sobre las vueltas enrolladas superpuestas 46. Cuando se mon-
ta un neumático sobre la llanta acabada, las vueltas enrolla-
das 46 estarán ocultas dentro del mismo.

30 Ya se use el método de la Fig. 4 o el de la Fig. 6
para proteger los bordes de la llanta, los canales que encie-

1 rran a los bordes pueden ser recalcados en una operación
ilustrada en la Fig. 5. En ésta, un rodillo 51 que gira al-
rededor de un eje oblicuo con respecto al eje del conforma-
dor, hace presión sobre la pared radialmente exterior del
5 canal proporcionado por un aro 39, de tal modo que las pa-
redes del canal convergen hacia su extremo abierto. Esto
produce el efecto de recalcar las vueltas enrolladas hacia
dentro del borde extremo axial de la llanta 30, de modo que
las mismas se despliegan separándose dentro del canal y blo-
10 quean el canal 39 firmemente sobre el borde de la llanta.
Se apreciará que el adhesivo presente entre las vueltas en-
rolladas es suficiente para impedir la formación de cuales-
quiera espacios libres dentro del canal.

15 Las Figs. 7 a 11 ilustran la versatilidad del mé-
todo del invento para producir ruedas de una diversidad de
clases.

La Fig. 7 es una vista en corte a través de una
parte de una rueda fabricada por el método del invento, de
la clase destinada para partes de disco intercambiables. Se
20 usan ruedas con partes de disco intercambiables principal-
mente para tractores y vehículos para trabajos pesados sí-
milares, más bien que para automóviles y en vez de con un
disco completo la rueda está hecha con un aro 52 de sección
en T sobre el cual puede fijarse un disco elegido, por ejem-
25 plo atornillándolo. En la construcción de la Fig. 7, el aro
52 de sección en T está situado entre las dos partes del con-
formador (no representado) de modo que el travesaño del aro
de sección en T se proyecta radialmente desde el conformador
y las vueltas enrolladas 53 de la llanta son dobladas sobre
30 ambos lados del travesaño del aro 52 de sección en T, de mo-

1 do que queda atrapado dentro de la llanta acabada.

La Fig. 8 ilustra la aplicación del método del in-
vento a la fabricación de una rueda de radios. En este caso
los aros 54 y 55 han sido situados entre partes separables
5 axialmente del conformador (no representado) de modo que que-
den atrapados dentro de la llanta acabada 56. Para soportar
la garganta 57 hundida radialmente hacia dentro de la llan-
ta entre los aros 54 y 55, el conformador puede tener una
parte central plegable (no representada) o bien se puede omi-
10 tir una parte central del conformador entre los aros 54 y 55
y deformarse simplemente el metal de las vueltas enrolladas
hacia dentro entre los aros 54 y 55 mediante un rodillo co-
rrespondiente al rodillo 20 de la Fig. 2.

Las pestañas de los aros 54 y 55 que se proyectan
15 radialmente hacia dentro de la llanta acabada 56 estén pro-
vistas de agujeros espaciados circunferencialmente para los
manguitos roscados de los radios 58, 59 que se extienden en-
tre la llanta 56 y un cubo 60 de la rueda.

La Fig. 9 ilustra una rueda que tiene un disco 61
20 análogo a los discos 49 ó 29 de las Figs. 6 y 4, que tiene
una pestaña 62 atrapada dentro de la llanta enrollada 63 y
que se extiende entre la llanta 63 y un cubo 64. Radios 65
se extienden entre la pestaña 62 y el cubo 64 en el lado ex-
terior del disco 61 y sirven para una finalidad no estructu-
25 ral sino puramente estética.

Las Figs. 10 y 11 ilustran ruedas con partes de
disco reforzadas. En la Fig. 10, un disco doble 66 compren-
de dos placas las cuales se separan hacia la llanta 67, y
la llanta 67 es enrollada sobre pestañas 68 y 69 espaciadas
30 entre sí axialmente en la periferia del disco 66. El confor-

1 mador usado (no representado) no ocupa el espacio entre las
pestañas 68 y 69 sino que las vueltas enrolladas de la llan-
ta 67 son deformadas hacia dentro de ese espacio mediante
5 un rodillo análogo al rodillo 20 de la Fig. 2 para bloquear
la llanta 67 al disco 66.

La Fig. 11 ilustra una rueda que tiene dos discos
70 y 71 espaciados axialmente entre sí y que tienen en sus
periferias pestañas axiales divergentes 72 y 73 sobre las
cuales se enrolla la llanta 74.

10 Será evidente que la técnica de deformar la tira
metálica a medida que es enrollada sobre bordes axiales
opuestos de un componente del producto acabado, de modo que
se atrape al mismo, tiene aplicaciones más amplias que la fa-
bricación de ruedas para vehículos. Esta técnica de atrapar
15 un componente que se extiende radialmente hacia dentro de
un producto anular es aplicable, por ejemplo, a la fabrica-
ción de barriles o recipientes similares donde la pared pe-
riférica enrollada del barril o recipiente es deformada so-
bre un disco que proporcionará un extremo del barril.

20 Cuando se haya de adoptar la técnica de las Figs.
4, 5 y 6 de protección de los bordes extremos axiales del
producto enrollado mediante aros o similares que están pre-
sentes en el conformador durante la operación de enrollamien-
to y que son doblados sobre los bordes de las vueltas enro-
lladas antes de la retirada del conformador, es preferible
25 que cuando se corte la tira, por ejemplo, sobre la mesa 17
de la Fig. 1, sean quitadas partes laterales de la tira en
su extremo trasero de modo que no tropiecen con los aros, ni
con los bordes de la primera vuelta enrollada, cuando se do-
blen éstos. Esto puede hacerse mediante una operación de es-

30

1 tampación en la cual se forme, de preferencia simultáneamen
te, una lengüeta 15 en el extremo delantero de la tira que
queda en el rollo de suministro para iniciar el enrollamien
to del siguiente artículo.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Invención en España, por VEINTE años, son los que se reco-
gen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un método de fabricar una llanta de rueda per
filada, caracterizado porque se enrollan espiras superpues-
tas de una tira alargada de chapa metálica con un adhesivo
interpuesto entre las espiras.

20

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, carac-
terizado porque se deforma la tira de modo que se produzcan
esquinas entre partes de la longitud axial de la llanta de
diferentes diámetros.

25

3ª.- Un método según una u otra de las reivindica-
ciones precedentes, caracterizado porque la tira metálica usada
es de aluminio o de acero de un grueso comprendido en el
margen de 0,2 mm a 0,5 mm.

30

4ª.- Un método según cualquiera de las reivindica-
ciones precedentes, caracterizado porque el adhesivo usado
es un adhesivo de polímero.

5ª.- Un método según la reivindicación 4ª, carac-

1 terizado porque el adhesivo usado es una resina epoxídica.

6ª.- Un método según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el adhesivo usado es una resina fenólica.

5 7ª.- Un método según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el adhesivo usado es un adhesivo acrílico modificado.

10 8ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 4ª-7ª, caracterizado porque se introduce entre las espiras una tira textil o un cordón de material filamentosos impregnado o recubierto con el adhesivo.

9ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se enrolla la tira en espiral, de modo que no haya sustancialmente desplazamiento alguno entre espiras sucesivas.

15 10ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se enrolla la tira sobre un formador o conformador, cuya periferia tiene una forma igual a la forma interna de la llanta acabada y porque se aplican fuerzas a la tira durante el enrollamiento para hacer que la tira se deforme adaptándose al contorno del conformador.

20 11ª.- Un método según la reivindicación 10ª, en cuanto está subordinada a la reivindicación 9ª, caracterizado porque antes de la aplicación al conformador se deforma la tira adaptándola a la forma del canal, de tal modo que al efectuarse la aplicación al conformador las paredes del canal estén verticales con relación al conformador.

25 30 12ª.- Un método según la reivindicación 10ª o la 11ª, caracterizado porque el conformador tiene partes de su periferia de diferentes diámetros unidas por un escalón o resal-

1 to y en el que la tira es deformada sobre el escalón o re-
salto.

5 13ª.- Un método según cualquiera de las reivindica-
ciones 10ª-12ª, caracterizado porque se aplica una fuerza de
tracción en sentido longitudinal de la tira durante el en-
rollamiento.


10 14ª.- Un método según cualquiera de las reivindica-
ciones 10ª-13ª, caracterizado porque la tira pasa sobre el
conformador entre este último y un rodillo que tiene una
configuración complementaria a la del conformador, presio-
nando el rodillo a la tira a contacto con el conformador.

15 15ª.- Un método según cualquiera de las reivindica-
ciones 10ª-14ª, caracterizado porque el conformador compren-
de al menos dos partes que son mutuamente separables para
retirarlas axialmente de la llanta enrollada.

16ª.- Un método según cualquiera de las reivindica-
ciones precedentes, caracterizado porque las espiras son en-
rolladas sobre un componente de la rueda, el cual se exten-
derá radialmente hacia dentro de la llanta acabada.

20 17ª.- Un método según la reivindicación 16ª, carac-
terizado porque se interpone el adhesivo entre dicho compo-
nente y las espiras radialmente más interiores de la llanta.

25 18ª.- Un método según la reivindicación 16ª o la rei-
vindicación 17ª, caracterizado porque las espiras son de-
formadas sobre el componente durante el enrollamiento, de
tal modo que el componente es atrapado contra desplazamien-
to axial fuera de la llanta acabada.

30  19ª.- Un método según cualquiera de las reivindica-
ciones 16ª-18ª, en cuanto esté subordinada a cualquiera de
las reivindicaciones 10ª-15ª caracterizado porque se hace

1 que una pestaña de dicho componente se superponga al conformador de modo que constituya un saliente en la periferia del mismo.


5 20ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 16ª-19ª, en cuanto esté subordinada a la reivindicación 15ª, caracterizado porque dicho componente está situado entre las dos partes del conformador.

10 21ª.- Un método según la reivindicación 20ª, en cuanto esté subordinada a la reivindicación 19ª, caracterizado porque el componente está situado entre las dos partes del conformador, de modo que la pestaña se superpone a una parte solamente del conformador.

15 22ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la espira o capa radialmente más interior de la llanta enrollada se extiende axialmente más allá de la espira, espiras, capa o capas superpuestas sobre la misma y porque a continuación de la operación de enrollamiento se doblan los bordes de dicha espira o capa más interior sobre los bordes de la espira, las espiras, la capa o las capas superpuestas para encerrar las mismas.

20 23ª.- Un método según la reivindicación 22ª, caracterizado porque la espira o capa radialmente más interior es de chapa metálica diferente a la de la espira, las espiras, la capa, o las capas superpuestas sobre ella.

25 24ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª-21ª, caracterizado porque a continuación de la operación de enrollamiento se hacen avanzar aros, cada uno de sección sustancialmente de forma de L, a contacto con los respectivos extremos de la llanta enrollada y luego se defor-

30 

1 man dándoles sustancialmente forma de C para encerrar la misma.


5 25ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 22ª-24ª, caracterizado porque a continuación del encerramiento del respectivo borde extremo de la llanta enrollada se deforma el canal definido por la espira o capa o aro deformado para que disminuya en anchura hacia su extremo abierto, de modo que las vueltas de enrollamiento atrapadas en el mismo se despliegan dentro del canal para bloquear el canal sobre las vueltas de enrollamiento.

10 26ª.- Un método según la reivindicación 9ª o cualquiera de las reivindicaciones 10ª-25ª, en cuanto esté subordinada a la reivindicación 9ª, caracterizado porque se corta una longitud predeterminada de la tira de un suministro de la misma, rayando o perforando transversalmente la tira y sometiendo a continuación la tira a una tensión longitudinal suficiente como para romper dicha longitud para que tenga un borde extremo trasero biselado.

15 27ª.- Un método según la reivindicación 26ª, caracterizado porque se quitan partes de borde de la tira aguas arriba del rayado o las perforaciones para proporcionar un extremo delantero del suministro de tira que tenga una lengüeta estrechada o en bisel.

20 28ª.- Un método según la reivindicación 27ª, en cuanto esté subordinada a cualquiera de las reivindicaciones 22ª-26ª, caracterizado porque se quitan partes de borde de la tira aguas abajo del rayado o las perforaciones y se efectúa el encerramiento de los bordes extremos de la llanta enrollada antes de cortar dicha longitud del suministro de tira.

25

30 

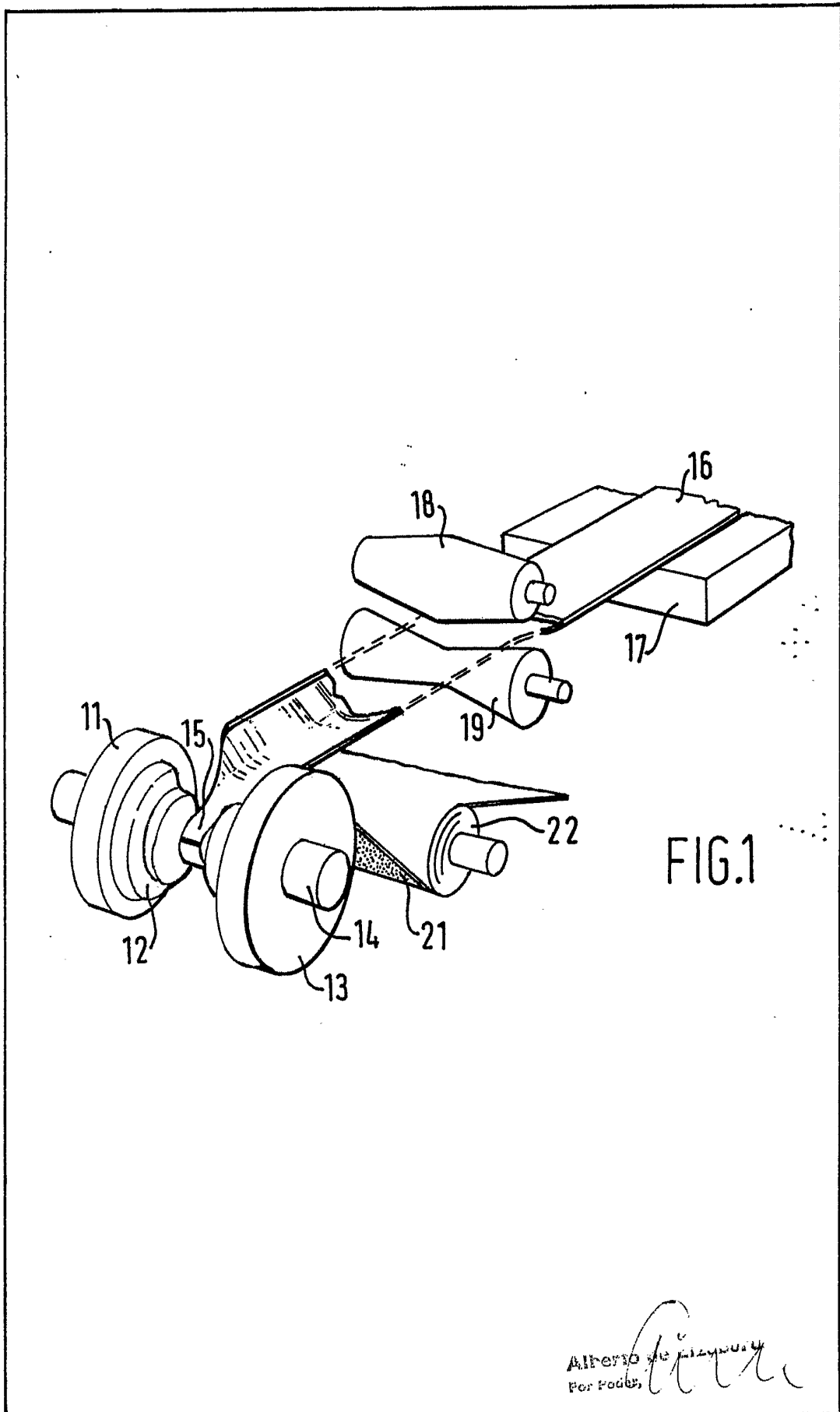


FIG.1

Alberto de ...
Per Podes

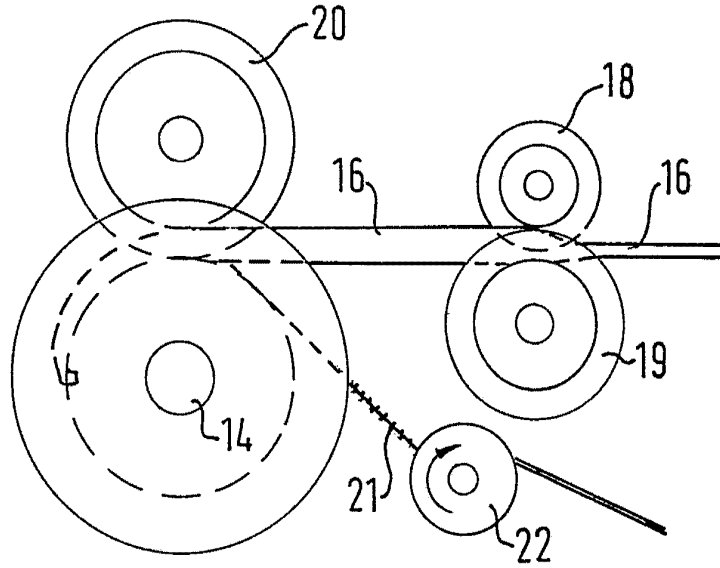


FIG. 2

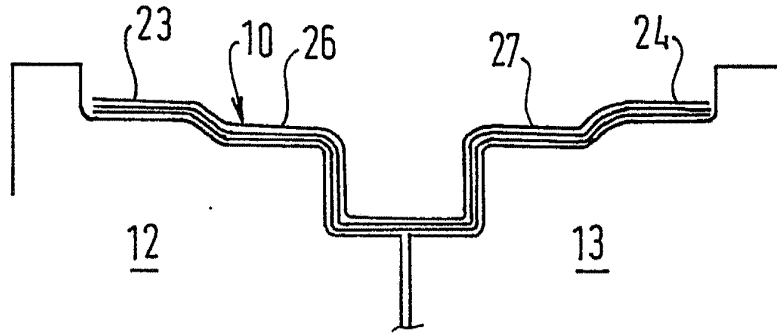


FIG. 3

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

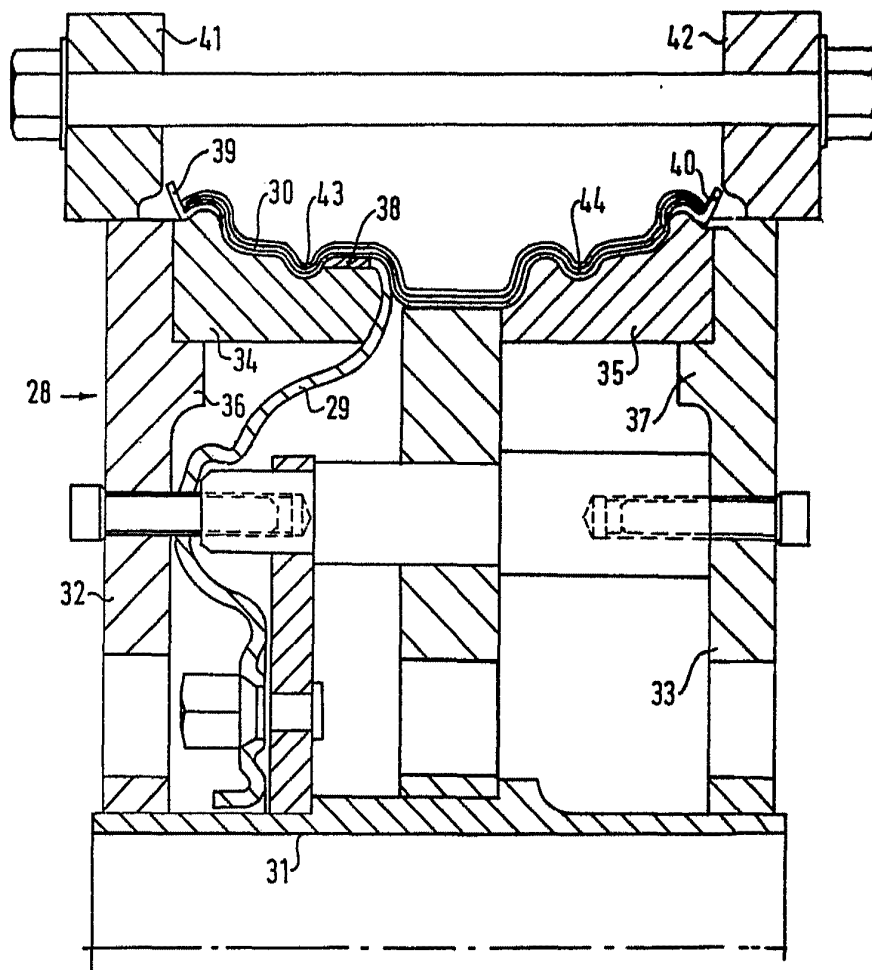


FIG. 4

Alberto de Elizaburu
Por Pedro

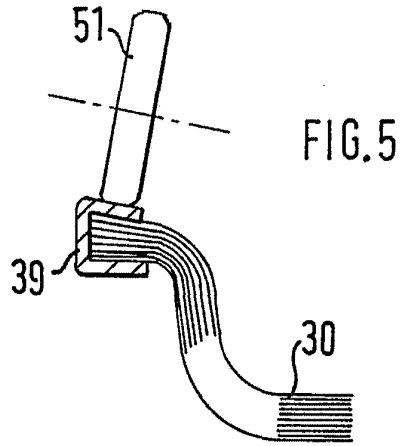


FIG. 5

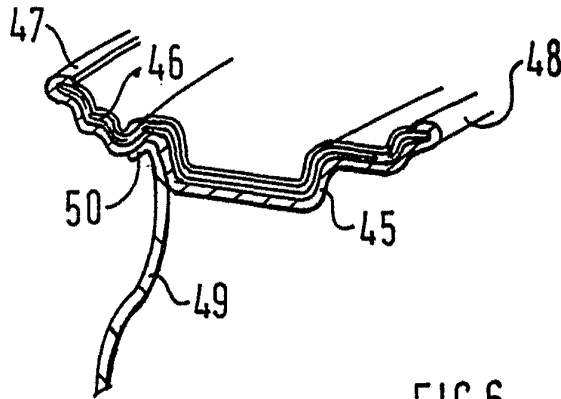


FIG. 6

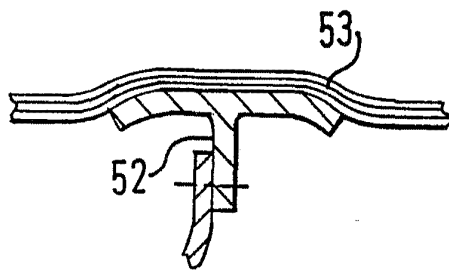


FIG. 7

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

Alberto de S. K.
 For Fodor,
 ✓

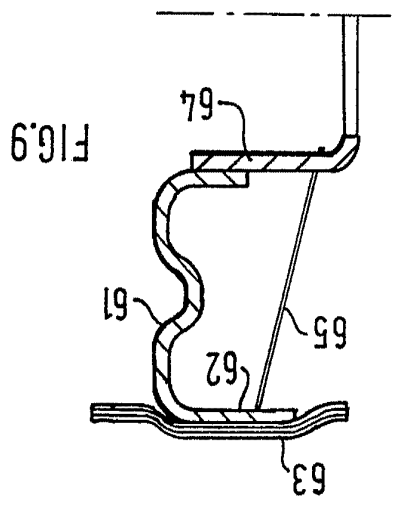
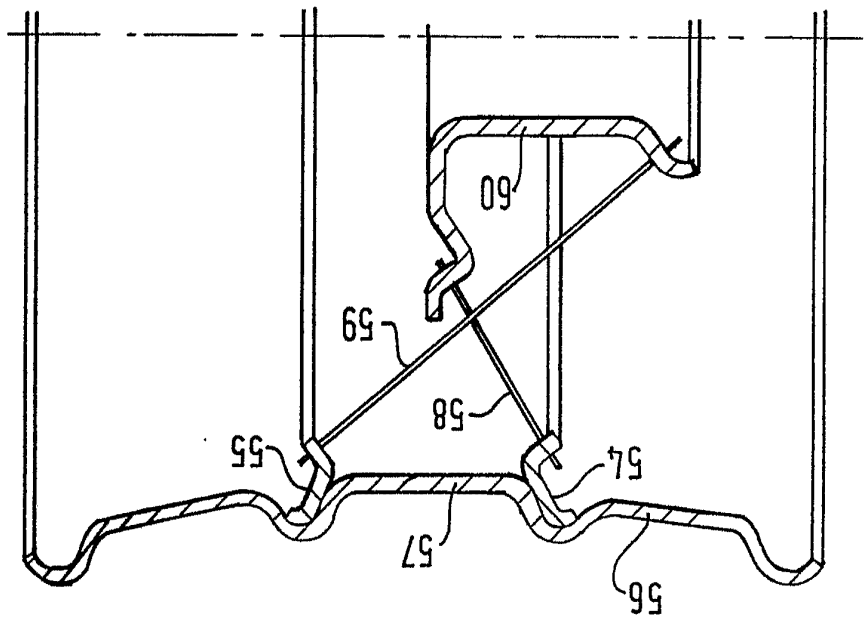


FIG. 9

FIG. 8



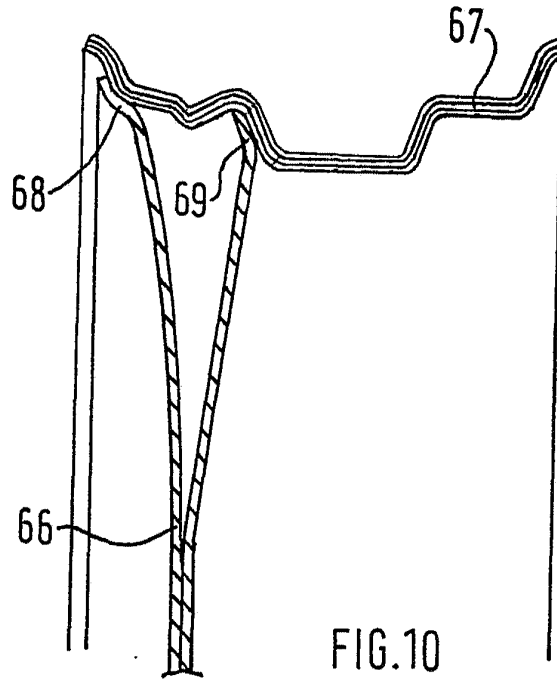


FIG. 10

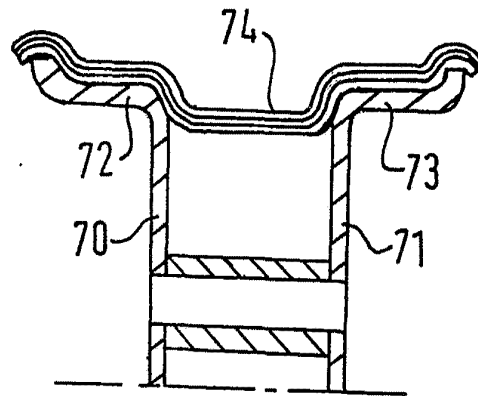


FIG. 11

Alberto de Elzaburu
Per Poder