



ESPAÑA

(19) ES	(21) NUMERO 454.821	(10) A 1
	(22) FECHA DE PRESENTACION 5-1-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.924
8099-SP

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 646.715	(32) FECHA 5-1-76	(33) PAIS E.U.A.
---	----------------------	---------------------

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

(54) TITULO DE LA INVENCION "UN CONJUNTO PERFECCIONADO DE LLANTA Y CUBIERTA NEUMATICA DE TELAS RADIALES"
--

(71) SOLICITANTE (S) THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
--

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

(72) INVENTOR (ES) John R. Abbott

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La presente invención se relaciona con cubiertas neumáticas y más particularmente con un conjunto de llanta y cubierta de telas radiales.

5 Aunque es sabido que resulta deseable mejorar la rodadura, durabilidad y manipulación en cubiertas neumáticas, sucede por lo general que una mejora de una de estas cualidades va acompañada por una desmejora parcial de una o más de las otras. Por ejemplo, se puede mejorar la estabilidad lateral y propiedades de manipulación de una cubierta de telas radiales proveyendo miembro de refuerzo en el área del talón y paredes laterales adyacentes a las áreas de talón. Sin embargo, este procedimiento tiende a causar una reducción de la calidad de rodadura de la cubierta.

15 Se ha sugerido también, por ejemplo en la patente norteamericana Nº 3.910.336, que la curvatura de equilibrio natural de la estructura de esqueleto se mantenga desde por lo menos la altura media de la pared lateral hasta la región en que el esqueleto se hace tangente al talón. Este principio ha sido presentado también en Mathematics Underlying the Design of Pneumatic Tires por John F. Purdy, Hiney Printing Company. Particularmente ver páginas 130 a 137.

25 Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, se monta una cubierta de telas radiales de perfil bajo sobre una llanta especial que tiene una separación estrecha de talones y una pestaña estabilizadora que se extiende axialmente hacia afuera desde cada registro de talón. La llanta está proyectada de modo de deformar al esqueleto con respecto a su curvatura de equilibrio natural

30

1 sin causar ninguna inversión de curvatura en la estructura
del esqueleto. Se provee un segundo registro en el borde -
axialmente externo de cada pestaña estabilizadora para to-
mar contacto con la pared lateral inferior o área de talón.
5 La tela de esqueleto, al aproximarse a cada núcleo de ta-
lón, se curva axialmente hacia adentro de modo de formar --
un ángulo muy pequeño con respecto a una línea paralela al
eje de rotación de la cubierta.

10 La carga previa de la estructura de esqueleto so-
bre pestañas estabilizadoras especialmente proyectadas, --
juntamente con el segundo registro, permite lograr una más
rápida respuesta y mejor estabilidad lateral sin proveer -
miembros de refuerzo adicionales en la pared lateral infe-
rior y el área de talón. La falta de componentes adiciona--
15 les en esta área de pared lateral inferior tiende a reducir
la posibilidad de fallas de los diversos componentes en di-
cha área y la pared lateral completa se encuentra en liber-
tad para flexionarse en la dirección radial de modo de pro-
veer buenas cualidades de rodadura.

20 Otras finalidades resultarán en parte evidentes y
en partes se las hará resaltar en detalle más adelante.

25 Por consiguiente, la presente invención consiste
en las particularidades de construcción, combinación de ele-
mentos y disposición de partes, de las cuales es un ejemplo
la forma de construcción que se describirá más adelante --
mientras que el alcance de la presente invención se defini-
rá en las reivindicaciones que se acompañan.

En los dibujos:

30 La figura 1 es un corte transversal de un conjun-
to de cubierta y llanta producido de acuerdo con la presen

1 te invención;

La figura 2 es una vista ampliada de la pestaña y área de talón del conjunto de la figura 1; y

5 La figura 3 es una vista ampliada del área de talón de la cubierta de la figura 1, tal como aparece al estar la cubierta desmontada de la llanta.

10 Con referencia a los dibujos, y en particular a la figura 1, se ilustra una cubierta 10 montada sobre una llanta 12 e inflada hasta la presión de inflación de régimen. Para los fines de la presente invención, se considerará la presión de inflación de régimen como el término medio entre las presiones de inflación de proyecto máxima y mínima.

15 La cubierta 10 incluye una parte de banda de rodamiento que se extiende circunferencialmente 14 y un par de partes de pared lateral 16 y 18 que se extienden radialmente hacia adentro desde la parte de banda de rodamiento 14. Las partes de pared lateral 16 y 18 se curvan axialmente hacia adentro en dirección una hacia la otra en sus extremos radialmente internos, terminando en un par de partes de talón 24 y 26. Cada parte de talón 24 y 26 incluye un núcleo de talón inextensible circunferencialmente extendido 28 y 30. Una estructura de esqueleto 32, que tiene sus cordones situados en planos que contienen el eje de rotación de la cubierta, que se extiende circunferencialmente alrededor de la cubierta 10 y desde el núcleo de talón 28 hasta el núcleo de talón 30.

25 Para los fines de la presente invención, se determinan las dimensiones y proporciones de la cubierta -- cuando está inflada a la presión de inflación de proyecto,

30

1 y en una condición estática sin carga, según se ilustra en
la figura 1. La altura de la sección H de la cubierta es --
la distancia radial desde la línea de base de talones L --
hasta una tangente T a la extremidad radialmente más exter
5 na de la estructura de esqueleto 32. La anchura de la sec-
ción W es la distancia axil entre las extremidades axilmen-
te más externas de la estructura de esqueleto 32. Una cu-
bierta 10, producida de acuerdo con la presente invención,
tiene una relación de aspecto H/W que no es mayor de 0,75
10 ó 75%, y de preferencia aproximadamente 40 a 60%.

Aunque se ha ilustrado una sola tela de esquele-
to, se puede utilizar cualquier cantidad apropiada de te-
las de esqueleto. Además, para los fines de la presente in-
vención, se deberá considerar la cubierta de telas radia-
15 les como incluyendo cubiertas neumáticas en las cuales to-
dos los cordones que se encuentran en la pared lateral se
extienden a ángulos no mayores de 15° con respecto a los -
planos que contienen el eje de rotación de la cubierta so-
bre una extensión radial de la pared lateral que es igual
20 a por lo menos 50% de la altura de la sección H de la cu-
bierta.

La cubierta 10 incluye también una estructura de
cinturón circunferencialmente extendida 34 que está dispues-
ta radialmente hacia afuera con respecto a la estructura -
25 de esqueleto 32 y que se extiende en direcciones axiles --
substancialmente desde la parte de escalón 20 hasta la par-
te de escalón 22. Aunque en la forma particular de realiza-
ción ilustrada, se muestran dos telas de cinturón 36 y 38,
se podrá apreciar que es posible utilizar cualquier canti-
30 dad de telas de cinturón que sea apropiada para la aplica-

1 ción específica contemplada. Los cordones en las telas de
cinturón pueden extenderse paralelos a la línea central --
circunferencial de la cubierta o pueden extenderse a cual-
5 quier ángulo de inclinación con respecto a la línea cen- --
tral circunferencial. Además, se podrá apreciar que es posi-
ble utilizar cualquier material apropiado para la aplica--
ción particular para el caso de la estructura de esqueleto
32 y la estructura de cinturón 34, como ser, a título de -
simple ejemplo, nylon, rayón, poliéster, fibras de vidrio,
10 acero o aramida. También, es posible proveer la cubierta -
10 con una banda de rodamiento reemplazable o un cinturón
reemplazable, en vez de la estructura de banda de rodamien-
to integral ilustrada. La cavidad central rebajada 52 po--
dría ser eliminada y se podría montar la cubierta sobre --
15 una llanta dividida o una llanta del tipo que tiene una --
pestaña desmontable. Ambas formas de construcción de llanta
son ya conocidas en la técnica y no se las debe considerar
como parte de la presente invención y por consiguiente no
se las describirá en detalle aquí.

20 La llanta 12 incluye un par de asientos de talón
cónicos o inclinados 40 y 42 que tienen una superficie de
asiento de talón 41 y 43, respectivamente. Un primer par --
de registros de talón 44 y 46, cada uno de los cuales tie-
ne una superficie de registro de talón 45 y 47, respectiva-
25 mente, se extienden radialmente hacia afuera desde los res-
pectivos bordes axialmente externos de los asientos de ta-
lón 40 y 42. Un par de pestañas estabilizadoras anulares -
49 y 51, respectivamente, se extienden axialmente hacia --
afuera desde los extremos radialmente externos de los res-
pectivos registros de talón 44 y 46. La llanta 12 incluye
30

1 una cavidad central rebajada 52 para facilitar el montaje
de la cubierta 10 sobre la llanta 12. La distancia axial D
entre el primer par de registros de talón 45 y 47 no es ma-
5 yor de 65% de la anchura de sección W de la estructura de
esqueleto 32.

Más particularmente, y con referencia a la figu-
ra 2, se ilustra una vista ampliada de la parte de talón --
26 de la cubierta 10 de la figura 1. Se describirá aquí --
una sola parte de talón 26, debiéndose comprender que am--
10 bas partes de talón 24 y 26 son similares. Para mayor cla-
ridad, se utilizará las mismas referencias numéricas de la
figura 1 para partes correspondientes de la figura 2. Se--
gún ya se hizo notar más arriba, el asiento de talón 42 es
en general cónico y puede tener una superficie de asiento
15 de talón 43 extendida a un ángulo α con respecto al eje de
rotación de la cubierta de hasta aproximadamente 15°. La -
superficie de asiento de talón 43 se une con la superficie
de registro de talón 47 a través de una parte curvada 54.
La superficie de registro de talón 47 se une con la super-
20 ficie de pestaña 51 a través de otra parte curvada 56. Pa-
ra las finalidades de la presente invención, la superficie
de registro de talón 47 se extenderá entre el radio R_a de
la parte curvada 54 y el radio R_b de la parte curvada 56,
extendiéndose tanto el radio R_a como el radio R_b a un ángu-
25 lo 45° con respecto al eje de rotación de la cubierta 10.

La superficie de registro de talón 47 no se ex--
tiende en direcciones radiales más allá de la superficie --
radialmente externa 39 del núcleo de talón 26.

La estructura de esqueleto 32 está envuelta alre-
30 dedor del núcleo de talón 26 y tiene su parte terminal 64

1 situada adyacentemente a la parte principal de la estructu
ra de esqueleto 32. La parte doblada hacia arriba 64 termi
na en un punto 66 que se encuentra axialmente hacia aden--
tro con respecto al punto de contacto inicial 62 en la pa-
5 red lateral. Además, según se puede ver en la figura 2, la
estructura de esqueleto 32 se aproxima al núcleo de talón
26 con un ángulo muy grande β con respecto al plano P que
es tangente a la superficie axialmente externa del núcleo
de talón 26. Este ángulo β es substancialmente mayor de --
10 60º pero no es mayor de 90º. El ángulo β deberá tener de -
preferencia por lo menos 80º.

Más particularmente, de acuerdo con la presente
invención, la pestaña estabilizadora 50 tiene su superfi--
cie de contacto de pestaña 51 extendida paralelamente a la
15 estructura de esqueleto 32 y tiene un registro anular adi-
cional 70 situado en su borde axialmente externo. El segun
do registro, o registro de talón adicional, tiene una su--
perficie de contacto con la cubierta 71 que se curva hacia
la estructura de esqueleto 32 en un arco suave de modo de
20 proveer un rebajo 72 en la goma entre la estructura de es-
queleto 32 y el segundo registro 70.

Con referencia a la figura 3, a fin de proveer -
la compresión deseada entre la pestaña estabilizadora com-
binada 51 y el segundo registro 70 y la parte de talón 26,
25 la parte de talón 26 está provista de un contorno moldeado
único de tal naturaleza que, cuando se monta la cubierta -
10 sobre la llanta 12 y se la infla, la parte de talón es
comprimida contra la pestaña estabilizadora 50. A la inver-
sa, la pestaña estabilizadora 51 deforma a la estructura -
30 de esqueleto 32 radialmente hacia afuera y el segundo regis

1 tro 70 comprime la goma de modo de proveer una segunda área
de agarre para estabilidad. Se provee una configuración es-
pecial del material elastómero 57 entre la estructura de es-
queleto 32 y la superficie externa 59 de la parte de talón
5 26. Este material elastómero 57 deberá considerarse como in-
cluyendo todas las virutas, pedacitos, telas dobladas hacia
arriba, etc., que puedan quedar dispuestas entre la superfi-
cie de contacto 59 y la estructura de esqueleto 32. El espe-
sor t de la cubierta, según se le mide entre la estructura
10 de esqueleto 32 y la superficie de contacto 59, es substan-
cialmente constante a través de toda el área indicada en ge-
neral en 75 que está destinada a entrar en contacto con el
segundo registro 70. Luego el espesor t disminuye levemente
a medida que se aproxima al núcleo de talón 30 para proveer
15 una superficie en general cilíndrica 76 para contacto con -
la pestaña estabilizadora 51.

 Cuando se monta la cubierta 10 sobre la llanta 12
y se la infla, la parte de talón 26 descansa netamente con-
tra la primera superficie de registro 47 y la pestaña esta-
20 bilizadora 51, y el resto de la superficie 59 queda compri-
mido hacia la estructura de esqueleto 32 por el segundo re-
gistro 70. Esto permite un mínimo espesor t en el centro --
axil de cada segunda superficie de registro y un mayor espe-
sor t en los bordes axialmente externos de cada segunda su-
25 perficie de registro.

 Se puede construir la cubierta, de acuerdo con la
presente invención, en una manera normal armando los diver-
sos componentes sobre una forma de construcción de cubierta.
Se puede conformar y curar entonces la cubierta en molde ba-
30 jo calor y presión.

1 La línea neutra de contorno de una tela de esque-
leto es la línea central de un alambre o cordón en la tela
de esqueleto según se ve en planos que contienen el eje de
rotación de la cubierta. Si está presente más de una tela
5 de esqueleto, la línea neutra de contorno será la línea --
central del conjunto de las telas de esqueleto según se le
ve en planos que contienen el eje de rotación de la cubier-
ta.

10 Durante la vulcanización, se mantiene la cubier-
ta 10 en una configuración en la cual la línea neutra de -
contorno de la estructura de esqueleto 32 sigue la curvatu-
ra de equilibrio natural por lo menos desde el plano P, tan-
gente a los bordes axilmente externos del respectivo nú- -
cleo de talón, substancialmente hasta la parte respectiva
15 de hombro de la cubierta. La curvatura de equilibrio natu-
ral de las cubiertas es bien conocida y ha sido definida -
en la técnica, de modo que no se hará referencia en deta-
lle a la misma. Se puede consultar por ejemplo el Capítulo
II de Mathematics Underlying the Design of Pneumatic Tires,
20 por John F. Purdy, y Theory for the Meridian Section of In-
flated Cord Tire, por R. B. Day and S. D. Gehman, Rubber -
Chemistry and Technology, Volumen XXXVI, Nº 1, P; 11-27,
enero - marzo 1963, incorporándose aquí ambas publicacio-
nes a título de referencia.

25 Después de curarla, se monta la cubierta sobre -
una llanta específicamente proyectada que hace que la línea
neutra de contorno de la estructura de esqueleto 32 se des-
víe de la curvatura de equilibrio natural, proveyendo así
una carga previa sobre las pestañas axilmente extendidas.
30 Por lo tanto, las pestañas fuerzan a la línea neutra de con

1 torno de la estructura de esqueleto radialmente hacia afue
ra con respecto a la curvatura de equilibrio natural, por
lo menos desde un punto que se encuentra justamente hacia
5 afuera axialmente del plano P hasta por lo menos el punto -
de máxima anchura axil de la cubierta sin causar ninguna -
inversión de curvatura.

Aunque se han ilustrado ciertas formas represen-
tativas de realizaciones y ciertos detalles para que se --
pueda comprender mejor la invención, resultará evidente, -
10 para los entendidos en esta materia, que es posible intro-
ducir en ellas diversos cambios y modificaciones sin apar-
tarse del principio o alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

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

20 1ª.- Un conjunto perfeccionado de llanta y cubier-
ta neumática de telas radiales que comprende: (a) una llan-
ta que incluye un par de superficies de asiento de talón -
anulares espaciadas, una primera superficie de registro --
anular que se extiende en general radialmente hacia afuera
25 desde el borde axialmente externo de cada superficie de -
asiento de talón, y una superficie de pestaña estabilizado
ra anular que se extiende en general axialmente hacia afue-
ra desde el borde radialmente externo de cada una de dichas
primeras superficies de registro anulares; (b) una cubierta
30 neumática del tipo de periferia interna abierta que tiene -
una parte de banda de rodamiento, un par de partes de pared

1 lateral, un par de partes de talón axilmente espaciadas en
tre sí, cada una de las cuales tiene un núcleo de talón --
inextensible anular, una estructura de esqueleto de cordo-
5 nes inextensibles que se extiende continuamente desde un nú-
cleo de talón al otro núcleo de talón y que tiene una lí-
nea de contorno neutro, y una estructura de cinturón cir-
cunferencialmente extendida que está dispuesta circunferen-
cialmente alrededor de dicha tela de esqueleto; y (c) una
segunda superficie de registro anular que se extiende des-
10 de el borde axilmente externo de dicha superficie de pesta-
ña estabilizadora y que tiene una configuración arqueada -
de tal naturaleza que la separación, entre dicha estructu-
ra de esqueleto y la llanta, es substancialmente constante
en el área de la superficie de pestaña estabilizadora y es
15 menor en el área de la segunda superficie de registro de -
talón que en el área de la superficie de pestaña estabili-
zadora.

2ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindica- --
ción 1ª, en el que la separación entre dicha segunda super-
20 ficie de registro es mínima en el centro axil de dicha se-
gunda superficie de registro y es máxima en sus bordes - -
axilmente externos.

3ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindica- --
ción 1ª, en el que la cubierta, cuando está desmontada de
25 la llanta, tiene un espesor substancialmente constante del
material elastómero entre la superficie de la cubierta y -
el esqueleto desde el borde axilmente externo de la super-
ficie de pestaña estabilizadora a través de la segunda su-
perficie de registro, y la menor separación entre la segun-
30 da superficie de registro y la estructura de esqueleto es

1 causada por compresión de dicho material elastómero entre
la segunda superficie de registro y dicha estructura de es-
queleto cuando la cubierta está montada sobre una llanta y
está inflada.

5 4ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindica- -
ción 2ª, en el que la cubierta, cuando está desmontada de
la llanta, tiene un espesor substancialmente constante del
material elastómero entre la superficie de la cubierta y -
el esqueleto desde el borde axilmente externo de la super-
10 fície de pestaña estabilizadora a través de la segunda su-
perficie de registro, y la menor separación entre la segun-
da superficie de registro y la estructura de esqueleto es
causada por compresión de dicho material elastómero entre
la segunda superficie de registro y dicha estructura de es-
15 queleto cuando la cubierta está montada sobre una llanta y
está inflada.

20 5ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindica- -
ción 1ª, en el que el ángulo de dicha estructura de esque-
leto con respecto a un plano que es tangente a la superfi-
cie axilmente externa de cada núcleo de talón, en cada nú-
cleo de talón, es por lo menos 80º.

25 6ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindica- -
ción 4ª, en el que el ángulo de dicha estructura de esque-
leto con respecto a un plano que es tangente a la superfi-
cie axilmente externa de cada núcleo de talón, en cada nú-
cleo de talón, es por lo menos 80º.

30 7ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindica- -
ción 6ª, en el que la separación entre dicha primera super-
ficie de registro es no mayor que el 65 por ciento de la -
anchura axil máxima de la estructura de esqueleto cuando -

1 la cubierta está montada sobre la llanta y está inflada.

5 8ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 7ª, en el que dicha primera superficie de registro se extiende en direcciones radiales no más allá que la extremidad radialmente externa del núcleo de talón adyacente.

10 9ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 8ª, en el que las extremidades radialmente internas de dicha tela de esqueleto están dobladas axilmente hacia afuera alrededor de los respectivos núcleos de talón y terminan dentro de la extensión axil del área de contacto de dicha pestaña estabilizadora.

15 10ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 6ª, en el que la línea neutra de contorno está desplazada radialmente hacia afuera con respecto a la curva de equilibrio natural de la cubierta desde un punto adyacente al núcleo de talón hasta por lo menos dicho punto de máxima anchura axil, por dicha superficie de pestaña estabilizadora y dicha segunda superficie de registro sin inversión de curvatura.

20 11ª.- Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 9ª, en el que la línea neutra de contorno está desplazada radialmente hacia afuera con respecto a la curva de equilibrio natural de la cubierta desde un punto adyacente al núcleo de talón hasta por lo menos dicho punto de anchura axil máxima, por dicha superficie de pestaña estabilizadora y dicha segunda superficie de registro sin inversión de curvatura.

25 12ª.- Un conjunto perfeccionado de llanta y cubierta neumática de telas radiales.

30

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

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

Madrid, 11.ENE.1977

P.A.

Alberte de Elizabury
Por Fuder

F C M

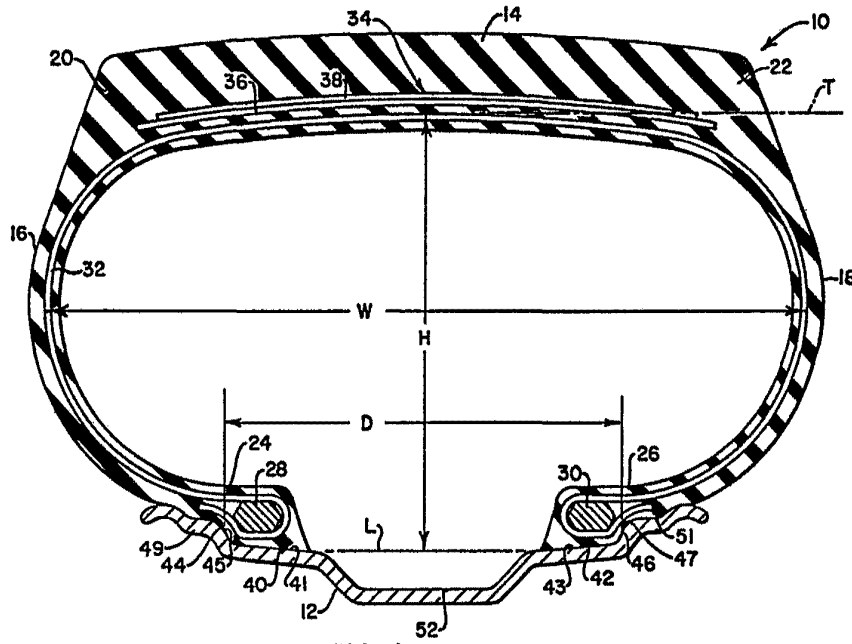


FIG. 1

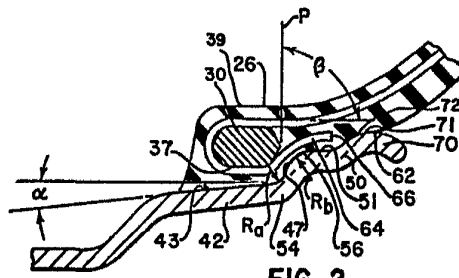


FIG. 2

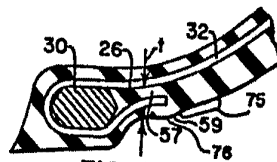


FIG. 3

Alberto de Elizaburu
Pat. Power.