

NUMERO	517240
FECHA DE PRESENTACION	10. NOV. 1982



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 81/21933	32 FECHA 20-11-81	33 PAIS Francia
--	----------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"SOPORTE DISPUESTO EN EL INTERIOR DE LA CAVIDAD INFLABLE DE UN NEUMATICO"

71 SOLICITANTE (S)

MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements MICHELIN)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

4, rue du Terrail, Clermont-Ferrand, Francia

72 INVENTOR (ES)

Jean-Claude FILLIOL, Bernard RUBY y Jean SENECHAL

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.- 81.622)

1 La invención se refiere a un soporte dispuesto
sobre la llanta de rueda, interiormente a los neumáticos
para vehículos. Este soporte está destinado a oponerse,
5 en caso de caída de presión de inflado, a un aplastamiento
del neumático, susceptible de provocar el deterioro de éste,
y de afectar a la manejabilidad del vehículo.

 Desde la comercialización de los primeros neumá-
ticos, se han imaginado numerosos soportes de seguridad.
Estos, como por ejemplo el descrito en la patente FR - -
10 2 252 227, constituyen, cuando el neumático se desinfla,
por una parte, un soporte radial elástico de la corona del
neumático, con o sin interposición de lubricante, mediante
una corona fija o móvil en rotación, de diámetro inferior
al diámetro interior del neumático, por otra parte, un man-
15 tenimiento axial casi rígido de los talones, así como de
las partes de los flancos o lados inmediatamente adyacentes
a éstos.

 En el dispositivo descrito en la patente 2 419 188,
la corona de sostén radial está desprovista de fijación res-
20 pecto a la llanta y prolongada axialmente a ambos lados,
hasta la mitad del flanco o lado por dos alas flexibles,
unidas a la pared del neumático, y destinadas a interponer-
se entre las mitades superior e inferior del lado corres-
pondiente, cuando el neumático está totalmente desinflado.

25 Con neumáticos cuyos lados son muy flexibles, ta-

1 les como los neumáticos de carcasa radial y de corona re-
forzada, los soportes conocidos carecen de progresividad y
dan pruebas, respecto a los neumáticos inflados a su pre-
5 sión de servicio, de un comportamiento de ruta insuficien-
te. El vehículo responde muy mal a las sollicitaciones del
conductor. La caída o la ausencia de presión de inflado
exagera, en efecto, la flexibilidad de los lados, lo que
produce una rigidez transversal insuficiente del neumático.

10 La finalidad de la invención consiste en la rea-
lización de un soporte interno capaz de suplir, cualquiera
que sea el grado de aplastamiento del neumático en caso de
caída o de ausencia de presión de inflado, la falta de ri-
gidez transversal de éste, sin perjudicar el sostenimiento
15 de la corona, y el mantenimiento en su lugar de los taló-
nes, y susceptible de ser instalado fácilmente en y coope-
rar con los neumáticos y ruedas correspondientes a las nor-
mas en vigor.

20 La solución, según la invención, consiste en un
soporte dispuesto en el interior de la cavidad inflable de
un neumático, que comprende una corona con una banda de ro-
dadura prolongada a ambos lados, por un lado terminado por
un talón, montado sobre el asiento correspondiente de la
llanta de rueda, incluyendo este soporte, cuando el neumá-
tico está montado e inflado normalmente, por una parte, un
25 elemento anular de sostén radial de la corona del neumáti-

1 co, elásticamente deformable, y cuya periferia se extiende
axialmente, al menos, entre el plano ecuatorial y el lado
del neumático orientado hacia el exterior del vehículo, en
una anchura inferior a la de la cavidad inflable al nivel
5 de la periferia del elemento de sostén radial, por otra
parte, un elemento anular de mantenimiento axial del lado,
al menos, entre el elemento de sostén radial y el lado del
neumático orientado hacia el exterior del vehículo, elásti-
camente deformable, enlazado al elemento de sostén radial,
10 y cuya periferia tiene un desarrollo en el sentido circun-
ferencial superior al desarrollo en el sentido circunferen-
cial de la periferia del elemento de sostén radial, pero
inferior al desarrollo en el sentido circunferencial de la
porción radialmente enfrentada en el interior del neumáti-
15 co, caracterizado porque

- el citado soporte lleva un dispositivo de fija-
ción del elemento de sostén radial a la llanta,

- el elemento de sostén radial lleva un prolonga-
miento lateral radialmente interior en la parte del lado
20 dispuesta hacia el exterior del vehículo,

- el elemento de mantenimiento axial está forma-
do esencialmente por una corona flexible y una protuberan-
cia anular periférica radialmente exterior a la corona y
solidaria de ésta, estando provista la corona, en su extre-
25 mo radialmente interior, de un enlace con el prolongamiento

1 dialmente interior del elemento de sostén radial, por otra
parte, por el extremo radialmente interior de la corona del
elemento de mantenimiento axial, que se adapta al perfil
semi-circular de esta garganta, y que se encaja en esta
5 garganta, gracias a la elasticidad del elemento de manteni-
miento radial y, en especial, de la corona interior de
este elemento.

Una característica esencial del soporte según la
invención es, estando el neumático montado e inflado normal-
10 mente, el desplazamiento axial en dirección al exterior
del vehículo, de la protuberancia anular terminal del ele-
mento de mantenimiento axial, respecto al enlace de este
elemento con el elemento de sostén radial.

El desarrollo circunferencial (o el diámetro res-
15 pecto al eje de rotación del neumático) de la periferia de
la protuberancia terminal del elemento de mantenimiento
axial, es mayor que el de la periferia del elemento de sos-
tén radial. En caso de caída o de falta de presión de in-
flado, el interior del hombro del neumático ejerce una pre-
20 sión sobre la periferia de la protuberancia terminal del
elemento de mantenimiento axial, antes de que el interior
de la corona del neumático llegue a apoyarse sobre la peri-
feria del elemento de sostén radial. Debido al despla-
zamiento de acuerdo con la invención, entre la protuberancia
25 terminal del elemento de mantenimiento axial y el enlace

1 de este elemento al elemento de sostén radial, el movimien-
to de desencaje de la protuberancia del elemento de mante-
5 nimiento axial, bajo el efecto de la presión del interior
del neumático, sigue dirigiéndose hacia el exterior del ve-
hículo. De este modo, el lado exterior es mantenido axial-
mente y la rigidez del elemento de mantenimiento axial des-
encajado lateralmente, suple a la falta de rigidez del la-
do, y proporciona al neumático un comportamiento en carre-
tera suficiente, moderando simultáneamente la flexión del
10 lado. En la práctica, y siguiendo el vehículo una trayec-
toria rectilínea, es suficiente con que el soporte de acuer-
do con la invención, pueda actuar sobre la pared interior
del neumático, comprendida aproximadamente entre el lado
dispuesto en la parte exterior al vehículo y el ecuador de
15 la corona del neumático. Pero la invención comprende, asi-
mismo, el caso en que se asocia al elemento de sostén ra-
dial en el lado interior al vehículo, un segundo elemento
de mantenimiento axial, construido y dispuesto de modo aná-
logo, por ejemplo simétrico, respecto al plano ecuatorial
20 del neumático, al primer elemento.

Según otra variante de la invención, la perife-
ria del elemento de sostén radial lleva un prolongamiento
axial radialmente exterior, flexible, que se extiende en
dirección del lado del neumático orientado hacia el inte-
rior del vehículo. Este prolongamiento sostiene elástica-
25

1 mente la corona del neumático hasta el nivel del borde de
la banda de rodadura, dispuesta en el lado interior del ve-
hículo. La periferia del elemento de sostén radial, puede
5 ser cilíndrica, así como el prolongamiento citado. La in-
vención prevé también combinar una periferia del elemento
de sostén radial cilíndrico con un prolongamiento axial
flexible, que tiene exteriormente la forma de una corona
truncocónica, cuyo diámetro crece en dirección del lado in-
10 terior del neumático. De este modo, la porción terminal
libre de este prolongamiento axial flexible, tiene un desa-
rrollo circunferencial superior al desarrollo circunferen-
cial de la periferia del elemento de sostén radial al ni-
vel del plano ecuatorial del neumático, cuando éste se en-
cuentra inflado normalmente.

15 Los elementos constitutivos elásticamente defor-
mables del soporte, de acuerdo con la invención, son reali-
zados, de preferencia, mediante un material flexible, tal
como un elastómero de poliuretano, un termoplástico de ca-
rácter elastomérico, un elastómero de silicona, inyectados
20 en forma de mezcla líquida en el molde, o un elastómero
clásico realizado por los procedimientos habituales.

Para otorgar rigidez al elemento de mantenimien-
to axial, puede incorporársele, al menos, un refuerzo cir-
cunferencial, por ejemplo una varilla como las utilizadas
25 en los talones de los neumáticos, dispuesta, de preferen-

1 cia, en la protuberancia terminal. Asimismo, es posible
incorporar, al menos, un refuerzo circunferencial que da
rigidez al elemento de sostén radial, asimismo bajo la for-
ma de una varilla, dispuesta de preferencia en la parte de
5 este elemento comprendida entre el plano ecuatorial y el
lado del neumático orientado hacia el exterior del vehícu-
lo.

Según otra variante de la invención, el citado
prolongamiento lateral radialmente interior del elemento de
10 sostén radial, está provisto de una cara troncocónica axial-
mente exterior, aproximadamente paralela a la superficie
interior del talón del neumático, y dispuesta a tal distan-
cia de esta superficie que se apoya sobre ésta en el curso
de una caída o de una falta de presión de inflado, que pro-
15 voca el basculamiento del elemento de mantenimiento axial
hacia el lado exterior al vehículo, del neumático.

La invención se extiende también al caso en que
dicho prolongamiento lateral radialmente interior del ele-
mento de sostén radial, tiene una cara axialmente exterior,
20 que se adapta a la superficie interior del talón del neumá-
tico. Entonces la inmovilización del talón montado en el
lado exterior del vehículo, queda asegurada permanentemen-
te, cualquiera que sea la presión que reina en el interior
de la cavidad neumática.

25 La fijación del soporte según la invención sobre

1 la llanta de rueda y, de preferencia, sobre el fondo de esta llanta, puede realizarse por cualquier medio apropiado.

5 El soporte según la invención se presta también a la disposición según la cual el elemento de sostén radial es enlazado, de modo conocido, de forma móvil en rotación circunferencial sobre el dispositivo de fijación del soporte a la llanta. De este modo, el soporte puede seguir prácticamente sin deslizamiento el interior del neumático...

10 Como no es habitual dotar a la superficie interior de la corona de los neumáticos de nervaduras circunferenciales, la invención prevé también el caso en que el elemento de sostén radial tenga una periferia provista, al menos parcialmente, de ranuras circunferenciales paralelas. Este medio aumenta considerablemente la adherencia transversal entre el soporte y la corona del neumático, sin perjudicar al deslizamiento circunferencial entre el soporte y la corona del neumático. Este puede ser mejorado si la superficie interior del neumático es revestida de un lubricante, al menos en las zonas destinadas a entrar en contacto con el soporte, en el curso de una caída de la presión de inflado.

15
20

25 El soporte según la invención permite también avisar al conductor del vehículo de una caída o de una ausencia de presión en el o los neumáticos provistos de este soporte. En numerosos casos, en efecto, principalmente

1 cuando el vehículo no marcha a una velocidad relativamente
elevada, el soporte según la invención suple las propieda-
des de carretera del neumático defectuoso, hasta el punto
de que el conductor no se dé cuenta de la caída o de la
5 falta de presión de inflado. Puede entonces utilizarse el
soporte como avisador acústico. A este efecto, la protube-
rancia anular del elemento de mantenimiento axial lleva
hendiduras radiales.

10 La continuación de la presente invención se re-
fiere al dibujo anejo, que ilustra ejemplos de ejecución
de la invención, y en el que esquemáticamente:

- la figura 1 representa, en corte radial, una
variante principal, cuando el neumático está inflado nor-
malmente, es decir, a su presión de servicio,

15 - la figura 2 representa, en corte radial, el
mismo soporte que la figura 1, en acción en el mismo neumá-
tico desprovisto de presión de inflado,

20 - la figura 3 representa, en corte radial, otra
variante principal, cuando el neumático está inflado nor-
malmente,

- la figura 4 representa, en corte radial, el so-
porte de la figura 3 en acción en el mismo neumático, des-
provisto de presión de inflado, y

25 - las figuras 5 y 6 representan, respectivamente,
una vista axial y radial (según la línea V de la fig. 5)

1 de la protuberancia anular provista de hendiduras, a fin de avisar acústicamente al conductor de una caída o de una falta de presión de inflado.

5 En las figuras 1 a 4, se ve un neumático 1 (parcialmente representado en las figuras 1 a 3) montado sobre una llanta 10 de una rueda (cuyo disco no se ha representado). El neumático 1 está desprovisto de cámara de aire independiente, y forma con la llanta 10 una cavidad neumática inflable.

10 En el interior de esta cavidad está montado un soporte 2 (fig. 1 y 2) o 3 (fig. 3 y 4) de acuerdo con la invención, mediante un dispositivo de fijación 23. Este dispositivo 23 inmoviliza el soporte 2 sobre el fondo 101 de la llanta 10, del tipo de base hueca 102.

15 El neumático 1 comprende (fig. 4) una corona 11 con una banda de rodadura 12, prolongada a ambos lados por un flanco o lado 13, a su vez terminado por un talón 14, montado sobre el asiento 103/104 correspondiente de la llanta 10.

20 El soporte 2 de las figs. 1 y 2 lleva un elemento anular 21 de sostén radial, cuya periferia 210 está destinada a entrar en contacto con el interior de la corona 11 del neumático, en caso de caída importante o de falta de presión de inflado del neumático. En este ejemplo, el conjunto del elemento 21 es elásticamente deformable. Es

25

1 realizado en una mezcla reactiva a base de poliuretano,
por ejemplo por inyección en un molde de forma apropiada
de dos componentes reactivos previamente mezclados o por
colada en centrifugación o en rotación. La periferia 210
5 del elemento 21 tiene, al nivel del plano ecuatorial, del
neumático 1, trazado XX' en el dibujo, un desarrollo cir-
cunferencial (diámetro multiplicado por 3,14) inferior al
desarrollo circunferencial del interior de la corona 11 del
neumático 1 inflado normalmente, es decir a su presión de
10 servicio.

El soporte 2 de las figs. 1 y 2 lleva, además,
un elemento anular 22 de mantenimiento axial del neumático
1, elásticamente deformable, realizado como el elemento 21
de sostén radial.

15 El dispositivo de fijación 23 a la llanta 10 es
idéntico para los soportes 2 y 3 de las figs. 1, 2 y 3, 4.

Este dispositivo de fijación 23, descrito con re-
ferencia a la figura 1, está esencialmente constituido por
un segmento 231 y un cerco 232. El segmento 231 está des-
20 tinado a centrar el soporte 2. A este efecto, lleva una
cara troncocónica 233 y acanaladuras 234, que se encajan
en la cara interior del anillo de sostén radial 21. El cer-
co 232 inmoviliza el segmento centrador 231 sobre el fondo
101 de la llanta 10.

25 La periferia 210 del elemento de sostén radial

1 21 según la invención, se extiende en el sentido axial entre el plano ecuatorial (también plano central de los asientos 103 y 104 de la llanta 10) trazado XX' del neumático 1 y el interior del lado 13 E, montado en el lado exterior al vehículo (no representado), sobre una anchura inferior a la semi-anchura L/2 (fig. 4) de la corona 11 del neumático 1.

5 El elemento de sostén radial 21 contiene, además, una varilla, por ejemplo metálica 213. Esta varilla anular 10 213 es del tipo de las utilizadas habitualmente para armar los talones de los neumáticos. La varilla 213 sirve de refuerzo circunferencial al elemento de sostén radial 21. Mejora principalmente el asiento del elemento 21 sobre el segmento centrador 231 del sistema de fijación 23 a la llanta 10. La varilla 213 está dispuesta en la parte del elemento de sostén radial 21, comprendida entre el plano ecuatorial de trazado XX', y el lado 13E del neumático, dispuesto hacia el exterior del vehículo.

15 El elemento de mantenimiento axial 22 del soporte 20 2 de acuerdo con la invención forma, en este ejemplo, una sola pieza con el anillo de sostén radial 21, y está dispuesto axialmente entre el anillo de sostén radial 21 y el lado 13 E, dispuesto hacia el exterior del vehículo.

25 El elemento de mantenimiento axial 22 es elásticamente deformable. Está formado, en este ejemplo (figs. 1

1 y 2), por una corona radialmente interior 224, y por una
protuberancia anular terminal 225, de sección aproximadamen
te circular. La corona radialmente interior 224 es flexi-
ble, y está establecida en el prolongamiento lateral 223
5 de la parte radialmente interior del elemento de sostén ra-
dial 21. La protuberancia anular 225 es desplazada axial-
mente hacia el exterior del vehículo respecto al enlace
222 de la corona radialmente interior 224 del elemento de
mantenimiento axial 22 con el prolongamiento lateral 221
10 del elemento de sostén radial 21. Según la invención, la
superficie radialmente exterior o periferia 226 de la pro-
tuberancia anular 225, tiene un desarrollo circunferencial
superior al de la periferia 210 del elemento de sostén ra-
dial 21, pero inferior al desarrollo circunferencial de la
15 porción radialmente enfrentada 111 del interior del neumá-
tico 1. Estas disposiciones tienen por finalidad llevar
al contacto, en caso de caída o de falta de presión de in-
flado, en primer lugar, el interior del neumático 1 con la
cara radialmente exterior 226 redondeada de la protuberan-
cia anular 225, antes de que el neumático entre en contac-
20 to con la periferia 210 del elemento de sostén radial 21.
De este modo, el elemento de mantenimiento axial 22, está
siempre desenchajado axialmente hacia el exterior (fig. 2).
La cara troncocónica 223 del prolongamiento lateral inte-
rior 221 del elemento de sostén radial 21 está, cuando el
25

1 neumático está inflado normalmente, espaciada de la super-
ficie interior del talón 14E. En el curso de la flexión
de la corona 224, la cara 223 es aplicada contra la super-
ficie interior del talón 14E, orientado del lado exterior
5 al vehículo. De este modo, el talón 14E es inmovilizado
sobre su asiento 103 sobre la llanta 10 (fig. 2). La fle-
xión de la corona 224 del elemento de mantenimiento axial
22 hacia el exterior del vehículo pone a continuación, la
superficie axialmente exterior 227 de la protuberancia anu-
lar 225 en contacto con el interior del lado 13 E corres-
10 pondiente del neumático 1. A este efecto, la superficie
axialmente exterior 227 de la protuberancia anular 225, es-
tá dispuesta, cuando el neumático 1 es normalmente inflado,
a una distancia del plano ecuatorial (trazado XX'), del
15 neumático 1, superior a la semi-anchura $l/2$ (medida según
las normas en uso) de la llanta 10, pero inferior a la se-
mi-anchura axial máxima $B/2$ del interior del neumático 1
(fig. 1).

20 La protuberancia 225 permanece apoyada permanen-
temente, con sus dos superficies radialmente (226) y axial-
mente (227) exteriores, contra el interior del lado, en la
zona del neumático interesada por el contacto con el suelo
(fig. 2). Esto se produce cualquiera que sea el grado de
flexión del lado consecutivo a una caída de presión de in-
25 flado y/o a los movimientos del vehículo respecto al suelo.

1 Simultáneamente, la corona 11 del neumático 1 queda sostenida por el elemento de sostén radial 21, a lo largo de la zona del neumático interesada por el contacto con el suelo.

5 Puede dotarse de rigidez a la protuberancia 225, por medio de un refuerzo circunferencial 228, de preferencia con una varilla para talones de neumático. Este medio permite también regular el desarrollo de la periferia 226 de la protuberancia 225.

10 Los movimientos axiales de la corona 11, pueden ser frenados disponiendo nervaduras circunferenciales 211 en la periferia 210 del anillo de sostén radial 21.

15 El elemento de sostén radial 21, principalmente en el caso de que su periferia cilíndrica 210 esté dispuesta en la mitad del neumático 1, situada en el lado exterior al vehículo respecto al plano ecuatorial de trazado XX' , puede ser, de acuerdo con la invención, equipado en la otra mitad de un prolongamiento axial flexible 212, orientado hacia el interior del vehículo. Este prolongamiento axial 212, aumenta la superficie portadora del elemento de sostén radial 21. Tiene el mismo desarrollo circunferencial que la periferia 210 del elemento de sostén radial 21, y una sección trapezoidal de anchura axial, como máximo igual a la de la periferia 210 del elemento de sostén radial 21. De donde una presión decreciente sobre la superficie interior de la corona 11, en dirección del lado opues

20

25

1 to a la parte exterior del vehículo en caso de reventón.

El soporte 3 de las figuras 3 y 4 es fijado a la llanta 10, mediante el mismo dispositivo 23 que el utilizado en cooperación con el soporte 2 de las figuras 1 y 2.

5 Este soporte 3 difiere del soporte 2 de las figuras 1 y 2, esencialmente por su elemento de mantenimiento axial 32 y el prolongamiento axial 330 de la periferia 310 del anillo de sostén radial 31.

10 En esta variante, el elemento de sostén radial 31 forma una sola pieza con el prolongamiento lateral 321 de la parte radialmente interior del elemento de sostén radial 31. La cara axialmente exterior 323 del prolongamiento lateral interior 321, se adapta a la forma aproximadamente troncocónica de la superficie interior del talón 14E situado en el lado exterior al vehículo, y se apoya permanentemente contra este talón. La corona interior 322 del elemento de mantenimiento axial, 32, está enlazada al prolongamiento lateral interior 321 del elemento de sostén radial, por medio de una articulación 329. A este efecto, 20 por una parte, el prolongamiento lateral interior 321, lleva sobre su cara radialmente exterior, una garganta 329 A circunferencialmente abierta radialmente hacia el exterior; por otra parte, el extremo radialmente interior 329 B de la corona interior 322 del elemento de mantenimiento axial 32, se adapta al perfil semicircular de esta garganta 329

25

1 A, y encaja en ésta. La corona 322 del elemento de mante-
nimiento axial 32 está dotada, en su extremo radialmente
5 exterior, de una protuberancia anular terminal 325, despla-
zada axialmente hacia el exterior respecto a la corona 322
y la articulación 329 A, B. Esta protuberancia 325 tiene
una sección radial aproximadamente elíptica, cuyo gran eje
está orientado paralelamente al eje de rotación (no repre-
sentado), cuando el neumático 1 está inflado normalmente
(fig. 3).

10 El elemento de sostén radial 31 y la protuberancia
anular terminal 325 del elemento de mantenimiento axial
32 llevan también, como refuerzos circunferenciales, varil-
llas metálicas anulares 311, respectivamente 328.

15 La periferia cilíndrica 310 del elemento de sos-
tén radial 31, se encuentra situada, en lo esencial, en el
lado del plano ecuatorial del trazado XX', orientado hacia
el exterior del vehículo. Radialmente al exterior, el ele-
mento de sostén radial 31 según la invención, está dotado
de un prolongamiento axial flexible 330, dispuesto en el
20 lado interior al vehículo. La porción terminal libre 331
de este prolongamiento axial 330, tiene un desarrollo cir-
cunferencial superior al desarrollo circunferencial de la
periferia cilíndrica 310 del elemento de sostén radial 31,
a la que llega a enlazarse la superficie radialmente exte-
25 rior de este prolongamiento exterior 330. Por una parte,

1 este prolongamiento axial flexible 330, al formar una zona
truncocónica de espesor constante, permite disminuir la pre-
sión entre el elemento de sostén radial 31 y la superficie
interior de la corona 11 del neumático 1. Por otra parte,
5 este prolongamiento axial, si su desarrollo terminal es es-
cogido de forma apropiada respecto al desarrollo de la pe-
riferia cilíndrica 310 del elemento de sostén radial 21,
permite realizar una presión constante del neumático 1 de
un extremo axial al otro del elemento de sostén radial 31,
10 cuando el neumático se desinfla y se apoya en la zona inte-
resada por el contacto del neumático 1 con el suelo.

El desarrollo en el sentido circunferencial de
la superficie radialmente exterior 326 de la protuberancia
terminal 325 del elemento de mantenimiento axial 32, es su-
15 perior al de la periferia cilíndrica 310 del elemento de
sostén radial 31, pero también superior al de la porción
terminal libre 331 del prolongamiento axial exterior tron-
cocónico 330 de este elemento 31. El elemento de manteni-
miento axial 32 del soporte 3 de las figuras 3 y 4, funcio-
20 na tal como se ha descrito para el elemento de mantenimien-
to 22 del soporte 2 de las figuras 1 y 2, cuando el neumá-
tico 1 se desinfla y toca la superficie radialmente exte-
rior 326 de la protuberancia 325 del elemento de manteni-
miento axial 32. Este elemento 32 se inclina siempre late-
25 ralmente hacia el lado exterior al vehículo en la articula-

1 ción 329 A, B, y cede hasta que la superficie axialmente
 exterior 327 de la protuberancia 325 llegue a apoyarse con-
 tra la superficie interior del lado 13E (fig. 4), debido
 al desplazamiento hacia el exterior de la protuberancia.
 5 terminal 325 respecto a la articulación 329 A, B de eje:
 329 C. La corona 11 del neumático se apoya sobre el elemen-
 to de sostén radial 31, después de haber entrado en contac-
 to y deformado el prolongamiento axial interior 330. Los
 dos apoyos son realizados permanentemente en la zona del
 10 neumático interesada por el contacto del neumático con el
 suelo.

Como muestran las figuras 5 y 6, el prolongamien-
 to 322 del elemento de mantenimiento axial 32 y principal-
 mente la protuberancia terminal 325 de este prolongamiento,
 15 pueden estar dotados de hendiduras radiales 5. Estas pro-
 ducen un silbido avisador, cuando el neumático 1 se encuen-
 tra en contacto con la protuberancia 325, consecutivamente
 a la caída o la desaparición de la presión de inflado. En
 esta variante, se tiene interés en acercar la varilla 328
 20 de la protuberancia 325 al eje 329C de la articulación 329
 A, B.

La aplicación de un lubricante sobre las zonas
 de la superficie interior del neumático, destinadas a en-
 25 trar en contacto con el soporte conforme con la invención
 y/o sobre las partes de este soporte destinadas a entrar

1 en contacto con el neumático, aunque no indispensable, favorece el funcionamiento de este soporte.

5 La disposición en la que, al menos, el elemento de sostén radial 21, 31, es libre en rotación circunferencial respecto a la fijación 23, no ha sido representado en el dibujo.

10 Asimismo, no ha sido representada una disposición destinada a compensar el deslizamiento entre el elemento de sostén radial 21, 31 y la pared interior del neumático. Esta consiste en prever la periferia del elemento de sostén radial de las nervaduras estrechas radiales flexibles bajo el efecto de la presión ejercida sobre ellas por el neumático.

15 Un soporte con un elemento de mantenimiento axial articulado, como muestran las figuras 3 y 4, ha sido montado en un neumático de dimensiones 145 R 13, que equipa a una llanta de dimensiones $4\frac{1}{2}J13$

20 Al nivel de su intersección con el plano ecuatorial de trazado XX', este neumático tiene un desarrollo ecuatorial interior de 168 cm. La anchura axial máxima interior es de 14,5 cm. La periferia del elemento de sostén radial tiene un desarrollo de 138 cm, y una anchura axial de 3,5 cm, medida a partir del plano ecuatorial de trazado XX', en dirección del exterior. Su prolongamiento lateral exterior es cilíndrico, del mismo radio y con una anchura

25

1 axial de 1,7 cm. El eje de articulación del elemento de
mantenimiento axial está dispuesto axialmente a 4,5 cm del
plano ecuatorial hacia el exterior, y radialmente a 21,5
cm del eje de rotación del neumático. La protuberancia
5 anular terminal tiene una sección aproximadamente elíptica.
Cuando el neumático es inflado normalmente, la cara radial-
mente exterior de la protuberancia anular tiene un desarro-
llo de 147 cm., y la cara axialmente exterior está situada
a 6,9 cm del plano ecuatorial. La protuberancia terminal
10 se extiende axialmente sobre 3,0 cm. Con el aplastamiento
completo del neumático sobre el elemento de sostén radial,
y en la zona interesada por el contacto del neumático con
el suelo, la cara axialmente exterior del elemento de man-
tenimiento radial en contacto con el lado exterior del neu-
15 mático, está situada axialmente a 8,7 cm del plano ecuato-
rial de trazado XX'.

1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1ª.- Soporte dispuesto en el interior de la cavidad inflable de un neumático, que comprende una corona con una banda de rodadura prolongada, a ambos lados, por un lado terminado por un talón montado sobre el asiento correspondiente de la llanta de rueda, incluyendo este soporte, cuando el neumático está montado e inflado normalmente, por una parte, un elemento anular de sostén radial de la corona del neumático, elásticamente deformable, y cuya periferia se extiende axialmente, al menos, entre el plano ecuatorial y el lado del neumático orientado hacia el exterior del vehículo, sobre una anchura inferior a la de la cavidad inflable al nivel de la periferia del elemento de sostén radial, por otra parte, un elemento anular de mantenimiento axial del lado, al menos entre el elemento de sostén radial y el lado del neumático orientado hacia el exterior del vehículo, elásticamente deformable, enlazado al elemento de sostén radial, y cuya periferia tiene un desarrollo en el sentido circunferencial superior al desarrollo en el sentido circunferencial de la periferia del elemento de sostén radial, pero inferior al desarrollo en el sentido circunferencial de la porción radialmente enfrentada del interior del neumático, caracterizado porque: - el

1 citado soporte lleva un dispositivo de fijación del elemen-
to de sostén radial a la llanta, - el elemento de sostén
radial comprende un prolongamiento lateral, radialmente in-
terior de la parte del lado dispuesta hacia el exterior del
5 vehículo, - el elemento de mantenimiento axial está esen-
cialmente formado por una corona flexible y una protuberan-
cia anular periférica, radialmente exterior a la corona y
solidaria de ésta, estando la corona provista en su extre-
mo radialmente interior de un enlace con el prolongamiento
10 lateral del elemento de sostén radial, y estando la protu-
berancia anular desplazada axialmente hacia el lado corres-
pondiente del neumático respecto al enlace de la corona con
el prolongamiento lateral del elemento de sostén radial,
de tal modo que su superficie axialmente exterior, se en-
15 cuentre a una distancia del plano ecuatorial del neumático,
superior a la semi-anchura de la llanta, pero inferior a
la semi-anchura axial máxima del interior del neumático.

20 2ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, caracte-
rizado porque la corona flexible del elemento de manteni-
miento axial, es establecida en el prolongamiento lateral
del elemento de sostén radial.

25 3ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, caracte-
rizado porque la corona flexible del elemento de manteni-
miento axial, está enlazada al prolongamiento lateral del
elemento de sostén radial por una articulación.

1 4ª.- Soporte según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la articulación está formada por una garganta circunferencial, de sección semicircular abierta radialmente hacia el exterior, en el prolongamiento lateral interior del elemento de sostén radial, y por el extremo radialmente interior que se adapta al perfil de la garganta, de la corona del elemento de mantenimiento axial, y que se encaja en la citada garganta.

5
10 5ª.- Soporte según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la protuberancia anular terminal del elemento de mantenimiento axial tiene una sección radial aproximadamente circular.

15 6ª.- Soporte según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la protuberancia anular terminal del elemento de mantenimiento axial tiene una sección radial aproximadamente elíptica, de eje grande orientado paralelamente al eje de rotación del neumático, cuando éste se encuentra inflado normalmente.

20 7ª.- Soporte según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque la citada protuberancia anular lleva hendiduras radiales.

25 8ª.- Soporte según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque el elemento de mantenimiento axial lleva, al menos, un refuerzo circunferencial.

 9ª.- Soporte según la reivindicación 8ª, caracterizado

1 terizado porque el citado refuerzo circunferencial es una
varilla para talón de neumático.

5 10ª.- Soporte según una de las reivindicaciones
8ª ó 9ª, caracterizado porque el refuerzo circunferencial
está dispuesto en la protuberancia anular terminal.

11ª.- Soporte según una de las reivindicaciones
1ª a 10ª, caracterizado porque el elemento de sostén radial
lleva, al menos, un refuerzo circunferencial.

10 12ª.- Soporte según la reivindicación 11ª, ca-
racterizado porque el refuerzo circunferencial es una vari-
lla para talón de neumático.

15 13ª.- Soporte según una de las reivindicaciones
11ª ó 12ª, caracterizado porque el refuerzo circunferencial
está dispuesto en la parte del elemento de sostén radial
comprendida entre el plano ecuatorial y el lado del neumá-
tico, orientado hacia el exterior del vehículo.

20 14ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, carac-
terizado porque el elemento de sostén radial lleva radial-
mente en el exterior un prolongamiento axial flexible, en
dirección del lado del neumático orientado hacia el inte-
rior del vehículo.

25 15ª.- Soporte según la reivindicación 14ª, ca-
racterizado porque el citado prolongamiento axial flexible
es exteriormente troncocónico, y lleva una porción terminal
libre, con un desarrollo circunferencial superior al desa-

1 rrollo circunferencial de la periferia cilíndrica del elemento de sostén radial, al nivel del plano ecuatorial del neumático, estando éste inflado normalmente.

5 16ª.- Soporte según la reivindicación 2ª 4.ª, caracterizado porque, al menos, el prolongamiento lateral interior del elemento de sostén radial y el elemento de sostén radial, constituyen una sola y única pieza flexible, realizada de preferencia por moldeo.

10 17ª.- Soporte según las reivindicaciones 2ª, 3ª ó 16ª, caracterizado porque el prolongamiento lateral interior del elemento de sostén radial tiene una cara axialmente exterior troncocónica, aproximadamente paralela a la superficie interior del talón del neumático, y situada a tal distancia de esta superficie, que se apoya sobre ella en el curso de una caída o de una falta de presión de inflado que provoca la deformación hacia el exterior del elemento de mantenimiento axial.

20 18ª.- Soporte según las reivindicaciones 2ª, 3ª ó 16ª, caracterizado porque el prolongamiento lateral interior del elemento de sostén axial, tiene una cara axialmente exterior que se adapta a la forma de la superficie interior del talón del neumático.

25 19ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento de sostén radial está enlazado de modo conocido, de forma móvil en rotación circunferen-

1 cial, al dispositivo de fijación del soporte a la llanta.

20ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento de sostén radial tiene una periferia, provista al menos parcialmente de ranuras circunferenciales paralelas.

5 21ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, en forma conocida, la superficie interior del neumático está revestida por un lubricante, al menos en las zonas destinadas a entrar en contacto con el soporte.

10 22ª.- Soporte según la reivindicación 14ª, caracterizado porque el citado prolongamiento axial flexible es exteriormente cilíndrico, con un desarrollo circunferencial igual al de la periferia cilíndrica del elemento de sostén radial y una sección trapezoidal.

15 23ª.- Soporte según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento de sostén radial tiene una periferia provista de nervaduras estrechas radiales y flexibles.

20 24ª.- Soporte dispuesto en el interior de la cavidad inflable de un neumático.

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.

30092

JAC

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

Madrid, 10. NOV 1962

P.A. Alberto de Ezaburu
Por Poder

