

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta

**PATENTE DE INVENCION**

10 ES	11 NUMERO	78475	10 A1
	12	FECHA DE PRESENTACION	
		9.3.79	

46 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
78-07390	10.3.78	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	54 CLASIFICACION INTERNACIONAL	55 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60C 9/18	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"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 Pommier		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P.- 71.244)

CADUCADO

1 El invento se refiere a perfeccionamientos en los  
neumáticos dotados de una armadura de carcasa radial anclada a uno y otro lado a por lo menos una varilla de talón, y de una armadura de banda de rodadura de pequeña curvatura meridiana, paralela a la armadura de carcasa a lo largo de una zona de anchura inferior o igual a la de la armadura de banda de rodadura y constituida por al menos dos fajas superpuestas de hilos o cables paralelos en cada faja, cruzados de una faja a otra y que forman con la dirección longitudinal ángulos a lo sumo iguales a 45°.

5  
10 El invento se refiere más particularmente a los neumáticos del tipo mencionado más arriba, dotados de flancos disimétricos con relación al plano mediano de los talones, tales que, por ejemplo, la longitud desarrollada de un flanco o de la porción de la armadura de carcasa correspondiente sea mayor que la del otro flanco.

15  
20 Tal disposición es necesaria, especialmente, cuando se desea aumentar la carga llevada por el neumático, es decir, el volumen de la cavidad neumática, y el desarrollo del neumático, en el sentido radial, hacia el exterior del eje de rotación del neumático y en el sentido axial, hacia el interior del vehículo, está limitado por la estructura del vehículo y/o la anchura de la llanta. La única posibilidad consiste en aumentar la anchura del neumático exclusivamente en el sentido axial hacia el exterior del vehícu-

25

21029

1 lo, con relación al plano mediano de los talones del neu-  
mático. Así, el volumen parcial de la cavidad neumática si-  
tuada axialmente a un lado, es mayor que el volumen parcial  
5 situado axialmente al otro lado del plano mediano de los ta-  
lones. Tales casos se presentan para ciertos vehículos de  
carga pesados, destinados a circular, al menos parcialmen-  
te, fuera de carretera.

Sin embargo, la adopción de esta solución va acom-  
pañada de inconvenientes. Bajo el efecto de la presión de  
10 hinchado, cada flanco tiende a adoptar un perfil meridiano  
que le es propio y provoca la basculación de la corona del  
neumático en dirección al plano mediano de los talones. Así,  
es imposible respetar el desarrollo radial deseado. La ar-  
madura de banda de rodadura está sometida, por el lado de la  
15 expansión radial máxima de la armadura de carcasa, a esfuer-  
zos excesivos que destruyen prematuramente la armadura de  
banda de rodadura.

Se ha propuesto (patente de los Estados Unidos nú-  
mero 3.656.532) limitar la basculación de la corona rigidi-  
20 zando más la mitad radialmente interior del flanco corres-  
pondiente. Sin embargo, tal estructura no parece tener la  
resistencia deseada.

La finalidad del presente invento consiste en re-  
mediar los inconvenientes descritos más arriba.

25 En consecuencia, el invento, que se aplica a los

1 neumáticos con flancos disimétricos con relación al plano  
mediano de los talones, del tipo considerado, se caracteri-  
za porque prevé disponer paralelamente a la armadura de car-  
5 casa y entre la armadura de carcasa y la armadura de banda  
de rodadura y, de preferencia, a lo largo de zonas compren-  
didas en la zona a lo largo de la cual la armadura de banda  
de rodadura es paralela a la armadura de carcasa, un conjun-  
to o bloque limitador de basculación y un conjunto o bloque  
10 limitador de expansión, constituidos, cada uno, por al me-  
nos una faja de hilos o cables muy poco extensibles parale-  
los a la dirección longitudinal o, de preferencia, consti-  
tuido por dos fajas superpuestas de hilos o cables muy po-  
co extensibles, paralelos en cada faja, cruzados de una fa-  
ja a otra, que forman con la dirección longitudinal ángulos  
15 opuestos, a lo sumo iguales, en valor absoluto, a la mitad  
del menor ángulo utilizado en la armadura de banda de roda-  
dura, estando el eje mediano del bloque limitador de bascu-  
lación situado axialmente en el lado del plano mediano de  
los talones del neumático que corresponde al flanco en el  
20 cual la armadura de carcasa alcanza la mayor distancia axial  
máxima de este plano mediano, estando situado el eje media-  
no del bloque limitador de expansión axialmente en el lado  
del plano mediano de los talones que corresponde al flanco  
en el cual la armadura de carcasa alcanza su menor distan-  
25 cia axial máxima con relación a este plano mediano.

1            Por hilos o cables muy poco extensibles, se entien  
den hilos o cables, de preferencia metálicos, por ejemplo  
de acero, que tienen un alargamiento relativo  $\frac{\Delta l}{l}$  infe-  
rior a 0,2% medido a 10% de su carga de rotura. Estos ca-  
5            bles pueden ser realizados con un paso de cableado eleva-  
do, comprendido entre 12 y 20 veces el diámetro aparente  
del cable. De preferencia, estos hilos o cables son conti-  
guos.

10           El invento prevé, por una parte, la utilización de  
un bloque limitador de basculación formado por al menos una  
faja de hilos o cables longitudinales yuxtapuestos. El in-  
v<sub>ento</sub> prevé, por otra parte, una variante preferente, con  
el fin de formar pantalla del mejor modo a la transmisión  
de las tensiones que proceden de la presión de la porción  
15           de la armadura de carcasa correspondiente al flanco que al-  
canza la mayor distancia axial máxima del plano mediano de  
los talones, y habida cuenta del hecho de que ningún elemen-  
to de refuerzo de faja, incluso de acero o de fibras de vi-  
drio es, en el práctica, inextensible. Esta variante, ya des-  
20           crita más arriba, consiste en disponer los elementos de re-  
fuerzo de las dos fajas del bloque limitador de basculación  
con un ángulo diferente, en valor absoluto, de cero grados  
con relación a la dirección longitudinal. Las dos fajas cru-  
zadas tienen tendencia, en efecto, a disminuir la curvatura  
25           meridiana del bloque limitador de basculación, bajo el efec

1 to de una presión inferior.

5 Gracias a la utilización de un bloque limitador de basculación conforme al invento, se puede restablecer la posición correcta de la armadura de banda de rodadura vista en corte meridiano, evitando transmitir la tensión de la armadura de carcasa a la armadura de banda de rodadura en la zona correspondiente.

10 Para aumentar la resistencia de la armadura de banda de rodadura, evitando igualmente transmitir la tensión de armadura de carcasa a la armadura de banda de rodadura en la zona de ésta dispuesta radialmente en el exterior de la porción de la armadura de carcasa que corresponde al flanco que alcanza la menor distancia máxima del plano mediano de los talones, se dispone el bloque limitador de expansión radialmente en el exterior de esta porción de la armadura de carcasa. El bloque limitador de expansión satisface las mismas características generales de estructura y de posición que el bloque limitador de basculación, sin ser necesariamente idéntico a este bloque limitador. Igualmente y de preferencia, el bloque limitador de expansión está formado por dos fajas superpuestas y cruzadas con relación a la dirección longitudinal.

15

20

25 La tensión  $T$  por unidad de anchura medida en el sentido axial, ejercida por una faja radialmente exterior a la armadura de carcasa, se puede valorar, en una primera apro-

1 ximación, con ayuda de la fórmula  $T = p \frac{R}{2 \cos^2 \alpha}$ . En es  
ta fórmula, p es la presión de hinchado del neumático, R  
el radio de la faja con relación al eje de rotación del  
5 neumático y  $\alpha$  el ángulo de los cables de la faja con re-  
lación a la dirección longitudinal del neumático. Esta fór-  
mula indica porqué el invento prevé, a título preferente,  
utilizar en el o los dos bloques limitadores, ángulos  $\alpha$  in-  
feriores a la mitad del menor ángulo utilizado en la arma-  
dura de banda de rodadura (o del ángulo único en el caso de  
10 utilización de una armadura de banda de rodadura con fajas  
cruzadas simétricamente). De preferencia, estos ángulos es-  
tán comprendidos entre 5 y 10°. Así, en efecto, la tensión  
T de una faja del o de los bloques limitadores, es siempre  
inferior a la tensión de la faja, dispuesta según el menor  
15 ángulo, de la armadura de banda de rodadura. El alargamien-  
to de los bloques limitadores bajo el efecto de la tensión  
provocada por la presión de hinchado que actúa sobre la ar-  
madura de carcasa es, pues, menor. Esto evita transmitir es-  
ta tensión a la armadura de banda de rodadura y formar en  
20 ella esfuerzos de cizallamiento debidos al hinchado del neu-  
mático.

De preferencia, la anchura del bloque limitador de  
basculación está comprendida entre 15 y 60% de la de la zo-  
na de paralelismo de las armaduras de carcasa y de banda de  
rodadura. La anchura del bloque limitador de expansión está

25

21029

1 comprendida ventajosamente entre 10 y 30% de la de la zona de paralelismo.

5 El eje mediano longitudinal del bloque limitador de basculación está situado, de preferencia, a una distancia axial del plano mediano de los talones comprendida entre 10 y 50% de la anchura axial máxima de la armadura de carcasa de aquél de los dos flancos que tiene la mayor distancia axial máxima con relación al plano mediano de los talones.

10 El invento prevé, a título de variante preferente, que el borde axialmente exterior del bloque limitador de basculación, y el del bloque limitador de expansión, estén situados axialmente en el interior de la zona de paralelismo de las armaduras de carcasa y de banda de rodadura. De preferencia, estos bordes exteriores están dispuestos a  
15 una distancia de los bordes de la zona de paralelismo de las armaduras de banda de rodadura y de carcasa comprendida entre 0 y 30% de la anchura de la zona de paralelismo. Así, estos bordes exteriores están situados en regiones poco deformables del neumático.

20 Se puede mejorar la transición entre los bordes del bloque limitador de basculación y/o los del bloque limitador de expansión y las armaduras de carcasa y de banda de rodadura, utilizando, para constituir uno y/u otro de estos bloques, dos fajas cuyas anchuras difieren entre sí en  
25 a lo sumo 10%. Uno de los bloques limitadores, o los dos,

1 pueden también ser realizados con ayuda de una faja plegada,  
cuyos bordes se unen a lo largo de un círculo paralelo. Se  
puede utilizar también una faja plegada sobre sí misma, cu-  
yo borde correspondiente al pliegue forma, de preferencia,  
5 el borde axialmente exterior del o de los bloques limitado-  
res.

En el dibujo, destinado a ilustrar el invento con  
ejemplos de ejecución:

10 - la figura 1 representa, en corte radial, un neu-  
mático correspondiente al estado de la técnica,

- la figura 2, es una vista en corte radial de un  
neumático según el invento, a la cual está incorporada una  
vista en planta de las fajas de cables esenciales para la  
comprensión del invento, y

15 - las figuras 3 a 5 muestran, igualmente en corte  
radial, a mayor escala, formas de ejecución de bloques limi-  
tadores diferentes de la ilustrada en la figura 2.

20 El corte meridiano de la figura 1 muestra, en tra-  
zo continuo, un neumático 1 montado sobre una llanta 2, pe-  
ro no hinchado. Este neumático incluye una armadura de car-  
casa radial 3 anclada por envolvimiento a la varilla 4 de  
cada uno de los talones 5 y una armadura de banda de roda-  
dura 6 formada por dos fajas superpuestas y cruzadas. La  
recta XX' representa la traza del plano mediano de los ta-  
25 lones sobre el plano del dibujo. Este plano mediano se en-

1 cuenta a una distancia idéntica de los dos rebordes de llan-  
ta 2'. Esta distancia es igual a la mitad de la anchura J  
de la llanta 2, tal como se define por las normas en uso.  
La armadura de carcasa 3 alcanza, en el flanco 7, una dis-  
5 tancia axial máxima  $W_1$ , mayor que la  $W_0$  alcanzada en el flan-  
co 8 con relación al plano mediano  $XX'$  de los talones.

Cuando este neumático está hinchado a la presión  
nominal, el conjunto de su corona bascula en dirección al  
plano mediano  $XX'$ , como se representa en puntos, de modo  
10 que la normal N a la banda de rodadura, forma con el plano  
mediano  $XX'$  de los talones un ángulo  $\gamma$  de algunos grados,  
lo que es especialmente perjudicial para la resistencia del  
neumático. El plano mediano de los talones es perpendicular  
al eje de rotación (no representado) del neumático.

15 La figura 2 muestra un neumático 10 según el inven-  
to, montado sobre una llanta 11, hinchado pero no cargado.  
Los asientos de talones 11' sobre la llanta 11 tienen el  
mismo diámetro D. Sin embargo, el invento se refiere tam-  
bién a los neumáticos del tipo reivindicado, en que los  
20 asientos de talones tienen, como es conocido en sí, dimen-  
siones diferentes. Las armaduras de carcasa 12 y de banda  
de rodadura 13 tienen las mismas características que las del  
neumático de la figura 1. La armadura de carcasa con una so-  
la faja de cables de acero 12, comprende dos porciones 12' y  
25 12" sin discontinuidad que arman los flancos 14 y 15, res-

1 pectivamente. La longitud desarrollada de la porción 12"  
comprendida entre la varilla 17 y el plano mediano XX' de  
los talones, es mayor que la longitud desarrollada por la  
5 porción 12' comprendida entre la varilla 16 y el plano me-  
diano XX'. La distancia axial máxima  $W_1$  de la porción 12"  
con relación al plano mediano XX' de los talones, es mayor  
que la distancia axial máxima  $W_0$  de la porción 12'. La al-  
tura radial de la armadura de carcasa con relación a los  
asientos de talones 11', tales como los definidos por las  
10 normas, está designada por H.

En una zona de anchura L inferior a la anchura  
fuera todo L' de la armadura de banda de rodadura 13, las  
armaduras de carcasa 12 y de banda de rodadura 13, tienen  
una curvatura meridiana pequeña, de preferencia a lo sumo  
15 igual a la curvatura circunferencial de la corona del neu-  
mático 10, y son sensiblemente paralelas entre sí.

La armadura de banda de rodadura 13 está constitui-  
da por dos fajas superpuestas y cruzadas 13' y 13" que for-  
man con la dirección longitudinal del neumático ángulos de  
20 25°. Por el lado del plano mediano XX' de los talones que  
corresponden a la porción 12" de la armadura de carcasa, y  
en la zona entre la armadura de carcasa 12 y la armadura  
de banda de rodadura 13, está dispuesto, paralelamente a la  
armadura de carcasa 12, el bloque limitador de basculación  
25 18 conforme al invento. Este bloque 18 está formado por dos

1 fajas superpuestas 18' y 18" de anchuras diferentes, com-  
puestas de cables de acero poco extensibles dispuestos de  
modo contiguo y que forman un ángulo de valor absoluto igual  
5 8º con la dirección longitudinal del neumático, de modo que  
este bloque 18 evita la basculación de la armadura de ban-  
da de rodadura.

El plano mediano (de traza YY' sobre el plano del  
dibujo) de la armadura de banda de rodadura 13 ha permane-  
cido, después del hinchado del neumático, paralelo al pla-  
no mediano XX' de los talones. El bloque limitador de bas-  
10 culación 18 puede estar formado igualmente por al menos una  
faja de cables de acero poco extensibles paralelos a la di-  
rección longitudinal, o de cables de acero poco extensibles  
enrollados paralelamente a la dirección longitudinal.

15 El bloque limitador de expansión 19 está dispues-  
to, como el bloque limitador de basculación 18, entre las  
armaduras de carcasa 12 y de banda de rodadura 13, paralela-  
mente a la armadura de carcasa 12 y en el interior de la  
zona de paralelismo L. Sin embargo, el bloque 19 está situa-  
do en el lado del plano mediano XX' de los talones opuesto  
20 a aquél en el cual se encuentra el bloque 18.

La anchura C del bloque limitador de basculación  
18 es igual aquí a aproximadamente 33% de la anchura L de  
la zona de paralelismo. El borde axialmente exterior 18"  
25 del bloque 18 está situado en el interior de la zona L. La

1 faja 18' tiene una anchura que difiere en menos del 10% de  
la anchura de la faja 18". La distancia axial B del eje  
mediano m del bloque 18 al plano mediano XX' de los talo-  
nes, es igual a aproximadamente 50% de la distancia máxi-  
5 ma  $W_1$  de la porción más larga 12" de la armadura de carca-  
sa 12, al plano mediano XX'.

El bloque limitador de expansión 19 está formado  
por dos fajas superpuestas 19' y 19", cuyos cables de ace-  
ro poco extensibles están dispuestos de modo contiguo y  
10 forman un ángulo de 10% en valor absoluto con la dirección  
circunferencial del neumático. La anchura D de este bloque  
19 es igual a aproximadamente 17% de la anchura L de la zo-  
na de paralelismo. La anchura de la faja 19" difiere en me-  
nos de 10% de la anchura de la faja 19'. El borde axialmen-  
15 te exterior 19"' del bloque 19 está dispuesto en el inte-  
rior de la zona de paralelismo L. La distancia axial A en-  
tre el eje mediano m' del bloque 19 y el plano mediano XX'  
de los talones es igual a aproximadamente 22% de la distan-  
cia  $W_0$ .

20 Por otra parte, es ventajoso, especialmente, para  
facilitar su confección y colocación, confundir en un blo-  
que único 20 (figura 3) los bloques limitadores de bascula-  
ción 18 y de expansión 19. Este bloque único 20 está forma-  
do por dos fajas superpuestas 20' y 20" continuas de un  
25 borde 21 a otro 22, cruzadas con los ángulos previstos (8

1 ó 10°) para las fajas 18', 18" y 19', 19" que forman los ci-  
tados bloques 18 y 19. Por otro lado, el bloque único 20 sa-  
tisface las mismas características preferentes que las pre-  
vistas para los dos bloques distintos 18 y 19, a saber, es-  
5 pecialmente:

a) disposición en el interior de la zona de para-  
lelismo entre las armaduras de carcasa 12 y de banda de ro-  
dadura 13, y

10 b) disposición de los bordes 21 y 22 del bloque úni-  
co 20 en el interior de la zona de paralelismo de anchura  
L y a distancias de los límites de esta zona comprendidas  
entre 0 y 30% de dicha anchura L.

15 De una manera general, el eje mediano M del blo-  
que único 20 se encuentra axialmente en el lado del plano  
mediano XX' de los talones que corresponde al flanco 15,  
en el cual la armadura de carcasa 12 alcanza su mayor dis-  
tancia axial máxima  $W_1$  con relación a este plano mediano de  
los talones.

20 La figura 4 muestra un bloque limitador (de bascu-  
lación o de expansión o único) formado por una sola faja  
única 40 cuyos bordes 40' y 40" están plegados y se unen  
extremo con extremo.

25 La figura 5 representa un bloque limitador (de bas-  
culación o de expansión o único) formado por una sola faja  
50 plegada sobre sí misma a lo largo de su línea mediana.

1 El pliegue 50' está dispuesto axialmente en el exterior con relación al plano mediano XX' de los talones.

5 / Queda entendido que los bloques limitadores 18, 19 y 20 del tipo descrito con referencia a las figuras 2 y 3, podrían estar sustituidos por bloques del tipo descrito con referencia a las figuras 4 y 5.

10

15

20

25

21029

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

la.- Neumático dotado, por una parte, de una armadura de carcasa radial anclada a uno y otro lado a por lo menos una varilla de talón y, por otra parte, de una armadura de banda de rodadura de pequeña curvatura meridiana, paralela a la armadura de carcasa a lo largo de una zona de anchura inferior o igual a la de la armadura de banda de rodadura y constituida por al menos dos fajas superpuestas de hilos o cables paralelos en cada faja, cruzados de una faja a otra y que forman con la dirección longitudinal ángulos a lo sumo iguales a  $45^\circ$ , siendo la distancia axial máxima de la armadura de carcasa, con relación al plano mediano de los talones, mayor para un flanco que para el otro flanco del neumático, estando el neumático montado sobre una llanta e hinchado, pero no cargado, caracterizado porque es tán dispuestos, paralelamente a la armadura de carcasa y en tre esta última y la armadura de corona, un conjunto o bloque limitador de basculación y un conjunto o bloque limitador de expansión, constituidos, cada uno, por al menos una faja de hilos o cables muy poco extensibles, paralelos a la dirección longitudinal o, de preferencia, constituido por

1 dos fajas superpuestas de hilos o cables muy poco extensi-  
bles, paralelos en cada faja y cruzados de una faja a otra,  
formando con la dirección longitudinal ángulos opuestos a  
lo sumo iguales, en valor absoluto, a la mitad del menor  
5 ángulo utilizado en la armadura de banda de rodadura, es-  
tando situado el eje mediano del bloque limitador de bascu-  
lación axialmente en el lado del plano mediano de los talo-  
nes que corresponde al flanco en el cual la armadura de car-  
casa alcanza la mayor distancia axial máxima con relación  
10 a este plano mediano, estando el eje mediano del bloque li-  
mitador de expansión situado axialmente en el lado del pla-  
no mediano de los talones que corresponde al flanco en el  
cual la armadura de carcasa alcanza su menor distancia axial  
máxima con relación a este plano mediano de los talones.

15 2ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque los bloques limitadores están dispuestos a  
lo largo de zonas comprendidas en la zona a lo largo de la  
cual las armaduras de carcasa y de banda de rodadura son pa-  
ralelas entre sí.

20 3ª.- Neumático según las reivindicaciones 1ª ó 2ª,  
caracterizado porque los valores absolutos de los ángulos  
formados con la dirección longitudinal por los hilos o ca-  
bles de las dos fajas cruzadas de los bloques limitadores  
están comprendidos entre 5 y 10ª.

25 4ª.- Neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª

1 caracterizado porque los hilos o cables de los bloques limitadores, de preferencia de acero, tienen un alargamiento relativo inferior a 0,2% medido a 10% de la carga de rotura de estos hilos o cables.

5 5ª.- Neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los cables de los bloques limitadores, de preferencia de acero, tienen un paso de cableado comprendido entre 12 y 20 veces el diámetro aparente del cable.

10 6ª.- Neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los hilos o cables de los bloques limitadores están dispuestos de modo contiguo.

15 7ª.- Neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque la anchura del bloque limitador de basculación está comprendida entre 15 y 60% de la anchura de la zona de paralelismo de las armaduras de carcasa y de banda de rodadura.

20 8ª.- Neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la anchura del bloque limitador de expansión está comprendida entre 10 y 30% de la anchura de la zona de paralelismo entre las armaduras de carcasa y de banda de rodadura.

25 9ª.- Neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el eje mediano longitudinal del bloque limitador de basculación está situado a una dis-

1 tancia del plano mediano de los talones comprendida entre  
10 y 50% de la distancia axial máxima de la armadura de car-  
casa del flanco que tiene la mayor distancia axial máxima  
con relación al plano mediano de los talones.

5 10<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones  
2<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup>, caracterizado porque el borde axialmente exterior  
del bloque limitador de basculación está situado axialmente  
en el interior de la zona de paralelismo de las armaduras  
de carcasa y de banda de rodadura, estando dicho borde co-  
10 locado, de preferencia, a una distancia del borde de dicha  
zona comprendida entre 0 y 30% de la anchura de esta zona.

15 11<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones  
2<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup>, caracterizado porque el borde axialmente exterior  
del bloque limitador de expansión está situado axialmente  
en el interior de la zona de paralelismo de las armaduras de  
carcasa y de banda de rodadura, estando colocado dicho bor-  
de, de preferencia, a una distancia del borde de dicha zona  
comprendida entre 0 y 30% de la anchura de esta zona.

20 12<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones  
1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de bas-  
culación está formado por dos fajas, cuyas anchuras difie-  
ren entre sí en a lo sumo 10%.

25 13<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones  
1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de bas-  
culación está formado por una faja plegada cuyos extremos

1 se unen a lo largo de un círculo paralelo.

5 14<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de basculación está formado por una faja plegada sobre sí misma y cuyo pliegue corresponde al borde axialmente exterior de este bloque.

10 15<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de expansión está formado por dos fajas cuyas anchuras difieren entre sí en a lo sumo 10%.

16<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de expansión está formado por una faja plegada, cuyos bordes se unen a lo largo de un círculo paralelo.

15 17<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de expansión está formado por una faja plegada sobre sí misma y cuyo pliegue corresponde al borde axialmente exterior de este bloque.

20 18<sup>a</sup>.- Neumático según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque limitador de expansión y el bloque limitador de basculación están confundidos en un bloque único constituido por al menos una faja de hilos o cables muy poco extensibles paralelos a la dirección longitudinal o, de preferencia, constituido por dos fajas super

25

1 puestas de hilos o cables poco extensibles, paralelos en  
cada faja y cruzados de una faja a otra, formando con la  
dirección longitudinal ángulos opuestos, a lo sumo igua-  
les, en valor absoluto, a la mitad del menor ángulo utili-  
5 zado en la armadura de banda de rodadura, estando el eje  
mediano de este bloque único situado axialmente en el lado  
del plano mediano de los talones que corresponde al flanco  
en el cual la armadura de carcasa alcanza la mayor distan-  
cia axial máxima con relación a este plano mediano de los  
10 talones.

19<sup>a</sup>.- Neumático según la reivindicación 18<sup>a</sup>,  
caracterizado porque el bloque único está dispuesto en el  
interior de la zona a lo largo de la cual las armaduras  
de carcasa y de banda de rodadura son paralelas.

15 20<sup>a</sup>.- Neumático según la reivindicación 19<sup>a</sup>,  
caracterizado porque los bordes del bloque único están dis-  
puestos a distancias de los límites de dicha zona de para-  
lelismo comprendidas entre 0 y 30% de la anchura de esta  
zona.

20 21<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicacio-  
nes 18<sup>a</sup> a 20<sup>a</sup>, caracterizado porque los valores absolutos  
de los ángulos formados con la dirección longitudinal por  
los hilos o cables de las fajas cruzadas del bloque único,  
están comprendidos entre 5° y 10°.

25 22<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicacio-

1 nes 18<sup>a</sup> a 21<sup>a</sup>, caracterizado porque los hilos o cables del bloque único, de preferencia de acero, tienen un alargamiento relativo inferior a 0,2% medido a 10% de la carga de rotura de estos hilos o cables.

5 23<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 18<sup>a</sup> a 22<sup>a</sup>, caracterizado porque los cables del bloque único, de preferencia de acero, tienen un paso de cableado comprendido entre 12 y 20 veces el diámetro aparente del cable.

10 24<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 18<sup>a</sup> a 23<sup>a</sup>, caracterizado porque los hilos o cables del bloque único están dispuestos de modo contiguo.

15 25<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 18<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque único está formado por dos fajas cuyas anchuras difieren entre sí en a lo sumo 10%.

20 26<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 18<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque único está formado por una faja plegada cuyos extremos se unen a lo largo de un círculo paralelo.

25 27<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 18<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>, caracterizado porque el bloque único está formado por una faja plegada sobre sí misma y cuyo pliegue está situado en el lado de este bloque más alejado del plano mediano de los talones.

1                    28<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 27<sup>a</sup>, caracterizado porque los talones del neumático tienen el mismo diámetro y porque la porción de la armadura de carcasa que está comprendida entre un talón y el plano mediano de los talones y que tiene la mayor longitud, alcanza la mayor distancia axial máxima con relación al plano mediano de los talones, en comparación con la otra porción de la armadura de carcasa comprendida entre el otro talón y el plano mediano.

5  
10                    29<sup>a</sup>.- Neumático según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 28<sup>a</sup>, caracterizado porque la armadura de carcasa está formada por una faja única de cables de acero.

30<sup>a</sup>.- Neumático.

15                    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.

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

Madrid, 15 JUN 1979

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder



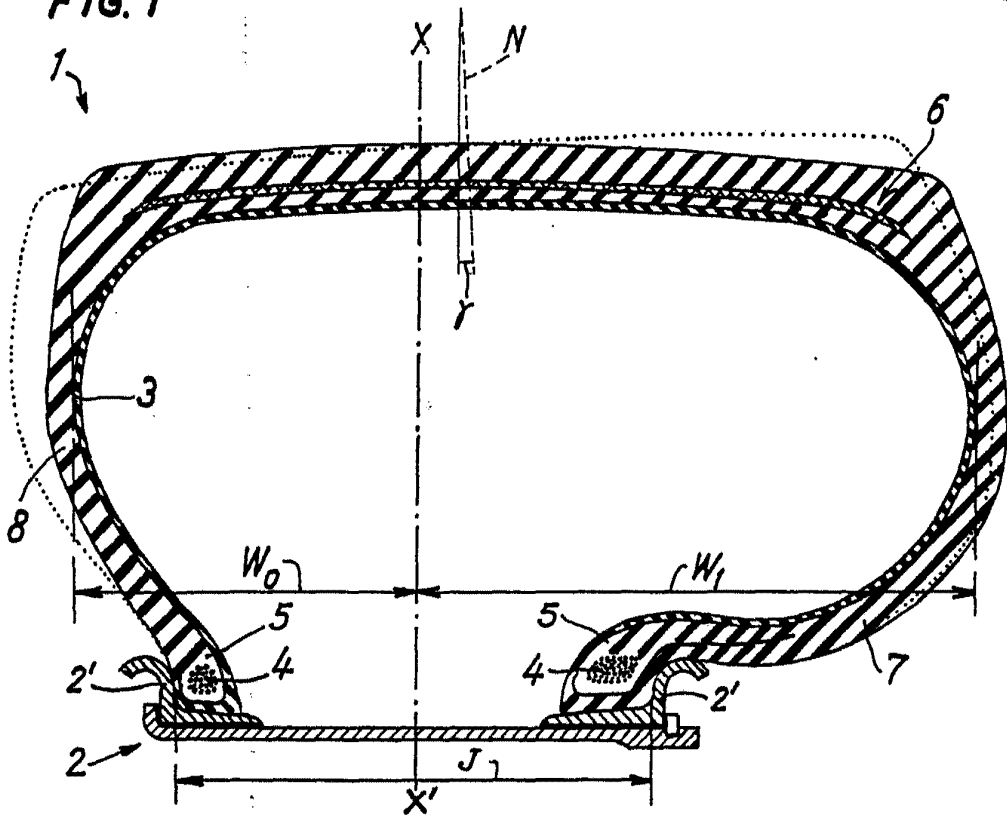
25

11069

JL/.

P 71244

FIG. 1



UNION PATENT OFFICE  
U.S. PATENT OFFICE  
WASHINGTON, D.C.

FIG. 2

P 7 1 2 4 4

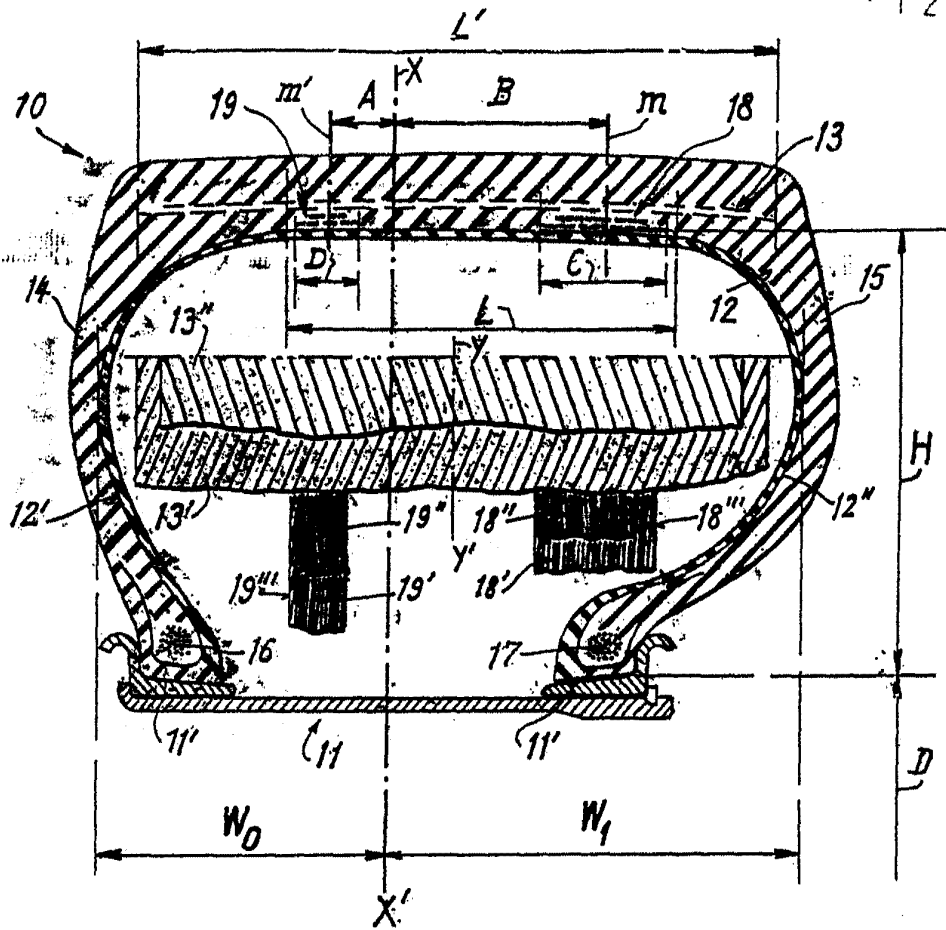


FIG. 4

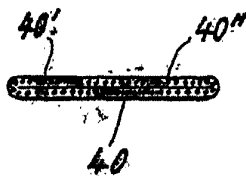


FIG. 5

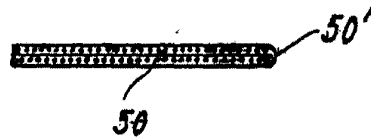
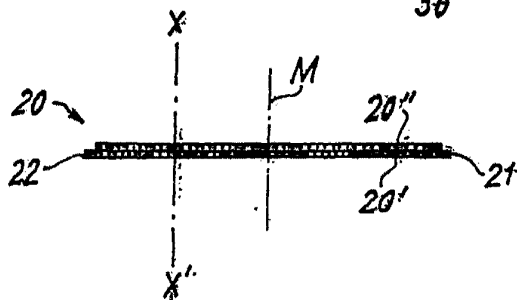


FIG. 3



Order by Telephone  
for Study