



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	251118		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			5.4.79		

MODELO DE UTILIDAD

16 SET. 1980

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	78-11275		7.4.78		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B60C9/20

64	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"NEUMATICO"

71	SOLICITANTE (S)
	MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements MICHELIN)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	4, rue du Terrail, Clermont-Ferrand, Francia

72	INVENTOR (ES)
	Yves Herbelleau

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	
	D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	(P. - 71.340)

El presente invento se refiere a los neumáticos que tienen una armadura de carcasa radial formada por al menos una faja de cables enclada en cada talón u por lo menos una varilla, y una armadura de corona formada por al menos dos fajas de cables paralelos en cada faja, cruzados de una faja a la siguiente y que forman un ángulo agudo con la dirección longitudinal del neumático.

La patente Francesa número 1.001.585 describe un neumático de carcasa radial con una armadura de corona formada por dos fajas de cables cruzados, que forman un ángulo inferior a 45° con la dirección longitudinal y por una tercera faja de cables que forman un ángulo superior en valor absoluto a 45° con la dirección longitudinal del neumático. Las dos primeras fajas son denominadas fajas de trabajo, y la tercera faja de triangulación.

Radialmente al exterior de dicha armadura de corona, puede estar dispuesta al menos una faja armada de elementos de refuerzo elásticos, metálicos o textiles. Dicha faja de elementos elásticos tiene como función proteger la armadura de corona contra los cortes que proceden de objetos susceptibles de perforar la banda de rodadura, de donde su nombre de faja de protección de la armadura de corona. Debido a la elasticidad de los elementos de refuerzo, la o las fajas de protección no intervienen en la estabilización de la corona del neumático, quedando reservada

1 esta función a la armadura de corona anteriormente descrita.
 En consecuencia, la o las fajas de protección están exclui-
 das de las consideraciones relativas al presente invento.

5 Una variante de la armadura de corona descri-
 ta más arriba consiste en hacer cooperar a la armadura de
 carcasa radial con las dos fajas de trabajo cruzadas. La ar-
 madura de carcasa radial sustituye entonces a la faja de
 triangulación, formando cada una de las dos fajas de traba-
 jo un ángulo relativamente pequeño, comprendido entre 10°
 10 y 45°, con la dirección longitudinal.

La armadura de carcasa desempeña la misión
 de fibra neutra en un plano meridiano y las armaduras de
 corona del tipo triangulado tienen una resistencia reduci-
 da a los despegues debidos al cizallamiento de la goma en-
 15 tre las fajas de trabajo, después del hinchado, de la re-
 flexión bajo la carga y de las sollicitaciones causadas por
 las nuestas en deriva del neumático en rodaje.

Por el contrario, estas armaduras de corona
 parecen resistir bien las flexiones provocadas por el paso
 20 del neumático sobre obstáculos tales como guijarros, pie-
 dras, baches, etc. En efecto, las dos fajas cruzadas, al
 formar ángulos bastante próximos, en valor absoluto, con
 la dirección longitudinal, se deforman en su plano por un
 cizallamiento del mismo sentido. De esto resulta que los
 25 elementos de refuerzo están poco sollicitados en el sentido

longitudinal y que la capa de goma intercalar entre las dos fajas no está ya sometida a cizallamientos importantes en su grosor.

5 Se ha constatado que se podrían repartir más favorablemente los esfuerzos generadores de despegue consecutivas a la puesta en deriva del neumático multiplicando el número de fajas de trabajo, por ejemplo utilizando
 10 do cuatro fajas de trabajo cruzadas simétricamente, formando con relación a la dirección longitudinal ángulos δ , $-\delta$, $+\gamma$, $-\gamma$ repartiendo los elementos de refuerzo utilizados en las dos fajas de trabajo usuales sobre las cuatro fajas de trabajo, de manera que estas tengan cada una el mismo grosor y la misma rigidez a la extensión medida perpendicularmente a los elementos de refuerzo de la faja.

15 Con los ángulos habitualmente utilizados para obtener un buen mantenimiento de ruta del neumático, en el aumento de rigidez del bloque formado por estas cuatro fajas respecto a las flexiones longitudinales sobre un obstáculo dispuesto paralelamente al eje de rotación, aparece
 20 como un dato poco influenciado. Sin embargo, parece deseable influenciar las sollicitaciones debidas a la flexión de la corona en un plano meridiano sobre un obstáculo dispuesto perpendicularmente al eje de rotación del neumático.

25 Es así cómo la finalidad del presente invento consiste en limitar, en la armadura la corona con cuatro

1 fajas de trabajo descrita más arriba, la muestra en compresión de los elementos de refuerzo de las dos fajas radialmente más alejadas de la armadura de carcasa radial, así como la muestra en extensión de los elementos de refuerzo

5 de las dos fajas radialmente más próximas de la armadura de carcasa radial. En efecto, se sabe que los elementos de refuerzo usuales (hilos, filamentos, cables textiles o metálicos) tienen una pequeña resistencia a la fatiga bajo compresión axial.

10 Conforme al invento, la solución consiste en utilizar, en cooperación con una armadura de carcasa radial, un bloque de cuatro fajas de corona de trabajo, dispuesto radialmente en el exterior de la armadura de carcasa y formado por dos pares superpuestos de fajas de cables

15 paralelos en cada faja, cruzados de una faja a la siguiente con relación a la dirección longitudinal, formando las fajas del primer par radialmente más próximo a la armadura de carcasa ángulos β_1 y β_2 de media aritmética igual a β radian y las fajas del segundo par ángulos α_1 y α_2 de media aritmética igual a α radian, siendo la diferencia β

20 $-\alpha$ radian al menos igual al valor de la expresión $\frac{h \operatorname{sen} \left(\frac{\beta + \alpha}{2} \right)}{z}$, siendo β mayor, en valor absoluto, que α , siendo z la distancia de la fibra media de la armadura de carcasa radial a la intersección entre los dos pares de fajas

25 de trabajo y siendo h el grosor de cada faja de trabajo,

1 estando medidas z y h a lo largo de la intersección del plano
 no ecuatorial con el neumático y definiendo los ángulos α_1 ,
 α_2 y β_1 , β_2 en a lo sumo 0,026 radian, respectivamente,
 de los ángulos α y β , siendo medidos estos ángulos α_1 ,
 5 α_2 , β_1 , β_2 con relación a dicha intersección. El grosor
 ecuatorial h de una faja de trabajo es el grosor total, in-
 cluida la goma de calandrado, medida en la intersección del
 plano ecuatorial con una sección meridiana del neumático.
 La distancia z es medida entre un punto situado sobre la
 10 misma intersección a media distancia de los dos pares de
 fajas de trabajo y otro punto situado sobre la fibra neutra
 de la armadura de carcasa considerada en sección meridiana.
 La armadura de carcasa puede incluir, especialmente en la
 zona de corona, varias fajas radiales superpuestas. En este
 15 caso, conviene siempre medir la distancia z a partir de la
 fibra neutra de la armadura de carcasa considerada en sec-
 ción meridiana. La expresión "armadura de carcasa" comprende
 igualmente el caso en que la inclinación de la o de las
 fajas difiere de la inclinación radial en a lo sumo 10°. La
 20 distancia z comprende también el grosor de la capa de goma
 interpuesta, eventualmente, entre la armadura de carcasa
 y la armadura de corona conforme al invento.

De preferencia, la diferencia $\beta - \alpha$ es igual
 a la expresión $\frac{h \operatorname{sen} (\beta + \alpha)}{2z}$. En este caso, una flexión me-
 25 didiana de la armadura de corona conforme al invento no pro-

1 voca deformación axial de los elementos de refuerzo.

5 Por el contrario, si la diferencia $\beta - \alpha$ es superior a la expresión anterior, las deformaciones axiales de los elementos de refuerzo, debidas a una flexión meridiana, son de signo contrario a las debidas a una flexión circunferencial, estando el centro de curvatura de las dos flexiones, naturalmente, en el mismo lado de la armadura de carcasa.

10 Más allá de una diferencia $\beta - \alpha$ igual a 0,35 radian, la resistencia al despegue debido al cizallamiento de la goma entre las fajas de trabajo después del hinchado, de la deflexión bajo la carga y de las solicitaciones causadas por la puesta en deriva del neumático, deja considerablemente que desear.

15 De preferencia, las diferencias de los ángulos $|\alpha_1| - |\alpha_2|$ respectivamente $|\beta_1| - |\beta_2|$ son nulas. es decir, que existe interés, para aprovechar enteramente el invento, en evitar las irregularidades y diferencias de fabricación que puedan existir en el neumático cuya fabricación se lleva a cabo.

20

Es ventajoso utilizar, como elementos de refuerzo de las fajas de trabajo conforme al invento, hilos unilaterales, de preferencia de metal, por ejemplo de acero. Estos hilos unitarios son juxtaponidos paralelamente para formar una faja. Así, se optimiza la superficie de los

25

1 elementos de refuerzo que se adhieren a la goma de calan-
drado; se disminuye sensiblemente la cantidad y, por consi-
guiente, el precio de coste de los elementos de refuerzo
necesarios; la armadura de corona es aligerada y, al mismo
5 tiempo, adelgazada. Esta forma de ejecución es de un inte-
rés considerable, especialmente en los neumáticos para ve-
hículos rápidos, debido al pequeño grosor radial de dicha
armadura de corona y a las posibilidades que da el invento
para regular la rigidez en la deriva, la distribución de
10 las presiones y de los deslizamientos en el área de contac-
to, así como para reducir el calentamiento en la corona.

En consecuencia, en toda esta descripción
y en las reivindicaciones, la palabra "cable" cubre igual-
mente un hilo o cualquier elemento filiforme utilizada so-
lo o en asociación con otros para formar un elemento de ar-
15 madura.

El dibujo al cual se refiere lo que sigue
de la presente descripción, tiene por objeto facilitar la
comprensión del invento, mostrando un ejemplo de ejecución
20 en este dibujo:

- la figura 1 es una vista en corte meridia-
no del neumático según el invento,

- la figura 2 es una vista a mayor escala
de la parte del neumático que, en la figura 1, está rodea-
25 da por el círculo A, y

1

- la figura 3 es una vista en planta des-
arrollada de un fragmento de las diferentes fajas que cons-
tituyen la armadura de carcasa y las fajas de trabajo del
neumático según las figuras 1 y 2.

5

El neumático 1 de la figura 1 tiene una ar-
madura de carcasa 2 formada por una faja de cables de ace-
ro radiales vuelta hacia el exterior alrededor de una varil-
lla 3 en cada talón 4. Radialmente en el exterior de la ar-
madura de carcasa 2, está dispuesto un bloque 5 conforme

10

al invento, de cuatro fajas de trabajo 51, 52, 53, 54 que
tienen una anchura próxima a la de la banda de rodadura 6.
De preferencia, el radio de curvatura meridiano del bloque
5 es superior a su radio de curvatura ecuatorial. Las fajas

15

51 y 52 forman el primer par 5' de fajas radialmente más
próximo a la armadura de carcasa 2, y las fajas 53 y 54
el segundo par 5" de fajas de trabajo. Una capa de goma 9,
de preferencia de grosor constante, separa la faja 2 de la
faja de trabajo 51. En la figura 1 se ve también la traza
Z-Z' del plano ecuatorial sobre el plano del dibujo.

20

Se ve en la figura 2 que cada faja 51 a 54
está compuesta de cables 7 envueltos en goma 8 con objeto
de quedar separados unos de otros en una misma faja y de
una faja a la siguiente. Cada una de estas fajas 51 a 54,
lo mismo que la faja de cables 2, tiene un grosor h (tal
como se ha definido más arriba). La fibra media de la arma

25

1 dura 2 está representada por la línea en trazos de eje 2', la intercara F entre los dos pares de fajas 5' y 5" está situada a media distancia entre la faja 52 del par 5' y la faja 53 del par 5". La distancia (tal como se ha definido más arriba) de la fibra media 2' de la armadura de carcasa 2 a la intercara F, está designada por la letra z. Las fajas 51 y 52 forman ángulos $-\beta_1, +\beta_2$ y las fajas 53 y 54 ángulos $-\alpha_1, +\alpha_2$ con relación a la traza X-X' del plano ecuatorial sobre el plano del dibujo. Los ángulos $-\beta_1, +\beta_2$ son mayores que los ángulos $-\alpha_1, +\alpha_2$, en valor absoluto, siendo el valor central β , según el invento, mayor que el valor central α .

Los ángulos β y α pueden tener, por ejemplo, valores límites transformados en grados sexagesimales en el caso en que

$$\beta - \alpha = -\frac{h}{2z} \operatorname{sen}(\beta + \alpha) \quad \text{y} \quad |\alpha_1| = |\alpha_2| \quad \text{y} \quad |\beta_1| = |\beta_2|$$

β°	21	23	25	27,5	29,5
α°	16	18	20	21,5	23,5

20 para un valor de la relación $\frac{h}{2z}$ igual 0,133.

25

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Neumático con armadura de carcasa formada por al menos una faja de cables radiales anclada en cada talón a por lo menos una varilla, y con armadura de corona formada, además de la porción de la armadura de carcasa radial afectada, por cuatro fajas de trabajo cruzadas de una faja a la siguiente y que forman un ángulo comprendido entre 10 y 45° , con la dirección longitudinal del neumático y que tienen cada una el mismo grosor y la misma rigidez a la extensión por unidad de anchura, estando dispuestas dichas fajas de trabajo radialmente en el exterior de la armadura de carcasa, caracterizado porque las fajas de trabajo forman un bloque de dos pares superpuestas de fajas de cables paralelos en cada faja, cruzados de una faja a la siguiente con relación a la dirección longitudinal, formando las fajas del primer par radialmente más próximo a la armadura de carcasa ángulos β_1 y β_2 de media aritmética igual a β (radian) y las fajas del segundo par ángulos α_1 y α_2 de media aritmética igual a α (radian), siendo la diferencia $\beta - \alpha$ (radian) por lo menos igual al valor de la expresión $\frac{h \operatorname{sen} (\beta + \alpha)}{2}$, siendo β superior, en valor ab

1 soluto, a α , siendo z la distancia de la fibra media de la
 armadura de carcasa radial a la intercara entre los dos na-
 res de fajas de trabajo y siendo h el grosor de cada faja
 de trabajo, siendo z y h medidas a lo largo de la intersec-
 5 ción del plano ecuatorial con el neumático y definiendo los
 ángulos α_1 , α_2 y β_1 , β_2 en a lo sumo 0,026 radian, res-
 pectivamente, de los ángulos α y β , siendo medidos los án-
 gulos α_1 , α_2 , β_1 , β_2 con relación a dicha intersec-
 ción.

10 2ª.- Neumático según la reivindicación 1ª,
 caracterizado porque una capa de goma, de preferencia de
 grosor constante, está interpuesta entre la armadura de car-
 casa y el bloque de las fajas de trabajo.

15 3ª.- Neumático según una de las reivindica-
 ciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la diferencia $\beta - \alpha$ es
 a lo sumo igual a 0,35 radian.

20 4ª.- Neumático según una de las reivindica-
 ciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las fajas de trabajo
 están reforzadas por medio de hilos unitarios de metal, de
 preferencia de acero.

5ª.- Neumático según una de las reivindica-
 ciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el radio de curvatura
 meridiano del bloque de las fajas de trabajo es superior a
 su radio de curvatura ecuatorial.

25

6ª.- 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.

5

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

Madrid, 08. FEB. 1980

P. A.
Oscar de Elzaburu
Per. P. A.

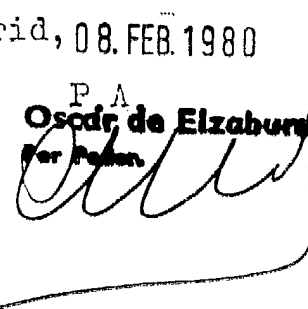


FIG. 1

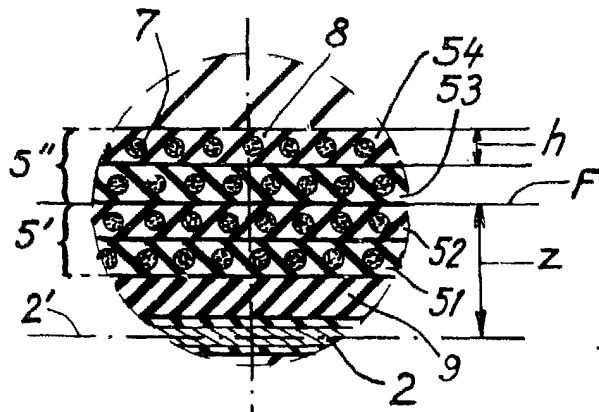
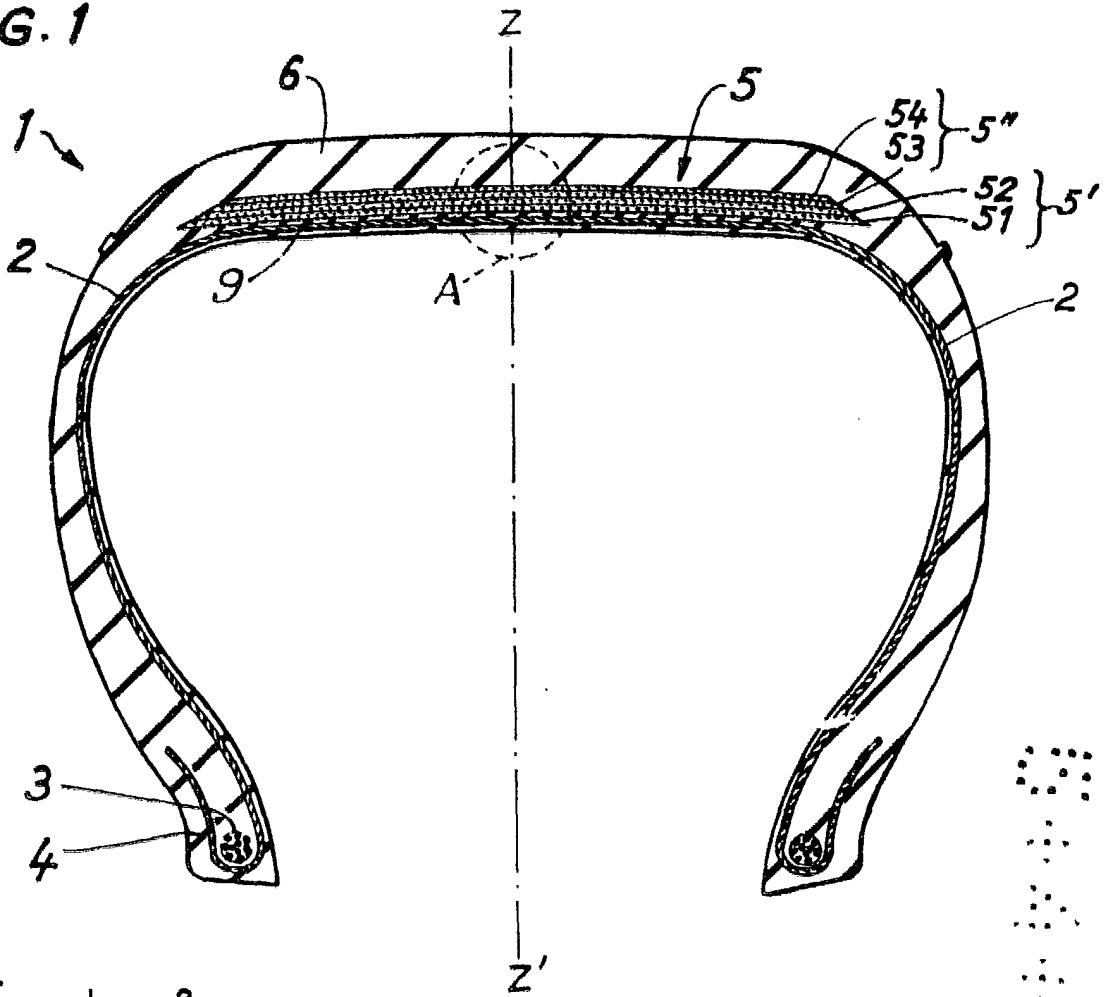


FIG. 2

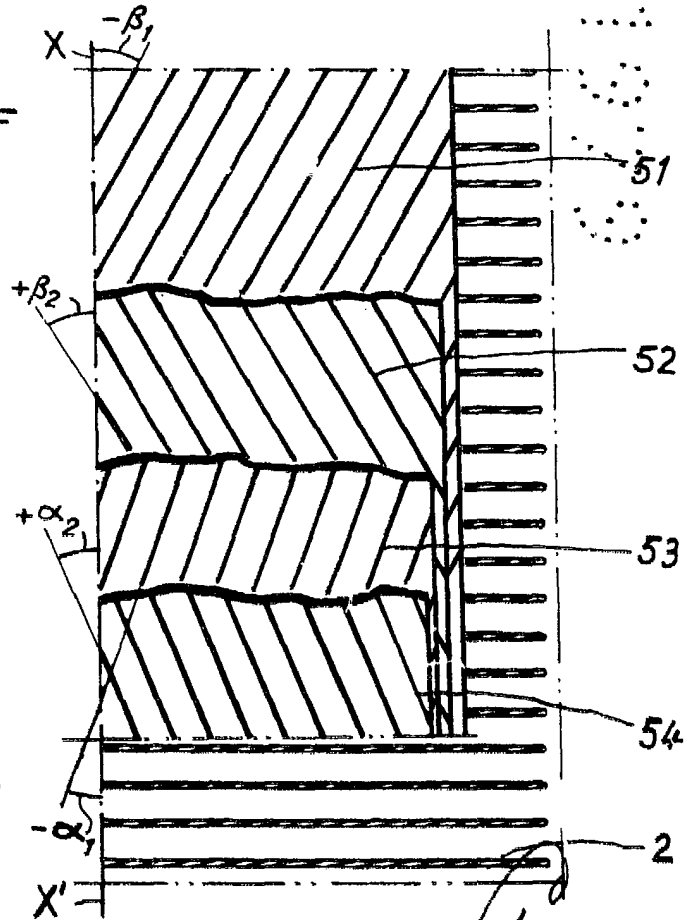


FIG. 3