

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

15 MAR. 1978

10 ES	11 NUMERO 760591	10 A1
2	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 76/21373	12.7.76	Francia

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

64 TITULO DE LA INVENCION "NEUMATICO PERFECCIONADO DE CARCASA RADIAL Y ARMADURA DE CORONA"

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

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

72 INVENTOR (ES) Albert Mathevet

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.072)
--

1 La presente invención se refiere a perfeccionamien-
tos en las cubiertas de neumáticos. Conciérne más especial-
mente a las armaduras para cubiertas de neumáticos del tipo
de carcasa radial, al menos en parte, cubierta por una arma-
5 dura de corona.

Las armaduras de corona, utilizadas en neumáticos
del tipo considerado, comprenden, a veces, fajas oblicuas de
gran anchura, cuyos rebordes pueden estar plegados sobre las
otras fajas oblicuas, a su vez de bordes no plegados. La fi-
10 nalidad de estas plegaduras consiste en conferir a las arma-
duras de corona, así constituídas, una rigidez más elevada a
lo largo de ciertas zonas.

En este sentido, se ha propuesto utilizar, para
constituir dicha armadura de corona, dos fajas oblicuas no
15 plegadas, siendo la faja más ancha la más cercana a la ar-
madura de carcasa, teniendo una tercera faja oblicua, dota-
da de elementos de refuerzo más flexibles, y dispuesta entre
la armadura de carcasa y la citada faja más ancha, sus bor-
des plegados por encima de los bordes de las otras dos fajas.

20 Dicha armadura de corona satisface la doctrina
clásica, según la cual, las anchuras de las fajas no plega-
das deben decrecer, cuando la distancia radial que separa
a estas fajas del eje de rotación del neumático aumenta, ba-
jo pena de ver aparecer prematuramente defectos que compro-
25 meten la resistencia del neumático.

No obstante, la armadura de corona anteriormente
descrita, no está exenta de estos defectos, incluso cuando
el borde plegado de la tercera faja recubre los bordes de la
faja menos ancha y más alejada radialmente de la armadura
30 de carcasa. Por el contrario, la separación se origina entre

1 los bordes de las dos fajas no plegadas; progresiva, a conti-
nuación, entre el borde de la faja no plegada más estrecha
y el borde plegado de la tercera faja, luego se ensancha en
5 dirección al plano ecuatorial del neumático, haciendo que
el neumático sea inutilizable.

La finalidad de la presente invención consiste en
remediar este defecto de las armaduras de corona, compren-
diendo al menos dos fajas superpuestas, no plegadas, de an-
churas diferentes, y al menos una tercera faja, cuyos bordes
10 están plegados a fin de recubrir los bordes de las fajas no
plegadas.

En este sentido, la cubierta de neumático de acuer-
do con la invención, con una armadura de carcasa radial, al
menos en parte, y una armadura de corona formada por, al
15 menos, dos fajas superpuestas oblicuas no plegadas y de an-
chura diferente y por, al menos una faja oblicua con dos
bordes plegados, descansando cada uno de estos bordes sobre,
al menos, una parte de una faja no plegada, se caracteriza
porque las fajas no plegadas tienen anchuras axiales que
20 van creciendo con las distancias radiales de estas fajas
respecto al eje del neumático, y porque la faja de corona
con bordes plegados, está dispuesta de tal modo que, sus
bordes plegados recubren, al menos, los bordes de la faja
no plegada más ancha.

25 En una primera variante de la invención, las an-
churas de los bordes plegados de la faja de corona plegada,
son de tal magnitud, que la distancia que separa los extre-
mos axialmente internos de los citados bordes plegados, es
mayor que la anchura axial de la faja no plegada menos an-
30 cha, es decir, la de la faja no plegada más cercana a la

1 armadura de la carcasa.

5 Otra variante prevé la utilización de bordes plegados de la faja de corona plegada, que tienen una anchura de tal magnitud, que la distancia que separa los extremos axialmente internos de los citados bordes plegados, es más pequeña que la anchura axial de la faja plegada menos ancha. Esta variante permite, en caso de necesidad, aumentar el efecto anteriormente descrito debido a los bordes plegados de la citada faja.

10 Estas dos variantes pueden combinarse, ventajosamente, con una tercera variante, en la que las líneas de plegado de los bordes de la faja de corona plegada, están situadas a una distancia axial una de otra que es netamente mayor que la anchura axial de la faja de corona no plegada más ancha, y comprendida, de preferencia, entre 105% y 200% de esta anchura.

20 Dicha disposición puede llegar a un desbordamiento de la armadura de corona en los hombros del neumático. Ofrece la ventaja de formar, simultáneamente, una zona de transición de rigidez intermedia entre los flancos únicamente reforzados por la armadura de carcasa radial muy flexible, y la armadura de corona muy rígida, y una zona de transición solidaria de la armadura de corona.

25 Asimismo, es ventajoso utilizar, en combinación con una cualquiera de las variantes citadas, cables relativamente flexibles, por ejemplo de tejido, o cables metálicos del tipo elástico en la o las fajas de bordes plegados, y cables más rígidos, por ejemplo metálicos, en las fajas no plegadas.

30 Finalmente, el principio de la armadura de corona

1 de acuerdo con la invención, se aplica a armaduras de corona de efecto y/o de estructura simétricas o disimétricas respecto al plano ecuatorial del neumático, y cualesquiera que sean los materiales y/o tipos de elementos utilizados para
5 reforzar las fajas de corona plegadas o no plegadas utilizadas.

La disposición de las fajas de corona de acuerdo con la invención, aún siendo contraria a la regla de escalonamiento de las anchuras de las fajas de corona no plegadas anteriormente mencionadas, tiene por efecto, no solamente retrasar de modo inesperado la aparición de una separación entre los bordes de las fajas de corona no plegadas, sino también, en los casos en que dicha separación aparece, retrasar, si no detener, su progreso; debiendo éste efectuarse en primer lugar, axialmente hacia el exterior, para rodear el extremo de la faja no plegada más ancha y, finalmente, progresar entre el borde de la faja no plegada más ancha y el borde plegado de la faja de corona plegada. De modo gráfico, la disposición de acuerdo con la invención obliga a la
10 separación entre las fajas de corona, a condición de que pueda ser iniciada, a seguir un recorrido laberíntico que hace que su progresión sea imposible, o al menos muy lenta y difícil.
15

De preferencia, la faja de bordes plegados se halla dispuesta con su parte no plegada entre la armadura de carcasa, y las fajas no plegadas de anchuras diferentes, siendo su fabricación más fácil. Pero la invención se extiende, asimismo, al caso en que la parte no plegada de la faja de bordes plegados, se halle dispuesta radialmente en
20 el exterior de las fajas no plegadas de anchuras diferentes.
30

1 Las figuras del dibujo y la parte de la descripción que se refiere al mismo, se destinan a ilustrar ejemplos de ejecución de la invención, sin limitar, no obstante, el espíritu de ésta.

5 En este dibujo:

- la figura 1 es una vista en corte radial de un neumático provisto de una armadura de corona según la invención,

10 - las figuras 2 a 4 son vistas en corte radial, a mayor escala que en la fig. 1, de tres formas de ejecución de armadura de corona según la invención,

15 - la figura 5 es una vista en perspectiva de una armadura de corona según la invención, que muestra la orientación de los elementos de refuerzo de las fajas que componen esta armadura, y

- la figura 6 ilustra, en corte radial, otra forma de ejecución de la invención.

20 En todas las figuras del dibujo, los elementos de refuerzo (por ejemplo cables) de las diferentes fajas de la armadura de corona, han sido representados teniendo entre ellos una separación exagerada, a efectos de claridad del dibujo.

25 Se ve en la fig. 1 un neumático 1 que comprende, como habitualmente, una banda de rodadura 2, prolongada a cada lado por un flanco 3, terminado por un cordón 4, rigidizado por una varilla 5. Una armadura de carcasa 6, compuesta por cables dispuestos en planos radiales, es doblada alrededor de cada una de las dos varillas 5, y pasa a los flancos 3, y bajo la banda de rodadura 2. Entre esta armadura de carcasa 6 y la banda de rodadura 2, se halla dis-

30

1 puesta una armadura 7, denominada "de corona", destinada a
rigidizar la banda de rodadura 2. Esta armadura de corona 7,
se compone de tres fajas de cables oblicuos superpuestas 8,
9 y 10. Estas tres fajas están dispuestas del siguiente mo-
5 do: la faja 8 está adyacente a la armadura de carcasa 6 y sus
bordes están plegados en 81; la faja 9 se encuentra precisa-
mente sobre la parte no plegada de la faja 8 y tiene una an-
chura inferior a la de la faja 10, situada sobre élla; los
bordes doblados 81 de la faja 8 recubren los bodes correspon-
10 dientes de la faja no plegada más ancha 10. Ejemplos de eje-
cución especial de la armadura de corona, esquematizada en
la fig. 1, se ilustran en las figs. 2 a 6.

En el ejemplo de ejecución ilustrado en la fig. 2,
la distancia axial A, entre los extremos de los bordes ple-
15 gados 81 de la faja 8, es mayor que la anchura B de la faja
no plegada menos ancha 9.

El ejemplo de ejecución según la fig. 3 se dife-
rencia del de la fig. 2, únicamente por el hecho de que la
distancia axial C, entre los extremos de los bordes plega-
20 dos 81 de la faja 8, es más pequeña que la anchura B de la
faja no plegada menos ancha 9.

El ejemplo de ejecución ilustrado en la fig. 4,
se diferencia de los de las figs. 2 y 3, por el hecho de
que las líneas de plegado 82 de la faja 8 están alejadas
25 una de otra por una distancia axial E, sensiblemente mayor
que la anchura axial de la faja más ancha 10, mientras que
en los ejemplos según las figs 2 y 3, estas líneas se con-
funden, prácticamente, con los bordes de esta faja 10. Esta
disposición según la fig. 4 tiene la ventaja de originar,
30 a ambos lados del conjunto de la armadura de corona, una zo-

1 na de transición D, de rigidez intermedia, en la que la armadura de corona queda reducida a dos fajas superpuestas, constituidas por la parte no plegada de la faja 8, y por una parte de su borde doblado 8l.

5 Es preferible que, tal como se representa en las figs 2 a 5, la faja 8 permanezca, en sentido radial, lo más cercana posible de la faja 9, por una parte, de la faja 10, por otra parte. Esto obliga a otorgar a la faja 8, en los bordes de la faja 9, un ligero acodado 12, lo que es facilitado por el empleo de un material flexible (por ejemplo de poliamida o poliéster), para constituir los elementos de refuerzo (hilos o cables) de la faja 8.

10 Siendo L (véase fig. 1) la anchura axial de la banda de rodadura 2, es decir, la anchura axial del área de contacto del neumático montado sobre su rueda, hinchado a su presión normal, y descansando sobre el suelo bajo el efecto de su carga nominal, tal como está previsto por la normalización actual,

15 Siendo L_1 la anchura total de la faja 8 de bordes plegados, siendo l_0 la anchura de la parte no plegada de esta faja 8, y siendo l_1 la anchura de cada uno de los bordes plegados 8l, de tal modo que

$$L_1 = l_0 + 2 l_1,$$

20 siendo L_2 la anchura de la faja no plegada menos ancha 9,

25 siendo L_3 la de la faja no plegada 10 adyacente ($L_3 > L_2$), se han obtenido resultados satisfactorios utilizando las siguientes anchuras:

$$l_1 > \frac{1}{2} (L - L_2),$$

30 $L_2 > 0,9 L_3,$

$$1 \quad 0,6 L < L_3 < 1,2 L.$$

Exceptuando la anchura L de la banda de rodadura, todas las anchuras de fajas de las que se trata en la presente descripción, se miden sobre fajas extendidas sobre un plano, y perpendicularmente a los bordes de estas fajas.

En este sentido, para la fabricación de una armadura de corona, de acuerdo con la invención (ver fig. 5), y destinada a un neumático de dimensiones 185 HR 14, se ha utilizado para la faja de bordes plegados 8, una faja reforzada de cables de poliamida 940 X 2 tendidos a un paso de 0,91 mm, que tienen una anchura L_1 igual a 215 mm, y cuyos cables formaban un ángulo α de $+18^\circ$ respecto a la dirección circunferencial del neumático, mientras que para las dos fajas de bordes no plegados 9 y 10, se han utilizado dos fajas reforzadas de cables de acero (4 hilos de 0,23 mm de diámetro), tendidos a un paso de 1,1 mm, teniendo la capa menos ancha 9 una anchura igual a 60 mm, y estando colocada con un ángulo β de $+24^\circ$ respecto a la dirección circunferencial, teniendo la capa más ancha 10 una anchura de 125 mm, y estando colocada con un ángulo γ de -24° respecto a la dirección circunferencial.

Debido al espesor de las fajas utilizadas, la anchura axial L_s de la armadura de corona de acuerdo con la invención es superior a la L_3 de la faja 10. De preferencia, se escoge L_3 , de tal modo que:

$$0,6 \leq L_s \leq 1,15 L$$

con

$$L_1 \neq 2L_s - L_2$$

$$L_2 \leq 0,9 L_3$$

$$0,85 L_s \leq L_3 \leq L_s$$

Finalmente, se ha representado en la fig. 6 una

1 forma de ejecución de la invención en la que la faja plegada
8 se encuentra sobre la faja no plegada más ancha 10; en es-
te caso, los bordes plegados 81 de la faja 8 se interponen
entre la faja de carcasa 6 y los bordes de dos fajas no ple-
5 gadas 9 y 10.

REIVINDICACIONES

10

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

1ª.- Neumático perfeccionado de carcasa radial y
armadura de corona, formada por, al menos, dos fajas super-
puestas oblicuas no plegadas, y de anchuras diferentes y
20 por, al menos, una faja oblicua de bordes plegados, descan-
sando cada uno de estos bordes plegados sobre, al menos, una
parte de una faja no plegada, caracterizado porque las fajas
no plegadas tienen anchuras axiales, que van creciendo con
las distancias radiales de estas fajas respecto al eje del
25 neumático, y porque la faja de bordes plegados, se halla dis-
puesta de tal modo, que sus bordes plegados recubren, al me-
nos, los bordes de la faja no plegada más ancha.

30 2ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, carac-
terizado porque las anchuras de los bordes plegados son ta-
les, que la distancia que separa los extremos axialmente in

1 ternos de estos bordes uno de otro, es mayor que la anchura axial de la faja no plegada menos ancha.

3^a.- Neumático según la reivindicación 1^a, caracterizado porque las anchuras de los bordes plegados son tales, que la distancia que separa los extremos axialmente internos de estos bordes uno de otro, es menor que la anchura axial de la faja no plegada menos ancha.

4^a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque las líneas de plegado de los bordes de la faja plegada, están situadas a una distancia axial una de otra que es superior a la anchura axial de la faja no plegada más ancha, y se halla comprendida, de preferencia, entre el 105% y el 200% de esta anchura.

5^a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque las fajas no plegadas están armadas con cables relativamente rígidos, por ejemplo metálicos, y la faja plegada está armada con cables relativamente flexibles, por ejemplo cables metálicos elásticos o cable de tejido.

6^a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado porque la faja de bordes plegados y la faja no plegada adyacente, forman ángulos del mismo signo, con la dirección circunferencial del neumático.

7^a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1^a a 6^a, caracterizado porque la parte no plegada de la faja de bordes plegados, se halla dispuesta entre la armadura de carcasa y las fajas no plegadas de anchuras diferentes.

8^a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1^a a 6^a, caracterizado porque la parte no plegada de la faja

1 de bordes plegados, está dispuesta radialmente en el exterior de las fajas no plegadas de anchuras diferentes.

5 9ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, siendo L la anchura axial de la banda de rodadura, L_1 la de cada uno de los bordes doblados de la faja, L_2 la de la faja de corona menos ancha, y L_3 la de la faja de corona más ancha, las anchuras L_1 , L_2 y L_3 son tales que

$$L_1 > \frac{1}{2} (L - L_2)$$

$$L_2 < 0,9 L_3$$

10 $0,6 L < L_3 < 1,2 L$

10ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, siendo L_s la anchura axial de la armadura de corona, L_1 la de la faja de bordes plegados, L_2 la de la faja menos ancha, L_3 la de la faja de corona más ancha, y L la de la banda de rodadura, las anchuras L_1 , L_2 , L_3 y L_s son tales que

$$0,6 L \leq L_s \leq 1,15 L$$

$$L_1 \geq 2 L_s - L_2$$

$$L_2 \leq 0,9 L_3$$

20 $0,85 L_s \leq L_3 \leq L_s$

11ª.- Neumático perfeccionado de carcasa radial y armadura de corona.

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.

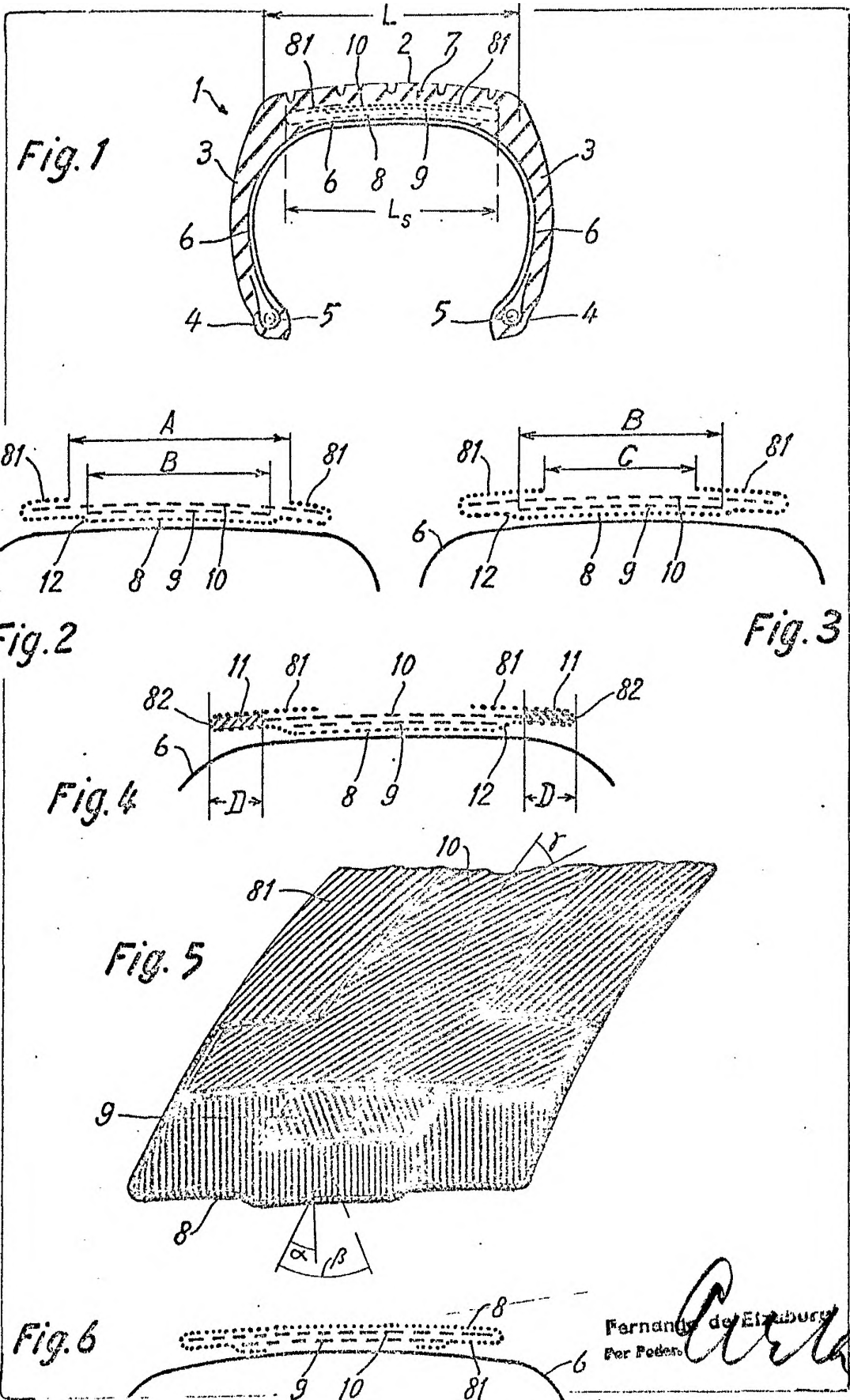
25 Esta Memoria consta de DOCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09 JUL 1977

P.A. Fernando de Elzabere
Por Poder.

30

VAL.-



Fernand de Eizabury
Per Pedro

