

409636

PATENTE DE INVENCION

=====

Cas 330.

15



Memoria Descriptiva

sobre:

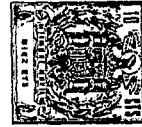
PERFECCIONAMIENTOS EN CUBIERTAS DE NEUMATICOS.

Int. Cl.: B 60C

Solicitante: MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des
Etablissements Michelin), entidad fran-
cesa, residente en Clermont-Ferrand,
(Puy-de-Dôme), Francia.

La presente invención se refiere a unos perfec-
cionamientos en cubiertas de neumáticos de carcasa radial,
en especial para rodaje a gran velocidad.

Como se sabe, un neumático de carcasa radial
5. comprende una armadura de carcasa formada de hilos o ca-



- blas dispuestos en los planos radiales de la cubierta y una armadura de vértice rígida e inextensible que se compone de una pluralidad de capas de cables débilmente inclinados sobre la dirección circunferencial, bordeando esta armadura de vértice a la armadura de carcasa bajo la banda de rodadura.
- 5.
- El rodaje a gran velocidad de los neumáticos de tipo radial ocasiona, bien entendido, exigencias particulares para la estructura de la armadura de vértice. Una solución bien probada se encuentra descrita en la patente francesa nº
10. 1.427.886 de la Entidad solicitante. Según esta solicitud, la armadura de vértice prácticamente cilíndrica está constituida de al menos una capa de cables metálicos elásticos de bordes replegados y de al menos una capa de cables metálicos no replegada. Esta solución procura cualidades rodadas favorables,
15. en especial una velocidad límite elevada. Se ha revelado sin embargo presentar un inconveniente: se comprueba en efecto al cabo de un cierto kilometraje, en condiciones muy severas, la aparición de numerosas roturas de los cables elásticos replegados, cerca o en el lugar mismo del pliegue.
20. La presente invención trata de suprimir o de atenuar este inconveniente. Cosa notable, la invención consigue ello sin modificar los elementos constitutivos de la armadura, pero disponiéndoles de otro modo, respetando una regla que ha sido descubierta y teniendo en cuenta factores cuya importancia no había aparecido. La ventaja obtenida es así totalmente
25. gratuita, lo que es verdaderamente excepcional.
- La cubierta de neumático según la invención, que comprende una carcasa radial y una armadura de vértice que comprende al menos una capa plegada de cables metálicos elásticos,
30. se caracteriza porque dicha capa plegada y dichos ca-



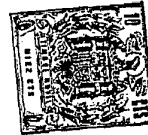
bles elásticos que la componen son una como los otros del mismo tipo, ya sea en S o bien en Z.

5. Un cable o un toro se denomina en S (o en Z) cuando la parte aparente de cada toro (o de cada hilo) tiene, para el observador que le mira, una inclinación de igual sentido que la porción central de la letra S (o Z). En un cable elástico, el cable y sus toros son a menudo del mismo tipo, es decir o bien en S, o bien en Z.

10. Una napa se denomina en S (o en Z), cuando los cables tienen, para el observador que la mira, una inclinación de igual sentido que la porción central de la letra S (o Z). En el caso de una napa plegada, se considera la orientación de los cables en la parte de la napa mas próxima al eje del neumático, o si se prefiere, la orientación de los cables antes del plegado del o de los bordes de la napa.

15. Según una disposición preferente, cuando la armadura de vértice se compone de al menos una napa replegada y de una napa no replegada cuyos cables forman ángulos diferentes con la dirección circunferencial, el ángulo mayor es atribuido a los cables de la napa o de las napas plegadas.

20. Preferentemente asimismo, el ángulo de los cables de la o de las napas plegadas con la dirección circunferencial es superior a 15° y preferentemente a $22\frac{1}{2}^\circ$, sin sobrepasar 35° . Contra mayor sea este ángulo, menos roturas se comprueban en los cables en las inmediaciones del pliegue.
25. En la práctica, se observa que todos los cables metálicos elásticos utilizados en la fabricación de los neumáticos, son del tipo en S. Igualmente se observa que la costumbre, antes de la invención, era utilizar, como napa de vértice dispuesta en primera
30. posición sobre la carcasa, una napa en Z. Esto es en cualquier



caso lo que se representa en la figura 2 de la patente francesa nº 1.427.886. Ha bastado invertir el sentido de la inclinación de los cables para comprobar que el número de roturas de cables en condiciones rigurosamente idénticas, por lo demás, disminuía en una proporción considerable. En condiciones de rodaje excepcionalmente severas donde aparecen bastante de prisa (por ejemplo al cabo de 8 horas sobre plegadora o de 8 a 10.000 km sobre carretera) en el neumático conocido sesenta roturas de cables, no se comprueban mas que algunas roturas

5. -tres a cinco- y a veces incluso ninguna rotura, cuando se respeta la regla según la invención.

10.

Un comportamiento tan diferente no puede ser debido simplemente al azar. Parece que la explicación del fenómeno sea la siguiente. Cuando con un cable elástico en S se fabrica una napa en Z, se produce, durante el plegado de la napa, una sobretorsión del cable en la zona de pliegue que disminuye su fuerza de rotura y su elasticidad. Si, por el contrario, con el cable elástico en S se fabrica una napa en S, se produce durante el plegado de la napa una distorsión del cable cerca del pliegue, lo que aumenta su fuerza de rotura y su elasticidad. La sobretorsión o la distorsión no son despreciables y pueden corresponder a un número de vueltas por metro del orden de 30 a 60, no interesando esta sobretorsión o distorsión, bien entendido, mas que a una corta longitud de cable del orden de

15. una napa en Z, se produce, durante el plegado de la napa, una sobretorsión del cable en la zona de pliegue que disminuye su fuerza de rotura y su elasticidad. Si, por el contrario, con el cable elástico en S se fabrica una napa en S, se produce durante el plegado de la napa una distorsión del cable cerca del pliegue, lo que aumenta su fuerza de rotura y su elasticidad. La sobretorsión o la distorsión no son despreciables y pueden corresponder a un número de vueltas por metro del orden de 30 a 60, no interesando esta sobretorsión o distorsión, bien entendido, mas que a una corta longitud de cable del orden de

20. 1 a 2 cm que forma la zona del pliegue. A título comparativo, un cable elástico de paso 6 mm comprende aproximadamente 166 torsiones por metro.

25.

El empleo de ángulos relativamente grandes para las napsas plegadas presenta la ventaja de reducir el número de roturas de cables en condiciones de rodaje severas, y por ende,

30.



reducir el grado de fatiga en la región del pliegue en condiciones de rodaje normales menos severas.

La invención se ilustra por un ejemplo de realización, con ayuda de los dibujos anexos. En estos dibujos:

5. Las figuras 1S y 1Z, representan respectivamente un cable en S y un cable en Z.

Las figuras 2S y 2Z, representan respectivamente una napa en S y una napa en Z, antes del plegado.

Las figuras 3S y 3Z, representan respectivamente las mismas napsas tras el plegado de un borde por encima de la parte no plegada.

La figura 4, representa en sección radial una cubierta de neumático según la invención.

La figura 5, es una vista en planta desarrollada de la armadura de vértice según la figura 4.

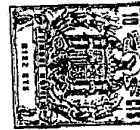
En todos estos dibujos, los diámetros de los hilos o de los cables así como su separación han sido exagerados para una mejor claridad de la representación.

Las figuras 1S, 1Z; 2S, 2Z; 3S, 3Z, ilustran las definiciones que han sido dadas de los cables y napsas en S o en Z. En la figura 3S se ha mostrado una napa en S que tiene sus dos bordes plegados, indicando unas flechas el movimiento de plegadura. En la figura 3Z se ha mostrado una napa en Z que tiene un solo borde plegado, mostrando una flecha el movimiento de plegado efectuado.

En la figura 4, se observa una cubierta de neumático según la invención. Se observa la banda de rodadura 2, la armadura de carcasa 3 formada de hilos radiales que arman los flancos 4 y anclados alrededor de las varillas 5. Entre la banda de rodadura 2 y la carcasa 3 está dispuesta una armadura

409636

- 6 -



de vértice formada por una napa 6 cuyos bordes están plegados hasta los puntos 7 y 8, y por una napa 9.

5. La figura 5 muestra la estructura de la napa plegada 6 en la armadura de vértice. Como se observa, los cables 10 de la napa 6 son del mismo tipo que el cable de la figura 1S; son por tanto del tipo en S. La napa 6 tiene por otra parte la misma configuración que en las figuras 2S y 3S y por ende del tipo en S. Así pues, conforme a la invención, los cables 10 y la napa 6 son tanto los unos como la otra del tipo en S. Naturalmente sería posible que los cables 10 y la napa 6 fueran los unos y la otra del tipo en Z, lo que conduciría a invertir el sentido de inclinación de los cables 12 de la napa 9.

10. He aquí las características de los cables 10 de la napa 6 y de los cables 12 de la napa 9 para un neumático de dimensión 185 x 14:

15. a) Napa replegada 6:

Los cables 10 están compuestos de tres toros unidos con un paso de 6 mm en el sentido S; cada toro está formado por un hilo central rodeado de seis hilos, unidos según un paso de 4 mm en el sentido S; estos hilos elementales en acero tienen un diámetro de 0,15 mm.

20. Los cables 10 están dispuestos en la napa 6 con una equidistancia (de eje a eje) de 1,25 mm. Están inclinados un ángulo α de 26°, en el sentido S. Los cables 10 son calandreados entre dos capas de goma de 0,5 mm de espesor.

25. b) Napa no replegada 9:

30. Los cables 12 están compuestos de cuatro hilos de acero de 0,23 mm unidos con un paso de 10 mm en el sentido S, y de una atadura 13 formada por un hilo de 0,12 mm enrollada con un paso de 3,2 mm en el sentido Z.



Los cables son dispuestos en la napa 9 con una equidistancia de 0,85 mm. Están inclinados un ángulo β de 20° en el sentido Z. Son calandreados entre dos capas de goma de 0,5 mm de espesor.

5. Conforme a la forma preferente de la invención, el ángulo α es superior al ángulo β y es superior a 15° e incluso a 25°.

NOTA

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
15. Francia con el nº 71.45193 de 15 de Diciembre de 1.971, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CUBIERTAS DE NEUMATICOS, caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

- 1.- Perfeccionamientos en cubiertas de neumáticos, que comprenden una carcasa radial y una armadura de vértice que incluye al menos una napa plegada de cables metálicos elásticos, caracterizados porque dicha napa plegada y los citados cables metálicos elásticos que la componen son, tanto
25. la una como los otros, del mismo tipo, o sea del tipo S, o bien del tipo Z.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, cuando la armadura de vértice comprende al menos una napa no
- 30.

409636 - 8 -



plegada cuyos cables forman con la dirección circunferencial un ángulo diferente del ángulo de los cables de la napa plegada, el ángulo mayor es aquel de los cables de la napa plegada.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el ángulo de los cables de la napa plegada con la dirección circunferencial es superior a 15° y preferentemente a $22^\circ \frac{1}{2}$ sin sobrepasar 35° .

10. 4.- Perfeccionamientos en cubiertas de neumáticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 DIC. 1972

15. MICHELIN & CIE.

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
Por el Firmado: L. Goeta Fernández



409636

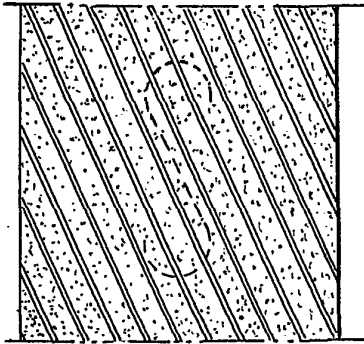
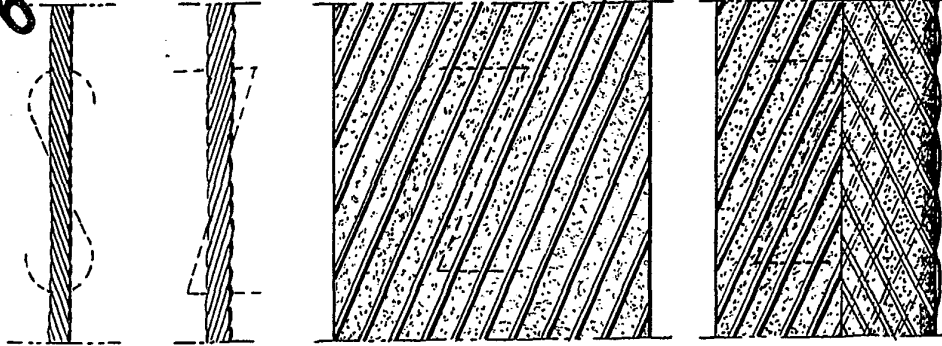


Fig. 2S

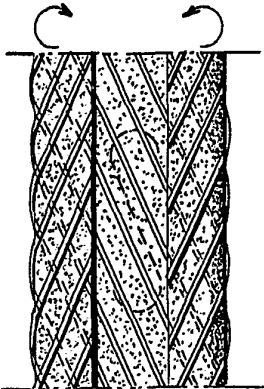
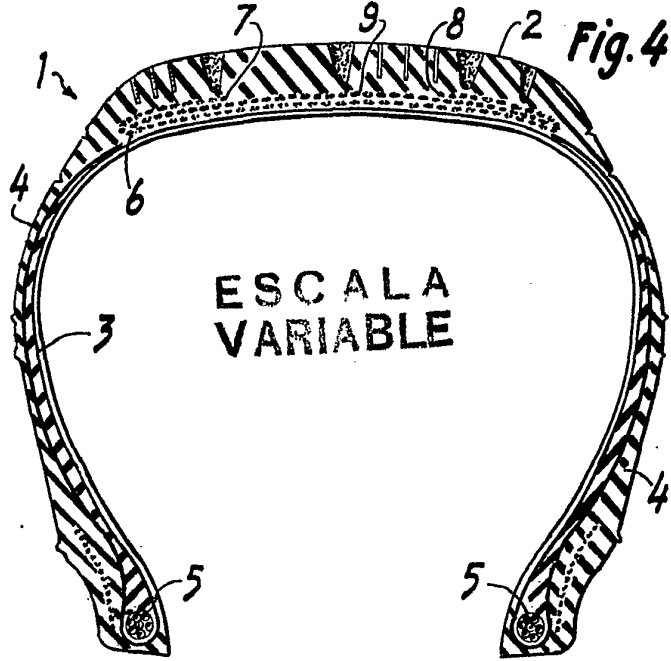


Fig. 3S

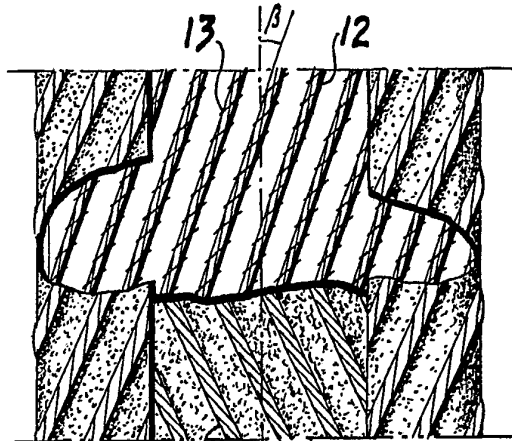


Fig. 5

Madrid 15 DIC. 1972

L. GOMEZ ACEBO Y MODEX
p. p. Firmado L. Gata Fernández

[Handwritten signature]