



PATENTE DE INVENCION

Cas 92 + 92 A.

**3 0 1 6 9 9**

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en cubiertas para neumáticos"

-----

*Solicitante:*

"Societe en commandite par actions: MICHELIN & Cie.  
(Compagnie Générale des Etablissements Michelin),  
entidad francesa, residente en  
Clermont-Ferrand, (Puy-de-Dôme), Francia.

-----

El presente invento se refiere a  
los flancos o costados de las cubiertas de neumá-  
ticos del tipo de banda de rodadura que se hace  
rígida mediante una armadura constituida, por  
5. ejemplo, por cables cruzados y/o por capas de

301699

-2-



elastómero natural o sintético con módulo de elasticidad elevado.

5. Ya se conoce, armar los flancos de las cubiertas de este tipo ya sea por hilos o cables radiales o sensiblemente radiales o ya sea por una capa de un elastómero con módulo de elasticidad elevado. La rigidez o, a la inversa, la flexibilidad de los flancos de la mayor parte de estas cubiertas conocidas es prácticamente uniforme en toda su altura.
10. Con objeto de aumentar el comportamiento en ruta de tales cubiertas, en particular para rodajes a gran velocidad, ya se ha propuesto dar a la totalidad de la mitad inferior de cada flanco, es decir, a toda la parte comprendida entre el talón y la media distancia entre éste y el borde de la banda de rodadura, una mayor rigidez que en su mitad superior. Si el objeto buscado llega a conseguirse con esta medida, le son inherentes ciertos defectos. En particular, un defecto que se manifiesta en ciertas condiciones en la rotura de cables en la mitad inferior del flanco reforzado por capas continuas de cables cruzados.
15. Otro inconveniente de las estructuras conocidas es la dificultad de hacer pasar el talón de la cubierta por encima de los rebordes de la llanta cuando ésta es del tipo de base hueca, a causa de la rigidez de toda la mitad inferior de los flancos.
20. La Sociedad solicitante ha buscado
- 25.
- 30.

301699



-3-

5. los medios de mejorar este tipo de cubierta y ha llegado a conseguir una estructura nueva que descansa en una distribución prudencial de los refuerzos de los flancos, más particularmente en la parte de estos flancos comprendida entre su media altura y el talón.

10. Una cubierta de neumático según el invento comprende unos flancos cuya mitad inferior vá por todas partes más rebajada que la mitad superior, comprendiendo esta mitad inferior una parte central menos reforzada que las partes contiguas. La invención prevé, pues en el flanco de una cubierta de neumático cuatro zonas dotadas de un refuerzo variable de una zona a otra, a saber,

15. de arriba abajo: el medio flanco superior poco rígido; una zona circunferencialmente muy poco extensible próxima a la media altura del flanco, una zona más rígida que el medio flanco superior, pero netamente menos rígida que las dos zonas que

20. la encuadran y por último, la zona del talón que debe ser igualmente muy reforzada.

25. Las zonas de rigidez reducida contribuyen a la comodidad del rodaje. En la mitad inferior del flanco, la zona intercalada menos rígida que las zonas contiguas, puede sufrir sin daño, deformaciones y facilita el montaje sobre la llanta. Las zonas de reducida extensibilidad circunferencial contribuyen a procurar un excelente comportamiento en ruta a velocidades elevadas. Se vé, pues, que según el invento, cada

30.



zona del flanco tiene una estructura particular que la permite participar de modo especializado a las diferentes tareas asignadas al conjunto del flanco.

5. Se describen a continuación, a título de ejemplos no limitativos, siete modos de ejecución de una cubierta de neumático que responde a la idea de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos en los que las figs. 1 a 7 son
10. medios-cortes transversales en un plano que pasa por el eje de giro. En todas estas figuras, la línea M-M está situada alrededor de la mitad de la distancia D entre el borde de la banda de rodadura B y la varilla, mientras que el eje X-Y es
15. el trazo del plano de simetría de la cubierta. La mitad inferior del flanco indicada por la llave A está subdividida en tres zonas: la zona superior Z.1, la zona central Z.2 y la zona inferior o zona del talón Z.3.
20. Los cables a los que se hará referencia en toda esta descripción, comprendida en ella las reivindicaciones, pueden ser cables de textil natural, artificial o sintético, de metal, de vidrio, etc..
25. En la fig. 1, la envoltura de neumático 1 comprende esencialmente una banda de rodadura 2 a la que hace rígida una armadura 3 constituida por dos capas superpuestas de cables inclinados sobre el eje ZY y dos flancos 4 (de los
30. que solamente vá representado uno), terminados

301699



-5-

5. cada uno en un talón 5 armado por una varilla 6. Una armadura de carcasa compuesta de cables radiales 7 se extiende de un talón a otro pasando por los flancos 4 y bajo la armadura 3 de la banda de rodadura. El extremo de esta armadura vá vuelto alrededor de la varilla 6 y sube por encima de esta última en toda la altura de la zona Z.3, la cual representa alrededor del 120% de la altura h del reborde de la llanta 10.
10. Una capa de cables oblicuos 8 se extiende entre la línea M-M y la proximidad de la varilla 6 contra los cables radiales 7. En el exterior de esta capa 8, una capa 9 de cables oblicuos que cruzan los de la capa 8 se extienden por alrededor del cuarto de la altura de la mitad inferior A de la cubierta.
15. La forma de ejecución según la figura 2, solo difiere de la precedente, por el hecho de que la capa 9' se extiende por alrededor de la mitad de la altura de la mitad inferior A de la cubierta y por el hecho de que esta capa 9' se obtiene por doblado de la capa 8' a lo largo de la línea 11.
20. La cubierta según la fig. 3 difiere de las representadas en las figuras precedentes por el hecho de que comprende una armadura de carcasa compuesta de cables radiales 20 vueltos en el talón 21 alrededor de la varilla 22 para subir según 23 hasta la media altura del flanco (línea M-M).
25. La in-extensibilidad circunferencial, perpendicular
- 30.



- larmente al plano de la figura, de la zona superior Z.1 se aumenta, con relación a la de la zona central Z.2, por una capa suplementaria de cables oblicuos 25 cuya anchura está comprendida entre el cuarto y la mitad de la altura A. La rigidez de la zona inferior Z.3 se aumenta con relación a la zona central Z.2 por una capa suplementaria de cables oblicuos 24.
- 5.

- La cubierta según la fig. 4 comprende una armadura de la banda de rodadura compuesta de tres capas de cables, y una armadura de carcasa compuesta de cables radiales 30 vuelta en el talón 31 alrededor de la varilla 32, para subir por toda la altura de la zona Z.3 que representa alrededor de un 130% de la altura h del reborde de la llanta 33.
- 10.
- 15.

- Una capa 34 de un elastómero de módulo de elasticidad por lo menos igual a 800 g/mm<sup>2</sup> (alargamiento de 100%) se extiende entre la línea M-M y la proximidad de la varilla 32, a lo largo de los cables radiales 30. En el exterior de esta capa 34, una capa 35 de cables oblicuos se extiende por la zona Z.1 en un tercio, alrededor, de la altura de la mitad inferior de la cubierta.
- 20.
- 25.

- La cubierta según la fig. 5 se distingue de la representada en la fig. 4 en que comprende una capa 35' de cables oblicuos que se extienden, esta vez, por, alrededor, de la mitad de la mitad inferior de la cubierta y porque esta ca-
- 30.

301699



-7-

pa vá cubierta por otra capa 37 de cables oblicuos que cruzan los de la capa 35'. Los ángulos de estas capas pueden ser simétricos o no, con relación a la dirección radial de los cables 30.

5. La cubierta según la fig. 6 tiene bajo su banda de rodadura 44, una armadura 43 compuesta de tres capas de cables superpuestos. Sus flancos o costados 40 no tienen en su mitad superior armadura alguna en forma de hilos o cables y están constituidos por un elastómero cuyo módulo de elasticidad es igual a 800 g/mm<sup>2</sup> (alargamiento de 100%). En la mitad inferior A de cada flanco, las tres zonas Z.1, Z.2, Z.3 de rigidez variable se obtienen disponiendo por toda la altura de la expresada mitad, una capa de cables oblicuos 41 vuelta alrededor de la varilla 45 para subir por toda la zona Z.3 que se extiende por alrededor del 120% de la altura h del reborde de la llanta, mientras que en la zona Z.1, cuya altura es, en este ejemplo, igual al tercio de la altura A, alrededor, la inestabilidad circunferencial se obtiene por adición de una capa 42 de cables oblicuos.
- 10.
- 15.
- 20.
25. La disposición representada en la figura 7 ha demostrado ser particularmente ventajosa. Solo difiere de la de la fig. 1 en que la capa de cables oblicuos 50 (8 en la fig.1) que se extiende entre la varilla y la línea MM tiene su extremo inferior colocado entre la capa de carcasa principal 51 y su vuelta 52, mientras que en la fig. 1, este extremo inferior estaba colocado en
- 30.



el exterior de la vuelta de la capa de carcasa 7. Colocando así la capa 50, se ha comprobado que se mejoraba netamente la adherencia entre los cables de que está compuesta y la goma que la rodea.

5. La goma de relleno 53 colocada por encima de la varilla 54 entre la capa 51 y su vuelta 52 puede tener un módulo de elasticidad elevado, por lo menos igual a 350 g/mm<sup>2</sup>.

10. En todas las figuras antes mencionadas se vé que, según el invento, la rigidez de la zona central Z.2 de la mitad inferior del flanco de la cubierta es inferior a la rigidez de las dos zonas contiguas Z.1 y Z.3 que deben tener una gran rigidez, y que el medio flanco superior es poco rígido puesto que solo lleva cables radiales o hasta ningún cable y se halla en todos los casos más flexible que la zona central Z.2.

15. La altura de la zona Z.1 está comprendida en todos los casos, entre el cuarto y la mitad de la altura del conjunto de las tres zonas, la de la zona Z.2 entre una sexta y la mitad de la altura del referido conjunto. En fin, la altura de la zona Z.3 es próxima al tercio de la altura del conjunto de las tres zonas o corresponde, en el caso de las llantas del tipo de base hueca con reborde alto a alrededor del 120 al 130% de la altura del reborde de la llanta h tal como se define por las normas corrientemente admitidas.

20. Los ejemplos de ejecución descritos anteriormente con referencia a los dibujos no son
- 25.
- 30.

3 1 6 9 9



-9-

- en modo alguno limitativos; en efecto se pueden concebir otros que respondan a la distribución de las rigideces e inestabilidades dadas anteriormente dentro del área de la invención. En particular, la inextensibilidad longitudinal de la zona Z.1 puede obtenerse utilizando en lugar de la capa de cables 9,9', 10 o 25, una capa constituida exclusivamente por un elastómero que tenga un módulo de elasticidad superior al del elastómero empleado en las otras partes del flanco o costado.
- 5.
- 10.

- Los ángulos de los cables oblicuos, medidos con relación a la perpendicular al plano del corte radial de la cubierta de neumático que pasa por el punto donde se efectúa la medición pueden elegirse entre alrededor de  $10^{\circ}$  y alrededor de  $40^{\circ}$ .
- 15.

N O T A

- 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 dos Solicitudes de Patente presentadas en Francia números PV. 940.437 de 4 de julio de 1.963 y PV. 970.783 de 13 de abril de 1.964, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye
- 20.
- 25.
- 30.

301699



-10-

la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN CUBIERTAS PARA NEUMÁTICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª - Perfeccionamientos en cubiertas para neumáticos que tienen una banda de rodadura hecha rígida por una armadura y unos flancos o costados por lo menos parcialmente reforzados por hilos o cables, caracterizados porque la mitad inferior de cada flanco vé más reforzada por esta su altura que por su mitad inferior y porque esta mitad inferior comprende una parte central menos reforzada que las partes contiguas.
10. 2ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque por una parte, hay previstos unos cables radiales por toda la altura del flanco y, por otra parte, hay prevista una capa de cables oblicuos por toda la altura de la mitad inferior y por último, las partes contiguas a la parte central de la mitad inferior ván reforzadas por una tercera capa de cables.
15. 3ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque la tercera capa está constituida por hilos o cables de preferencia oblicuos que cruzan los de las otras dos capas en la parte superior de la mitad inferior, mientras que en la parte inferior de esta mitad, la tercera capa está constituida de preferencia, por hilos o cables radiales obtenidos
- 20.
- 25.
- 30.

301699



-11-

particularmente por una vuelta alrededor de la varilla de los cables radiales que refuerzan el flanco en toda su altura.

5. 4<sup>a</sup> - Perfeccionamientos, según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizados porque la capa de cables oblicuos que se extiende por toda la altura de la mitad inferior vá intercalada, en la parte inferior de la citada mitad, entre la capa de cables radiales y su vuelta.
10. 5<sup>a</sup> - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque hay previstos por una parte, unos cables radiales en toda la altura del flanco y vá vueltos alrededor de la varilla para extenderse por toda la mitad inferior del flanco y por otra parte las partes contiguas a la parte central de esta mitad inferior vá reforzadas por lo menos por una capa de hilos o cables oblicuos.
15. 6<sup>a</sup> - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque por una parte, hay previstos unos cables radiales por toda la altura del flanco y vá vueltos alrededor de la varilla, y por otra parte, la mitad inferior del flanco vá reforzado en toda su altura
20. por una capa de elastómero de módulo de elasticidad por lo menos igual a 800 g/mm<sup>2</sup>, yendo además la parte superior de la expresada mitad reforzada por lo menos por una capa de cables oblicuos.
25. 7<sup>a</sup> - Perfeccionamientos, según la
- 30.



- reivindicación 1ª, caracterizados porque por una parte el flanco o costado está constituido por un elastómero de módulo de elasticidad por lo menos igual a 800 g/mm<sup>2</sup> y por otra parte, su mitad inferior vá reforzada en toda su altura por lo menos por una capa de hilos o cables y además, en las partes superior o inferior de esta mitad, por lo menos por una capa suplementaria de preferencia constituida por hilos o cables oblicuos.
- 5.
10. 8ª - Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el refuerzo de una u otra de las partes contiguas a la parte central de la mitad inferior del flanco se obtiene por una capa de elastómero de módulo de elasticidad superior al de las otras partes del flanco.
- 15.
20. 9ª - Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se utiliza para reforzar la zona superior o la zona inferior de la mitad inferior del flanco una capa de hilos o cables obtenida mediante doblado de una capa contigua.
- 25.
30. 10ª - Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la altura de la zona superior especialmente reforzada de la mitad inferior del flanco está comprendida entre el cuarto y la mitad de la altura de la expresada mitad.
- 11ª - Perfeccionamientos, según una

3 1699



-13-

5. cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la altura de la zona central menos reforzada que las zonas contiguas de la mitad inferior del flanco está comprendida entre la sexta parte y la mitad de la altura de la referida mitad.

10. 12ª - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la altura de la zona del talón especialmente reforzado es próxima al tercio de la altura de la mitad inferior del flanco o costado.

15. 13ª - Perfeccionamientos en cubiertas para neumáticos, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

4 JUL 1964

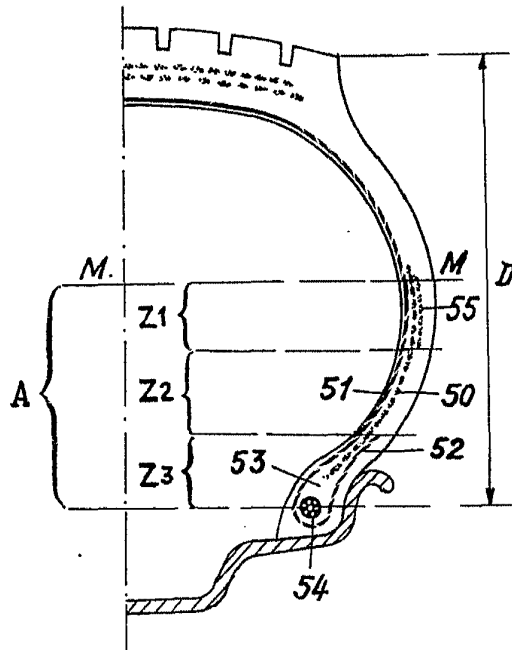
Société en commandite par actions: MICHELIN & Cie.  
(Compagnie Générale des Etablissements Michelin)

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
P.P.

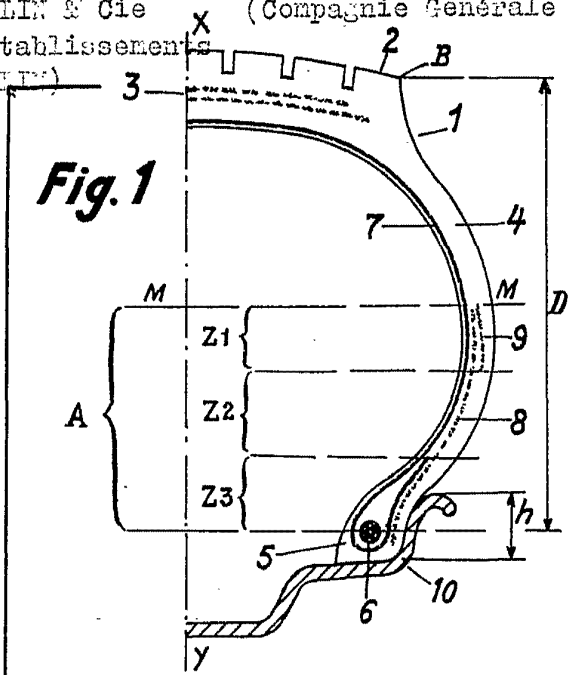


ESCALA VARIABLE

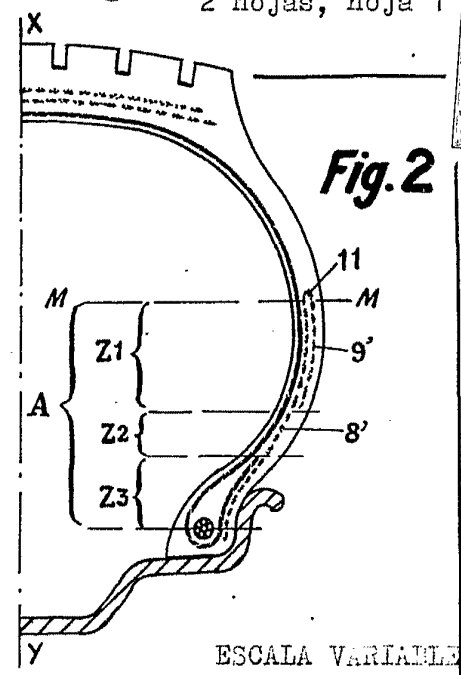
Fig. 7



Madrid,

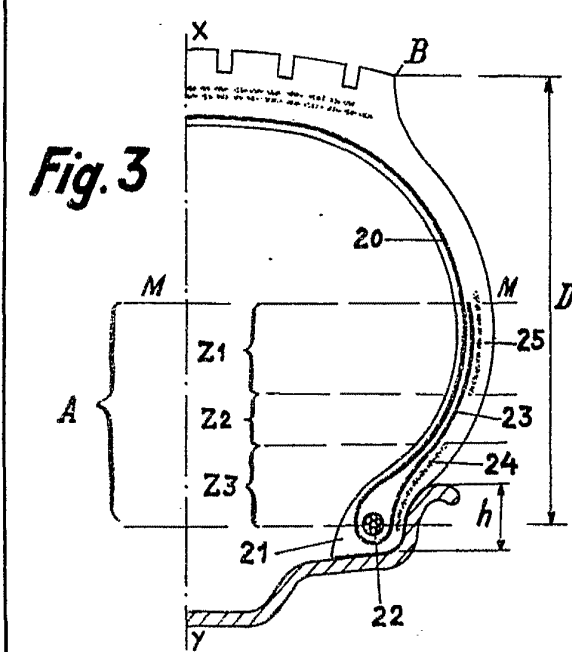


**Fig. 1**

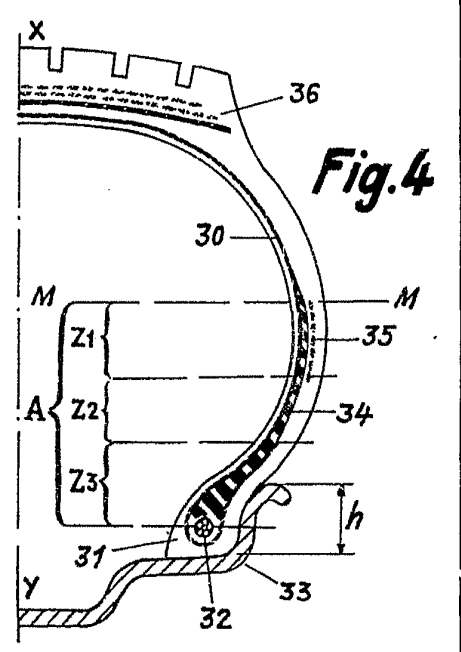


**Fig. 2**

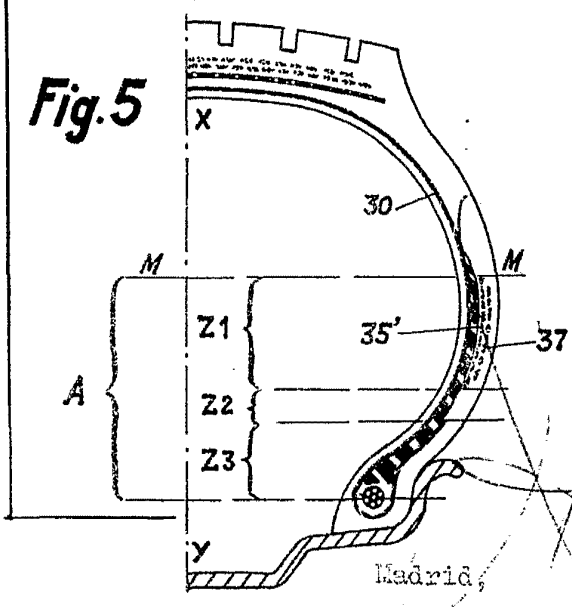
ESCALA VARIABLE



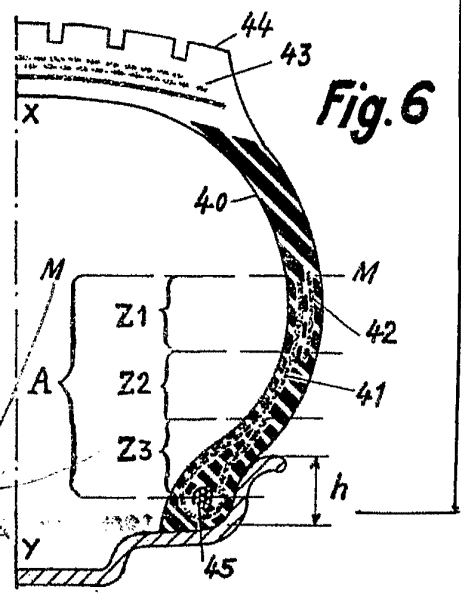
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

Madrid,