

201426



MODELO DE UTILIDAD

Cas 301 + 301 A.

Int. Cl.²: B60C

Memoria Descriptiva

sobre:

CUBIERTA DE NEUMATICO.-

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

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una cubierta de neumático perfeccionada, perfeccionamiento que conciernen especialmente a la estructura de su armadura.

5. Como se sabe, dos tipos principales de neumáti-



cos que se diferencian por la estructura de su armadura son actualmente fabricados: el neumático cruzado y el neumático radial.

5. En el neumático cruzado, la carcasa se compone de hilos dispuestos al bias según dos direcciones si métricas. Eventualmente es completada por una armadura de vértice que se compone de hilos oblicuos paralelos o aproximadamente paralelos a los de la carcasa.

10. En el neumático radial, la carcasa se compone de hilos dispuestos en los planos radiales y es reforzada por una armadura de vértice que hace a la banda de rodadura indeformable paralelamente a su superficie y que comprende unos hilos dispuestos según direcciones que se alejan un poco de la dirección longitudinal.

15. En el plano de la confección, las cubiertas de carcasa cruzada son mucho más fáciles y económicas de fabricar que las cubiertas de carcasa radial. La razón principal es que necesitan el montaje de un número menor de componentes y que exigen una precisión de montaje menor.

20. En el plano de las propiedades, el balance de conjunto es netamente en favor del neumático radial que procura en especial una seguridad y una longevidad incomparablemente superiores. A pesar de un costo más elevado, el neumático radial es finalmente más económico.

25. Sin embargo esta superioridad manifiesta no debe hacer olvidar que el neumático cruzado presenta sin embargo algunas ventajas: además de la facilidad de fabricación, pueden citarse la ausencia de fragilidad de los flancos

30. y una mejor absorción de las percusiones.



- Quede bien entendido que numerosas tentativas se han operado para realizar una síntesis de las ventajas de los dos tipos de neumáticos. La mayor parte no han conducido más que a compromisos que hacen perder a la vez la gran simplicidad de confección del neumático cruzado y las grandes cualidades de utilización del neumático radial. La más significativa de estas tentativas es la que se refiere a la estructura denominada "bias-belted", es decir al neumático cruzado ceñido o fajado:
5. este resulta mucho más caro de realizar que el neumático cruzado clásico y queda por lo demás muy alejado del neumático radial en cualidades de utilización. Entre las tentativas que conducen a una estructura verdaderamente original, la más interesante es la que se describe en la patente francesa 1.561.130 solicitada por la Sociedad solicitante. Esta estructura comprende la utilización de hilos continuos de varilla a varilla pero presentan orientaciones diferentes según las regiones: disposición aproximadamente longitudinal bajo la banda de rodadura, disposición radial en una región comprendida entre el hombre y el semiflanco, disposición oblicua entre el semiflanco y el talón. Merced al empleo de capas de hilos especiales, en las que los hilos se disponen al bias sobre la mayor parte de la anchura de la napa y perpendicularmente a los orillos sobre zonas cortas, dicho neumático se fabrica también fácilmente al igual que un neumático cruzado. Este neumático presenta por lo demás propiedades que le asemejan mucho más al neumático radial que al neumático cruzado, aunque su estructura sea más próxima a la del neumático cruzado.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



Este neumático conocido presenta sin embargo algunos inconvenientes. En lo que respecta a la confección, ésta requiere tolerancias dimensionales muy ajustadas, en ausencia de lo cual se obtiene o bien unos

5. deslizamientos, o bien unas deformaciones angulares indeseables de las napas de armadura. La experiencia ha mostrado que este tipo de estructura absorbe muy mal las irregularidades incluso mínimas de ejecución de las napas.

10. En lo que respecta a las propiedades, la estructura considerada presenta, como en el neumático radial, el inconveniente de comprender hilos de orientación radial que se encuentran ajustados de un lado bajo la banda de rodadura y de otro entre los semi-flancos y las va
15. rillas; ésto favorece la transmisión de las percusiones entre la banda de rodadura y la llanta, la orientación oblicua de los hilos entre el semi-flanco y la varilla correspondiente no bastan para filtrar estas percusiones.

20. La presente invención trata de paliar estos inconvenientes. Se refiere a una estructura que presenta, contrariamente a los neumáticos conocidos, una posibilidad de desplazamiento angular de la banda de rodadura con respecto a los flancos, lo que mejora el comportamiento del neumático. Permite una fabricación fácil
25. y económica a partir de napas realizadas con tolerancias aceptables.

La cubierta del neumático, según la invención, que comprende una armadura hecha de hilos continuos de
30. varilla a varilla y que presentan orientaciones diferen



tes según las regiones del neumático y en especial una orientación aproximadamente longitudinal bajo la banda de rodadura y oblicua entre cada semi-flanco y la varilla correspondiente, se caracteriza porque dichos hilos

5. tienen, entre cada semiflanco y el hombro correspondiente, un trazado en S tangente en dos puntos a los planos radiales de la cubierta.

Según una disposición particular, la distancia en el sentido radial entre los puntos de tangencia de un mismo hilo con los planos radiales está comprendida entre la sexta y la tercera parte de la altura del flanco. Preferentemente, está próxima a la cuarta parte de esta altura, y se extiende aproximadamente sobre la mitad de la distancia entre el semi-flanco y el hombro.

10.

15.

Según una disposición ventajosa, los hilos de una misma napa están muy unidos bajo la banda de rodadura. Según otra disposición ventajosa, los hilos asocian hasta la altura de la parte central de los flancos después de haber contorneado las varillas.

20.

En otra forma de ejecución de la invención, la armadura tal como se ha definido anteriormente, es completada por una armadura de vértice que se extiende sensiblemente bajo la anchura de la banda de rodadura y que se compone de al menos dos napas de hilos inclinados muy poco sobre la dirección longitudinal y que se cruzan de una napa a otra. Según unas disposiciones preferentes;

25.

a) el ángulo de los hilos de la armadura de vértice con la dirección longitudinal es más pequeño

30.

201426



que el de los hilos continuos de varilla a varilla y que forman armadura de carcasa;

b) entre la armadura de vértice y la armadura de carcasa está interpuesta una capa de goma blanda;

5. c) el cambio de orientación de los hilos de la armadura de carcasa comienza bajo la armadura de vértice, de modo que la porción de los hilos que tiene un trazado en S se encuentra parcialmente bajo la armadura de vértice.

10. La presencia de la armadura de vértice reduce los esfuerzos de cortadura relativamente grandes, entre las napas de la armadura de carcasa en la región de los hombros de la cubierta.

15. Los neumáticos según la invención, que no comprenden armadura de vértice, pueden obtenerse uniendo sobre un tambor de confección napas superpuestas de hilos continuos de varilla a varilla y dispuestos según varias orientaciones, en colocar sobre la carcasa así confeccionada una banda de rodadura, en conformar el esbozo así preparado y en vulcanizarlo en molde, y se caracteriza porque las napas se componen de hilos dispuestos al biés según un primer sentido en la mayor parte de su longitud y según el sentido opuesto en dos zonas intermedias.

20. Según una disposición favorable, el ángulo de los hilos en las zonas intermedias de las napas es simétrico del ángulo de los hilos en las otras zonas, y en todo caso no difiere más de 15° del ángulo simétrico. Los ángulos de las diversas porciones de un mismo hilo con el orillo de la napa están comprendidos entre 40 y

25.

30.



55°. Su separación es próxima a:

$$\frac{d}{t} \sqrt{\frac{1 - \cos^2 \alpha_0}{1 - t^2 \cos^2 \alpha_0}}$$

5.

en la que d es el diámetro de los hilos, α_0 su ángulo de colocación y t el grado de conformación, es decir la relación de los diámetros del vértice y de las varillas del neumático. Para α_0 próximo a 50° y t próximo a 1,5, la separación es próxima a $2d$.

10.

La presencia en la cubierta según la invención de una zona comprendida entre cada hombro y el semi-flanco armado de hilos que no son radiales sino que forman unas S muy alargadas que se cruzan, presente la propiedad característica de dar a la banda de rodadura una cierta libertad de rotación con respecto a los flancos. Esta menor rigidez circunferencial es en el origen de un confort acrecentado y, cosa sorprendente, de una seguridad mejorada: el flanco tira menos sobre la banda de rodadura que así queda más aplicada al suelo.

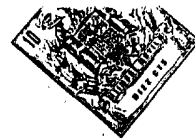
15.

20.

En el plazo de la confección, la experiencia muestra que durante el proceso de fabricación se absorben fácilmente y sin inconveniente las irregularidades de fabricación de las napas: la porción de la armadura en la que los hilos están poco inclinados sobre los planos radiales se pone en posición más fácilmente y con más regularidad, cuando la porción considerada de estos hilos ha sido obtenida por cambio de orientación de los hilos, que cuando los hilos se disponen ya radialmente durante la confección del neumático; las irregularidades

25.

30.



de confección se traducirán eventualmente por un trazado en S ligeramente variable según los hilos. Lo esencial es que todos los hilos tengan un trazado en S; la forma precisa de la S tiene menos importancia.

5. La cubierta de neumático según la invención que comprende a la vez una armadura de carcasa y una armadura de vértice puede ser confeccionada en dos etapas, comprendiendo la primera etapa la confección y la conformación de la carcasa y la segunda etapa la colocación

10. de la armadura de vértice y de la banda de rodadura. Sin embargo, se puede proceder en una sola etapa, superponiendo sobre un tambor de confección la carcasa, la armadura de vértice, la banda de rodadura, y procediendo a continuación a la conformación y a la vulcanización.

15. La armadura de vértice permite entonces un buen centrado de la cubierta en la prensa de vulcanización, materializando el plano medio de la cubierta y evitando disimetrías con respecto a este plano medio. Sin embargo es necesario interponer entre la armadura de carcasa

20. y la armadura de vértice una capa de goma blanda, de modo a hacer la cubierta conformable. Por otra parte, la separación del ángulo entre hilos de carcasa e hilos de armadura de vértice no debe sobrepasar 20° y preferentemente 15°.

25. La invención será perfectamente comprendida con ayuda de los dibujos adjuntos que dan un ejemplo de realización.

En dichos dibujos:

30. - la figura 1, representa, según una vista en



perspectiva lateral, un sector de neumático según la invención con arranque parcial de la goma de los flancos y de la banda de rodadura;

5. - la figura 2, representa el mismo sector de neumático visto desde arriba;

- las figuras 3 y 4, muestran, a menor escala, respectivamente en sección y en planta desarrollada, las capas de armadura del neumático según las figuras 1 y 2, tal como se disponen sobre un tambor de confección;

10. - la figura 5, representa un sector de neumático con armadura de vértice, visto desde el exterior, con arranque parcial de la goma;

- la figura 6, representa en sección radial en neumático de la figura 5;

15. - las figuras 7 y 8, muestran a menor escala, respectivamente en sección y en planta desarrollada, las capas de armadura del neumático según la figura 5 tal como se disponen sobre un tambor de confección.

20. En las figuras 1 y 2, se observa un neumático 1 que comprende una banda de rodadura 2 provista de esculturas 3 y prolongada por dos flancos 4 terminados por talones 5 que contienen varillas 6. El semiflanco, que corresponde a la zona de anchura máxima, está señalado por un cordón circular 7. El hombro, es decir la zona de curvatura meridiana máxima, está igualmente señalada por un cordón circular 8. Otro cordón circular 9 señala la unión del flanco y del talón.

25. La armadura del neumático se compone únicamente de dos capas 10 y 11, una representada con trazos llenos (capa 11), la otra con línea de trazos (capa 10).

30.



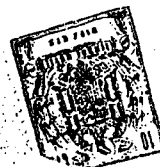
Para mayor claridad del dibujo, solo se ha representado un hilo de ocho. Los hilos de estas napas se extienden sin discontinuidad de una varilla 6 a la otra. Contornean a cada varilla 6 y sus porciones extremas se encuentran sensiblemente a la altura del cordón 7, es decir a medio flanco.

- 5.
- Los hilos de las napas 10 y 11 presentan orientaciones particulares en tres regiones. Primeramente, como lo muestra la figura 2, bajo la banda de rodadura
10. 2, están ligeramente inclinados sobre la dirección longitudinal XX' : el ángulo α en esta región es de $15^{\circ} 5'$. Entre el semi-flanco 7 y la varilla 6, los hilos de las napas 10 y 11 y de sus vueltas forman con la varilla 6 con los círculos paralelos del neumático ángulos del orden de 45 a 50° . Entre el semi-flanco 7 y el hombro 8,
15. los hilos de las napas 10 y 11 presentan, según la invención, un trazado muy característico en S que es tangente en dos puntos tales como 14 y 15 a los planos radiales YY' y ZZ' .

20. La separación angular entre los planos radiales YY' y ZZ' es reducida y corresponde aproximadamente a dos veces el decalaje angular entre dos hilos sucesivos de una misma napa.

- La distancia en el sentido radial entre los
25. puntos 14 y 15 es aproximadamente igual a la mitad de la distancia radial entre el semi-flanco 7 y el hombro 8.

- Las figuras 3 y 4 dan las características de confección que han permitido obtener el neumático según
30. la invención de las figuras 1 y 2, en la dimensión



165-15.

- Estas figuras representan las dos napas 10 y 11 dispuestas, así como las dos varillas 6, sobre un tambor de confección 20. Cada napa comprende una porción central 22, dos zonas estrechas intermedias 23 representadas con trazo punteado, dos zonas laterales 24 y dos revueltas 25. Las dimensiones de estas diferentes zonas son dadas en milímetros en la figura 3. Los ángulos de los hilos con la dirección longitudinal están dados en la figura 4: en valor absoluto estos ángulos son todos ellos iguales a 51° , comprendidos en las zonas intermedias 23 y en las revueltas 25; los sentidos de los ángulos son sin embargo opuestos entre las zonas 22 y 24 por una parte, y 23 y 25 por otra. El ángulo en las zonas 23 podría diferir de 51° , de 10° a 15° , sin que ello conduzca a un resultado fundamentalmente diferente. Sin embargo es preferible que este ángulo sea lo más próximo posible al ángulo en las otras zonas.
20. En la carcasa así confeccionada, basta colocar una banda de rodadura y el revestimiento de los flancos, después dar al esbozo la forma tórica y vulcanizar en el molde para obtener el neumático de las figuras 1 y 2.
25. A título indicativo, los hilos utilizados son hilos de poliéster 1100/3. La equidistancia de los hilos es de 1,8 mm, su diámetro próximo a 0,7 mm, lo que conduce a hilos aproximadamente muy juntos bajo la banda de rodadura. El espesor del calandrado es de 0,27
30. mm de cada lado de las napas, teniendo la goma utiliza-

201426



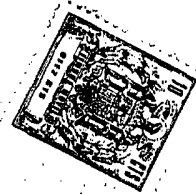
da una dureza Shore de 82 y un módulo de elasticidad de 39 kg/cm² al 100% de alargamiento. El molde de cocción utilizado tenía un diámetro en el vértice de 618 mm y una anchura axial inferior de 166 mm a la altura del cordón 7.

En estas condiciones, el cuadro siguiente da el empuje de deriva del neumático según la invención E, comparado al de dos neumáticos testigos T y T' del comercio, cada uno del tipo radial, uno con armadura toda en textil y el otro con una carcasa en textil y una armadura de vértice de cables metálicos.

Angulo de deriva	Empuje de deriva en kg (rueda 4 ½ J15 - presión 2,0 bares)		
	E	(textil) ^T	(metal) ^{T'}
2°	122	118	146
15°	422	388	400

Como se observa, el neumático ensayado E presenta una superioridad marcada con respecto al neumático radial todo textil. Además, su empuje de deriva aumenta más deprisa con el ángulo de deriva que para un neumático radial de armadura de vértice metálica. Por tanto, no es un neumático radial.

Para obtener napas tales como las napas 10 y 11, en las que los hilos dispuestos al bias están, en dos zonas intermedias, inclinados según un ángulo simétrico al ángulo de inclinación, se puede emplear el procedimiento descrito en la patente francesa nº 1.561.130 y que consiste en producir un desplazamiento relativo de



la porción central 22 con respecto a las porciones laterales 24 y revueltas 25, a fin de modificar la inclinación en las porciones intermedias 23. No es indispensable obtener en estas porciones intermedias 23 un ángulo simétrico al de las porciones 22 y 24; sin embargo es preferible aproximarse lo más posible. El ángulo simétrico es en efecto el ángulo más pequeño con la dirección longitudinal, que sea estable; con un ángulo más pequeño todavía, la deformación no es estable, ya que conduce, como consecuencia de una reducción de la separación entre hilos, a poner la goma de calandrado en compresión; con un ángulo mayor se reducen las ventajas procuradas por la invención.

En las figuras 5 y 6, se observa un neumático 1 que comprende una banda de rodadura 2 provista de esculturas 3 y prolongada por dos flancos 4 terminados por talones 5 que contienen varillas 6.

La armadura de neumático se compone de dos napas de carcasa 10 y 11 y de dos napas de vértice 30 y 31.

Los hilos de las napas de carcasa 10 y 11 están inclinados en la dirección longitudinal un ángulo de 39° entre las líneas A-A' y B-B' situadas a cierta distancia de los bordes de las napas de vértice 30 y 31. Entre las líneas A-A' ó B-B' y el semi-flanco materializado por el cordón 7, los hilos de las napas 10 y 11 tienen un trazado en S. Entre los semi-flancos 7 y las varillas 6, los hilos de las napas 10 y 11 o de sus revueltas alrededor de las varillas forman un ángulo de orden de 45 a 50° .



Los hilos de las napas de vértice 30 y 31 están inclinados sobre la dirección longitudinal un ángulo de 21° .

5. Las napas de carcasa 10 y 11 y las napas de vértice 30 y 31 están separadas entre sí por una capa de goma relativamente blanda 32.

Las figuras 7 y 8 dan las características de confección que han permitido obtener el neumático según las figuras 5 y 6, en la dimensión 165-380.

10. Estas figuras representan las dos napas de carcasa 10 y 11 y las dos napas de vértice 30 y 31, dispuestas, así como las dos varillas 6, sobre el tambor de confección 30.

15. Cada napa de carcasa 10 u 11, comprende una porción central 22, dos porciones intermedias 23 representadas con trazo punteado en la figura 7, dos zonas laterales 24 y dos revueltas 25. Las dimensiones de estas diferentes zonas están dadas en milímetros en la figura 7. Los ángulos de los hilos de las napas 10 u 11 están dados en la figura 8; la inclinación de estos hilos sobre la dirección longitudinal es de 60° en las porciones 22, 24 y 25 y de 75° en las porciones 23.

20. Cada napa de vértice 30 ó 31 se compone de hilos inclinados un ángulo de 46° como se muestra en la figura 8. La anchura de estas napas está dada en milímetros en la figura 7.

25. Entre las napas 10 y 11 por un lado, y las napas 30 y 31 por otro, está dispuesta una capa de goma blanda 32 de anchura superior a la de las napas 30 y 31.

30. Además, recubriendo a las porciones intermedias 23, es-



tán dispuestas dos bandas de goma blanda 33.

- A título indicativo, los hilos utilizados para las capas 10 y 11 son hilos de poliéster 1100/3. La equidistancia de estos hilos es de 1,4 mm. El espesor del calandrado es de 0,4 mm de lado, teniendo la goma de calandrado un módulo de 115 kg/cm^2 al 100% de alargamiento. Los hilos utilizados para las capas 30 y 31 son cables de acero que comprenden 4 hilos de 0,23 mm de diámetro. La equidistancia de estos cables es de 1,6 mm.
5. El espesor del calandrado es de 0,4 mm, teniendo la goma de calandrado un módulo de 390 kg/cm^2 al 100% de alargamiento. La goma de las capas 32 y 33 tiene un módulo de 115 kg/cm^2 al 100% de alargamiento. Sus espesores respectivos son de 0,6 y 0,8 mm. En estas condiciones,
10. el empuje de deriva del neumático según las figuras 5 a 8 es de 126,5 kg a 2° de deriva y de 454,5 kg a 15° de deriva, esto para una presión de inflado de 2,0 bares y una carga del neumático de 450 kg, y con una rueda del tipo 4 J 15. Por otra parte, el neumático según la
15. invención se diferencia en especial de un neumático fajado fabricado con los mismos componentes. En particular, presenta, bajo una carga de 450 kg y bajo una presión de inflado de 2 bares, una flecha de aplastamiento superior de 6 mm, merced al hecho de que los hilos de
20. la carcasa tienen un trazado en S tangente a los planos radiales del neumático, en las inmediaciones de los hombros. Esto se traduce por una ganancia de confort considerable.
- 25.

- Innecesario es decir que la invención es independiente del procedimiento empleado para obtener las
- 30.



5. napas especiales utilizadas. Igualmente es innecesario decir que no se saldría del marco de la invención, previendo en lugar de un trazado en S que comprende una onda única, un trazado ondulado que comprende una pluralidad de ellas, ello especialmente utilizando napas de hilos que comprenden una zona formada de hilos en zig-zag.

N O T A

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 unas solicitudes de Patentes presentadas en Francia con fecha de 19 de octubre de 1.970 y 30 de julio de 1.971, bajo los números 70/37730 y 71/28183, acogiéndose por 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 Modelo de Utilidad por 20 años en España sobre: CUBIERTA DE NEUMÁTICO; caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

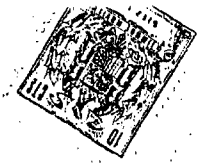
25. 1ª.- Cubierta de neumático, del tipo que comprende una armadura hecha de hilos continuos de varilla a varilla que presentan orientaciones diferentes según las regiones, y en particular una orientación aproximadamente longitudinal bajo la banda de rodadura, y una orientación oblicua entre cada semi-flanco y la varilla correspondiente, caracterizado porque los hilos presentan entre cada semi-flanco y el hombre correspondiente un trazado en S tangente en dos puntos a los planos radiales de la cubierta.

30. 2ª.- Cubierta, según la reivindicación 1, caracte-



rizada porque la separación angular entre puntos de tangencia con los planos radiales de un mismo hilo está comprendida entre una y cinco veces la separación angular entre puntos de tangencia homólogos de hilos adyacentes.

5. 3ª.- Cubierta, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la distancia radial entre puntos de tangencia de un mismo hilo con los planos radiales está comprendida entre la sexta y la tercera parte de la altura radial del flanco.
10. 4ª.- Cubierta, según la reivindicación 3, caracterizada porque la distancia radial entre puntos de tangencia de un mismo hilo con los planos radiales está próxima a la cuarta parte de la altura radial del flanco.
15. 5ª.- Cubierta, según la reivindicación 1, caracterizada porque los hilos de armadura están muy unidos en cada napa bajo la banda de rodadura.
- 6ª.- Cubierta, según la reivindicación 1, caracterizada porque los hilos de armadura contornean a las varillas y la remontan en cada flanco hasta la altura del semi-flanco.
20. 7ª.- Cubierta, según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende, una armadura de vértice que se extiende sensiblemente bajo toda la anchura de la banda de rodadura, y que se compone de al menos dos napas de hilos ligeramente inclinados sobre la dirección longitudinal y que se cruzan de una napa a otra.
25. 8ª.- Cubierta, según la reivindicación 7, caracterizada porque los hilos de las napas de vértice forman con la dirección longitudinal un ángulo más pequeño que el de los hilos de las otras napas, comprendidos en la porción de éstas otras napas que se encuentran bajo la banda de rodadura.
- 30.



9ª.- Cubierta, según la reivindicación 7, caracterizada porque las napas de vértice están separadas de las napas de carcasa por una capa de goma blanda.

5.

10ª.- Cubierta, según la reivindicación 7, caracterizada porque la porción de los hilos de carcasa que tiene un trazado en S se encuentra parcialmente bajo la armadura de vértice.

10.

11ª.- Cubierta, según la reivindicación 7, caracterizada porque los hilos de la napa están, en una porción central y en dos porciones laterales, inclinados en un sentido y porque están, en dos porciones intermedias, inclinados en el otro sentido.

15.

12ª.- Cubierta, según la reivindicación 11, caracterizada porque la inclinación en las porciones intermedias es simétrica o aproximadamente simétrica a la inclinación en las otras porciones, no sobrepasando la separación en un sentido o en el otro de 15°.

20.

13ª.- Cubierta, según la reivindicación 12, caracterizada porque la separación e de los hilos, el diámetro d de los hilos y su inclinación α_0 sobre el eje de la napa están ligados por la relación

25.

$$e = \frac{d}{t} \sqrt{\frac{1 - \cos^2 \alpha_0}{1 - t^2 \cos^2 \alpha_0}}$$

siendo t la relación de conformación.

30.

14ª.- Cubierta, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las napas de la carcasa se componen de hilos orientados según un primer sentido sobre la mayor parte de su longitud y según el sentido opuesto en dos por-

201426



ciones intermedias.

15ª.- Cubierta de neumático, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

5.

Esta Memoria consta de 19 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 SET. 1974

MICHELIN & CIE. (Compagnie Générale des Etablissements Michelin).-

F. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández

Fig. 1

ESCALA VARIABLE

19

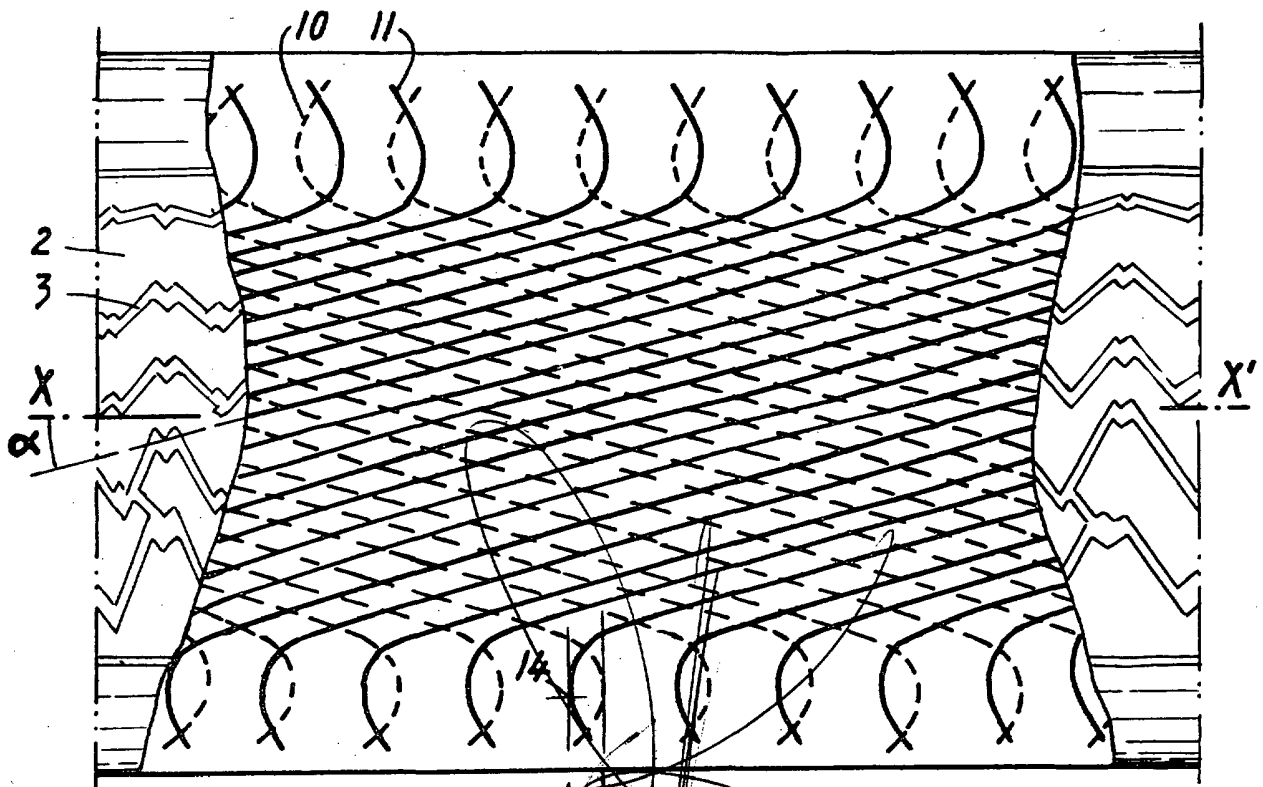
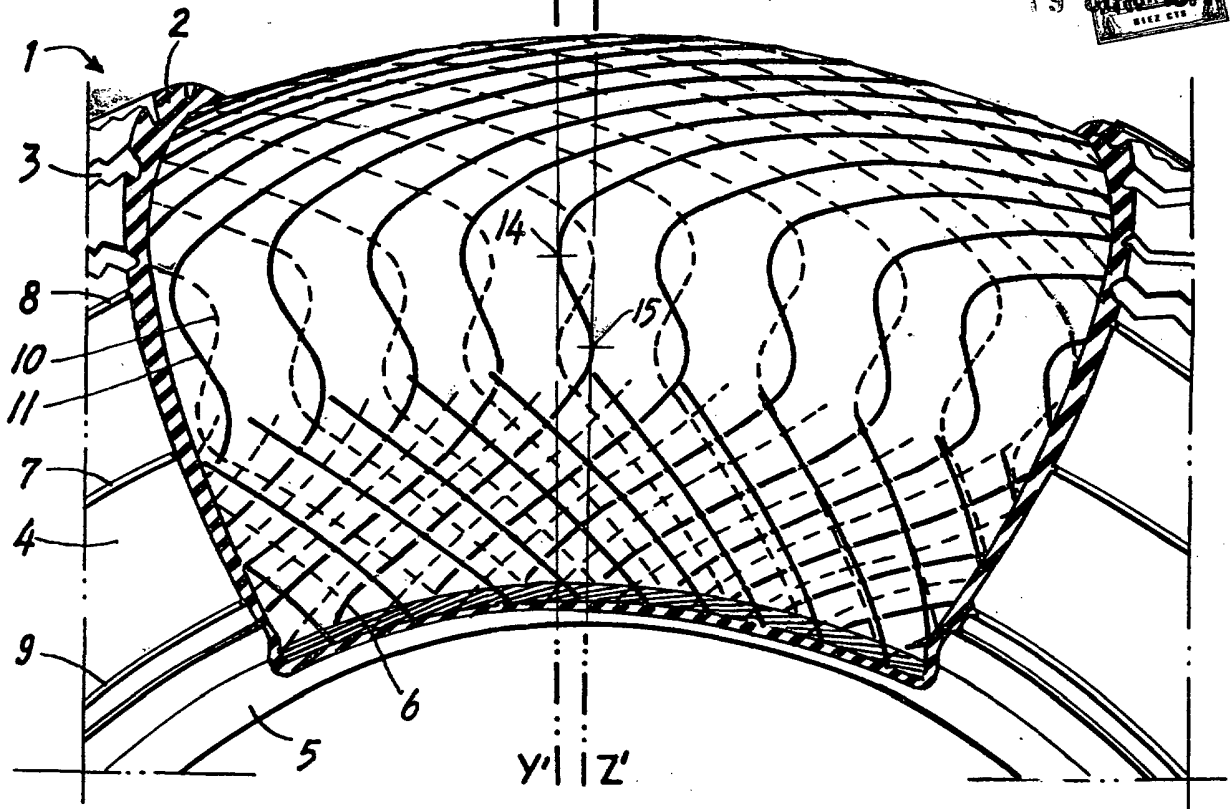


Fig. 2

19 OCT. 1971

Madrid

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEST
e. o. Firmado: F. Hernández Robe

207426



Fig. 3

ESCALA VARIABLE

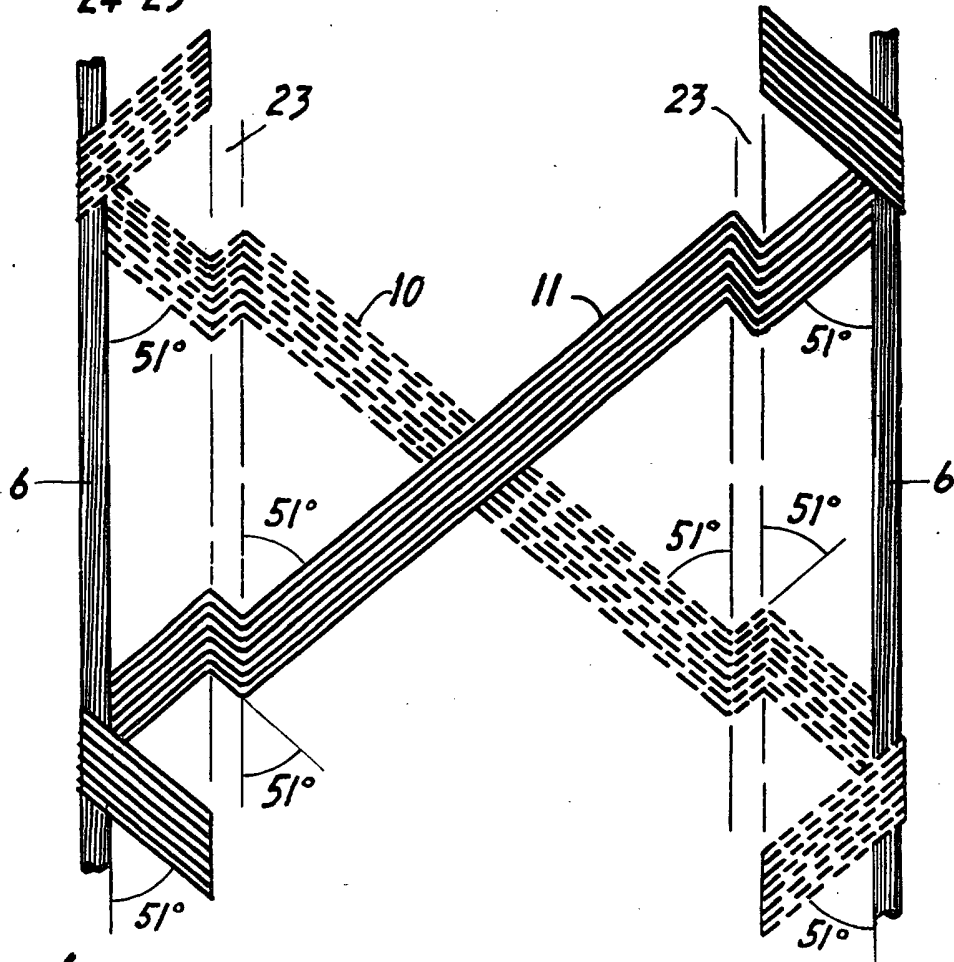
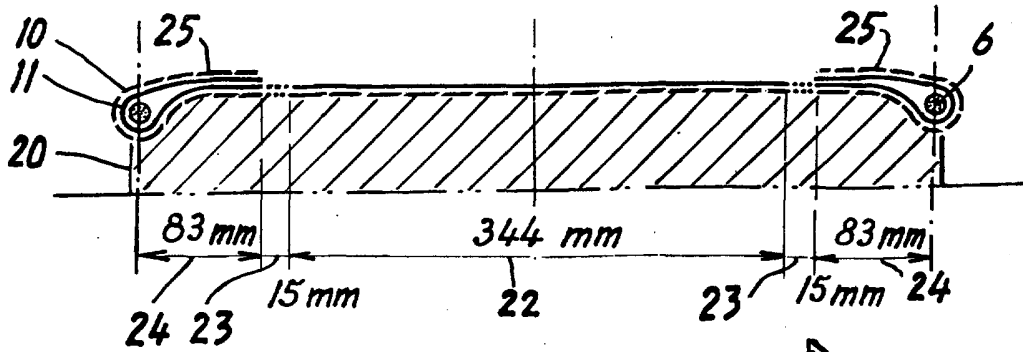


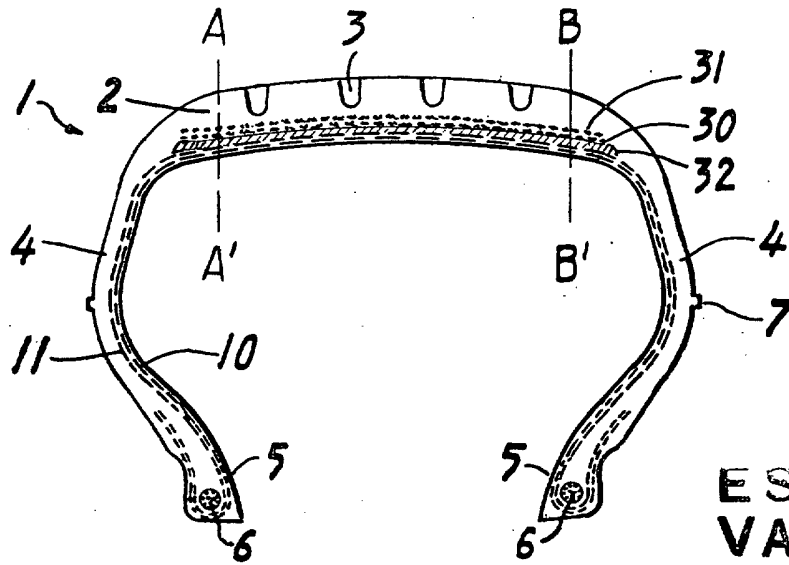
Fig. 4

19 OCT. 1974

Madrid

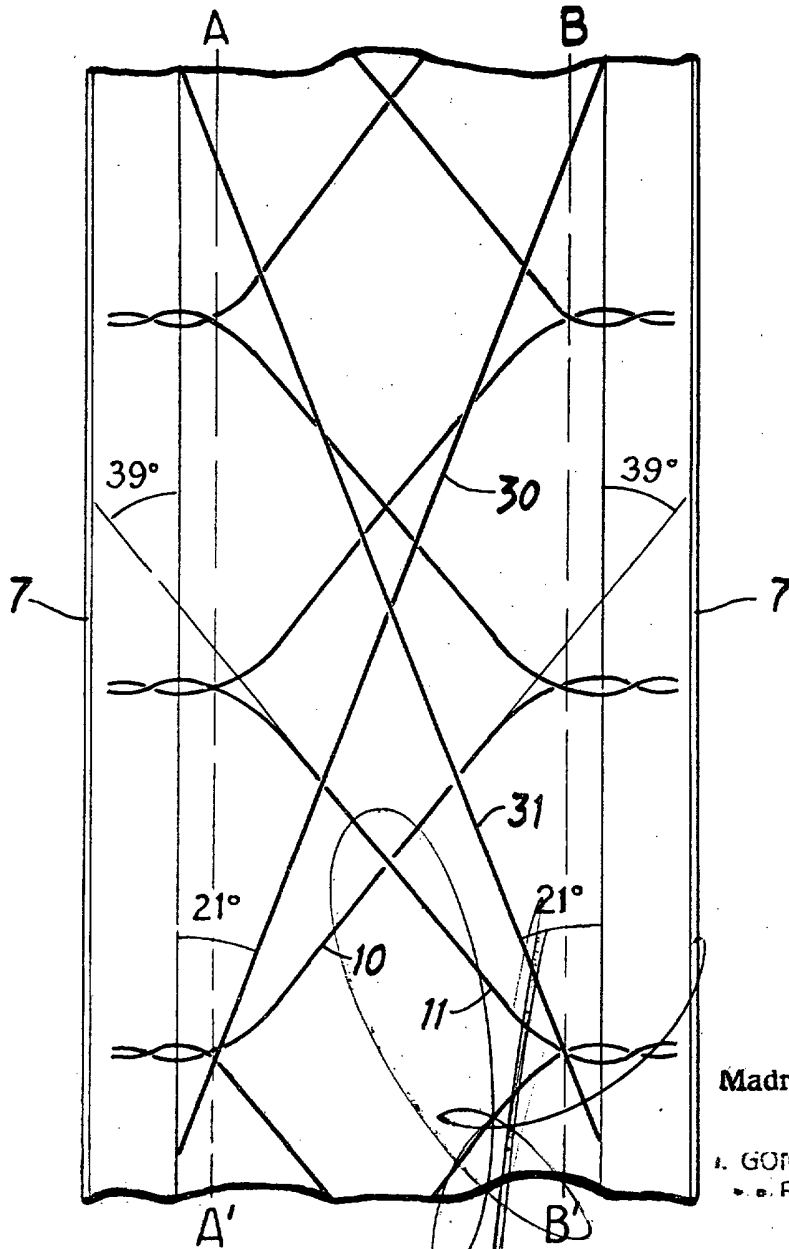
A. GOMEZ ACEBO Y MODEY
c. B. Firmado: F. Hernández Rub

Fig. 6



ESCALA VARIABLE

Fig. 5

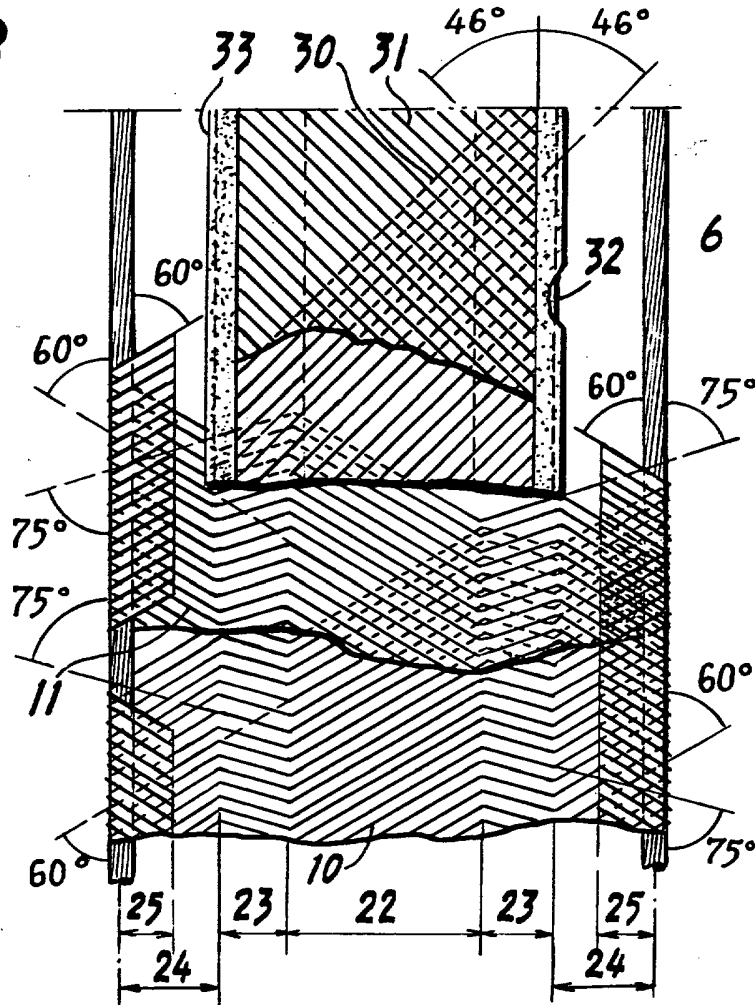


19 OCT. 1971

Madrid

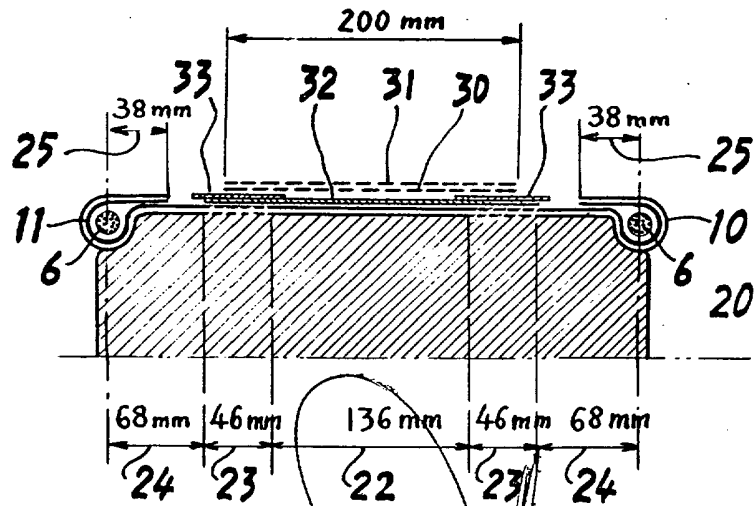
I. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO
e. Firmado: F. Hernández Rub

Fig. 8



ESCALA VARIABLE

Fig. 7



19 OCT. 1971

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODEY
D. P. Firmado: F. Hernández Ruiz