

312942



PATENTE DE INVENCION

Cas 103/1.

312942

Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas de neumáticos".

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

Este invento tiene por objeto cubiertas de neumáticos que ofrecen grandes ventajas en su empleo, y una simplificación notable en su fabricación, gracias a la nueva estructura de su armadura. Este invento tiene también por objeto un nuevo

5.

312942 14 MAR 1954



procedimiento de fabricación de las cubiertas de neumáticos.

- Como se sabe, las cubiertas de neumáticos llevan un armazón constituido por capas o telas de hilos o cables incluídas en la masa de la cubierta. Este armazón tiene por objeto comunicar a la cubierta su resistencia, y, al mismo tiempo que permite las deformaciones que conceden al neumático su flexibilidad, principalmente en los costados, impide o limita las perjudiciales, especialmente en la banda de rodadura o por debajo de ésta.
- 5.
- 10.

- Aunque las funciones del armazón del neumático sean múltiples y complejas, durante mucho tiempo se han hecho esfuerzos para conseguir las mediante una armadura general prolongada de un reborde al otro y de una estructura prácticamente homogénea en todas las partes del neumático, constituida por capas de hilos o cables aferrados en los dos talones, sin cruzarse en cada capa, pero cruzándose de una de éstas a la siguiente. La disposición de estos hilos o cables se elegía de tal modo que se obtuviera la mejor combinación entre dos exigencias contradictorias.
- 15.
- 20.

- Hace relativamente poco tiempo, se ha realizado un progreso muy importante, después de trabajos anteriores de la Sociedad solicitante. Ha consistido en tener en cuenta las distintas funciones del armazón neumático y en hacer éste heterogéneo merced a dos armaduras distintas especializa-
- 25.
- 30.

312942



1935

- das y adaptadas con objeto de asegurar, cada una, una parte de las funciones del armazón. Una de estas armaduras, llamada armadura de carcasa, comprende hilos o cables prolongados de un reborde al otro,
5. o por lo menos entre los rebordes y la banda de rodadura. Sin embargo, para hacerla flexible y resistente a la vez, los hilos o cables de carcasa aferrados en los talones, se disponen en planos radiales y, por consiguiente, no se cruzan y son relativamente independientes unos de otros. La otra armadura, llamada armadura de remate, se extiende únicamente debajo de la banda de rodadura. Tiene por objeto reforzar ésta, para hacerla tan indeformable como sea posible en las direcciones paralelas a su superficie, merced a una superposición de capas de hilos o cables que se cruzan y forman, con el plano medio longitudinal del neumático, ángulos convenientes, con preferencia reducidos. Estas capas de remate cruzadas, pueden consolidarse por distintos
10. medios, por ejemplo por revestido de sus hilos o cables en goma dura, o por una capa suplementaria de triangulación, que transforma la red de rombos en red triangulada; la capa o las capas de carcasa pueden desde luego desempeñar este papel de capa
15. de triangulación.
- 20.
- 25.

Esta estructura, que combina una armadura de carcasa muy flexible y una armadura rigido de remate, ha demostrado ser muy ventajosa, especialmente merced a una desolidarización de la armadura de los costados de la de remate. Ha permitido

30.



aumentar simultáneamente cualidades del neumático que, anteriormente, solo podían mejorarse sacrificando algunas de ellas, en beneficio de otras.

- Sin embargo, el estudio razonado y
5. la observación de los fenómenos que se manifiestan en los neumáticos contruidos de acuerdo con esta técnica, han permitido explicar ciertos hecho y descubrir los puntos en los que podría ser deseable una mejora de su estructura. Al aportar una solución a los problemas planteados por este análisis,
10. este invento introduce un nuevo y apreciable progreso cuya amplitud es, en gran parte, inesperada.

- Un primer hecho comprobado es que la armadura de carcasa, o sea, el conjunto de hilos
15. o cables aferrados en los talones, no participa, de modo apreciable, en el refuerzo transversal y longitudinal de la banda de rodadura, ni aún por sus partes situadas en la región de esta banda, y ello a causa de su orientación radical. Es sabido,
20. desde luego, que una carcasa radial, no tiene, por si misma, resistencia a los esfuerzos transversales y no puede, por tanto, contribuir directamente, de modo apreciable, al resultado final del neumático. Son en realidad hilos dirigidos oblicuamente con respecto al plano medio del neumático y,
25. con preferencia, que forman un ángulo relativamente reducido con este plano, los que, con mucho, resultan los más aptos para oponerse a las deformaciones en el sentido longitudinal y en el sentido transversal de la banda de rodadura y, por
- 30.

312942



1935

- consiguiente, para dar al neumático cualidades elevadas de resultado final, de resistencia al desgaste y de débil oposición al avance. A esto se debe que por parecer supérflua la presencia por debajo
5. de la banda de rodadura de los hilos radiales de carcasa, o sea de hilos aferrados a los talones, se haya propuesto suprimir la parte situada debajo de la banda de rodadura asegurándose la continuidad del armazón en la parte inferior de dicha banda,
10. por la armadura de remate. Sin embargo, para asegurar una trabazón eficaz de la armadura de carcasa y de la armadura de remate, es preciso prever una zona de recubrimiento prolongada en una fracción importante de la anchura de la banda de rodadura. Además,
15. se ha continuado utilizando una armadura de carcasa continua, aunque no desempeña una misión útil de refuerzo por debajo de la banda citada.

- Otra comprobación realizada es que la disposición radial de los hilos o cables de carcasa
20. es ventajosa en ciertos aspectos, y lo es menos en otros.

- Las ventajas de la carcasa radial consisten especialmente en el hecho de que los hilos o cables dispuestos en planos que irradian alrededor del
25. eje de la cubierta, no se cruzan. De esta propiedad resulta que los hilos de carcasa pueden deformarse sin actuar los unos sobre los otros, contra hilos cruzados que forman una red constituida por rombos que no pueden reaccionar individualmente frente a las
30. solicitaciones a que están sometidos. Los hilos ra-



- diales se comportan como hilos paralelos. Este "paralelismo" de los hilos de carcasa proporciona una gran flexibilidad en los costados y una disminuci3n de la potencia absorbida en rodadura, a consecuencia de un trabajo menor de los costados que opone una d3bil resistencia a la deformaci3n. Por otra parte, la ausencia de cruzamiento de los hilos de carcasa, resultante de su posici3n radial, evita introducir deformaciones par3sitas, especialmente por debajo de la banda de rodadura. Por el contrario, en el caso de una carcasa cruzada, el 3ngulo formado por los hilos de dos capas o telas adyacentes se modifica constantemente y de modo variable seg3n la situaci3n del punto de cruzamiento; una carcasa de esta 3ndole exige por tanto de la banda de rodadura y del remate, esfuerzos suplementarios a menos que, como se ha propuesto, no se disponga una capa de goma blanda para formar pantalla entre la carcasa y la banda de rodadura, eventualmente reforzada por una armadura de remate.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Junto a estas ventajas, la carcasa radial ofrece determinados inconvenientes que se refieren al hecho de que se disponen hilos radiales seg3n una l3nea geod3sica del neum3tico, es decir, siguiendo el camino m3s corto que une un reborde con otro, y ello en un plano meridiano. Toda deformaci3n que haga salir de un plano radial una parte de un hilo radial, se traduce entonces por una tensi3n suplementaria que se agrega a la tensi3n producida por la presi3n de inflaci3n a que este hilo est3 sometido.
- 25.
- 30.



Este aumento de tensión, que puede ser elevado, es una causa de fatiga y a veces de avería. Ha sido por tanto preciso disponer refuerzos de distintos tipos, lo cual constituye sólo un paliativo y no suprime la causa del fenómeno.

5.

La disposición radial de los hilos de carcasa, o sea siguiendo las curvas geodésicas más cortas del neumático, tiene otra consecuencia desfavorable. Bajo la acción de la fuerza centrífuga, la armadura de remate tiene tendencia a alejarse

10.

del eje de la cubierta. La carcasa radial reacciona por su parte al esfuerzo centrífugo, adoptando una forma más alargada en la dirección radial, y más estrecha en la dirección transversal. De ello resulta

15.

que la cubierta está sometida, en la región de los bordes de la banda de rodadura, a un esfuerzo que tiende a desprender la armadura de remate de la carcasa. Efectivamente, llega a comprobarse en esta región un principio de separación y hasta una

20.

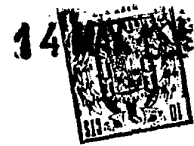
separación de las dos armaduras. Este fenómeno se favorece, por otra parte, por la discontinuidad que presenta el armazón de la cubierta en esta región.

Este invento tiene por objeto, para responder a las preocupaciones que se han descrito, una estructura nueva de la armadura de las cubiertas, que hace participar la armadura de carcasa en el refuerzo transversal y longitudinal de la banda de rodadura, que conserva la interesante propiedad y las ventajas correlativas de la carcasa radial, de tener hilos independientes, que elimina la propiedad des-

25.

30.

312942



favorable y los inconvenientes consiguientes de la carcasa radial, de tener hilos dispuestos siguiendo las curvas geodésicas más cortas del neumático.

En esta Memoria se designará por :

5. - armadura de carcasa, capa o tela de carcasa o hilos de carcasa, un conjunto de hilos o cables aferrados en los talones de rebordes y que se prolongan en los costados y bajo la banda de rodadura; salvo indicación en contra, estos hilos se prolongan de un reborde a otro sin interrupción por debajo de la banda de rodadura;
10. - armadura de remate, o capa o tela de remate, un conjunto de hilos o cables dispuestos por debajo de la banda de rodadura; salvo indicación en contra, estos hilos no rebasan sensiblemente la banda de rodadura o, en todo caso, el semi-costado del neumático;
15. - hilos o cables independientes, hilos que no se cruzan. Se asimilan a hilos o cables independientes, los hilos que se cruzan según un ángulo reducido y forman por tanto una red en forma de rombos, con éstos de un tipo muy alargado. Se asimilan también a hilos o cables independientes, hilos que se cruzan pero que se encuentran en los mismos cuadrantes limitados por el plano radial y el plano paralelo al plano medio del neumático y que pasa por el punto de intersección.
- 20.
- 25.
- 30.

Una cubierta de neumático de acuerdo con este invento comprende, asociada a una armadura de remate, una armadura de carcasa prolongada desde



un reborde a otro, notable por el hecho de estar constituida por hilos o cables independientes dispuestos radialmente o sensiblemente en dirección radial, entre los rebordes y la armadura de remate, y por estar acoplados en una orientación que se aleja apreciablemente de la radial, en por lo menos una parte de la región en la que se prolonga la armadura de remate.

En el caso de que la armadura de carcasa contenga varias capas o telas superpuestas de hilos o cables, los hilos o cables de capas sucesivas con preferencia, tienen prácticamente la misma orientación y la misma disposición con objeto de no dar lugar a una red en forma de rombos, bien en los costados o bien por debajo de la banda de rodadura. Es desde luego posible separarse ligeramente de esta estructura ideal, sin salir del cuadro de este invento, y utilizar hilos sino independientes, por lo menos asimilados a éstos. Conviene sin embargo que en los costados, los hilos no se separen más de alrededor de 15° a uno y a otro lado del plano meridiano, con preferencia sin presentar asimetría, y que por debajo de la banda de rodadura, los hilos permanezcan en los mismos cuadrantes limitados por el plano radial y el plano paralelo al plano medio que pasa por el punto de intersección. Sin embargo, se obtendrán mejores resultados en ausencia de toda red en forma de rombos de hilos o cables de carcasa.

Se ha propuesto, con anterioridad, utilizar hilos de carcasa dispuestos radialmente en los



5. costados y que presenten una parte no radial por debajo de la banda de rodadura. Sin embargo, hasta ahora, no se ha propuesto lo que es esencial de acuerdo con este invento : el constituir una carcasa de esta índole, de hilos independientes que no formen una red de rombos.

10. Así, en especial, se ha propuesto armar una cubierta de neumático por medio de dos capas de hilos prolongados de un reborde a otro, dispuestos radialmente en los costados y oblicuamente por debajo de la banda de rodadura, de tal modo que las partes oblicuas de las dos capas formen ángulos iguales y de signos contrarios con el plano medio del neumático, siendo elevado el ángulo de cruce.

15. Esta disposición, simétrica, se desecha por este invento, que prevé principalmente el disponer todos los hilos de carcasa siguiendo curvas idénticas, deducidas unas de otras por simple rotación alrededor del eje del neumático o, a título de variante, de acuerdo con distintas familias de curvas, deduciéndose todas las de una familia, unas de otras, por simple rotación alrededor del eje del neumático, y curvas de familias distintas que tengan formas próximas.

25. Se ha propuesto también constituir la cubierta del neumático por medio de hilos de carcasa prolongados radialmente de un reborde a otro, y cuyas vueltas o espiras alrededor de los talones ascienden radialmente en toda la altura del costado y se prolongan a continuación oblicuamente por debajo

30.

312942



1935

- de la banda de rodadura, formando con el plano medio ángulos iguales, de signos iguales o contrarios. Así se obtiene una carcasa cruzada o triangulada por debajo de la banda de rodadura. La presencia
5. en esta estructura, de hilos dispuestos radialmente de un reborde a otro, o sea, siguiendo la curva geodésica más corta, la diferencia de la estructura a que este invento se refiere. Otra diferencia es la presencia de una red triangulada o la de una
10. red en forma de rombos, de hilos de carcasa, que constituyen un conjunto de hilos, dependientes unos de otros.

- Como puede comprobarse fácilmente, la estructura de armadura de carcasa de acuerdo con este invento, permite conseguir los objetivos que se
15. habían fijado. En efecto :

- a) la capa o tela de carcasa (o las capas de carcasa) puede desempeñar la misión de una capa o tela de remate y contribuir eficazmente al
20. refuerzo longitudinal y transversal de la banda de rodadura, por el hecho de la orientación no-radial y que se separa sensiblemente de esta orientación, prevista bajo la banda de rodadura. Podrá sacarse partido de esta disposición, economizando una capa
25. de remate;

- b) la carcasa sólo tiene hilos o cables independientes y por tanto queda flexible. No introduce deformaciones parásitas por debajo de la banda de rodadura, los hilos próximos están sometidos a sol-
30. citaciones o esfuerzos del mismo sentido, contraria-



mente a lo que ocurre en una carcasa cruzada. Por otra parte, las partes de hilos o cables de carcasa situadas más allá de la armadura de remate, permanecen dispuestas radialmente o prácticamente en este sentido, lo cual conserva las ventajas de la carcasa radial en los costados;

5. c) los hilos de carcasa, al no estar dispuestos de reborde a reborde siguiendo las curvas geodésicas radiales del neumático, y separándose de estas curvas en la región en que se extiende la armadura de remate, aceptan ligeras deformaciones de conjunto por debajo de la banda de rodadura, sin deslizamientos relativos apreciables, lo cual elimina o reduce de modo notables las sobretensiones que experimentan los hilos de carcasa completamente radiales.

10. El trazado de cada hilo o cable de carcasa puede ser cualquiera fuera de la zona en que se halla dispuesto radialmente. Puede presentar una inclinación constante o prácticamente tal; puede presentar uno o varios cambios de orientación en puntos o zonas de discontinuidad; finalmente, puede presentar una inclinación variable, de modo continuo, según una ley cualquiera.

15. Es sin embargo ventajoso, y esto constituye una característica especial de este invento, que las partes radiales de un mismo hilo se acoplan a la parte o a las partes no radiales, por una zona de cambio progresivo de dirección.

20. Por otra parte, las ventajas que este

25.

30.



invento proporciona, aumentarán si se da un valor relativamente importante, por lo menos igual a 20°, a la inclinación media o a la inclinación máxima que adopta cada hilo de carcasa en su parte no radial, con respecto a la dirección transversal del neumático.

5. Es también ventajoso disponer un deca-
laje o desviación en el sentido circunferencial,
entre los dos puntos de acoplamiento de un mismo hi-
10. lo de carcasa en los dos rebordes. De este modo,
el conjunto de los hilos de carcasa que atraviesan
en un momento dado la elipse de contacto del neumá-
tico en el suelo, interesan un sector de los costa-
dos mayor que el definido por la longitud de la
15. elipse de contacto, y las sollicitaciones o esfuer-
zos que se originan en la elipse de contacto, se
distribuyen en una zona más extensa de los costa-
dos.

La armadura de remate a asociar a la
20. armadura de carcasa, puede reducirse a una sólo capa
de hilos o cables paralelos entre sí, dispuestos obli-
cuamente con respecto a la dirección longitudinal
del neumático siendo el ángulo formado con esta di-
rección, de signo contrario al del ángulo formado
25. con esta misma dirección por los hilos de carcasa
en sus partes no radiales.

En su forma más sencilla, una cubierta
de neumático de acuerdo con este invento, comprende
una sólo capa de remate orientada oblicuamente con
30. respecto al plano medio del neumático, y una sólo



capa de carcasa cuyos hilos o cables estan dispues-
tos radialmente o prácticamente en esta dirección
hasta los bordes de la capa de remate y oblicuamente
en una anchura próxima a la de la capa de remate;
5. los ángulos formados con la dirección longitudinal
por los hilos o cables de las dos capas, son de sig-
nos contrarios.

Se ha propuesto ya el preparar armaduras
de neumáticos con solo una capa de carcasa y una so-
10. la capa de remate. Sin embargo, las estructuras co-
nocidas difieren fundamentalmente de la de este inven-
to. En efecto, en esta última, o bien la capa de car-
casa es radial de un reborde a otro, en cuyo caso
no puede participar en el refuerzo longitudinal y
15. transversal de la banda de rodadura y además sigue
una curva geodésica radial del neumático, o bien la
capa de carcasa tiene una inclinación sensiblemente
uniforme de un reborde a otro, para darle una cier-
ta oblicuidad por debajo de la banda de rodadura y
20. contribuir a reforzar esta última en el sentido trans-
versal y longitudinal, en cuyo caso los hilos no son
ya radiales en los costados, y la armadura de los dos
lados no es simétrica y se produce un defecto o dis-
torsi3n del neumático, tanto más acentuado que para
25. aumentar la participación de la capa de carcasa en
el refuerzo de la banda de rodadura, es preciso sepa-
rarse en mayor grado de la disposición radial.

Se ha propuesto también preparar una
estructura que contenga varias capas de remate obli-
30. cuas y cruzadas, asociadas a una capa de carcasa

312942



- compuesta de hilos radiales interrumpido de la banda de rodadura. En esta estructura, la solución de continuidad prevista en la armadura de carcasa y que se prolonga prácticamente por debajo de toda la anchura de la banda de rodadura, hace que la carcasa no participe en el refuerzo de la banda de rodadura, refuerzo que sólo se asegura por las capas de remate. De hecho, la solidez del armazón de un neumático que contenga una armadura de carcasa interrumpida, exige un recubrimiento importante con la armadura de remate, de tal modo que para que la carcasa pueda desempeñar una misión en el refuerzo de la banda de rodadura, sería preciso que se prolongara por debajo de la mayor parte de ésta. En este caso, la estructura no se diferencia prácticamente de la que contiene una carcasa radial continua, estructura en la que la armadura de carcasa no contribuye de modo sensible a reforzar la banda de rodadura, a causa del hecho de su orientación radial.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- Estas comparaciones ponen de manifiesto que la ventaja de notable sencillez de la estructura de acuerdo con este invento, incluso reducida a una sola capa de remate, y a una sólo capa de carcasa no se obtiene a costa de un defecto que la convierta en inaceptable. Es siempre posible simplificar o reducir, a costa del sacrificio de un elemento esencial; este no es el caso del invento. Por el contrario la simplificación propuesta no solamente no va acompañada de la pérdida de una cualidad esencial, sino que introduce una mejora de con-

- 312942



junto de las cualidades básicas de un neumático, como se demostrará más adelante.

5. Es naturalmente posible, sin salir del espíritu del invento, substituir la capa de remate única y/o la capa de carcasa única, por distintas capas, teniendo prácticamente la misma orientación todas las capas de remate y/o todas las capas de carcasa.

10. De acuerdo con una forma más compleja de construcción, la capa de remate puede, de modo conocido en esencia, dividirse en varias capas parciales longitudinales separadas unas de otras, yuxtapuestas, o superponiéndose lateralmente. El ángulo de los hilos de las distintas capas parciales, puede ser el mismo en todas o en algunas de ellas; puede ser distinto en todas las capas parciales, bien conservando el mismo signo o bien cambiándolo. Con preferencia, en todas las zonas de superposición de hilos de armadura de remate, y de hilos de armadura de carcasa, las dos categorías de hilos formarán ángulos de signos contrarios con la dirección longitudinal del neumático. En todo caso, es necesario que esta condición se cumpla en por lo menos una zona de superposición de hilos de armadura de carcasa y de hilos de armadura de remate.
- 15.
- 20.
- 25.

Es naturalmente posible y de acuerdo con este invento el prever diferentes capas de remate superpuestas que tengan orientaciones distintas y algunas o todas sean continuas o discontinuas.

30. De acuerdo con este invento, no está

312942

14



- excluido, y a veces resulta ventajoso, hacer que la parte no radial de la armadura de carcasa y la armadura de remate, se prolonguen más allá de la anchura de la banda de rodadura, a condición sin embargo de no rebasar la semialtura de cada lado. En especial, es posible prever en la armadura de remate, capas estrechas de hilos inclinados en la dirección longitudinal, colocados entre los bordes de la banda de rodadura y los semi-costados, estando dotadas la zona correspondiente de la armadura de carcasa en este sitio, de hilos no radiales que forman con la dirección longitudinal, ángulos de signos contrarios.
- 5.
- 10.

- La capa o las capas de carcasa pueden ocupar cualquiera posiciones con respecto a la capa o las capas de remate. El orden de superposición de las distintas capas, es indiferente.
- 15.

- Es posible, y conforme con este invento, el reforzar los hilos o cables de carcasa en sus partes no radiales, bien dando a los cables una estructura reforzada, por ejemplo aumentando el número de elementos o de filamentos que los componen, o también doblando la capa de carcasa en la o las zonas no radiales, mediante otra capa de hilos que tengan el mismo recorrido, y se extienden únicamente en la longitud total o parcial de la zona o zonas no radiales.
- 20.
- 25.

- Es también posible y de acuerdo con este invento, el dividir la capa de carcasa en dos elementos que se extiendan cada uno, respectivamente, entre un rebordo y el borde de la capa de rodadura más alejado de dicho rebordo; la parte de cada uno
- 30.



de ellos dispuesta por debajo de la banda de rodadura, se separa de la posición radial.

- La estructura de la armadura de los neumáticos, de acuerdo con este invento, puede prepararse mediante cualquier material de armadura, ya se trate de un material natural, artificial o sintético. Pueden utilizarse distintos materiales, o el mismo, para las diferentes capas. El número y la disposición de las capas, tendrán en cuenta, naturalmente, las cualidades inherentes al material o a los materiales elegidos.
- 5.
 - 10.

- La estructura de los rebordes, y de la banda de rodadura puede elegirse de acuerdo con cualquier disposición conocida. En especial, la altura del cambio de dirección de los hilos de carcasa en los costados, después de rodear el talón o los talones, puede ser cualquiera. Puede disponerse cualquier refuerzo conocido, de los rebordes y, especialmente, mediante hilos cruzados.
- 15.

- Como se comprende fácilmente, la supresión de una capa de remate y su substitución por la parte de la capa de carcasa dispuesta por debajo de la banda de rodadura, permite simplificar la fabricación y reducir la cantidad de material de armadura. Se ha comprobado sin embargo que esta modificación, en lugar de disminuir las cualidades de marcha del neumático como parecía poder esperarse, especialmente desde el punto de vista del comportamiento en "deriva", resistencia al desgaste y economía de carburante para una menor resistencia opuesta al avance,
- 20.
 - 25.
 - 30.



312042

- las desarrollaba acusadamente, caso sorprendente.
- En especial, se ha comprobado una disminución muy aceptable de la resistencia al avance: ésta puede reducirse alrededor del 25% con respecto a la de un neumático comparable que contenga una armadura de más. Se ha comprobado también que se obtenía una mejora en el "aguante" o servicio, o sea en el kilometraje medio que el neumático puede recorrer antes de producirse una avería (grietas u otros deterioros accidentales aparte) que precise una reparación o una sustitución. Finalmente, se ha comprobado una mejora del comportamiento "en deriva", especialmente para los grandes ángulos de ésta con, por consiguiente, una seguridad y una resistencia al desgaste aumentadas.
- 5.
- 10.
- 15.

- En resumen, la nueva estructura de acuerdo con este invento, proporciona el resultado sorprendente, a pesar de una reducción al mínimo del armazón de la cubierta, de reunir un conjunto óptimo de cualidades de servicio, y de ser superior por tanto a neumático de estructura y de construcción más compleja, todo ello merced a una elección cuidadosa de los elementos favorables de las estructuras conocidas, que deban conservarse, y a una eliminación de los elementos desfavorables.
- 20.
- 25.

- La nueva estructura de las cubiertas de neumáticos de acuerdo con este invento pueden conseguirse por cualquiera medios conocidos. Sin embargo, y esto constituye también un objeto de este invento, es posible conseguirla por un procedimiento
- 30.

312942¹⁴



especialmente sencillo, eficaz y económico, que se añado también a su interés.

- En efecto, aunque se haya prevista ya la utilización de capas de armadura que tengan a
5. la vez partes radiales y partes no radiales, dichas capas en realidad no se han utilizado jamás industrialmente, a causa, por una parte, de no saber utilizarlas con ventaja como propone este invento, y debido, por otra parte, a no saber fabricarlas por
10. un procedimiento verdaderamente industrial, partiendo de capas compuestas de hilos o cables rectilíneos, incluidos en una goma de claudrado. La técnica generalmente sugerida para fabricar capas cuyos hilos tengan cambios de orientación en regiones
15. seleccionadas, consiste en dar a cada hilo la forma deseada trabajando en cada uno de ellos separadamente. No se ha propuesto método alguno que reuna las condiciones de regularidad, de rapidez y de sencillez de ejecución, indispensables para una producción industrial.
- 20.

- En su forma más general el procedimiento de acuerdo con este invento, para modificar la orientación de los hilos de una capa que contenga hilos dispuestos perpendicularmente a sus orillos y
25. prolongados de un orillo a otro, consiste en disponer y en hacer adherir en cada capa, en la zona en que se desee modificar la orientación de los hilos, una segunda capa que contenga hilos orientados oblicuamente con respecto a los de la primera capa, en
30. ejercer a continuación una tracción sobre el conjun-

312042



- to, en actuar sobre una y/o la otra capa, con preferencia en una dirección paralela a los orillos de la primera, produciendo esta tracción un cambio de orientación de los hilos de las dos capas limitado a la región en que están superpuestas, y finalmente, en mantener la estructura así modificada hasta la etapa de estabilización, especialmente por vulcanización.
- 5.
- Es sabido que cuando se somete a una extensión un conjunto de capas formadas por hilos orientados distintamente de una capa a otra, se produce una modificación de la orientación de los hilos de cada capa en la zona de recubrimiento. Este fenómeno es especialmente el que se observa en el curso de la conformación de un neumático cuya armadura esté constituida por una carcasa cruzada. Sin embargo siempre se ha tratado de evitar este fenómeno durante la conformación de un neumático de carcasa radial. Generalmente, se procede a la colocación de capas de remate después, y no antes de la conformación de la carcasa radial del neumático, precisamente para evitar, durante la conformación, las deformaciones de la carcasa producidas por la presencia de capas de remate. Se ha ensayado desde luego el proceder a la confección en plano de neumáticos de carcasa radial, colocando sobre el tambor de confección, antes de la conformación, la capa de carcasa y las capas de remate, pero para evitar una acción de las capas de remate sobre la forma de la carcasa, se ha cuidado de recomendar el interponer un agente
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.




antiadherente entre dichas capas, con objeto de que la carcasa permanezca radial durante la conformación y después de ella.

5. Precisamente utilizando un fenómeno con
tra el cual se han hecho siempre esfuerzos para evi-
tarlo es como, de acuerdo con este invento puede con
seguirse una gran variedad de configuraciones de hi-
los de carcasa y de hilos de armadura de remate. Se
ha comprobado, después de diversas experiencias, que
10. por este método, es posible llevar a cabo práctica-
mente cualquiera disposiciones finales deseadas, eli-
giendo convenientemente las disposiciones angulares
respectivas de partida de las distintas capas y el
grado de alargamiento de las mismas.

15. El alargamiento por tracción de un con
junto de dos capas que se adhieren entre si y tienen
hilos rectilíneos y paralelos en cada una, pero cru-
zados de una capa a la siguiente, determinada una ro
tación de la dirección de los hilos de cada capa en
20. la zona de recubrimientos de las dos, rotación que
se produce en sentido inverso en las dos capas. Se
observa en cambio, que las partes de la capa más an
cha no revestidas por la otra capa, conservan hilos
de dirección prácticamente inalterada, salvo en la
25. unión de las dos capas en la zona de recubrimiento
donde se forma una modificación progresiva del ángu-
lo de los hilos de las dos capas adoptando los hilos
un trazado o dirección sensiblemente rectilínea al
otro lado de la zona de transición.

30. Así, superponiendo y haciendo adhe

312942 

- rir de capas una de las cuales tiene sus hilos perpendiculares a los orillos y la otra, más estrecha, tiene hilos oblicuos con respecto a los de la primera, se obtienen, después de la tracción en la dirección
5. paralela a los orillos, dos capas una con sus hilos orientados a la derecha, y la otra con sus hilos orientados a la izquierda en la zona de recubrimiento; la orientación de los hilos, pero no la separación, permanece inalterada en la capa más ancha, en
10. las zonas no recubiertas por la capa más estrecha, salvo en las zonas de transición. El valor de los ángulos que forman, al final de la operación, los hilos de una y otra capa en la zona común, con una dirección de referencia, depende esencialmente del
15. ángulo de partida de las dos direcciones de los hilos y, por otra parte, de la proporción de alargamiento obtenida.

- El método de acuerdo con este invento permite así, modificar en grado deseado y en los sitios previstos, el trazado o dirección de los hilos de una capa que en todo su recorrido forman un ángulo determinado con respecto a los orillos de dicha capa. Cuando se desea modificar el trazado o dirección en distintas zonas, se utiliza en cada una de
20. ellas una capa deformadora que hace adherir a la capa a deformar, en la zona considerada. Es posible obtener ángulos modificados distintos en las zonas a deformar, empleando, en el caso de un grado de alargamiento constante en toda la anchura de la capa
25. a deformar, ángulos de partida distintos en las ca-
- 30.

312942



pas deformadoras. Puede también obtenerse el mismo resultado empleando ángulos de partida idénticos en las capas deformadoras, y haciendo variar el grado de alargamiento en la anchura de la capa a formar. Combinando convenientemente los ángulos iniciales y los grados de alargamiento, pueden obtenerse todas las combinaciones deseadas de ángulos finales de la capa o de las capas deformadoras y de la capa a deformar.

- 5.
10. De acuerdo con un tipo de puesta en práctica del procedimiento de este invento, se disponen las capas a deformar alrededor de un cilindro o de una forma de revolución expansible, para formar un manguito, y se ejerce una tensión sobre las capas por expansión del cilindro o de la forma que soporta dichas capas, con objeto de alargar regularmente o no, el contorno del manguito. Este modo de proceder, permite obtener una deformación regular de los hilos en todo el perímetro del manguito, o sea en toda la longitud de las capas.
- 15.
- 20.

La estructura de capas de los neumáticos de acuerdo con este invento puede obtenerse de modo especialmente sencillo, rápido y económico, por la aplicación del método antes descrito a la operación de la cubierta de neumático.

- 25.
30. De acuerdo con este modo de puesta en práctica de este invento, se dispone sobre el tambor de confección, la capa de carcasa, cuyos hilos o cables perpendiculares a los orillos se colocan prácticamente paralelos a las generatrices de dicho



312942

- tambor. A continuación se colocan en su sitio los núcleos o refuerzos del talón y los rebordes de la capa de carcasa se pliegan alrededor de los núcleos. Luego se coloca la capa de remate, de un sólo elemento o de varios de estos, con la dirección de los hilos formando un ángulo conveniente con la de los hilos de la capa de carcasa, a la que se hace adherir la capa de remate. Se conforma a continuación la cubierta por aproximación de los núcleos de talón e inflación del tambor de confección. Los hilos de la capa de carcasa y los de la capa de remate, adoptan una nueva configuración dependiente de los ángulos de partida y del grado de conformación, en la zona o las zonas en que se superponen, mientras que fuera de ellas los hilos de la capa de carcasa conservan su orientación radial.
- 5.
- 10.
- 15.

- Es naturalmente posible modificar el orden de colocación de las capas de remate y de carcasa, sin repercusión sencilla en el resultado obtenido. Con preferencia, la conformación se realizará en un alma que no contiene más que una capa de carcasa y una capa de remate. Pero es posible conformar un alma que contenga varias capas de carcasa y/o varias capas de remate constituidas por hilos que tengan respectivamente las mismas orientaciones o casi iguales. Es también posible proceder después de la conformación, a la colocación de las capas de remate suplementarias. Puede así mismo reforzarse una parte cualquiera de la zona comprendida entre cada núcleo de talón y la parte media del
- 20.
- 25.
- 30.



costado, con ayuda de otra capa conformadora aplicada contra la capa de carcasa en el sitio considerado.

5. Los dibujos adjuntos proporcionan, a título de aclaración de este invento, ejemplos de estructuras de cubiertas de neumáticos de acuerdo con este invento, y una representación del procedimiento de fabricación utilizable de acuerdo con este invento, para obtenerlas. En dichos dibujos,

10. las figuras 1 y 2 representan, respectivamente, en corte transversal y en planta, una armadura de cubierta de neumático de acuerdo con este invento, en su forma más sencilla;

15. las figuras 3 y 4 aclaran el principio del procedimiento de confección de acuerdo con este invento y representan, respectivamente, un conjunto de dos capas antes y después de la deformación;

20. las figuras 5 y 6 representan respectivamente, antes y después de la conformación, un neumático empezado de acuerdo con este invento, en curso de fabricación sobre un tambor de confección y de conformación, esquematizado; y

25. las figuras 7 a 22 representan distintas variantes de la estructura de las figuras 1 y 2, en corte y en planta, o solamente en planta.

30. En las figuras 8, 10, 12 a 14, 16, 18, 20 y 22, para mayor claridad, se ha representado un sólo hilo para cada capa. Debe tenerse presente que cada capa está constituida, de modo corriente, por hilos o cables paralelos entre sí en cada capa, y



muy próximos unos a otros.

La figura 1, representa, en corte trans-
versal, una cubierta de neumático 1, que comprende
una banda de rodadura 2, costados 3 y 3' y talones
4 y 4'. Una capa de carcasa 5 se extiende de un
5. talón a otro pasando por debajo de la banda de roda-
dura y con sus extremos enrollados alrededor de los
núcleos 6 y 6' de cada talón. Como indica la figu-
ra 2, la carcasa 5 tiene entre los talones 4 y 4'
10. y la banda de rodadura 2 dos partes 7 y 7' dispues-
tas radialmente y, debajo de la banda de rodadura
2, una parte oblicua 8. Debajo de la banda de roda-
dura y entre ésta y la capa de carcasa, se dispone
una capa de remate 9, La parte oblicua 8 de la par-
15. te de carcasa, y la capa de remate 9 se cruzan y for-
man con el plano medio XX' del neumático, ángulos
alfa y beta de signos contrarios, cuyos valores res-
pectivos en la figura 2, son de aproximadamente 41°
y 20°.

20. En la figura 2 se observará un docala-
je en el sentido circunferencial entre las dos par-
tes radiales 7 y 7' de un mismo hilo de carcasa. Se
observará también que las partes radiales 7 y 7' se
unen a la parte 8, por zonas 10 y 10' en las que se
25. hace progresivamente el cambio de orientación del
hilo de carcasa.

Las figuras 3 y 4 representan el prin-
cipio del procedimiento de confección de acuerdo con
este invento.

30. La figura 3 representa una primera capa



20 que contiene hilos 21 paralelos entre sí y perpendiculares a los orillos 22 de la capa, y una segunda capa 23 fija a la primera, cuyos hilos 24 paralelos entre sí, están inclinados con respecto a los hilos 21 de la capa 20 y a los orillos 25.

5. Cuando sobre las dos capas 20 y 23, que previamente se han hecho adherir entre si, se ejerce una tracción paralelamente a ambas capas, en la dirección de las flechas, el conjunto de las capas se deforma y adopta la configuración representada en la figura 4. Como se comprueba en esta última figura, las dos capas se alargan y estrechan, la capa tiene dos partes laterales 20' en las que la dirección de los hilos 21 no se modifica, y una parte central 20'' en la que los hilos han adoptado una inclinación con respecto a su dirección primitiva. Asi mismo, los hilos 24 de la capa 23, han adoptado una posición menos inclinada con respecto a los orillos 25 de la capa. Asi, la zona de contacto de las dos capas 20 y 23 se ha contraído y mientras que los hilos de la capa 20 en esta zona común han girado en el sentido de las agujas de un reloj, los hilos de la capa 23 han girado en el sentido contrario. Se observa, por otra parte, una zona de transición en las cercanías de los orillos 25, en la que los hilos 21 de la capa 20 cambian progresivamente de orientación, mientras que los hilos 24 permanecen sensiblemente rectilíneos.

Las figuras 5 y 6 representan la aplicación del procedimiento descrito con referencia a

312942



- las figuras 3 y 4 para la fabricación de una cubierta tal como la representada en las figuras 1 y 2. En la figura 5 se observa parcialmente en corte el tambor de confección 30 provisto de un diafragma 31.
5. La capa de carcasa 5 de acuerdo con las figuras 1 y 2 se ha colocado sobre el tambor de confección, así como los núcleos 6 y 6' de los talones alrededor de los cuales se doblan los extremos de la capa de carcasa. Los hilos 32 de la capa de carcasa 5 se han
10. dispuesto paralelamente al eje del tambor de confección. En la capa de carcasa 5 se observa la capa de remate 9 (figuras 1 y 2) cuyos hilos están inclinados sobre los hilos de la capa de carcasa 5. La banda de rodadura propiamente dicha (no representada)
15. puede colocarse indistintamente en esta etapa, por encima de la capa 9, o puede acoplarse después de la conformación siguiente.

- Medios no representados permiten accionar la aproximación de los núcleos de los talones y la inflación del diafragma 31 para llevar a cabo la conformación. La figura 6 representa la cubierta en el tambor de confección 30, después de la conformación. La parte superior de la figura es un corte transversal de la cubierta conformada y del tambor;
20. la parte inferior es una vista en alzado de la cubierta conformada. Como se observa, los hilos 32 y 33, respectivamente, de las capas de carcasa y de remate, han adoptado la disposición representada a mayor escala en la figura. 2. La cubierta de neumático empezada como se representa en la figura 6, re
- 25.
- 30.

312942



cibe a continuación la banda de rodadura si ya no está acoplada, y se retira del tambor de confección, para vulcanizarse de modo corriente. A título de ejemplo numérico una cubierta de neumático de 165 x 380, de la estructura representada en las figuras 1 y 2, ha podido fabricarse del modo descrito en las figuras 5 y 6, partiendo de los elementos siguientes :

- 10. la capa de cubierta estaba constituida por cables de acero de 3 cordones, cada uno de los cuales está constituido por 3 hilos elementales, de un diámetro de 0,12 mm de un tipo conocido. Estos cables están dispuestos con un paso de 0,85 mm en una goma de calandrado corriente. La capa de remate estaba constituida por cables de acero de 10 hilos de 0,18 mm. cada uno, siendo de 1,10 mm el peso de separación de los cables y de 30° su inclinación con respecto a la dirección longitudinal. Después de la conformación con un grado de alargamiento del 60%, los cables de la capa de remate han adoptado una inclinación de 20° con respecto a la dirección longitudinal, mientras que los cables de carcasa han adoptado una inclinación de 41° en esta misma dirección, pero en el otro sentido.

- 25. Los ensayos realizados en una cubierta de esta índole, han dado los resultados indicados en la tabla siguiente. frente a los correspondientes de una cubierta testigo de igual dimensión, de fabricación corriente, con armadura de carcasa radial, armadura de remate de dos capas cruzadas y de los mis-
- 30.

mos componentes. 312942¹



	<u>Cubierta del invento</u>	<u>Cubierta testigo</u>
Resistencia al avance	8 kg/tonelada	13 kg/tonelada
Indice de funcionamiento en deriva		
a 2º	100	100
a 4º	200	120
a 6º	275	175
Indice de resistencia	160	100

5. Se hace constar que el esfuerzo al avance se ha medido a una velocidad de 100 km/hora con las dos cubiertas sometidas a una carga de 475 kg y con una presión de inflación de 1,8 kg/cm².

10. El funcionamiento en deriva, se ha medido con esta misma carga y con igual presión de inflación. Las cifras de la Tabla indican, de modo relativo, la relación a la carga del empuje lateral cuando se imponen al neumático los distintos ángulos de deriva indicados, correspondiendo, el índice 100 al valor de esta relación para un ángulo de deriva de 2º para la cubierta testigo.

15. Las medidas de resistencia se refieren a la distancia recorrida sobre máquina de resistencia clásica; el índice 100 corresponde al kilometraje normalmente recorrido antes inutilizarse las cubiertas testigo.

20. Como se observa, el neumático de acuerdo con este invento, muestra un progreso importante con respecto a los neumáticos conocidos aunque este último acuse ya un cambio de cualidades de circulación elevadas, este progreso se refiere especialmente y con una separación sensible, a tres caracterís

25.

312942



ticas importantes.

- Las figuras 7 y 8 representan esquemáticamente y respectivamente en corte y en planta una variante de la estructura de las figuras 1 y 2.
5. Esta variante difiere de la estructura de las figuras 1 y 2, por la adición de una capa de remate suplementaria. Se obtienen así por debajo de la banda de rodadura tres capas oblicuas 40 a 42 que forman una estructura triangulada. La adición de la
10. capa de remate 42 puede realizarse después de la conformación de la cubierta en construcción, que comprende la capa de carcasa 41 y la capa de remate 40. Esta disposición con dos capas de remate y una de carcasa radial en los costados, oblicua por
15. debajo de la banda de rodadura, puede utilizarse para cubiertas destinadas a pesos elevados.

- Las figuras 9 y 10 representan una nueva variante de la estructura de las figuras 1 y 2. La capa de remate 9 de las figuras 1 y 2, se ha sustituido por dos capas estrechas 50 y 50' dispuestas simétricamente con los ángulos de los hilos de cada capa, de sentidos contrarios. Como se observa en
20. la figura 10, la parte central 51 de la capa de carcasa 52 tiene una forma de V. Una estructura de esta
25. naturaleza se obtiene en la conformación, merced a la inclinación simétrica de los hilos de las capas de remate con respecto a la dirección de los hilos de carcasa. En esta configuración, las dos porciones radiales 52' y 52" de un mismo hilo de carcasa,
30. se encuentran en el mismo plano radial.

312942



- Como en el caso de las figuras 7 y 8, es posible añadir a la estructura representada en las figuras 9 y 10, una capa de remate suplementaria, que puede estar constituida por hilos continuos de un borde al otro de la banda de rodadura, o por varias capas estrechas que contengan hilos de la misma inclinación o de inclinaciones diferentes con ángulos del mismo signo o de signos contrarios. Las figuras 11 y 12 representan un ejemplo de una disposición de esta naturaleza que comprende dos capas estrechas 54 y 54' colocadas sobre las capas estrechas 53 y 53' , y que recubren en el centro del remate, por encima de la parte radial central 52" fde la capa de carcasa.
- 5.
- 10.
- 15.

En este ejemplo, la colocación de las capas estrechas 54 y 54' puede realizarse después de la conformación de la cubierta empezada, constituida por la capa de carcasa y las capas estrechas 53 y 53'.

- 20.
- Las figuras 13 y 14, representan en plantas, otras dos variantes en las que las dos capas estrechas se disponen de modo asimétrico. En el caso de la figura 13, los ángulos de los hilos de las capas estrechas 55 y 55' son desiguales, pero del mismo signo; en el que la figura 14, los de las capas estrechas 56 y 56', son desiguales y de signos contrarios, Las capas 55 y 55' por una parte y 56 y 56' de otra, son de anchuras distintas.
- 25.
- 30.

312942



Las figuras 15 y 16 representan en corte

y en planta completamente desarrollada, de núcleo

a núcleo de talón, una nueva variante en la que la

armadura de remate comprende una capa central 60 y

5. dos capas laterales estrechas 60' y 60" colocadas

a cada lado de la capa 60, entre la parte media del

costado y el borde de la banda de rodadura. Los hi-

los de estas tres capas se han representado parale-

10. los de una a otra, pero podrían tener una orienta-

ción distinta en la capa central y en las capas la-

terales. Sería además posible que el ángulo de los

hilos en una de las capas laterales fuera igual al

de los hilos de la otra capa lateral, pero de sig-

15. nos contrarios. Sería también posible que los án-

gulos tuvieran valores distintos, o también que las

capas laterales estuvieran colocadas ambas, o una

de ellas solamente debajo de la capa de carcasa. Fi-

nalmente sería posible así mismo que las tres capas

20. 60, 60' y 60" estuvieran substituidas por una sólo

capa continua que recubriera toda la zona cubierta

por ellas incluso los intervalos que las separan.

Se observará el trazado en línea angu-

lar de los hilos de carcasa 61 que comprenden par-

tes radiales y partes oblicuas. Esta disposición

25. se obtiene durante la conformación, substituyendo

la capa 9 de la figura 5 por varias capas separadas.

La utilización de una capa de remate

9 más ancha que la banda de rodadura, o de una capa

de remate 60 limitada a la anchura de la banda de ro-

30. dadura pero acompañada de capas de remate laterales,

312942

14 MAY 1951



pernito dar rigidez a la parte superior de los costados y de desplazar la zona de flexión de éstos en la dirección de los talones.

- Las figuras 17 y 18 representan otra
5. variante en la que la capa de carcasa 65 se refuerza por una primera capa de remate 66 orientada paralelamente a la parte oblicua 65' de la capa de carcasa y que cruza la segunda capa de remate 67. Esta variante puede obtenerse conformando una cubierta
10. de neumático que contenga sobre la capa de carcasa una capa de remate igualmente radial, y una segunda capa de remate, oblicua. El orden de superposición en las distintas capas, es indiferente y proporciona prácticamente el mismo resultado. En esta
15. variante, la parte oblicua de los hilos de carcasa se refuerza mediante hilos de la misma orientación. Inversamente, pueden reforzarse los hilos de carcasa en toda su longitud o solamente en su parte radial, por la adición de una o varias capas suplementarias acopladas antes de la conformación.
- 20.

- Las figuras 19 y 20 representan una
- nueva variante en la que la capa de carcasa comprende dos partes 70 y 70' cada una de las cuales se prolonga desde un talón hasta cerca del borde opuesto de la banda de rodadura. Esta variante permite,
25. como la anterior, aumentar por debajo de la banda de rodadura, la densidad de los hilos que tienen la orientación de los hilos de carcasa. Una capa de remate 71 compuesta por hilos o cables que cruzan los de las partes 70 y 70', está colocada por
- 30.

312942



1965

encima de estas últimas.

- Las figuras 21 y 22 representan una combinación de las dos variantes de acuerdo con las figuras 17 y 18, de una parte y 19 y 20, de otra. La armadura de carcasa está compuesta por dos partes 75 y 75' en cuyas secciones no radiales se superpone una capa 76 de la misma orientación. Una capa 77 cuyos hilos se cruzan con los de la armadura de carcasa y de la capa 76, recubre el conjunto. Esta estructura se obtiene conformando una cubierta a construir, constituida por las tres capas 75, 75' y 76 cuyos hilos se superponen y son paralelos a las generatrices de tambor de confección, y por la capa deformadora 77.
- 5.
- 10.
15. Sin salir del espíritu de este invento, sería posible preparar otras variantes, especialmente combinando las características especiales de las descritas. Debe tenerse presente que este invento no se limita a los modos de construcción descritos y representados; por el contrario comprende en toda su generalidad:
- 20.
- a) en lo que se refiere a la estructura, la utilización de hilos de carcasa independientes que representan una orientación radial entre los talones y los semi-costados, y una orientación no-radial por debajo de, por lo menos, una parte de la armadura de remate, y
- 25.
- b) por lo que se refiere a los medios de obtener esta estructura, el empleo de la acción deformadora de una fuerza de tracción aplicada a un
- 30.

312942



conjunto de capas que previamente se han hecho adherir unas a otras y que contienen hilos de orientaciones distintas de una capa a otra.

N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza - del invento, así como la manera de realizarlo en - la práctica, debe hacerse constar que las disposicio - nes anteriormente indicadas son susceptibles de mo - dificaciones de detalle en cuanto no alteren su -
10. principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 14 de mayo de 1.964 bajo el número PV 1.804 (P.-de-D) acogiéndose por - tanto a los beneficios que conceden los Convenios
15. Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CU BIERTAS DE NEUMATICOS; caracterizándose por lo si -
20. guiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas de neumáticos, los cuales comprenden, - asociada a una armadura de remate, una armadura de - carcasa constituida por hilos o cables independientes,
25. dispuestos radialmente o sencillamente en esta direc - ción, entre los talones y la armadura de remate y que tiene una orientación que se separa apreciablemente de la orientación radial por lo menos en una parte de la zona en que se extiende la armadura de remate.
30. 2ª.- Perfeccionamientos según reivin



cación 1, en los cuales:

- a) los hilos o cables de carcasa, o sea, los hilos o cables de armadura, aferrados por lo menos en uno de los núcleos de talón, no se cruzan en ningún punto, con objeto de no formar una red de rombos;
- 5.

3ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, en los cuales:

- b) los hilos o cables de carcasa, se cruzan en los costados, formando un ángulo reducido y no se separan más de 15° a uno y a otro lado del plano meridiano, con preferencia simétricamente;
- 10.

4ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, en los cuales:

- c) los hilos o cables de carcasa se cruzan por debajo de la banda de rodadura y forman ángulos del mismo signo con el plano radial que pasa por el punto de intersección;
- 15.

5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, en los cuales:

- d) la armadura de carcasa comprende una o varias capas de hilos o cables dispuestos radialmente o prácticamente en esta dirección, entre los talones y la armadura de remate, dispuestos oblicuamente en la zona por donde se extiende la armadura de remate, formando con la dirección del plano medio del neumático, un ángulo sensiblemente constante;
- 20.
- 25.

6ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 en los cuales:

- e) la armadura de carcasa comprende una o varias capas de hilos o cables dispuestos radialmente o prácticamente
- 30.

312942¹



5. ticamente en esta dirección entre los talones y la armadura de remate dispuestos oblicuamente en la zona por donde se extiende esta última armadura, formando con la dirección del plano medio del neumático, un ángulo que admite valores distintos, a lo largo de un mismo hilo, todos del mismo signo o de signos diferentes;

7ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, en los cuales:

10. f) las partes radiales de un mismo hilo de carcasa se unen a la parte o a las partes no radiales, por una zona de transición en la que la dirección del hilo cambia progresivamente;

15. 8ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, en los cuales:

g) la inclinación media o la inclinación máxima de los hilos o cables de carcasa en la parte o las partes no radiales es de 20° por lo menos, con respecto a la dirección transversal del neumático;

20. 9ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, en los cuales:

h) los hilos o cables de carcasa comprenden una sólo parte no radial en la región en que se extiende la armadura de remate;

25. 10ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 - 9 en los cuales:

j) los hilos o cables de carcasa contienen varias partes no radiales en la zona por donde se prolonga la armadura de remate;

30. 11ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, en los cuales:



k) las partes no radiales de los hilos o cables de carcasa en la región donde se prolonga la armadura de remate, tiene sensiblemente la misma orientación;

5. 12ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 - 10, en los cuales:

1) las partes no radiales de los hilos o cables de carcasa en la zona donde se extiende la armadura de remate tienen orientaciones diferentes, bien por el valor del ángulo formado con la dirección longitudinal, o bien por su signo o bien por los dos;

10. 13ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 - 10 y 12, en los cuales:

m) las partes no radiales de los hilos o cables de carcasa se prolongan en zonas dispuestas simétrica o asimétricamente con respecto al plano medio del neumático;

15. 14ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, en los cuales

n) la armadura de carcasa comprende capas que sólo se extienden en un lado único y por lo menos debajo de una parte del remate.

20. 15ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores en las que la armadura de remate contiene por lo menos una capa continua o discontinua cuyos hilos dispuestos oblicuamente se cruzan con la parte o las partes no radiales de la armadura de carcasa, formando con la dirección del plano medio del neumático, un ángulo de signo contrario al del ángulo formado por los hilos de carcasa, con la misma dirección, en los puntos de cruce.

30.



16ª.- Perfeccionamientos según reivin-

dicación 15ª, en los cuales:

5. a) la armadura de carcasa comprende una capa única radial en los costados y oblicua debajo de la armadura de remate, y una capa única de remate, oblicua, y que se prolonga por lo menos el ancho de la banda de rodadura;

17ª.- Perfeccionamientos según reivin-

dicación 16, en los cuales:

10. b) la armadura de remate comprende capas parciales, de la misma anchura o anchuras distintas, en contacto con la armadura de carcasa, cuyos hilos forman con la dirección del plano medio, ángulos iguales o desiguales, del mismo signo o de signos contrarios;
15. los hilos de la armadura de carcasa se cruzan con los de las capas de remate parciales, y los ángulos formados por los hilos de carcasa y por los hilos de las capas de remate parciales con el plano medio del neumático, son de signos contrarios;

20. 18ª.- Perfeccionamientos según reivin-
dicación 16ª, en los cuales:

- c) la armadura de remate comprende varias capas superpuestas cuyos hilos o cables tienen la misma orientación u orientaciones distintas, la misma anchura o anchuras distintas;

25. 19ª.- Perfeccionamientos según reivin-
dicación 15, en los cuales:

- d) la armadura de remate comprende una capa de remate cuyos hilos tienen la misma orientación que los de carcasa y no los cruzan;
- 30.



20ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 16-19, en los cuales:

c) la armadura de remate se extiende sobre una anchura superior a la de la banda de rodadura;

5. 21ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 20, en los cuales:

f) la armadura de remate comprende por lo menos de un lado de la cubierta entre el semicostado y el borde de la banda de rodadura, una capa estrecha en contacto con la armadura de carcasa.

10.

22ª.- Perfeccionamientos para modificar la orientación de los hilos de una capa que contiene hilos dispuestos perpendicularmente a sus orillas, consistentes en disponer y en hacer adherir contra esta capa, en cada una de las zonas en las que se desea modificar la orientación de los hilos de la capa citada, una capa deformadora que contiene hilos orientados oblicuamente con respecto a los de la primera capa, y en ejercer una tracción sobre el conjunto, actuando sobre la capa a deformar y/o sobre las capas deformadoras.

15.

20.

23ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 22, en el que se disponen la capa o las capas a deformar y la capa o las capas deformadoras, alrededor de un cilindro o de una forma de revolución expansible con objeto de formar un manguito, y en el que se ejerce una tensión por expansión del cilindro o de la forma de revolución del cilindro.

25.

24ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 22 y 23 para fabricar una cubierta de neu

30.

312942



- mático según reivindicación 1 - 21, en el que se disponen sobre un tambor de confección, sucesivamente, - una o varias capas de carcasa cuyos hilos se orientan de modo sensiblemente paralelo a las generatrices del
5. tambor, una o varias capas de remate, por lo menos una de ellas con hilos orientados oblicuamente con respecto a los de carcasa, se hacen adherir las distintas capas entre si y se conforma el neumático a obtener y así confeccionado.
10. 25ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 24 en el que se aplica también en una parte cualquiera de la zona comprendida entre el talón y la banda de rodadura, una capa deformadora, contra la capa de carcasa.
15. 26ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 24 ó 25, en el que después de conformar el neumático a obtener, se colocan una o varias capas de remate suplementarias.
20. 27ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas de neumáticos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de cuarenta y tres hojas, escritas a máquina por una sola cara,

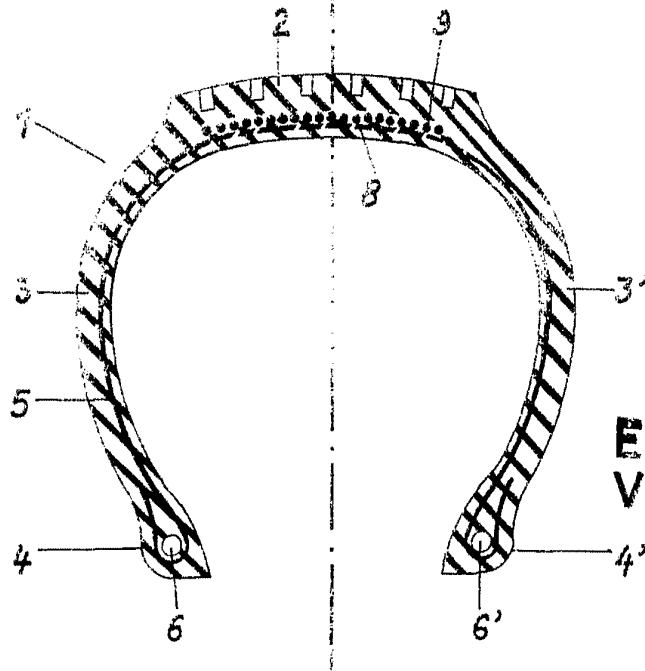
Madrid,

14 MAY. 1905

MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements Michelin),

J. GOMEZ ACEBO Y MODER

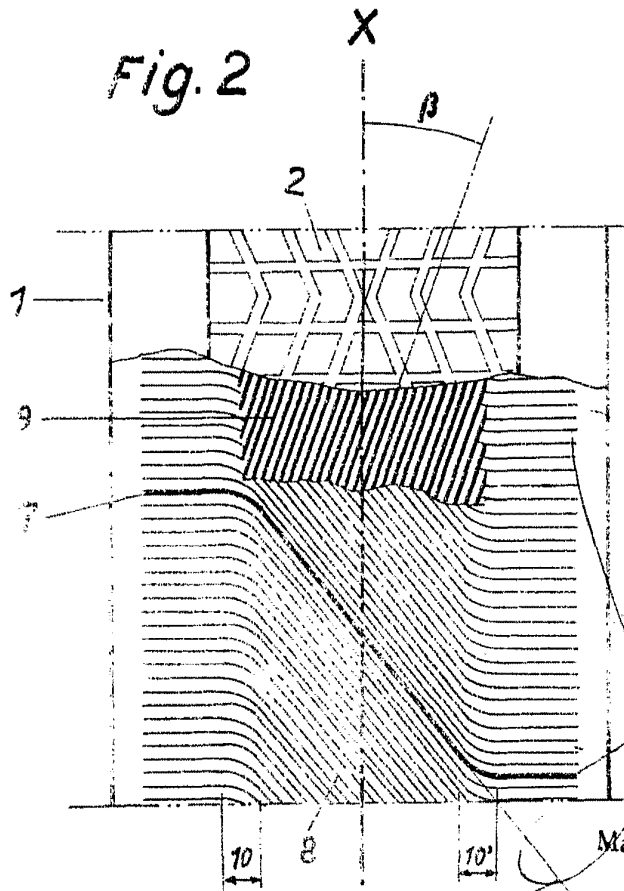
Fig. 1 312942



14 MAY 1965

ESCALA
VARIABLE

Fig. 2



MAY 1965
Madrid
GOMEZ NEBO Y MODER

312942

Fig. 3

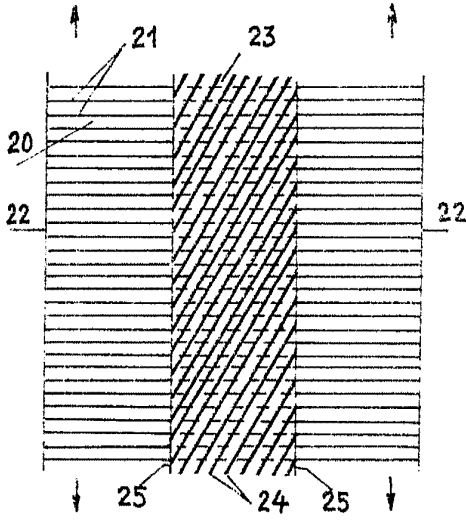


Fig. 5

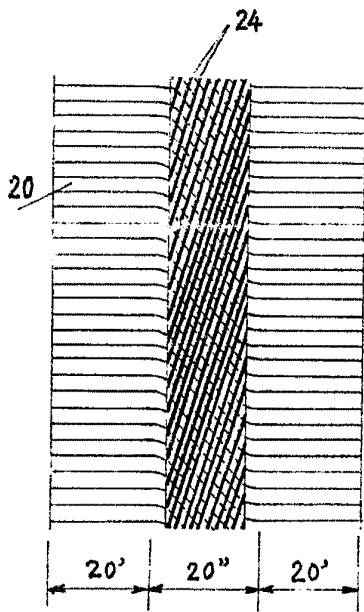
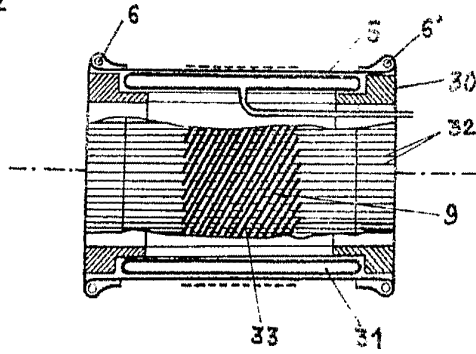


Fig. 4

ESPECIALA
VARIABLE

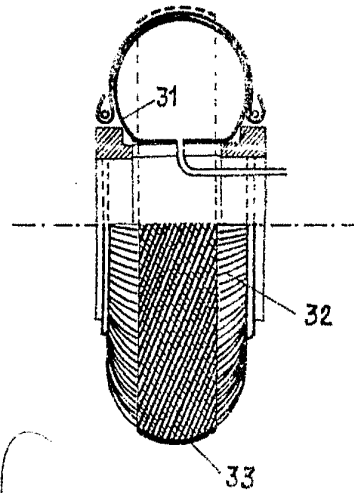


Fig. 6

14 MAY. 1905

GOMEZ ALEJO Y MODEY

312942

Fig. 7

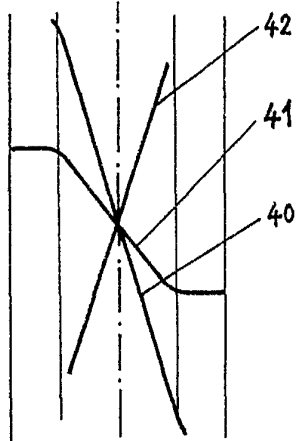
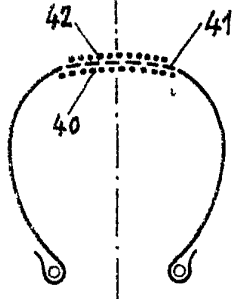


Fig. 8

Fig. 11

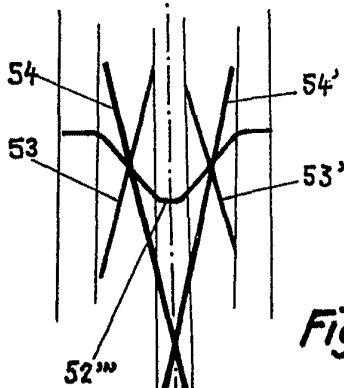
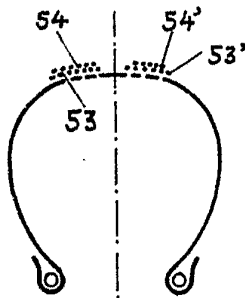


Fig. 12

Fig. 9

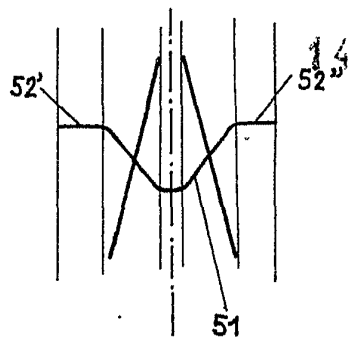
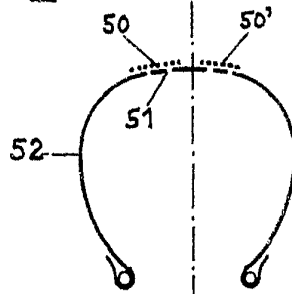


Fig. 10

Fig. 13

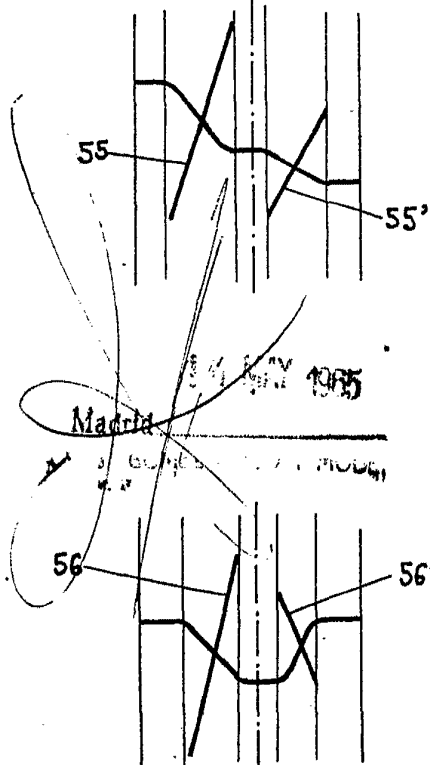


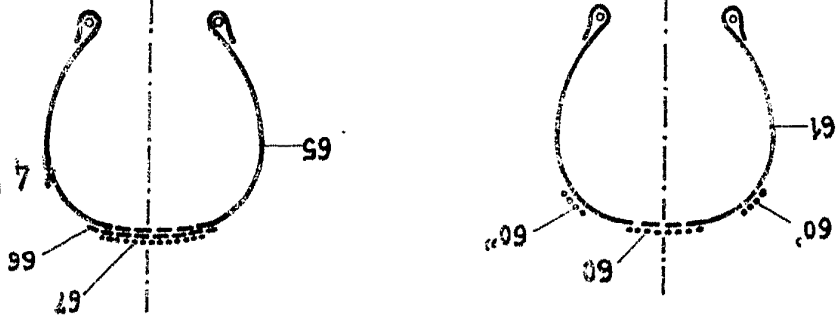
Fig. 14

ESCALA
VARIABLE





Fig. 15 312942



ESCALA

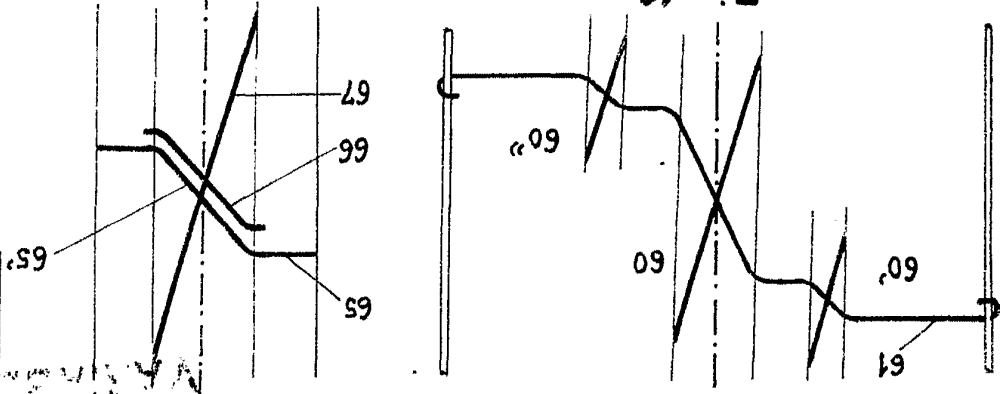


Fig. 16 Fig. 18

Fig. 19 Fig. 21

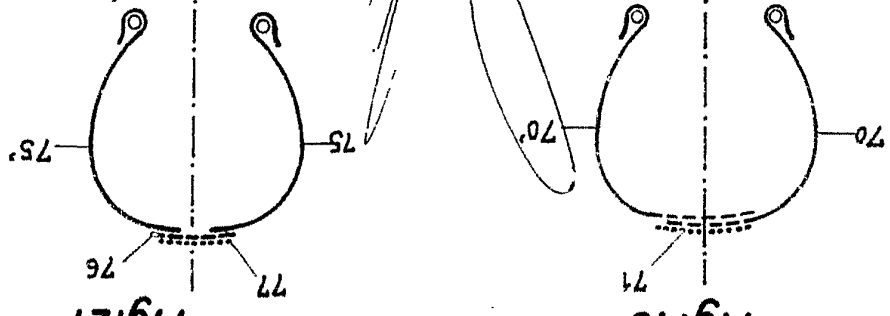
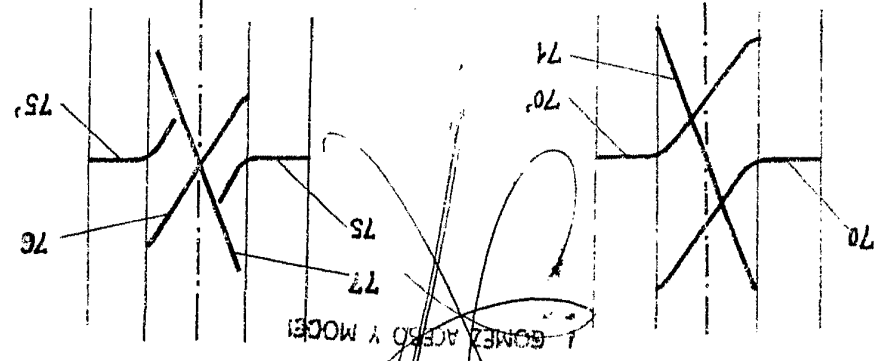


Fig. 20 Fig. 22



MARCA
14/MAR. 1905
I. GOMEZ ACEBO Y MOCEL

... ..
... ..

... ..
... ..