

201156

201156



PATENTE

DE

Int. Cl.:

B60C

REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD

por "Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado" - - -

a favor de: INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, número, 3, MILANO (Italia).-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los neumáticos para ruedas de vehículos y más precisamente a la estructura anular de refuerzo insertada en posición radialmente interna respecto a la banda de rodamiento.

5 Es sabido que dicha estructura está constituida generalmente por una pluralidad de capas sobrepuestas de cuerdas engomadas, los cords de cada capa estando entre sí paralelos y cruzándose con aquellos de las otras capas; los cords de cada capa pueden estar formados de varios materiales como por ejemplo textiles,
10 metálicos o de otra naturaleza y pueden estar combinados con análogos tipos de cord de las otras capas o tipos de material diferente según los fines que se deseen obtener.

Es también sabido que el perfil medio de dicha estructura anular de refuerzo (o sea el perfil contenido en la sección de
15 cada plano que pasa por el eje de rotación del neumático) desarrolla un efecto importante en el comportamiento general del neumático en ejercicio; en efecto él puede influenciar notablemente



201156



- 2 -

numerosas características de funcionamiento, cuales por ejemplo el consumo de la banda de rodamiento, la adherencia al suelo, el agarre en carretera, la resistencia a los empujes transversales, el confort, la ruidosidad, y todavía otras.

5 En efecto, aunque la parte del neumático que viene en contacto con el suelo es más propiamente la banda de rodamiento, es siempre dicha estructura anular de refuerzo, unida al armazón, la que soporta la presión de hinchamiento y gobierna las deformaciones del neumático bajo las sollicitaciones de ejercicio.

10 Es por consiguiente necesario que el perfil medio de dicha estructura de refuerzo tenga una forma compatible con el perfil medio del armazón; en caso contrario se pueden producir fenómenos de separación entre los dos elementos resistentes con consiguiente prematura destrucción del neumático.

15 Sin embargo puesto que en los normales neumáticos conocidos, sean ellos convencionales (armazón y cords cruzados) o radiales (armazón con cords yacentes en planos radiales) los cords están dispuestos con continuidad de un talón al otro del neumático, es evidente que el perfil del armazón en correspondencia de los flancos impone fuertes restricciones al perfil de la estructura anular de refuerzo radialmente interna a la banda de rodamiento.

20 En general, en la zona de corona del neumático los perfiles de dicha estructura de refuerzo y de dicho armazón deben sustancialmente coincidir, cualquier desviación debe ser acompañada de
25 particulares detalles aptos de evitar dichos inconvenientes de separación.

 Por ejemplo en un armazón, en correspondencia de la corona del neumático presenta un perfil que tiene una determinada curvatura y si se desea asignar a la estructura de refuerzo un per-



fil que tenga una curvatura inferior (al fin de mejorar la resistencia a las deformaciones transversales del neumático), es necesario disponer entre los dos elementos resistentes unos perfiles de goma que compensen dicha diversidad de perfiles y que absorban los deslizamientos debidos a las distintas intensidades de sollicitaciones.

Puesto que dicha diversidad de perfiles es generalmente máxima en correspondencia de los extremos laterales de dicha estructura anular de refuerzo es propio de estas zonas que los espesores de dichos perfiles asuman un valor máximo; sin embargo tales valores no pueden ir más allá de un cierto límite porqué en tal caso resultaría difícil, si no imposible, eliminar el calor provocado por los fenómenos de histéresis en dichos perfiles cuando el neumático está en ejercicio, y por consiguiente por causas diversas a la de la incompatibilidad de perfiles, habría de nuevo el peligro de separación entre dichas estructuras resistentes.

De ello resulta que también adoptando particulares detalles, el perfil de la estructura de refuerzo radialmente interna a la banda de rodamiento está casi siempre sometido a particulares restricciones en los neumáticos conocidos que tienen un armazón cuyos cordas están dispuestos con continuidad de un talón al otro y están sollicitados por esfuerzos a tracción durante el ejercicio.

Puesto que como arriba se ha aludido el perfil medio de dicha estructura de refuerzo influye sensiblemente el comportamiento del neumático en ejercicio, puede asegurarse la adopción de un perfil completamente distinto de aquellos conocidos y esto al fin de mejorar determinadas características del neumático mismo.

En la patente italiana nº 928.502 de la misma Solicitante



se ha descrito un neumático cuyos flancos presentan su eje de figura con la convexidad vuelta hacia el interior del neumático mismo y que en condiciones de ejercicio trabajan principalmente en estado de compresión o flexo-compresión.

5 Dada la distinta naturaleza de los esfuerzos principales a que están sometidos respectivamente los flancos (flexo-compresión) y la estructura de refuerzo radialmente interna a la banda de rodamiento (tracción), este tipo de neumático permite una más amplia libertad proyectiva del perfil de dicha estructura anular de refuerzo, respecto a la que se puede tener en los neumáticos conocidos arriba descritos cuyos flancos están solicitados a tracción.

10 Al neumático descrito en la patente citada es por consiguiente posible aplicar estructuras de refuerzo que serían incompatibles con el armazón de dichos neumáticos conocidos.

15 El fin de la presente invención es suministrar un neumático cuya estructura de refuerzo radialmente interna a la banda de rodamiento presente un perfil medio en grado de ofrecer mejoradas características de comportamiento del neumático.

20 El objeto de la presente invención es por lo tanto un neumático para ruedas de vehículos que comprende una banda de rodamiento, una estructura anular de refuerzo incorporada en dicha banda de rodamiento, dos flancos que comprenden material elastomérico y terminan en talones destinados a ser colocados en los adecuados asientos de la llanta de la rueda, dichos flancos presentando en las secciones de cada plano que contiene el eje de rotación de dicho neumático un eje de figura cuya convexidad esta vuelta hacia el interior del neumático, dicha convexidad

25



201156



- 5 -

no cambiando sentido bajo el empuje de la presión de hinchamiento, dicha estructura anular de refuerzo siendo sustancialmente inextensible y definiendo cerca de los márgenes laterales de dicha banda de rodamiento contornos cuyos puntos están a distancia sustancialmente invariable respecto a variaciones de presión, de los puntos definidos por dichos talenes en los mismos planos de sección, caracterizada por el hecho que dicha estructura anular de refuerzo en las secciones de cada plano que contiene dicho eje de rotación, a neumático hinchado a la presión de ejercicio, presenta un perfil cuya curvatura tiene la propia concavidad, en correspondencia de la zona central, vuelta en sentido contrario respecto a la concavidad en correspondencia de las zonas centrales.

La principal ventaja del neumático según la presente invención se da por el hecho que mediante dicho perfil es posible conferir a la estructura anular de refuerzo rigidez variable a lo largo del recorrido meridiano de dicho perfil.

En efecto es sabido que dentro ciertos límites el módulo de elasticidad de un material tiende a aumentar cuanto más alto es el esfuerzo a tensión que está sometido dicho material.

Asignando a dicho perfil curvaturas distintas es posible obtener, a neumático hinchado a la presión de ejercicio, solicitaciones de tensión entre sí distintas a lo largo del perfil medio de dicha estructura, los cordas yacentes en las zonas mayormente solicitadas a tensión adquieren por lo tanto una mayor rigidez respecto a aquellos yacentes en zonas menos solicitadas y por consiguiente es posible asignar las rigidez deseada en aquellas zonas de la estructura de refuerzo en la cual tal característica es mayormente requerida para un comportamiento mejorado del neumático en ejercicio.



Según una variante preferida de ejecución la concavidad de dicho perfil, en correspondencia de la zona central, está vuelta en dirección radialmente interna del neumático, la concavidad de dicho perfil, en correspondencia de las zonas laterales estando
5 vuelta en dirección radialmente externa del neumático.

De tal modo es posible conferir a las extremidades laterales de la estructura anular de refuerzo una rigidez mayor que aquella que existe en correspondencia de la zona central; se obtiene así un neumático con mejoradas características de confort y al mismo
10 tiempo con mejoradas características de resistencia a las sollicitaciones transversales durante el ejercicio.

Preferiblemente la concavidad de dicho perfil cambia sentido en correspondencia de la zona axialmente externa respecto a la línea equidistante entre la parte media y cada extremidad lateral de
15 dicho perfil.

Según otra variante preferida de la presente invención dicho perfil presenta una curvatura que decrece pasando de la parte media hacia cada una de las extremidades laterales del perfil mismo.

Preferiblemente la distancia radial entre cada extremidad lateral de dicho perfil y la proyección sobre la vertical que pasa por dicha extremidad lateral del punto en que inicia la curvatura de la zona lateral es menor del 50% de la altura radial de
20 dicho perfil.

Según una ulterior variante preferida de ejecución en correspondencia de cada zona lateral que se conjuga con el correspondiente flanco, la tangente a dicho perfil forma un ángulo no superior a 30° respecto al eje de rotación del neumático.
25

Preferiblemente en correspondencia de cada zona lateral que



se conjuga con el correspondiente flanco, la tangente a dicho perfil es paralela al eje de rotación del neumático.

El neumático según esta última solución preferida presenta una ulterior ventaja; en efecto, la zona del neumático en contacto con el suelo, a causa de la carga que actúa sufre una deformación que particularmente en las zonas laterales de la estructura anular de refuerzo se traduce en un desplazamiento angular de esta última respecto a la posición del respectivo flanco.

Tal desplazamiento angular, repitiéndose a cada giro de la rueda induce fenómenos de esfuerzo que repercuten inevitablemente en la duración del neumático.

Si en correspondencia de dichas zonas laterales la tangente a dicho perfil de la estructura anular de refuerzo es paralela al eje de rotación del neumático (o como quiera forma con éste último un ángulo no superior a 30°) dichos movimientos angulares vienen anulados (o como quiera reducidos) y vienen por consiguiente eliminados (o como quiera reducidos a medidas aceptables) dichos fenómenos de esfuerzo.

La invención será ahora mejor ilustrada sobre la base del adjunto dibujo en el cual a título de ejemplo:

- La figura 1 representa la sección transversal de un neumático hinchado a la presión de ejercicio según la presente invención.

El neumático ilustrado en la figura 1 comprende una banda de rodamiento 1, dos flancos 2 y 3 y dos talenes 4 y 5 alojados en adecuados asientos de una llanta 6.

Dichos flancos 2 y 3 presentan los propios ejes de figura 7 y 8 teniendo una convexidad vuelta hacia el interior del neumático y, tal convexidad no cambia sentido bajo el empuje de la pre-



20-150



- 8 -

sión de hinchamiento de ejercicio por lo que dichos flancos, en condiciones normales de ejercicio, trabajan principalmente a compresión antes que a tracción.

5 En posición radialmente interna respecto a la banda de rodamiento 1 está puesta una estructura anular de refuerzo 9 que no obstante ser radialmente flexible es aún inextensible tanto en la dirección axial como circunferencial cuando es solicitada al mismo tiempo en dichas dos direcciones de la presión de hinchamiento.

10 Dicha estructura está constituida de varias capas de cord textiles o metálicos entre sí paralelos en cada capa y cruzándose con aquellos de la capa adyacente; ella se extiende axialmente por toda la parte superior del neumático, pasando a interesar también las zonas extremas de la misma que se une respectivamente
15 con los flancos 2 y 3.

El perfil medio (o aquel contenido en las secciones de cada plano que pasa por el eje de rotación XX del neumático) de la estructura anular 9 presenta en correspondencia de la zona central del neumático una curvatura que tiene la propia concavidad
20 vuelta hacia el interior del neumático mismo, mientras en correspondencia de las zonas laterales la curvatura de dicho perfil presenta la propia concavidad vuelta hacia el exterior del neumático.

Dicho perfil medio mantiene la curvatura que tiene la
25 propia concavidad vuelta hacia el interior del neumático hasta los puntos A y B que se encuentran respectivamente axialmente externos respecto a las verticales H-H y K-K las cuales yacen en posición equidistante entre la parte media YY y las respectivas extremidades laterales 10 y 11 del perfil de la estructura



anular de refuerzo 9.

Más precisamente los puntos A y B se encuentran a una distancia de la parte media YY de aproximadamente el 30% respecto al ancho axial L del perfil entero.

5 En las zonas comprendidas entre dichos puntos A y B y las respectivas extremidades laterales 10 y 11 de la estructura 9, el perfil asume una curvatura que tiene la propia concavidad vuelta hacia el exterior del neumático.

10 Proyectando el punto B sobre la vertical que pasa por la extremidad 11 de la estructura anular 9 se determina el segmento CD, la longitud del cual es menor del 50% de la altura radial del perfil de dicha estructura medida por el segmento CF.

Más precisamente el segmento CD mide entre el 15% y el 21% de CF.

15 Como se ilustra en la figura 1 el perfil de la estructura anular de refuerzo 9 está definido por una serie de radios de valor progresivamente creciente pasando de la parte media YY hacia cada una de las extremidades laterales del perfil mismo.

20 Para una anchura de perfil $L = 180$ mm, los radios que definen tal perfil son $R_1 = 80$ mm, $R_2 = 110$ mm, $R_3 = -100$ mm, $R_4 = -30$ mm; los valores positivos indicando los radios de la curvatura que tiene la propia concavidad dirigida hacia el interior del neumático, los valores negativos indicando los radios de la curvatura que tiene la propia concavidad vuelta hacia el exterior del neumático; el perfil de la estructura 9 siendo simétrico res-
25 pecto a la parte media YY.

En correspondencia de cada zona lateral que se conjuga con el correspondiente flanco la tangente T a dicho perfil forma



201156

21



- 10 -

un ángulo no superior a los 30° respecto al eje de rotación XX del neumático y preferiblemente dicha tangente es paralela a dicho eje de rotación, como se indica en la figura 1.

5 Se comprende que los ejemplos arriba descritos no tienen carácter limitativo y que entra en el campo de protección de la presente patente todas las variantes de ejecución que utilizan el principio inventivo arriba expuesto.

N O T A

10 Por la patente de registro de modelo de utilidad a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado, que comprende una banda de rodamiento, una estructura anular de refuerzo incorporada en dicha banda de rodamiento, dos flancos que comprenden material elástico y terminan en talones destinados a ser colocados en los adecuados asientos de la llanta de la rueda, dichos flancos presentando en las secciones de cada plano que contiene el eje de rotación de dicho neumático un eje de figura cuya convexidad está vuelta hacia el interior del neumático, dicha convexidad no cambiando sentido bajo el empuje de la presión de hinchamiento, dicha estructura anular de refuerzo siendo sustancialmente inextensible y definiendo en la proximidad de los márgenes laterales de dicha banda de rodamiento contornos cuyos puntos están a distancia sustancialmente invariable, respecto a variaciones de presión, de los puntos definidos por dichos talones en los mismos planos de sección, caracterizado por el hecho que dicha estructura anular de refuerzo en las secciones de cada plano que contiene dicho eje de rotación, a neumático hinchado a la presión de ejercicio, presenta un perfil cuya

15

20

25



20115021



- 11 -

curvatura tiene la propia concavidad, en correspondencia de la zona central, vuelta en dirección contraria respecto a la concavidad en correspondencia de las zonas laterales.

5 2.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que la concavidad de dicho perfil, en correspondencia de la zona central, está vuelta en la dirección radialmente interna del neumático, la concavidad de dicho perfil, en correspondencia de las zonas laterales estando vuelta en la dirección radialmente externa del neumático.

10

3.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que la concavidad de dicho perfil cambia sentido en correspondencia de la zona axialmente externa respecto a la línea equidistante entre la parte media y cada extremidad lateral de dicho perfil.

15

4.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado tal como el especificado en 1, 2 o 3, caracterizado por el hecho que dicho perfil presenta una curvatura que decrece pasando de la parte media hacia cada una de las extremidades laterales del perfil mismo.

20

5.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que la distancia radial entre cada una de las extremidades laterales de dicho perfil y la proyección sobre la vertical que pasa por dicha extremidad lateral del punto en el cual se inicia la curvatura de la zona lateral es menor del 50% de la altura radial de di-

25



che perfil.

5. 6.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado, tal como el especificado en 5, caracterizado por el hecho que en correspondencia de cada zona lateral que se conjuga con el correspondiente flanco, la tangente a dicho perfil forma un ángulo no superior a 30° respecto al eje de rotación del neumático.

10 7.- Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado, tal como el especificado en 6, caracterizado por el hecho que en correspondencia de cada zona lateral que se conjuga con el correspondiente flanco, la tangente a dicho perfil es paralela al eje de rotación del neumático.

8.- "Un neumático para ruedas de vehículos perfeccionado".
Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 21 de Febrero de 1971.

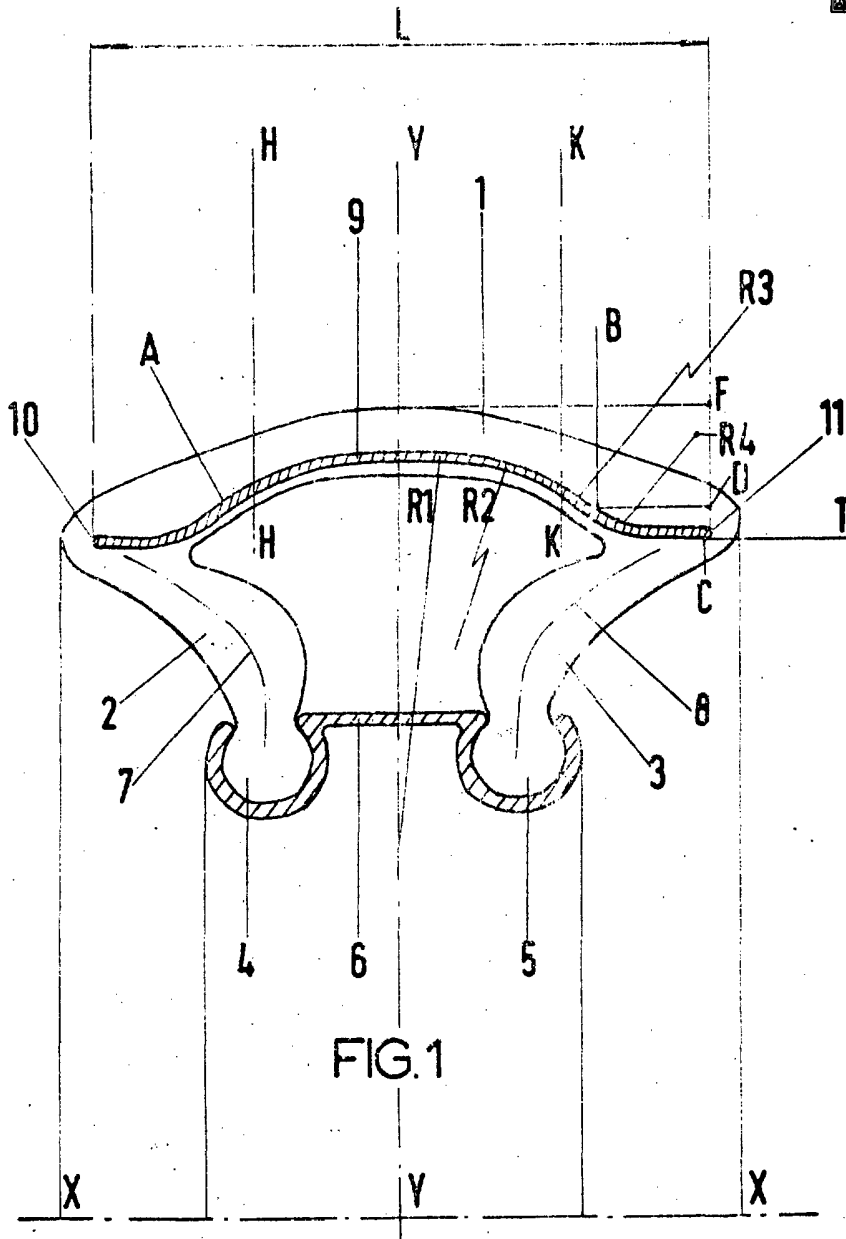


FIG. 1

SCALA VARIABILE
Barcellona 21 FEB. 1974