



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 25 9474	(18) Y
	FECHA DE PRESENTACION 30 junio 1981	

MODELO DE UTILIDAD

15 ENE. 1982

(30) PRIORIDADES (31) NUMEROS 23297 A/80	(32) FECHA 8.7.80	(33) PAIS Italia
--	----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. 3 B 60 C 9/08
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN NEUMÁTICO RADIAL.
--

(71) SOLICITANTE (S) SOCIETÀ PNEUMATICI PIRELLI, S.p.A.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Milano (Italia), Piazzale Cadorna, 5

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU
--

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la estructura anular de refuerzo inserta entre la carcasa y la banda de rodaje de los neumáticos radiales.

5 Como es sabido, en los neumáticos radiales, las estructuras anulares de refuerzo comprenden varias capas con cuerdecillas metálicas mutuamente paralelas, oportunamente inclinadas respecto a la dirección del plano ecuatorial e inmersas en un material elastómero, cada una de las cuales comprende, a su vez, una pluralidad de hilos torcidos entre sí.

10 Estas estructuras, aunque satisfacen generalmente las varias condiciones de trabajo del neumático, constituyen, desgraciadamente una parte considerable del coste del neumático terminado, por la maquinaria y el relativo procedimiento para las operaciones de cableado entre los hilos de una misma cuerdecilla.

15 No hay duda de que el empleo de un monofilamento, es decir, un hilo recto y de sección llena, en substitución de las cuerdecillas, haría posible reducir el elevado coste de producción del neumático que se deriva de las operaciones de cableado.

20 No obstante, debido a la existencia de fuertes prejuicios y de dificultades de procedimiento objetivas, se ha constatado que el paso del empleo teórico al efectivo, de monofilamentos en capas anulares de refuerzo entre carcasa y banda de rodaje, está seriamente obstaculizado.

25 De hecho se sostiene que las cuerdecillas, por su misma disposición en arrollamiento recíprocos, en la práctica como otros tantos resortes de espiras muy abiertas, ofrecen

una mayor deformabilidad sin llegar a la rotura, para esta-
dos de flexión repetida, respecto a un hilo único de igual sec-
ción transversal, y en consecuencia se utiliza capas de refuer-
zo con cuerdecillas, tolerando el mayor coste de empleo y re-
nunciando a examinar si la utilización de monofilamentos puede
5 comportar prestaciones mejoradas en lo que se refiere, por e-
jemplo, a la adherencia en carretera y al confort.

Por tanto, es objeto de la presente invención un
neumático radial con estructura anular de refuerzo entre la
10 banda de rodaje y la carcasa, desprovisto de algunos de los in-
convenientes citados.

Es objeto de la presente invención un neumático radial
que comprende una carcasa, una banda de rodaje y una estructu-
ra anular de refuerzo entre dichas carcasa y banda de rodaje,
15 caracterizado por el hecho de que la estructura anular de refuer-
zo comprende al menos dos capas de refuerzo con monofilamentos
de acero, siendo los monofilamentos de cada capa paralelos en-
tre sí e inclinados un ángulo comprendido entre 10 y 30 grados
respecto a la dirección del plano ecuatorial del neumático,
20 cruzándose los monofilamentos de una capa con los de la capa
adyacente, y teniendo la carcasa un radio de curvatura en el
plano meridiano en el punto de corona, igual o mayor que 400 mm.

Este valor del radio de curvatura, que a continuación
será llamado radio transversal, ha de ser considerado como crí-
tico, ya que por debajo y por encima de este límite se tienen,
25 respectivamente, neumáticos inadecuados o adecuados a la resis-
tencia a la fatiga.

Cuando el neumático comprende un radio transversal

igual o mayor que el valor crítico, se ha constatado que los monofilamentos de las capas de refuerzo, aun variando el estado de flexión al pasar del exterior al interior del área de huella con el suelo, todavía se mantienen sujetos, por la prede-

5 terminada variación de curvatura correspondiente al radio pre-seleccionado, a sollicitaciones, particularmente de compresión dentro de límites tolerables.

También se puede pensar que durante el trabajo se producirá un menor calentamiento en el material elastómero de un neumático según la presente invención, respecto a un neu-

10 mático tradicional, o sea con estructura anular que comprende cuerdecillas y a igualdad de curvatura transversal.

En el caso de neumáticos tradicionales, las cuerdecillas metálicas de la estructura anular de refuerzo son ~~son~~ ~~some-~~

15 tidas continuamente a variaciones del estado de flexión, como consecuencia de las variaciones de curvatura transversal, y tienden, debido a las sollicitaciones de compresión, a asumir

20 dimensiones transversales mayores respecto a la posición recíproca de máxima compactación, ya que se favorece los movimientos de alejamiento relativo, y a consecuencia de las sollicitaciones de tracción tienden a volver a la condición de máxima compactación.

A su vez, el material elastómero en el que se encuentran inmersas las cuerdecillas, es obligado a seguir estas variaciones de asentamiento durante un número indefinido de ciclos, sufriendo un determinado calentamiento, situación que no se produce, como se comprende, en los neumáticos de la invención.

25

En consecuencia, se puede afirmar que la histéresis

del material elastómero de los neumáticos de la invención es menor que la de los neumáticos tradicionales, con la ventaja de un comportamiento más estable de la mezcla, con características más cercanas a las elegidas originalmente, particularmente en relación con trayectos largos y en carreteras de calzada irregular.

Preferiblemente, el neumático se caracteriza por el hecho de que los monofilamentos tienen un diámetro comprendido entre 0,08 y 0,05 mm:

De cualquier modo, la presente invención será explicada ulteriormente a base del dibujo adjunto, en el cual; a título de ejemplo: la figura única representa en sección transversal un neumático radial según la invención.

La invención es descrita ahora en relación con el neumático -1- de la figura, que comprende una carcasa radial con tela -2- de refuerzo cuyos extremos se hallan envueltos alrededor de los cerquillos -3- y -4-, una banda de rodaje -5- y una estructura anular de refuerzo -6-, inserta entre la carcasa y la banda de rodaje.

La estructura anular de refuerzo comprende, respectivamente, una primera capa -7- de monofilamentos de acero, mutuamente paralelos e inclinados un ángulo de 10 a 30 grados respecto a la dirección del plano ecuatorial del neumático, y una segunda capa -8- de monofilamentos mutuamente paralelos e inclinados un ángulo del mismo valor y sentido opuesto al de los filamentos de la primera capa.

En una forma de realización preferida, la estructura anular de refuerzo puede comprender una tercera capa -9- de

cuerdecillas de material textil que se reduce en longitud al ser sometida a la acción del calor, por ejemplo Nylon.

5 La carcasa -2- tiene una curvatura predeterminada e n base a la elección del radio transversal -Rt-, definido aquí como radio de curvatura en el punto de corona -A- del perfil meridiano de la carcasa, o sea, el punto determinado por la intersección del plano meridiano con el plano ecuatorial.

Este radio -Rt- tiene un valor no inferior a 400 mm; por ejemplo de 600 mm.

10 Los monofilamentos de las capas -7- y -8- son de acero de alto contenido de carbono, por ejemplo 0,7 %, revestidos exteriormente con una capa pelicular de latón o bronce, de otra aleación apta para favorecer la adherencia con el material elastómero en el que se hallan ocluidos.

15 El diámetro de cada uno de los monofilamentos puede variar dentro del intervalo de valores comprendido entre 0,08 y 0,05 mm, con valores preferenciales entre 0,17 y 0,40 mm, por ejemplo de 0,25 mm.

20 Los monofilamentos tienen una carga de rotura específica de al menos 200 N/mm², módulo de elasticidad de 205 000 N/mm² y alargamiento del 1,4% para un esfuerzo igual al 100% de la carga de rotura.

25 Los neumáticos que comprenden las características expuestas antes tienen, por ejemplo, un radio de curvatura longitudinal de la carcasa en el plano ecuatorial, igual a 240 mm.

Los neumáticos indicados han demostrado tener una adecuada resistencia a la fatiga, y se les ha comprobado carac-

terísticas mejoradas respecto a neumáticos del mismo empleo pero con capas de refuerzo que comprenden cuerdecillas metálicas insertas entre la carcasa y la banda de rodaje.

5 Por ejemplo, en los neumáticos de la invención se ha observado un área de huella más amplia y mejor definida en contorno respecto a los neumáticos tradicionales, con la consiguiente mejor adherencia en carretera en relación a las sollicitaciones normales al plano ecuatorial del neumático en marcha, por ejemplo en curva.

10 Asimismo en el presente neumático se puede alcanzar un mejor confort. Aun sin dejar de tener en cuenta todas las variables en juego, que intervienen en los complejos fenómenos relativos al trabajo del neumático, se puede afirmar que los favorables resultados expuestos dependen del hecho de que a igualdad de sección resistente, las capas de refuerzo que comprenden monofilamentos tienen un espesor más reducido que el relativo a las capas de cuerdecillas, determinando así, a igualdad de carga, una mayor deformabilidad del neumático con la consiguiente mayor área de huella y con una sensible atenuación de las fuerzas transmitidas al vehículo en marcha por las irregularidades del suelo.

20 Aunque se ha descrito una forma de realización particular según la invención se entiende comprendidas dentro del ámbito de la misma todas las posibles variantes accesibles para un técnico del ramo.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Neumático radial, que comprende una carcasa, una banda de rodaje y una estructura anular de refuerzo entre dicha carcasa y banda de rodaje, caracterizado por el hecho de que la estructura anular de refuerzo comprende al menos dos capas de refuerzo con monofilamentos de acero, siendo los monofilamentos de cada capa mutuamente paralelos e inclinados un ángulo comprendido entre 10 y 30 grados respecto a la dirección del plano ecuatorial del neumático, cruzándose los monofilamentos de una capa con los de las capas adyacentes, teniendo la carcasa un radio de curvatura en el plano meridiano en el punto de corona, tal que las variaciones de curvatura transversal en el paso del exterior al interior del área de huella con el suelo, mantienen las sollicitudes sobre los monofilamentos dentro de límites tolerables.

5

10

15

2. Neumático radial, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el radio de curvatura transversal es mayor que el radio de curvatura longitudinal de la carcasa en el plano ecuatorial.

20

3. Neumático radial, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el ciclo de histeresis del material elastómero es menor que el de los neumáticos convencionales de iguales dimensiones.

4. Neumático radial.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del

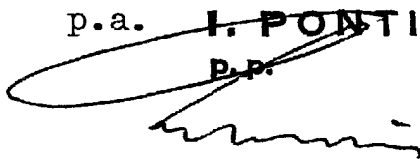
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprende en conjunto nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

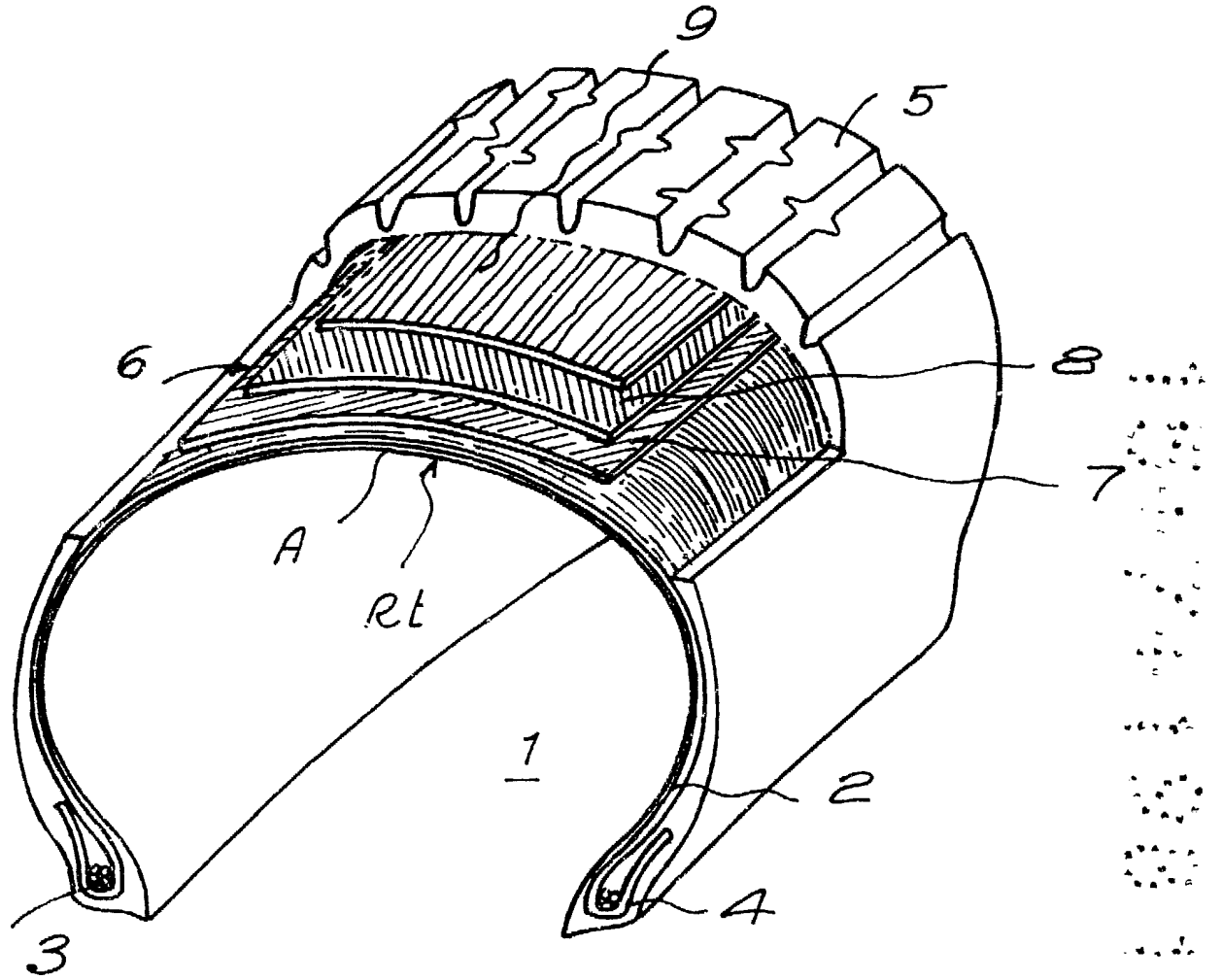
Barcelona, a 30 junio de 1981

SOCIETÀ PNEUMATICI PIRELLI, S.p.A.

p.a. ~~I. PONTI~~

~~P.P.~~

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'I. Ponti', is written over the typed name 'I. PONTI' and the 'P.P.' initials.



31165/1

Barcelona, a 30 de junio de 1981

p.a. I. PONT

p.p.