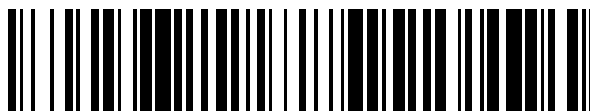


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 100**

51 Int. Cl.:

B60C 9/06 (2006.01)

B60C 9/10 (2006.01)

B60C 9/12 (2006.01)

B60C 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014 PCT/EP2014/055894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14206585**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014 E 14712656 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3013602**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

25.06.2013 DE 102013106632

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.01.2020

73 Titular/es:

**CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)**

**Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**GOOTJES, LENNERT;
KRIEGER, RALF y
PASTUOVIC, MARIO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 739 100 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Neumático de vehículo

5 La invención concierne a un neumático de vehículo sin cinturón, especialmente un neumático de camión, un neumático industrial o un neumático OTR, con una relación de anchura a altura en corte transversal (obtenida según las normas E.T.R.T.O.) de 1 o 0,85, cuyo neumático comprende una carcasa en clase de construcción radial con dos a veintiséis insertos de carcasa superpuestos que consisten cada uno de ellos en un tejido de cordoncillos incrustado en una matriz de goma, constituido por portadores de resistencia textiles que discurren paralelamente uno a otro, discurrendo los portadores de resistencia en el cenit del neumático bajo un ángulo agudo con la dirección periférica que es igual en todos los insertos de la carcasa.

10 Aunque se han impuesto los neumáticos radiales a los neumáticos diagonales en muchos sectores, especialmente en el sector de neumáticos de turismos, los neumáticos diagonales se siguen utilizando convenientemente allí donde los neumáticos se exponen a altas cargas, también a una sobrecarga, o es necesaria una estabilidad especial de los vehículos equipados con estos neumáticos. Por tanto, los neumáticos diagonales se utilizarán, por ejemplo, en
 15 carretillas estibadores, vehículos que se utilizan para la manipulación de contenedores, máquinas de movimiento de tierras, tanto bajo tierra como a cielo abierto, camiones y similares. Según la finalidad de utilización, los neumáticos diagonales presentan uno a tres núcleos de talón por cada zona de talón y entre dos y veintiséis insertos de carcasa.

20 Un neumático de vehículo sin cinturón de clase de construcción diagonal, que es un neumático para turismos, es conocido, por ejemplo, por el documento DE 195 45 954 A1. El neumático presenta una relación de anchura a altura en corte transversal de más de 1 y una carcasa con especialmente dos insertos de carcasa. Los portadores de resistencia de los dos insertos de carcasa forman en el cenit del neumático un ángulo de 20° a 40° con la dirección periférica. El documento US 3 280 877 A divulga un neumático de tractor de clase de construcción diagonal que presenta, por ejemplo, cuatro insertos de carcasa y cuya relación de altura a anchura en corte de transversal es de 0,50 a 0,75. Los portadores de resistencia de los insertos de carcasa discurren bajo ángulos de 27° a 33° con la dirección periférica. Se conocen neumáticos de clase de construcción diagonal para coches de carreras por los
 25 documentos US 5 025 845 A y US 3 989 083 A, presentando los neumáticos siempre al menos cuatro insertos de carcasa cuyos portadores de resistencia discurren bajo ángulos diferentes con la dirección periférica.

30 En neumáticos diagonales según el estado de la técnica es usual que en el neumático terminado de vulcanizar los portadores de resistencia de los insertos de carcasa formen en el cenit del neumático un ángulo de 20° a 45° con la dirección periférica, ajustándose el tamaño del ángulo de los hilos al diseño del neumático respecto de su relación de anchura a altura en corte transversal para conferir al neumático una forma estable. En neumáticos con una relación de anchura a altura en corte transversal (según las normas E.T.R.T.O.) de 1 son usuales ángulos de 36° a 45°, mientras que en neumáticos con una relación de anchura a altura en corte transversal de 0,85 son usuales ángulos de 38° a 42°. En efecto, el ángulo de los hilos se elige usualmente de tal manera que el neumático, al
 35 llenarlo de aire, crezca uniformemente por efecto del alargamiento de los hilos, con lo que el neumático se dilata hasta un diámetro mayor y una anchura mayor. Esto produce también una dilatación uniforme del material de goma en el neumático.

40 El ángulo de los portadores de resistencia en los insertos se ajusta de tal manera que el neumático, al llenarlo de aire, se exponga a tensiones lo más pequeñas posible. Si se emplean neumáticos diagonales en vehículos que se utilizan, por ejemplo, en el sector de la minería subterránea, es entonces especialmente importante que los neumáticos sean lo más resistentes posible a los cortes y posean una alta resistencia al desgarro adicional. Por tanto, se emplean mezclas de caucho especiales para la zona de la banda de rodadura del neumático. Sin embargo, precisamente cuando se utilizan estos neumáticos en el sector de la minería subterránea, no se puede evitar la producción de cortes por piedras y cantos rodados. El diseño neutro en tensión del neumático favorece un
 45 agrandamiento de las grietas a cada revolución del neumático.

45 Por tanto, la invención se basa en el problema de mejorar netamente la resistencia al desgarro adicional de la banda de rodadura de neumáticos diagonales.

50 El problema planteado se resuelve según la invención por el hecho de que el ángulo que forman los portadores de resistencia con la dirección periférica en el cenit del neumático está comprendido entre 28° y 34° en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 1 y entre 26° y 32° en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 0,85.

55 Por tanto, un neumático diagonal construido según la invención ya no está diseñado como neutro en materia de tensión. Presenta así también, al llenarlo de aire, un comportamiento que diverge del de un neumático diagonal diseñado como neutro en tensión. El neumático ya no crece en diámetro, pero presenta un crecimiento en anchura algo mayor que el de los neumáticos diagonales según el estado de la técnica. Según la magnitud del ángulo de los portadores de resistencia, se puede presentar incluso un crecimiento negativo del diámetro. Por tanto, la estructura de la carcasa de neumáticos diagonales construidos según la invención es más rígida en dirección periférica que la de neumáticos según el estado de la técnica. Esto conduce a una reducción de la resistencia a la rodadura y, por

tanto, a un consumo de carburante reducido de los vehículos equipados con tales neumáticos. Dado que la goma de la banda de rodadura adherida a la carcasa ya no se dilata en dirección periférica, esta goma es más rígida. Este efecto tiene también como consecuencia una reducción de la resistencia a la rodadura. Además, la banda de rodadura más rígida es menos propensa a lesiones, y las lesiones eventualmente producidas por cortes ya no se ensanchan, sino que se contraen, con lo que se detiene o al menos se decelera la propagación de la grietas.

En una forma de realización preferida de la invención el ángulo que forman con la dirección periférica los portadores de resistencia en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 1 es a lo sumo de 32° y en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 0,85 es a lo sumo de 30° . Gracias a este diseño de los insertos de carcasa previstos en el neumático la banda de rodadura resulta especialmente rígida y especialmente resistente frente a lesiones por cortes y similares.

Para la finalidad de utilización preferida de estos neumáticos diagonales como neumáticos de camión, neumáticos industriales o neumáticos OTR, siempre en las dimensiones correspondientes, es ventajoso para la estabilidad de los neumáticos y su durabilidad que el número de insertos de carcasa esté comprendido entre seis y veintidós, especialmente entre doce y dieciocho.

Dos a cuatro de estos insertos de carcasa pueden ser las llamadas capas de construcción intermedias, es decir, insertos de carcasa que discurren radialmente dentro de la banda de rodadura y únicamente refuerzan la zona de la banda de rodadura, eventualmente también las zonas de los hombros del neumático.

Otras características, ventajas y detalles de la invención se describirán seguidamente con más detenimiento ayudándose de la única figura del dibujo (figura 1), que muestra esquemáticamente una vista de un neumático de vehículo según la invención en un estado parcialmente recortado con la carcasa puesta al descubierto.

La invención concierne a neumáticos diagonales que se utilizan especialmente como neumáticos de camión, neumáticos industriales y neumáticos OTR sobre suelos pedregosos o carreteras o vías de circulación en mal estado, y cuya relación de anchura a altura en corte transversal (obtenida según las normas E.T.R.T.O.) asciende a 1 o 0,85.

La figura 1 muestra un neumático de vehículo sin cinturón en clase de construcción diagonal que presenta una banda de rodadura 1, unos costados 2, unas zonas de talón 3 con núcleos de talón 4 y una carcasa multicapa 5. La carcasa 5 consta de varios insertos de carcasa 6, 6', extendiéndose los insertos de carcasa 6 radialmente por fuera de una capa interior no mostrada de clase de construcción conocida a lo largo del perímetro del neumático y en dirección axial entre los núcleos de talón 4 de las dos zonas de talón 3, así como a lo largo y por dentro de los costados 2 y de la banda de rodadura 1. En la forma de realización representada cada zona de talón 3 presenta tres núcleos de talón 4 que, de manera conocida, se componen de cables de acero. En la forma de realización mostrada están previstos también por cada par de núcleos de talón cuatro insertos de carcasa 6 que están replegados de dentro a fuera alrededor de los núcleos de talón correspondientes 4, con lo que el neumático representado presenta dieciséis insertos de carcasa 6. Los insertos de carcasa 6 pueden terminar de manera conocida en la zona de los núcleos de talón 4. Los insertos de carcasa 6' son insertos de construcción intermedios que no se extienden de un núcleo de talón 4 a otro núcleo de talón 4, sino que están previstos discuriendo radialmente en el neumático por dentro de la banda de rodadura 1 y refuerzan así la zona de la banda de rodadura. Los neumáticos diagonales contruidos según la invención presentan uno a tres núcleos de talón por zona de talón y también presentan preferiblemente entre seis y veintidós insertos de carcasa 6, 6', especialmente doce a dieciocho, dos a cuatro de los cuales son capas de construcción intermedias.

Los insertos de carcasa 6, 6' están constituidos cada uno de ellos por un tejido de cordoncillos incrustado en una matriz de goma y constituido por portadores de resistencia textiles 7 que discurren paralelos uno a otro y que son, por ejemplo, hilos de aramida, poliamida o poliéster. Los distintos insertos de carcasa 6, 6' están montados en el neumático de tal manera que los portadores de resistencia 7 discurren alternativamente ascendiendo a la izquierda y ascendiendo a la derecha de un inserto 6, 6' a otro inserto 6, 6', con lo que se forma un conjunto de capas estable con portadores de resistencia entrecruzados 7.

En el cenit del neumático, en su intersección con el plano ecuatorial del neumático, los portadores de resistencia 7 forman en el neumático completamente vulcanizado un ángulo α o β con la dirección periférica del neumático, siendo los ángulos α , β de igual magnitud. En un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 1 los ángulos α , β están comprendidos entre 28° y 34° , llegando especialmente hasta 32° , mientras que en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 0,85 dichos ángulos están comprendidos entre 26° y 32° , llegando especialmente hasta 30° . En todos los insertos de carcasa 6, 6' de un neumático determinado los ángulos α , β de los portadores de resistencia 7 son de igual magnitud, siendo posibles desviaciones de 2° a como máximo 3° originadas por tolerancias de fabricación.

Por tanto, el ángulo que forman los portadores de resistencia 7 de los insertos de carcasa 6, 6' en el cenit del neumático con la dirección periférica es menor que el ángulo de los portadores de resistencia en neumáticos convencionales con una relación de anchura a altura en corte transversal de 1 o 0,85. Se modifica así el

comportamiento del neumático al llenarlo de aire y no tiene lugar un crecimiento del diámetro del neumático en la zona de la banda de rodadura, pero sí un mayor crecimiento de la anchura del neumático. Gracias al ángulo relativamente pequeño de los portadores de resistencia 7 con respecto a la dirección periférica la estructura de la carcasa en la dirección periférica en neumáticos diagonales construidos según la invención se ha elegido más rígida que la de los neumáticos del estado de la técnica. Si se elige el ángulo de los portadores de resistencia 7 de modo que se presenten los valores anteriores en el neumático terminado, puede tener lugar incluso una compresión de la goma de la banda de rodadura en la dirección periférica al llenar el neumático de aire, con lo que la banda de rodadura se vuelve más rígida. La mayor rigidez de la carcasa y de la banda de rodadura en dirección periférica reduce la resistencia a la rodadura de neumáticos según la invención y, por tanto, el consumo de carburante de vehículos con tales neumáticos. Dado que la goma de la banda de rodadura adherida a la carcasa no se dilata en dirección periférica, sino que eventualmente incluso se comprime, esta goma es menos propensa a lesiones por cortes. Un corte eventualmente producido no se ensancha, sino que se contrae. Por tanto, en caso de que se produzcan lesiones por cortes se detiene o se decelera una propagación de las grietas.

Lista de símbolos de referencia

15	1	Banda de rodadura
	2	Costado
	3	Zona de talón
	4	Núcleo de talón
	5	Carcasa
20	6, 6'	Inserto de carcasa
	7	Portador de resistencia
	α, β	Ángulo

REIVINDICACIONES

1. Neumático de vehículo sin cinturón, especialmente neumático de camión, neumático industrial o neumático OTR, con una relación de anchura a altura en corte transversal (obtenida según las normas E.T.R.T.O.) de 1 o 0,85, cuyo neumático comprende una carcasa (5) en clase de construcción diagonal con dos a veintiséis insertos de carcasa superpuestos (6, 6'), cada uno constituido por un tejido de cordoncillos incrustado en una matriz de goma y hecho de portadores de resistencia textiles (7) que discurren paralelos uno a otro, discuriendo los portadores de resistencia (7) en el cenit del neumático bajo un ángulo agudo con la dirección periférica de la misma magnitud en todos los insertos de carcasa (6, 6'), **caracterizado** por que el ángulo (α , β) que forman los portadores de resistencia (7) con la dirección periférica en el cenit del neumático está comprendido entre 28° y 34° en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 1, mientras que en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 0,85 dicho ángulo está comprendido entre 26° y 32°.
2. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el ángulo (α , β) que forman con la dirección periférica los portadores de resistencia (7) en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 1 es a lo sumo de 32°.
3. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el ángulo (α , β) que forman con la dirección periférica los portadores de resistencia (7) en un neumático con una relación de anchura a altura en corte transversal de 0,85 es a lo sumo de 30°.
4. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el número de insertos de carcasa (6, 6') está comprendido entre seis y veintidós.
5. Neumático de vehículo según la reivindicación 4, **caracterizado** por que el número de insertos de carcasa (6, 6') está comprendido entre doce y dieciocho.
6. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que dos a cuatro de los insertos de carcasa (6') son capas de construcción intermedias.

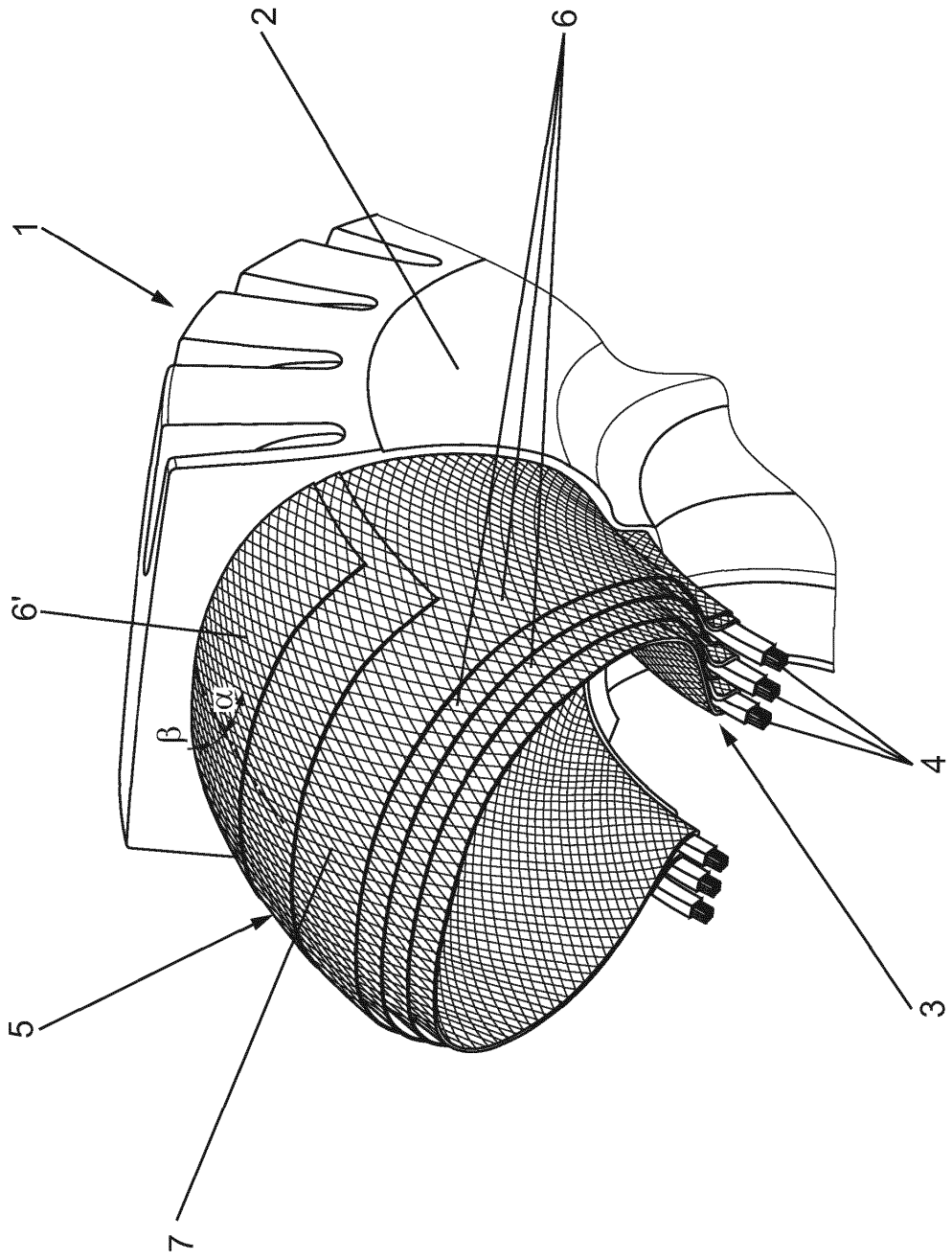


Fig. 1