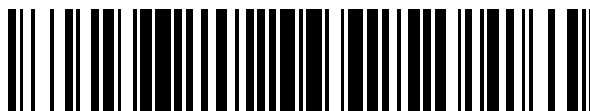


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 954**

51 Int. Cl.:

B60C 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2011** **PCT/EP2011/069907**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012** **WO12079867**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2011** **E 11784466 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 2651661**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

16.12.2010 DE 102010061287

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

16.11.2018

73 Titular/es:

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

**Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

SENG, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 689 954 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.

La invención concierne a un neumático de vehículo en clase de construcción radial con una carcasa radial, un conjunto de cinturón constituido por al menos dos estratos de cinturón y un bandaje de cobertura de éstos, y una banda de rodadura que se compone, en dirección radial de dos capas constituidas por mezclas de goma diferentes, una tapa de banda de rodadura y una base de banda de rodadura, presentando la base de banda de rodadura por el lado de los hombros unos flancos de base laterales que discurren sustancialmente en dirección radial y que están solapados en el lado exterior por sendas partes laterales, estando contenido en al menos un hombro del neumático, en la base de la banda de rodadura y eventualmente llegando hasta la parte lateral, una pieza inserta de goma que consiste en una mezcla de goma cuya elasticidad de rebotamiento es mayor que la de la base de la banda de rodadura, presentando la pieza inserta de goma una forma en corte transversal con secciones que se adelgazan continuamente y terminan más delgadas, una de las cuales discurre en dirección al centro de la banda de rodadura a lo largo del bandaje y la otra discurre hacia el borde del bandaje y en la parte lateral.

Se conoce por el documento EP 1 016 555 A2 un neumático de vehículo de la clase genérica expuesta, cuya banda de rodadura está constituida por una tapa radialmente exterior y una base radialmente interior. La base de la banda de rodadura se compone de una sección media central y dos secciones laterales, presentando las secciones laterales un espesor mayor que el de la sección central. La sección central está constituida por una mezcla de goma cuya dureza es mayor que la de la mezcla de goma de las secciones laterales. La relación de la tangente de pérdida de la mezcla de goma de las secciones laterales a la tangente de pérdida de la mezcla de goma de la sección central asciende a lo sumo a 2:3. Gracias a esta construcción especial de la base de la banda de rodadura se tiene que, entre otras cosas, se debe mejorar también la resistencia a la rodadura del neumático. El documento EP 2 213 481 A1 concierne a un neumático para un vehículo de dos ruedas con bandas de rodadura de construcciones diferentes. En una de las formas de realización reveladas la banda de rodadura consta de una tapa exterior y una base radialmente interior que presenta también una sección media central y dos secciones del lado del hombro, consistiendo las secciones del lado del hombro en una mezcla de goma cuya $\tan \delta$ es menor que la de la sección central y la tapa de la banda de rodadura. Esta medida sirve aquí también para reducir la resistencia a la rodadura.

Un gran número de documentos de patente se ocupa de la construcción de neumáticos radiales de poca resistencia a la rodadura para automóviles de turismo. Así, por ejemplo, se conoce por el documento DE 198 507 66 B4 un neumático de vehículo con una banda de rodadura constituida por una base y una tapa, presentando la base de la banda de rodadura una zona central hecha de una primera mezcla de goma y dos zonas axialmente adyacentes por fuera en ambos lados hechas de una segunda mezcla de goma. La segunda mezcla de goma es más dura y más rica en histéresis que la primera mezcla de goma.

Se conoce por el documento DE 10 2005 045 000 1A un neumático de vehículo con una banda de rodadura constituida por una tapa y una base, en el que la base de la banda de rodadura está constituida por secciones de mezclas de caucho diferentes, consistiendo la sección de la zona central de la base de la banda de rodadura en una mezcla de goma cuya histéresis es mayor que la de la mezcla de goma de las dos secciones laterales de la base de la banda de rodadura y la mezcla de goma de la tapa de la banda de rodadura. Mediante este concepto se debe permitir el calentamiento de la tapa de la banda de rodadura a través de la mezcla de base con alta histéresis desde el interior del neumático para aumentar la flexibilidad de la tapa de la banda de rodadura por efecto de la temperatura de funcionamiento más alta y mejorar las prestaciones de invierno del neumático.

La invención se basa en el problema de poder lograr en un neumático de la clase citada al principio una reducción a la resistencia a la rodadura, debiendo mantenerse igualmente las demás propiedades del neumático o de la banda de rodadura, especialmente las propiedades del frenado sobre suelo húmedo y las propiedades de manipulación sobre calzadas secas.

El problema planteado se resuelve según la invención por el hecho de que la pieza inserta de goma, que está contenido dentro de al menos un hombro del neumático en la base de la banda de rodadura, está rodeada por la mezcla de goma de la base de la banda de rodadura y eventualmente por la mezcla de goma de la parte lateral.

Por tanto, según la invención, en la zona de la banda de rodadura que se calienta al máximo al rodar el neumático está dispuesta una pieza inserta de goma que consiste en una mezcla de goma con una alta elasticidad de rebotamiento. Gracias a esta medida se puede lograr una neta disminución de la resistencia a la rodadura del neumático. Dado que la pieza inserta de goma está contenida solamente en una zona localmente limitada y principalmente en la base de la banda de rodadura, las demás propiedades del neumático o de la banda de rodadura se mantienen ampliamente exentas de influencias de esta medida.

Es especialmente clara la reducción obtenible a la resistencia a la rodadura con piezas insertas de goma cuya elasticidad de rebotamiento sea mayor que la base de la banda de rodadura en al menos 10%, especialmente en al menos 20%.

La superficie del corte transversal de la pieza inserta de goma desempeña también cierto papel en la reducción de la resistencia a la rodadura que se puede lograr con la invención. La pieza inserta de goma deberá presentar una superficie en corte transversal comprendida entre 8 mm^2 y 100 mm^2 , especialmente de hasta 50 mm^2 .

Es favorable que las piezas insertas de goma estén posicionadas sustancialmente en las zonas de borde laterales de la base de la banda de rodadura. Son especialmente favorables los posicionamientos en los que la pieza inserta de goma se encuentra radialmente fuera del canto del cinturón y presenta un lado que sigue sustancialmente al recorrido de la sección de borde del cinturón o del bandaje. Asimismo, es ventajoso en este caso que la pieza inserta de goma presente en corte transversal una zona que se adelgaza en dirección al centro de la banda de rodadura y una sección que se adelgaza en dirección al extremo radialmente interior del flanco de base.

En las secciones de borde laterales de la base de la banda de rodadura se pueden montar especialmente bien piezas insertas de goma que presenten sustancialmente una superficie en corte transversal configurada análogamente a un triángulo o en forma semirredonda. Sin embargo, es posible también una construcción de la pieza inserta de goma con una superficie en corte transversal semejante a una estrella o en forma de tira.

Otras características, ventajas y detalles de la invención se explicarán ahora con más pormenor haciendo referencia al dibujo esquemático. Muestran en éste,

La figura 1, la figura 2, la figura 5 y la figura 6, cortes transversales de un neumático de vehículo en la zona de la banda de rodadura con variantes de realización diferentes de la invención y

La figura 3, la figura 4 y la figura 7, cortes transversales de un neumático de vehículo en la zona de la banda de rodadura con otras variantes de realización.

Todas las figuras del dibujo muestran la zona de la banda de rodadura de un neumático radial para automóviles de turismo, estando representados, de entre los componentes usuales del neumático, una banda de rodadura 1, un conjunto de cinturón constituido por un cinturón 2 que presenta dos estratos de cinturón 2a y un bandaje 3 de cobertura de éstos, una carcasa radial 4, una capa interior 5 y unas partes laterales 6. Los estratos de cinturón 2a están constituidos de manera conocida por cordoncillos de acero que van empotrados en una mezcla de goma y que discurren paralelamente uno a otro dentro de cada estrato 2a, y el bandaje 3, que puede estar realizado en uno o varios estratos, presenta portadores de resistencia empotrados en goma y extendidos especialmente en dirección periférica, por ejemplo hechos de nylon. Como es también conocido, la banda de rodadura 1 está constituida por una capa de goma radialmente exterior, una tapa de banda de rodadura 7, y una capa de goma radialmente interior, una base de banda de rodadura 8. La base de banda de rodadura 8 presenta un espesor de aproximadamente 2 mm a 3 mm y se extiende por el lado de los hombros hasta las dos partes laterales 6. Las partes laterales 6 solapan en el lado exterior a los flancos de base laterales 8a que discurren sustancialmente en dirección radial. La banda de rodadura 1 está perfilada con ranuras, incisiones y similares, estando dibujadas en las figuras del dibujo únicamente unas ranuras periféricas 9. Las dos partes laterales 6 son componentes – las secciones radialmente exteriores – de las partes de costado del neumático de vehículo o bien son las llamadas alas de la tapa de banda de rodadura 7, consistiendo usualmente estas alas en una mezcla de goma diferente de la mezcla de la tapa de banda de rodadura 7, especialmente en la mezcla de goma de las partes de costado del neumático.

La mezcla de goma para la tapa de banda de rodadura 7 y la mezcla de goma para la base de banda de rodadura 8 pueden consistir en una mezcla de goma conocida usual para partes de tapa y de base de bandas de rodadura. En este caso, la tapa de banda de rodadura 7 presenta una menor elasticidad de rebotamiento que la de la base de banda de rodadura 8.

Es sabido que, al rodar neumáticos radiales para automóviles de turismo, las zonas de banda de rodadura situadas en posiciones directamente radiales por fuera de los cantos de cinturón en las dos zonas de hombro son las que más se calientan. Este calentamiento es desventajoso para la resistencia a la rodadura del neumático. Para reducir claramente la absorción de energía en estas zonas de la banda de rodadura y, por tanto, disminuir la resistencia a la rodadura del neumático, se han montado según la invención en estas zonas sendas piezas insertas de goma 10, 10', 10'' con una capacidad de rebotamiento muy alta y, por consiguiente, con una absorción de energía muy pequeña al deformarse. Las piezas insertas de goma 10, 10', 10'' del lado de los hombros están constituidas por una mezcla de goma que presenta una elasticidad de rebotamiento (según ISO 4662:2009) que es al menos 10%, especialmente al menos 20%, superior a la elasticidad de rebotamiento (según ISO 4662:2009) de la mezcla de goma de la base de banda de rodadura. La alta elasticidad de rodadura se alcanza especialmente y, como es en sí conocido, por efecto de una mezcla de goma que presenta una proporción muy alta de caucho natural y/o caucho de butadieno y lleva más bien un bajo relleno. Opcionalmente, la mezcla de goma para la pieza inserta de goma 10, 10', 10'' puede estar reforzada con fibras y contener fibras cortas (nylon, rayón, aramida y similares).

Las figuras 1 a 7 muestran diferentes variantes de realización de piezas insertas de goma 10, 10', 10'' del lado de los hombros y sus disposiciones preferidas en las zonas de hombro del neumático. Las piezas insertas de goma 10, 10', 10'' están posicionadas en las zonas de hombro de tal manera que no llegan hasta la superficie de rodadura (superficie de contacto con el suelo de la tapa de la banda de rodadura 7) ni siquiera en el caso de una abrasión de

la banda de rodadura hasta una profundidad mínima del perfil.

En la variante de realización mostrada en la figura 1 las piezas insertas 10 se encuentran en las secciones de borde del lado de los hombros de la base de banda de rodadura 8 y presentan un corte transversal aproximadamente triangular, siguiendo el lado más largo del triángulo sustancialmente el recorrido de las secciones de borde laterales del bandaje 3, discurrendo otro lado en sentido sustancialmente paralelo al flanco de base 8a y discurrendo el tercer lado sustancialmente en dirección axial. Por tanto, la pieza inserta de goma 10 cubre la zona de los cantos del cinturón y termina en ángulo agudo entre el bandaje 3 y la parte lateral 6, así como en dirección al centro de la banda de rodadura. En la variante de realización mostrada en la figura 1 la pieza inserta de goma 10 está empotrada en la mezcla de goma de la base de banda de rodadura 8, estando presente en cada uno de los lados de su triángulo vueltos hacia la parte lateral 6 y el bandaje 3 solamente una capa muy delgada de la base de banda de rodadura 8, especialmente del orden de magnitud de 0,5 mm de espesor.

La figura 2 muestra una variante de realización con una pieza inserta de goma 10 aproximadamente triangular en corte transversal, construida de una manera ampliamente análoga a la figura 1, cuya pieza penetra en la parte lateral 6. Entre el lado – que discurre a lo largo del bandaje 3 – de la pieza inserta de goma 10 y el bandaje 3 se encuentra una delgada capa de la base de banda de rodadura 8.

La forma de realización construida en la figura 3 se diferencia de la correspondiente a la figura 1 en que la pieza inserta de goma 10 del lado del hombro está posicionada en contacto con el bandaje 3. En la variante de realización mostrada en la figura 4 la pieza inserta de goma 10 del lado del hombro penetra en la parte lateral 6 y está en contacto con el bandaje 3.

Las piezas insertas de goma 10 representadas en las figuras 1 a 4 presentan una forma en corte transversal con secciones que se adelgazan continuamente y “terminan” más delgadas, una de las cuales discurre en dirección al centro de la banda de rodadura a lo largo del bandaje 3 y la otra discurre hacia el borde del bandaje 3 y en la parte lateral 6. En este caso, es posible también una forma semirredonda del corte transversal de la pieza inserta 10.

En la forma de realización mostrada en la figura 5 la pieza inserta de goma 10' del lado del hombro presenta un corte transversal semejante a una estrella con una lado que discurre a lo largo de la sección extrema del lado del hombro del bandaje 3, estando presente una delgada capa de la base de banda de rodadura 8 entre el bandaje 3 y la pieza inserta 10'. La pieza inserta de goma 10' puede estar dispuesta también en contacto con el bandaje 3. Una pluralidad de secciones sobresalientes a manera de dedos de la pieza inserta de goma 10' penetran en la base de banda de rodadura 8 y de preferencia parcialmente también en la parte lateral 6.

En las variantes de realización mostradas en la figura 6 y la figura 7 está prevista una pieza inserta de goma 10'' en forma de tira que discurre a lo largo de la sección extrema del lado del hombro del bandaje 3 y presenta una anchura de 1 mm a 2 mm (anchura menor que base!). La pieza inserta de goma 10'' de forma de tira está posicionada directamente sobre el bandaje 3, tal como muestra la figura 7. Sin embargo, puede estar presente también entre la pieza inserta 10'' de forma de tira y el bandaje 3 una delgada capa del material de goma de la base de banda de rodadura 8, tal como se representa en la figura 6.

Las piezas insertas de goma 10, 10', 10'' del lado del hombro mostradas en las figuras presentan superficies en corte transversal que están comprendidas entre 8 mm² y 100 mm², llegando especialmente hasta 50 mm².

En neumáticos de cinturón sin bandaje 3 las piezas insertas de goma 10, 10', 10'' previstas según la invención pueden estar dispuestas y construidas de manera análoga.

La invención no se limita a las variantes de realización representadas y descritas. En particular, la pieza inserta de goma puede presentar también otras formas en corte transversal, por ejemplo análogas a trapecios, análogas a elipses y similares.

Lista de símbolos de referencia

1	Banda de rodadura
2	Cinturón
2a	Estrato de cinturón
3	Bandaje
4	Carcasa radial
5	Capa interior
6	Parte lateral
7	Tapa de banda de rodadura
8	Base de banda de rodadura
8a	Flanco de base
9	Ranura periférica
10	Pieza inserta de goma del lado del hombro

ES 2 689 954 T3

10'	Pieza inserta de goma del lado del hombro
10"	Pieza inserta de goma del lado del hombro

REIVINDICACIONES

1. Neumático de vehículo en clase de construcción radial con una carcasa radial (4), un conjunto de cinturón (2) constituido por al menos dos estratos de cinturón (2a) y un bandaje (3) de cobertura de éstos, y una banda de rodadura (1) que se compone, en dirección radial, de dos capas consistentes en mezclas de caucho diferentes, una
5 tapa de banda de rodadura (7) y una base de banda de rodadura (8), presentando la base de banda de rodadura (8) por el lado del hombro unos flancos de base laterales (8a) que discurren sustancialmente en dirección radial y que están solapados en el lado exterior por sendas partes laterales (6), estando contenida en al menos un hombro del neumático en la base de banda de rodadura (8) y eventualmente llegando hasta la parte lateral (6) una pieza inserta de goma (10, 10', 10'') que consiste en una mezcla de goma cuya elasticidad de rebotamiento es mayor que la de la
10 base de banda de rodadura (8), presentando la pieza inserta de goma (10, 10', 10'') una forma en corte transversal con secciones que se adelgazan continuamente y terminan más delgadas, una de las cuales discurre en dirección al centro de la banda de rodadura a lo largo del bandaje (3) y la otra discurre hacia el borde (3) y en la parte lateral (6),
caracterizado por que la pieza inserta de goma (10, 10', 10''), que está contenida dentro de al menos un hombro del
15 neumático en la base de banda de rodadura (8), está rodeada por la mezcla de goma de la base de banda de rodadura (8) y eventualmente por la mezcla de goma de la parte lateral (6).
2. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la elasticidad de rebotamiento de la pieza inserta de goma (10, 10', 10'') es al menos un 10%, especialmente al menos un 20%, mayor que la de la base de banda de rodadura (8).
3. Neumático de vehículo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que la pieza inserta de goma (10, 10',
20 10'') presenta una superficie en corte transversal de 8 mm² a 100 mm², especialmente de hasta 50 mm².
4. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la pieza inserta de goma (10) está posicionada radialmente por fuera del canto del cinturón y presenta un lado que sigue sustancialmente al recorrido de la sección del lado del borde del cinturón (2) o del bandaje (3).
5. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la pieza inserta de
25 goma (10) presenta en corte transversal una sección que se adelgaza en dirección al extremo radialmente interior del flanco de base (8a).
6. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la pieza inserta de goma (10) presenta una superficie en corte transversal semejante a un triángulo o configurada en forma semirredonda.
7. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la pieza inserta de
30 goma (10') presenta una superficie en corte transversal semejante a una estrella.
8. Neumático de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la pieza inserta de goma (10'') presenta una forma de tira.

