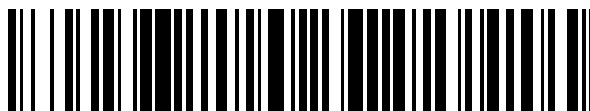


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 305**

51 Int. Cl.:

**B60C 15/06**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2015** **PCT/EP2015/060397**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016** **WO16005084**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2015** **E 15723201 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 3166804**

54 Título: **Neumático para vehículo comercial ligero**

30 Prioridad:

**08.07.2014 DE 102014213240**

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

**08.10.2018**

73 Titular/es:

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

**Vahrenwalder Strasse 9  
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**KRAUS, MARTIN JOSEF**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 685 305 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 para vehículo comercial ligero

5 La invención se refiere a un neumático para vehículo comercial ligero de tipo de construcción radial, el cual está realizado como neumático de hombros oblicuos, con una capa interior hermética que, dado el caso, está combinada con un perfil de relleno, una lona de carcasa de una o varias capas con elementos reforzadores de cable de acero o un material de resistencia similar, estando envuelta la lona de carcasa en zonas de talón alrededor de núcleos de talón formando resaltes de carcasa, discurriendo en cada zona de talón en el lado exterior de la lona de carcasa un refuerzo de talón de cable de acero que rodea la zona de talón y que presenta una sección que discurre por el lado exterior del neumático y una sección que discurre por el lado interior del neumático, estando dispuesta entre la capa interna o entre el perfil de relleno y la sección que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero y la sección de la lona de carcasa que sigue a esta sección en dirección radial al menos una capa de refuerzo que presenta elementos reforzadores textiles incrustados en un compuesto de caucho.

Un neumático para vehículo comercial ligero del tipo mencionado al principio se conoce por el documento EP 2 345 548 A1. Este neumático presenta en las zonas de talón una capa de refuerzo provista de cables de acero como elementos reforzadores, que rodea la zona de talón y presenta una sección que discurre por el lado exterior del neumático y una sección que discurre por el lado interior del neumático, teniendo estas secciones solo una extensión radial reducida. Está prevista una capa de refuerzo que presenta cables textiles, cuyos cables discurren en un ángulo de 20° a 70° con respecto a la dirección radial.

El documento JP 2008 195 339 A da a conocer un neumático de vehículo con varias capas de refuerzos de talón de cable de acero en las zonas de talón en combinación con una capa de refuerzo que presenta cables de nailon. El documento JP 2001 225 618 A da a conocer otro neumático de vehículo con zonas de talón que están provistas de dos capas de refuerzo que presentan elementos reforzadores textiles y un refuerzo de talón de cable de acero.

Por el documento DE 10 2010 016 007 A1 se conoce un neumático con un perfil a dos aguas compuesto por tres elementos, de los cuales dos cubren por el lado interior del neumático el extremo de un refuerzo de talón de cable de acero. Otro perfil a dos aguas de varios elementos cubre la sección de extremo del resalte de carcasa así como la sección de extremo de lado exterior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero. Los perfiles a dos aguas están producidos preferiblemente a partir de un compuesto de caucho que contiene ácido silícico. En un neumático así realizado se evitará una formación de grietas en los bordes de corte del resalte de carcasa y del refuerzo de talón de cable de acero.

Por el documento DE 3 617 880 A1 se conoce un neumático de vehículo de tipo de construcción radial para su uso en caso de grandes cargas. En este neumático, por fuera de la lona de carcasa y del refuerzo de talón de cable de acero discurre axialmente, en el lado exterior del neumático, una capa de refuerzo que contiene elementos reforzadores textiles. Los neumáticos con tales capas de refuerzo son complejos y caros de producir.

La invención se basa en el objetivo de poner a disposición un neumático del tipo mencionado al principio con una capacidad de carga especialmente alta así como un alto kilometraje, que pueda recauchutarse varias veces.

45 El objetivo planteado se consigue de acuerdo con la invención por que los elementos reforzadores textiles de la capa de refuerzo discurren en paralelo a los elementos reforzadores en la lona de carcasa, discurriendo esta capa de refuerzo a partir de una altura de 40 mm a 60 mm hasta una altura de 100 mm a 150 mm, midiéndose las alturas en dirección radial desde una línea que discurre en dirección axial a través del vértice de llanta.

50 La o las capas de refuerzo previstas de acuerdo con la invención garantizan, gracias a su disposición en el lado interior del neumático y sus elementos reforzadores que discurren en paralelo a los elementos reforzadores en la lona de carcasa, una capacidad de carga especialmente alta y un alto kilometraje. En las zonas del neumático próximas a la llanta se evitan imperfecciones por bordes recortados de refuerzos de talón convencionales. Asimismo, los neumáticos realizados de acuerdo con la invención pueden producirse de manera económica y eficaz debido a su construcción.

60 Resulta ventajoso que la o las capas de refuerzo discurren a partir de una altura de 45 mm a 55 mm hasta una altura de 120 mm a 140 mm, midiéndose las alturas en dirección radial desde una línea que discurre en dirección axial a través del vértice de llanta. Gracias a una capa de refuerzo así dispuesta se garantiza una durabilidad especialmente buena de las zonas de talón.

65 Asimismo, resulta ventajoso que el compuesto de caucho de la o las capas de refuerzo contenga como carga ácido silícico en una cantidad de 10 ppcc a 50 ppcc, de manera especialmente preferible en una cantidad de 20 ppcc a 40 ppcc. Mediante la adición de ácido silícico se garantizan propiedades de adherencia óptimas entre los elementos reforzadores textiles y la matriz de caucho así como se mejoran las propiedades de rasgado del caucho, con lo cual la o las capas de refuerzo también contribuyen, en caso de elevadas cargas, a un kilometraje especialmente alto.

Si está prevista una única capa de refuerzo, resulta ventajoso para un refuerzo lo más óptimo posible de la zona radialmente exterior de la zona de talón que la distancia radial entre el extremo de la sección que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero y el extremo radialmente interior de la capa de refuerzo ascienda a al menos 15 mm.

En otras formas de realización de la invención pueden estar previstas hasta cuatro capas de refuerzo unidas entre sí, solapando al menos dos de estas capas de refuerzo la sección de extremo de la sección que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero de tal manera que las distancias radiales entre el extremo de la sección que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero y los extremos radialmente interiores de las capas de refuerzo ascienden a al menos 15 mm. Un neumático de vehículo así realizado ha demostrado ser especialmente resistente frente a las cargas.

Otras características, ventajas y particularidades de la invención se explicarán ahora más detalladamente con ayuda del dibujo. A este respecto,

la figura 1 muestra una sección transversal a través de una de las zonas de talón de un neumático de vehículo, que está realizado como neumático de hombros oblicuos, con una forma de realización de la invención.

Las alturas  $h_i$  ( $i = 1$  a 3) indicadas a continuación se miden en dirección radial partiendo de una línea que discurre en dirección axial a través del vértice de llanta X.

En la figura 1 están representados, de los componentes de un neumático de vehículo, una capa interna 1 hermética, una pared lateral 2, un perfil de pestaña 3, una lona de carcasa 4 de una o varias capas con cables de acero o un material de resistencia similar como elementos reforzadores, un núcleo de talón 5 que se compone de alambres de acero resistentes a la tracción así como dos perfiles de núcleo 6 y 7 que se asientan sobre el núcleo de talón 5. La pared lateral 2 solapa, en el lado exterior, el perfil de pestaña 3. Los perfiles de núcleo 6 y 7 pueden estar producidos a partir de compuestos de caucho idénticos o también diferentes. Una lámina de núcleo 8 de elementos reforzadores incrustados en caucho, preferiblemente textiles, está colocada alrededor del núcleo de talón 5 de modo que separa la lona de carcasa 4 —cinchada por cinturones no representados que van de dentro hacia fuera alrededor del núcleo de talón 5— del núcleo de talón 5, con lo cual se evita un contacto directo de la lona de carcasa 4 con el núcleo de talón 5. La lona de carcasa 4 termina axialmente por fuera, como resalte de carcasa 4a, junto al perfil de núcleo 7.

Axialmente por fuera de la lona de carcasa 4 y en contacto con esta discurre un refuerzo de talón 9 de cable de acero, que se compone de cables de acero incrustados en caucho que discurren esencialmente en paralelo entre sí, los cuales están orientados esencialmente en la dirección perimetral del neumático de vehículo. El refuerzo de talón 9 de cable de acero presenta una sección 9a de lado exterior del neumático, una sección 9b de lado interior de neumático y una sección central 9c que une estas dos secciones y que discurre radialmente por dentro del núcleo de talón 5. La sección 9a termina radialmente por dentro del resalte de carcasa 4a y la sección 9b termina en dirección radial a una altura  $h_1$  de 50 mm a 70 mm.

Entre la sección 9a de lado exterior del neumático del refuerzo de talón 9 de cable de acero y el perfil de pestaña 3 está dispuesto un perfil exterior de talón 10. El perfil exterior de talón 10 se extiende en dirección radial más allá de la sección 9a del refuerzo de talón 9 de cable de acero y del resalte de carcasa 4a, y sale, a continuación, entre la pared lateral 2 y el perfil de núcleo 7. El perfil exterior de talón 10 se compone preferiblemente del compuesto de caucho del perfil de núcleo 7.

Axialmente por dentro y en contacto con la capa interna 1 se extiende un perfil de relleno 11, también denominado en la literatura especializada como cubierta, siendo el perfil de relleno 11 y la capa interna 1 componentes del neumático combinados entre sí. Sin embargo, a diferencia de la forma de realización representada, puede estar presente solo la capa interna 1 y ningún perfil de relleno 11.

En el lado interior del neumático está dispuesta axialmente por fuera de la lona de carcasa 4 una capa de refuerzo 12. La capa de refuerzo 12 se compone de elementos reforzadores textiles incrustados en caucho, que discurren en paralelo a los elementos reforzadores de la lona de carcasa 4. Como elementos reforzadores textiles se utilizan, por ejemplo, nailon, perlón, rayón, poliéster o poliamidas aromáticas, pudiendo usarse materiales textiles en el interior de la capa de refuerzo 12 en combinación entre sí.

La capa de refuerzo 12 se extiende en dirección radial, a partir de una altura  $h_2$ , entre el perfil de relleno 11 y el refuerzo de talón 9 de cable de acero y solapa el extremo de la sección 9b del refuerzo de talón 9 de cable de acero, que se encuentra a la altura  $h_1$ . Radialmente por fuera de la sección 9b discurre la capa de refuerzo 12 en contacto con la lona de carcasa 4 en dirección radial adicionalmente hasta llegara a una altura  $h_3$ . La altura  $h_2$  asciende a de 40 mm a 60 mm, preferiblemente de 45 mm a 55 mm y la altura  $h_3$  a de 100 mm a 150 mm, preferiblemente de 120 mm a 140 mm. La diferencia entre las alturas  $h_1$  y  $h_2$  se define como distancia radial  $d_1$  y asciende al menos 15 mm.

A diferencia de la forma de realización representada pueden estar presentes de dos a cuatro capas de refuerzo 12, que están unidas entre sí a través de la matriz de caucho, en la que están incrustados los elementos reforzadores de las capas de refuerzo 12. Las capas de refuerzo 12 pueden estar dispuestas en cualquier escalonamiento unas respecto a otras. Si están previstas dos capas de refuerzo 12, entonces ambas solapan el extremo de la sección 9b del refuerzo de talón 9 de cable de acero. Si están previstas más de dos capas de refuerzo 12, entonces al menos dos de las capas de refuerzo 12 solapan el extremo de la sección 9b del refuerzo de talón 9 de cable de acero. Las capas de refuerzo 12 que solapan la sección 9b se extienden en dirección radial a partir de una altura superior a  $h_1$  y a lo largo de la lona de carcasa 4. Los extremos radialmente interiores de las capas de refuerzo 12 presentan distancias radiales con respecto al extremo de la sección 9b del refuerzo de talón 9 de cable de acero de  $\geq 15$  mm.

El compuesto de caucho en el que se basa la matriz de caucho de la o las capas de refuerzo 12 textiles contiene como carga negro de humo y preferiblemente ácido silícico. El ácido silícico se añade en cantidades de 10 ppcc a 50 ppcc, preferiblemente en cantidades de 20 ppcc a 40 ppcc. Como componente de caucho en el compuesto de caucho pueden utilizarse caucho natural y/o caucho sintético, por ejemplo caucho de butilo o caucho de estireno-butadieno. Por lo demás, el compuesto de caucho contiene los ingredientes convencionales, como, por ejemplo, plastificantes, activadores, azufre o donador de azufre, acelerante y otros aditivos, como por ejemplo antioxidantes y agentes auxiliares de masticación.

Entre el perfil exterior de talón 10 y el perfil de núcleo 7 se encuentra un perfil de caucho 13, que cubre tanto el extremo de la sección 9a de lado exterior del neumático del refuerzo de talón 9 de cable de acero como el resalte de carcasa 4a. Otro perfil de caucho 14 cubre el extremo de la sección 9b de lado interior del neumático del refuerzo de talón 9 de cable de acero y se encuentra entre la capa de refuerzo 12 y la lona de carcasa 4.

#### Lista de referencias

- 1 capa interna
- 2 pared lateral
- 3 perfil de pestaña
- 4 lona de carcasa
- 4a resalte de carcasa
- 5 núcleo de talón
- 6 perfil de núcleo
- 7 perfil de núcleo
- 8 lámina de núcleo
- 9 refuerzo de talón de cable de acero
- 9a sección de lado exterior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero
- 9b sección de lado interior del neumático del refuerzo de talón de cable de acero
- 9c sección central del refuerzo de talón de cable de acero
- 10 perfil exterior de talón
- 11 perfil de relleno
- 12 capa de refuerzo
- 13 perfil de caucho
- 14 perfil de caucho
- $h_1$  a  $h_3$  altura
- $d_i$  distancia radial

## REIVINDICACIONES

1. Neumático para vehículo comercial ligero de tipo de construcción radial, que está realizado como neumático de hombros oblicuos, con una capa interna (1) hermética que, dado el caso está combinada con un perfil de relleno (11), una lona de carcasa (4) de una o varias capas con elementos reforzadores de cable de acero o un material de resistencia similar, estando envuelta la lona de carcasa (4), en zonas de talón, alrededor de núcleos de talón (5) formando resaltes de carcasa (4a), discurriendo en cada zona de talón en el lado exterior de la lona de carcasa (4) un refuerzo de talón (9) de cable de acero que rodea la zona de talón y que presenta una sección (9a) que discurre por el lado exterior del neumático y una sección (9b) que discurre por el lado interior del neumático, estando dispuesta entre la capa interna (1) o entre el perfil de relleno (11) y la sección (9b) que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón (9) de cable de acero y la sección de la lona de carcasa (4) que sigue a esta sección (9b) en dirección radial al menos una capa de refuerzo (12) que presenta elementos reforzadores textiles incrustados en un compuesto de caucho, caracterizado por que
  - los elementos reforzadores textiles de la capa de refuerzo (12) discurren en paralelo a los elementos reforzadores en la lona de carcasa (4), discurriendo esta capa de refuerzo (12), a partir de una altura ( $h_2$ ) de 40 mm a 60 mm hasta una altura ( $h_3$ ) de 100 mm a 150 mm, midiéndose las alturas ( $h_2$ ,  $h_3$ ) en dirección radial desde una línea que discurre en dirección axial a través del vértice de llanta (X).
2. Neumático para vehículo comercial ligero según la reivindicación 1, caracterizado por que la capa de refuerzo (12) discurre a partir de una altura ( $h_2$ ) de 45 mm a 55 mm hasta una altura ( $h_3$ ) de 120 mm a 140 mm, midiéndose las alturas ( $h_2$ ,  $h_3$ ) en dirección radial desde una línea que discurre en dirección axial a través del vértice de llanta (X).
3. Neumático para vehículo comercial ligero según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los elementos reforzadores en la capa de refuerzo (12) se componen de nailon, perlón, rayón, poliéster o poliamidas aromáticas.
4. Neumático para vehículo comercial ligero según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el compuesto de caucho de la capa de refuerzo (12) contiene ácido silícico como carga.
5. Neumático para vehículo comercial ligero según la reivindicación 4, caracterizado por que en el compuesto de caucho de la capa de refuerzo hay ácido silícico en cantidades de 10 ppcc a 50 ppcc, en particular en cantidades de 20 ppcc a 40 ppcc.
6. Neumático para vehículo comercial ligero según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que está prevista una única capa de refuerzo (12), ascendiendo la distancia radial ( $d_1$ ) entre el extremo de la sección (9b) que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón (9) de cable de acero y el extremo radialmente interior de la capa de refuerzo (12) a al menos 15 mm.
7. Neumático para vehículo comercial ligero según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que están previstas hasta cuatro capas de refuerzo unidas entre sí.
8. Neumático para vehículo comercial ligero según la reivindicación 7, caracterizado por que al menos dos de las capas de refuerzo previstas se solapan con la sección de extremo de la sección (9b) que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón (9) de cable de acero.
9. Neumático para vehículo comercial ligero según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que las distancias radiales entre el extremo de la sección (9b) que discurre por el lado interior del neumático del refuerzo de talón (9) de cable de acero y los extremos radialmente interiores de las capas de refuerzo (12) ascienden a al menos 15 mm.

Fig. 1

