

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 204**

51 Int. Cl.:

B60C 9/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2012 PCT/EP2012/067901**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO13064296**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2012 E 12756755 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2773517**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

01.11.2011 DE 102011054975

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

17.07.2018

73 Titular/es:

**CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**HERTA, KATIE;
BARTKE, JÖRG y
ZHENG, DONG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 676 204 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 se refiere a un neumático de vehículo de diseño radial para camiones de carga con un cinturón de cuatro capas, conteniendo cada capa de cinturón como soporte de resistencia cords de acero que se desarrollan en cada capa de cinturón respectivamente paralelos entre sí, siguiendo la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral, comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior, una sucesión determinada de ascenso a la derecha y/o la izquierda y siendo los ángulos, que forman los cords de acero en la segunda y tercera capa de cinturón con la dirección perimetral, aproximadamente iguales y siendo los ángulos, que forman los cords de acero en la primera y la cuarta capa de cinturón con la dirección perimetral, también aproximadamente iguales.

Un neumático de vehículo de este tipo se conoce por el documento DE 2005 057 823 A1, así como por el documento JP 2000 177314 A.

15 También se conoce la posibilidad de que el diseño de la construcción del cinturón tenga una influencia significativa en el patrón de abrasión de los neumáticos de camión no accionados, especialmente cuando éstos se utilizan en tráfico de larga distancia con una proporción muy alta de marcha en línea recta. Es habitual, por ejemplo, el uso de un así llamado cinturón romboidal con normalmente cuatro capas, cuyos cords de acero forman un ángulo de 16° a 20° con la dirección perimetral del neumático y colocándose las capas de manera que los cords de acero se crucen de forma alterna. Otro cinturón típico para neumáticos de camión es el así llamado cinturón triangular de cuatro capas, formando los cords de acero en la primera capa de cinturón radialmente más interior un ángulo de 50° a 65° con la dirección perimetral. También es habitual que la orientación de los cords de acero en las distintas capas de cinturón con respecto a la dirección perimetral se identifique con la referencia R para una inclinación a la derecha y con la referencia L para una inclinación a la izquierda. Una sucesión típica es RRL con un ángulo de, por ejemplo, 50° en la primera capa de cinturón (radialmente más interior) y con un ángulo de respectivamente 18° en las otras capas de cinturón.

20 Por el documento DE 10 2006 020 933 A1 se conoce la posibilidad de que los soportes de resistencia de la primera capa de cinturón radialmente más interior formen un ángulo de 50° a 65° con la dirección perimetral. La segunda y tercera capa de cinturón presentan soportes de resistencia que forman respectivamente un ángulo igual de 16° a 20° con la dirección perimetral. La cuarta capa de cinturón presenta un ángulo muy grande con la dirección perimetral que es de entre 50° y 90°, preferiblemente de entre 70° y 90°. La sucesión de la disposición de los soportes de resistencia de la primera a la cuarta capa de cinturón es RRLR. Por medio de esta orientación especial del cinturón se reduce la abrasión del resalto y se retrasa significativamente la formación de ranuras de rueda libre.

25 La invención se basa en la tarea de realizar un neumático alternativo para camión del tipo mencionado al principio con un cinturón de cuatro capas de manera que se reduzca la abrasión desproporcionada que se produce en el resalto y que se retrase considerablemente la formación de ranuras de rueda libre. Además, los valores del émbolo deben aumentar.

Según la invención, la tarea planteada se resuelve mediante la disposición entre la tercera y la cuarta capa de cinturón de una capa de caucho adicional que presenta preferiblemente un grosor de entre 1,5 mm y 3,5 mm.

30 Se crea un neumático de camión con un cinturón de cuatro capas cuyos soportes de resistencia de la 1ª y de la 4ª capa de cinturón, así como sus soportes de resistencia de la 2ª y de la 3ª capa de cinturón presentan ángulos aproximadamente iguales con respecto a la dirección perimetral. En este caso, "ángulos aproximadamente iguales" significa que pueden producirse desviaciones de 5° condicionadas por la producción. Se ha demostrado que los neumáticos de camión con el cinturón antes citado presentan un patrón de abrasión claramente mejorado. Especialmente en los neumáticos según la invención, el desarrollo de la abrasión en las zonas del resalto es significativamente más reducido y la formación de ranuras de rueda libre se produce mucho más tarde. La razón de la reducción que se puede conseguir de la abrasión del resalto y del retraso que se produce en la formación de las ranuras de rueda libre podría ser la deformación considerablemente menor del cinturón y, por lo tanto, también de la banda de rodadura en la dirección perimetral. La menor deformación también puede observarse a lo largo de toda la anchura del cinturón. En especial, esta reducción de la deformación del cinturón resulta evidente en la zona del resalto. Esto es debido probablemente a que en la construcción del cinturón según la invención, la extensión necesaria en el abombamiento durante la fabricación del neumático tiene lugar principalmente en virtud de una variación de la distancia entre los cords y no, como es el caso en los neumáticos del estado de la técnica, por cambios en el ángulo de los cords en relación con la dirección perimetral, lo cual influye negativamente en la rigidez y, por consiguiente, en el desgaste de la banda de rodadura en el neumático acabado. Se ha demostrado además que con la disposición de la capa de caucho se reduce la separación del cord de la cuarta capa de cinturón, aumentando así ventajosamente los valores de émbolo.

Resulta ventajoso que el ángulo que forman los cords de acero en la segunda y la tercera capa de cinturón con la dirección perimetral sea de entre 10° y 30°, preferiblemente de entre 18° y 24°.

Resulta ventajoso que el ángulo que forman los cords de acero en la primera y la cuarta capa de cinturón con la dirección perimetral sea de entre 40° y 55°, preferiblemente de entre (falta texto). Se mejora la abrasión y la durabilidad del neumático y además los valores del émbolo son ventajosamente más altos.

5 El neumático de vehículo puede presentar un cinturón en el que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral sigue la sucesión RRLR (ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda, ascendente a la izquierda) comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior. Con la sucesión de inclinación antes citada se consiguen las mejores ventajas. Se ha demostrado que las ventajas se logran especialmente con respecto a la abrasión.

10 Alternativamente, el neumático de vehículo puede presentar un cinturón en el que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral, comenzando en la primera capa de cinturón radialmente más interior, sigue la sucesión RRLR (ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda, ascendente a la izquierda, ascendente a la derecha).

15 Alternativamente, el neumático de vehículo puede presentar a su vez un cinturón en el que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral, comenzando en la primera capa de cinturón radialmente más interior, sigue la sucesión RLRL (ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda, ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda).

20 Alternativamente, el neumático de vehículo puede presentar a su vez un cinturón en el que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral, comenzando en la primera capa de cinturón radialmente más interior, sigue la sucesión LRLR (ascendente a la izquierda, ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda, ascendente a la derecha).

A continuación se describen más detalladamente otras características, ventajas y detalles de la invención por medio de los dibujos que representan esquemáticamente un ejemplo de realización. En este caso, se muestra en la:

Figura 1 una sección transversal parcial a través de una de las mitades de un neumático de vehículo en la zona del cinturón y de la banda de rodadura y

25 Figura 2 una vista en planta de una variante de realización de las capas de cinturón.

La figura 1 muestra una sección transversal a través de la banda de rodadura y la zona de cinturón de un neumático de vehículo para camiones en una construcción estándar habitual con una carcasa 1 con cords de acero como soportes de resistencia, con una capa interior impermeable al aire 2, con un cinturón de varias capas 3 y con una banda de rodadura perfilada 6.

30 El cinturón 3 presenta cuatro capas de cinturón 7, 8, 9 y 10, presentando la cuarta capa de cinturón 10 radialmente más exterior la anchura más reducida de todas las capas y formando la así llamada capa de protección. La primera capa de cinturón 7 es la así llamada capa de bloqueo, la segunda capa de cinturón 8 y la tercera capa de cinturón 9 son las así llamadas capas de trabajo. La capa de cinturón más ancha es la segunda capa de cinturón 8 que, por lo tanto, cubre completamente la primera capa de cinturón 7. La tercera capa de cinturón 9 es un poco más ancha o igual que la primera capa de cinturón 7. La cuarta capa de cinturón 10 puede realizarse además igual de ancha que la tercera capa de cinturón 9. Todas las capas de cinturón 7, 8, 9, 10 se componen de soportes de resistencia de cord de acero, por ejemplo, cord de acero de la construcción 3 x 0,2 mm + 6 x 0,35 mm, incluidos en una mezcla de caucho, concretamente el revestimiento de caucho del cinturón. Naturalmente, en las capas de cinturón también se pueden utilizar cords de acero con otros diseños.

40 Como muestra la figura 2, los cords de acero en cada una de las capas 7, 8, 9 y 10 se desarrollan paralelos entre sí y forman los ángulos α , β , γ y δ con la dirección perimetral del neumático indicada a través de la línea A-A. La inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral en las distintas capas de cinturón 7, 8, 9, 10, comenzando en la capa de cinturón radialmente más interior 7 es tal que se produce la sucesión RRLR (ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda, ascendente a la derecha, ascendente a la izquierda). En caso de un cinturón de cuatro capas configurado según la invención, los cords de acero en la primera, la segunda y la cuarta capa de cinturón 7, 8 y 10 están, por lo tanto, inclinados a la derecha con respecto a la dirección perimetral A-A. El ángulo α y el ángulo δ que forman los cords de acero de la primera capa de cinturón 7 y de la cuarta capa de cinturón 10 con la dirección perimetral A-A es aproximadamente igual y es de entre 50° o, en una realización alternativa, 46°. El ángulo β y el ángulo γ que forman los cords de acero en la segunda capa de cinturón 8 y en la tercera capa de cinturón 9 con la dirección perimetral es también aproximadamente igual y es de entre 10° y 30°.

Para los neumáticos realizados según la invención, los ángulos α , β , γ y δ en las distintas capas de cinturón 7, 8, 9 y 10 pueden presentar, por ejemplo, las siguientes magnitudes:

$$\alpha = 50^\circ, \beta = 18^\circ, \gamma = 18^\circ, \delta = 50^\circ \text{ o}$$

$$\alpha = 50^\circ, \beta = 24^\circ, \gamma = 24^\circ, \delta = 50^\circ \text{ o}$$

55 $\alpha = 46^\circ, \beta = 18^\circ, \gamma = 18^\circ, \delta = 46^\circ.$

Los neumáticos radiales de camión con cords de acero acodados según la invención en las capas de cinturón presentan un patrón de abrasión considerablemente mejorado en las zonas de los resaltes, especialmente si se

utilizan en el eje delantero de remolques o en el eje de accionamiento de neumáticos de base ancha o de neumáticos con una baja relación de aspecto, produciéndose además las ranuras de rueda libre mucho después en comparación con neumáticos con un ángulo convencional de los cords de acero en las capas de cinturón.

Por "neumáticos con una baja relación de aspecto" se entienden neumáticos con una relación de aspecto < 50%.

5

Lista de referencias

- 1 Carcasa
- 2 Capa interior
- 3 Cinturón
- 10 6 Banda de rodadura
- 7 Capa de cinturón
- 8 Capa de cinturón
- 9 Capa de cinturón
- 10 Capa de cinturón

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Neumático de vehículo de diseño radial para camiones de carga con un cinturón de cuatro capas (3), conteniendo cada capa de cinturón (7, 8, 9, 10) como soporte de resistencia cords de acero que se desarrollan en cada capa de cinturón (7, 8, 9, 10) respectivamente paralelos entre sí, siguiendo la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral (A-A), comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior (7), una sucesión determinada de ascenso a la derecha (R) y/o a la izquierda (L) y siendo los ángulos (β , γ), que forman los cords de acero en la segunda y la tercera capa de cinturón (8, 9) con la dirección perimetral (A-A), aproximadamente iguales y siendo los ángulos (α , δ), que forman los cords de acero en la primera y la cuarta capa de cinturón (7, 10) con la dirección perimetral (A-A), también aproximadamente iguales, caracterizado por que entre la tercera y la cuarta capa de cinturón se dispone una capa de caucho adicional que presenta preferiblemente un grosor de entre 1,5 mm y 3,5 mm.
- 15 2. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que el ángulo (β , γ) que forman los cords de acero en la segunda y la tercera capa de cinturón (8, 9) con la dirección perimetral (A-A) es de entre 10° y 30° , preferiblemente de entre 18° y 24° .
- 20 3. Neumático de vehículo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el ángulo (α , δ) que forman los cords de acero en la primera y la cuarta capa de cinturón (7, 10) con la dirección perimetral (A-A) es de entre 40° y 55° , preferiblemente de entre 40° y 46° .
- 25 4. Neumático de vehículo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral (A-A), comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior (7), sigue la sucesión RRLR.
5. Neumático de vehículo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral (A-A), comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior (7), sigue la sucesión RLRL.
- 30 6. Neumático de vehículo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral (A-A), comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior (7), sigue la sucesión RLRL.
- 35 7. Neumático de vehículo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la inclinación de los cords de acero con respecto a la dirección perimetral (A-A), comenzado en la primera capa de cinturón radialmente más interior (7) sigue la sucesión LRLR.

Fig. 1

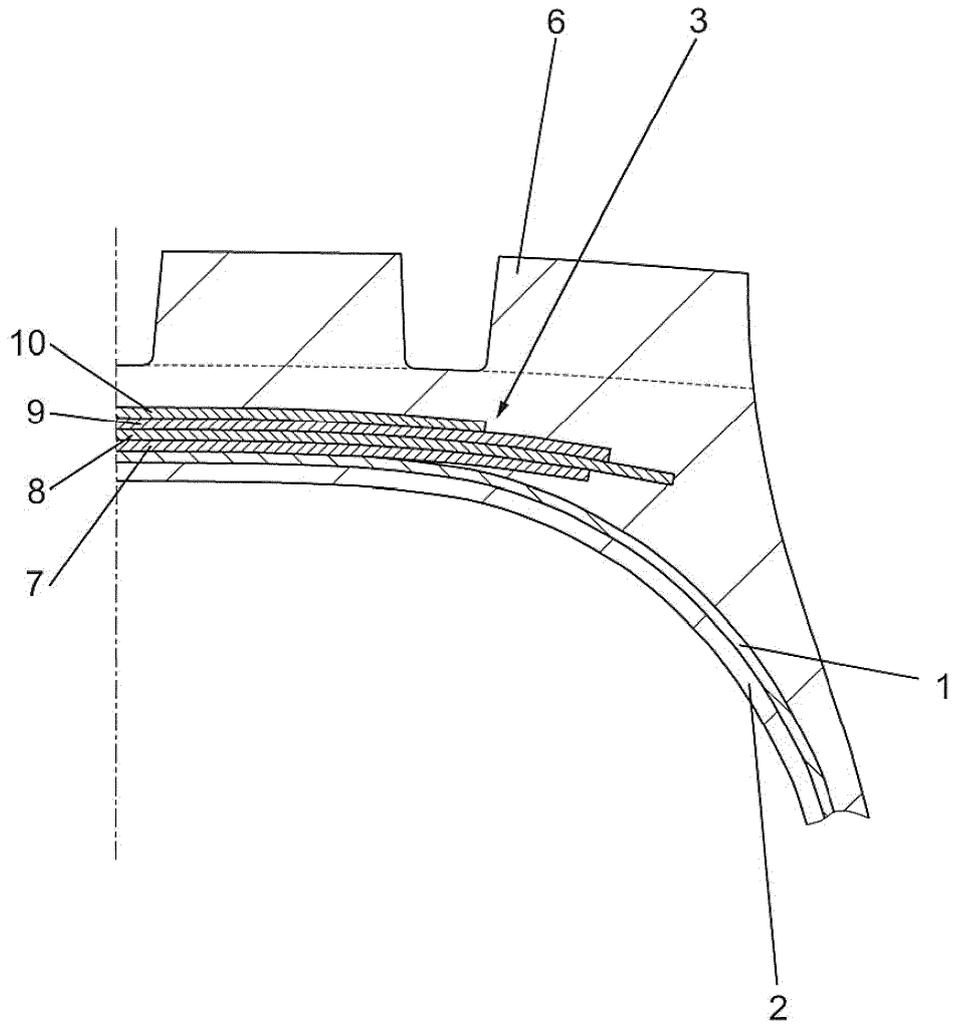


Fig. 2

