

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 838**

51 Int. Cl.:

B60C 9/08 (2006.01)

B60C 3/04 (2006.01)

D07B 1/06 (2006.01)

B60C 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2015** **E 15197726 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017** **EP 3061627**

54 Título: **Neumático de vehículo comercial con altura baja de la sección transversal**

30 Prioridad:

27.02.2015 DE 102015203527

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

24.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHRAMM, JOACHIM;
KRAMER, THOMAS;
FRIES, VOLKMAR;
BROUWER, FRANK y
OOSTERBAAN, MARTIJN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 643 838 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).

DESCRIPCION

Neumático de vehículo comercial con altura baja de la sección transversal

La invención se refiere a un neumático de vehículo comercial, que comprende al menos una capa de carcasa, en la que la capa de carcasa presenta soportes de resistencia, que están constituidos por cordones de acero de la construcción 1 + 18 de un filamento de núcleo y 18 filamentos que envuelven este filamento de núcleo en dos capas, en el que los filamentos envolventes de las dos capas presentan la misma dirección de impacto y la misma longitud de impacto, en el que el diámetro del filamento del núcleo es de 0,18 a 0,22 mm, en el que el diámetro de los filamentos envolventes es de 0,17 mm a 0,20 mm y en el que la longitud del impacto de los filamentos envolventes es como máximo 12,5 mm.

Un neumático de vehículo de tipo de construcción radial presenta, en general, una capa interior en gran medida impermeable al aire, una carcasa radial que contiene soportes de resistencia, que se extienden desde la zona del cénit del neumático sobre las paredes laterales hasta las zonas del condón y están amarrados allí la mayoría de las veces por medio de entrelazado de núcleos de cordón resistentes a la tracción, una banda de rodadura perfilada que se encuentra radialmente exterior y un cinturón dispuesto entre la banda de rodadura y la carcasa.

En los neumáticos de vehículos comerciales, los soportes de resistencia de la carcasa la mayoría de las veces de una capa se extienden aproximadamente en dirección radial. Los soportes de resistencia de una capa de soportes de resistencia de la carcasa deben presentar una resistencia suficiente para poder absorber suficientemente las fuerzas que aparecen en el funcionamiento del neumático. En particular, la carcasa presta resistencia contra la presión interior del neumático.

En los soportes de resistencia de las capas de la carcasa se plantean altos requerimientos a la resistencia. Los soportes de resistencia de la carcasa son conocidos por el técnico en estructura y material en las más diferentes formas de realización. Los soportes de resistencia son incrustados, por ejemplo por calandrado, en una mezcla de caucho y se pueden emplear como capa de goma de la carcasa en el neumático.

En el caso de una deformación de un neumático, por ejemplo en cada revolución del neumático durante la circulación sobre la superficies de apoyo del suelo, se producen altas fuerzas mecánicas. Esta carga mecánica alta a través de deformación cíclica de un neumático en el funcionamiento junto con la flexión y el desarrollo de calor pueden conducir a fenómenos de fatiga de los soportes de resistencia de la carcasa, con lo que se perjudica la durabilidad del neumático. Se conocen y son habituales como soportes de resistencia de capas de carcasa de neumáticos de vehículos comerciales unos cordones de acero de varias capas, que están formados por uno o varios filamentos de núcleo así como por una o varias capas que rodean este núcleo con filamentos de capas.

Se distinguen entre las clases de resistencia a la tracción de los filamentos de acero:

UHT (Tracción Ultra-Alta)	3800 - 4100 N/mm ²
SHT (Tracción Super-Alta)	3500 - 3800 N/mm ²
HT (Tracción Alta)	3200 - 3500 N/mm ²
NT (Tracción Normal)	2800 - 3200 N/mm ² .

Se conocen a partir del documento DE 10 2004 036 807 A1 cordones de acero para capas de carcasa de camiones, cuyos filamentos de núcleo presentan una resistencia a la tracción en la zona de tracción normal y los filamentos de capas presentan una resistencia mayor a la tracción. Se publica un cordón de acero de la construcción 3 x 0,20 mm (NT) + 9 x 0,175 mm (HT).

Se conoce a partir del documento DE 695 16 259 T2 un neumático radial para camiones y autobuses con un tamaño de neumático de 11/70R22.5 14PR, que corresponde a una altura de la sección transversal de aproximadamente 391 mm, cuya carcasa presenta cordones de acero de la construcción 1 x 0,185 mm + 6 x 0,17 mm + 12 x 0,17 mm de filamentos de acero-HT, en el que los dos se diferencian en su longitud de impacto.

El documento DE 10 2010 000 050 A1 publica un cordón de acero que forma el tipo para la utilización como soporte de resistencia de la carcasa de camiones de la construcción 1 x 0,20 mm (HT) + 18 x 0,175 mm (UHT) como cordón compacto con una longitud de impacto de 10 mm. Tal cordón de acero presenta buenas propiedades de resistencia.

Una sollicitación especialmente fuerte a través de deformación cíclica experimentan los soportes de resistencia de la carcasa en la zona de la pared lateral en el caso de condiciones especiales de la marcha, como por ejemplo en el caso de una marcha con carga alta y/o un neumático montado sobre la llanta con presión de aire muy reducida y/o en la marcha de emergencia.

El desarrollo consiste en elevar la capacidad de carga de vehículos comerciales, por ejemplo a través de carga elevada y/o altura mayor de la carga.

5 La invención tiene el cometido de proporcionar un neumático para un vehículo comercial, que posibilita una capacidad de carga mayor del vehículo comercial y se caracteriza por una buena durabilidad, en particular en el caso de marcha en condiciones especiales, como una marcha con carga alta y/o en una marcha con un neumático montado en la llanta con presión de aire muy reducida y/o en la marcha de emergencia.

10 El cometido planteado se solucione según la invención por que el neumático de vehículo comercial presenta una altura de la sección transversal de máximo 170 y por que todos los filamentos de acero de los cordones de acero presentan una resistencia a la tracción entre 2800 N/mm² y 3200 N/mm².

15 Tal neumático de vehículo comercial presenta una altura de la sección transversal especialmente reducida. De ello resulta una altura axial especialmente baja para un eje equipado con tal neumático de un vehículo comercial. Manteniendo la altura total del vehículo comercial se posibilita de esta manera una altura de carga incrementada y, por lo tanto, un volumen - capacidad de carga.

20 La "altura de la sección transversal" se calcula según la Norma E.R.T.O. Ésta resulta para neumáticos métricos (Metric tyres) a partir del producto de la anchura nominal de la sección (Nominal Section Width) y de la relación nominal de la sección transversal (Nominal Aspect Ratio), donde la relación nominal de la sección transversal corresponde a la relación entre la altura de la sección transversal y la anchura nominal del neumático por 100. La anchura nominal del neumático y la relación nominal de la sección transversal se indican normalmente sobre la superficie de la pared lateral del neumático. Por ejemplo, para un neumático de la especificación 315/45 R 22,5, a partir de la anchura nominal del neumático de 315 mm y la relación nominal de la sección transversal de 45 resulta
25 una altura de la sección transversal de aproximadamente 142 mm.

30 En el caso de una marcha en condiciones especiales como en una marcha con carga alta y/o en una marcha con neumático montado sobre la llana con presión de aire muy baja y/o en la marcha de emergencia, el radio de flexión de los soportes de resistencia de la carcasa en la zona de la pared lateral en neumáticos de vehículos comerciales con una altura de la sección transversal inferior a máximo 170 mm es, sin embargo, pequeña, en particular inferior que en neumáticos con una altura mayor de la sección transversal.

35 Los cordones de acero mencionados de la construcción 1 + 18 con una longitud de impacto de los filamentos envolventes de máximo 12,5 mm, donde los 18 filamentos envolventes de las dos capas presentan la misma dirección de impacto (cordón compacto), con lo que resulta un paquete especialmente denso, se han revelado como soportes de resistencia especialmente estables y resistentes a la fatiga de la carcasa de neumáticos de vehículos comerciales con una altura de la sección transversal tan reducida de máximo 170 mm. De esta manera, una capa de la carcasa con tales cordones de acero muestra una estabilidad elevada con respecto a roturas del cordón en la pared lateral, en condiciones que corresponden a una marcha del neumático con presión muy reducida del aire. Los
40 filamentos de acero-NT con una resistencia a la tracción entre 2800 N/mm² y 3200 N/mm² se caracterizan en este caso, en oposición a los filamentos de acero de clases de resistencia a la tracción más elevadas, por una resistencia mejorada a la fatiga. Se ha mostrado que tales cordones se caracterizan por una resistencia a la fatiga especialmente ventajosa frente a la deformación cíclica implicada con un radio de flexión pequeño en marcha en condiciones especiales, con lo que presentan una buena estabilidad duradera también bajo estas cargas especiales.

45 Las ventajas mencionadas se han mostrado especialmente cuando uno o varios neumáticos de un eje presenta(n) una presión de aire muy baja y/o circula(n) en marcha con reventón.

50 Se ha revelado como especialmente ventajosa la combinación del cordón de acero mencionado como soporte de resistencia de la carcasa y una altura de la sección transversal del neumático de 133 mm a 170 mm, con preferencia de 142 mm.

55 Se ha revelado una estabilidad ventajosa de la carcasa en la zona de la pared lateral baja para cordones de acero de la construcción 1 x 0,20 mm + 18 x 0,175 mm. En este caso, el filamento del núcleo presenta un diámetro de 0,20 mm, los 18 filamentos de las capas presentan un diámetro de 0,175 mm.

Se mejora adicionalmente la resistencia a la fatiga, especialmente en marcha con presión baja del aire y/o en la marcha de emergencia, con una longitud del impacto de 8 mm a 12,5 mm, con preferencia de 10 mm.

60 Para la estabilidad duradera del neumático de vehículo comercial con altura baja de la sección transversal es especialmente ventajoso que la fuerza de rotura por cordón de acero sea al menos 1300 N, con preferencia 1300 N, medida según ASTM D 2969.

En un ejemplo de realización preferido se trata de un neumático de la especificación 315/45 R 22.5.

En otro ejemplo de realización preferido se trata de un neumático de camión o autobús.

Otras características, ventajas y detalles de la invención se representan ahora con la ayuda de los dibujos esquemáticos, que representan ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una sección transversal a través de un neumático de vehículo comercial según la invención. La figura 2 muestra una sección transversal a través de un cordón de acero de la construcción 1+18.

La figura 1 muestra de forma esquemática una sección transversal parcial de un neumático de vehículo comercial 21 según la invención montado sobre una llanta 20 con una capa interior 1 en gran medida impermeable al aire, con una carcasa radial que contiene soportes de resistencia con una capa de carcasa 2, que se extiende desde la zona del cénit del neumático 21 sobre las paredes laterales 3 hasta la zona 4 y está amarrada allí por medio de entrelazado de núcleos de cordón 4 resistentes a la tracción, con refuerzos de cordón 5, que entrelazan los núcleos del cordón 4 como otra capa de refuerzo, con una banda de rodadura perfilada 6 que se encuentra radialmente exterior y con un paquete de cinturones 7 dispuesto entre la banda de rodadura 6 y la capa de carcasa 2 con cuatro capas de soportes de resistencia.

El neumático de vehículo comerciales 21 presenta una altura de la sección 8 de máximo 170 mm. Se trata, por ejemplo, de un neumático de la especificación 315/45 R 22.5, que presenta una anchura nominal del neumático de 315 mm así como una relación de la sección transversal (altura de la sección transversal 8 con respecto a la anchura nominal del neumático por 100) de 45, con lo que resulta una altura de la sección transversal 8 de aproximadamente 142 mm.

Los soportes de resistencia de la capa de carcasa 2 están dispuestos paralelos entre sí dentro de la capa y están incrustados en el material de caucho. Los soportes de resistencia están dispuestos aproximadamente en dirección radial y forman un ángulo de 80° a 90° con la dirección circunferencial del neumático de vehículo comercial 21. Los soportes de resistencia de la capa de carcasa 2 son, como se muestra en la figura 2, cordones de acero 9 de la construcción 1 + 18 de filamentos de acero-NT. Por ejemplo se trata de un neumático de camión o de autobús.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de un cordón de acero 9 de la construcción 1 + 18 de un filamento de núcleo 10 y dieciocho filamentos 11 que envuelven este filamento del núcleo 10, que están dispuestos alrededor del filamento de núcleo 10, de manera que los filamentos envolventes 11 están dispuestos en dos capas. Se trata de un cordón compacto, es decir, que todos los filamentos envolventes 11 presentan la misma dirección de impacto y la misma longitud de impacto. El diámetro de los filamentos de núcleo 10 es 0,18 mm a 0,22 mm. Todos los filamentos envolventes 11 presentan el mismo diámetro. El diámetro de los filamentos envolventes 11 es en este caso 0,17 mm a 0,20 mm y la longitud del impacto de los filamentos envolventes 11 es como máximo 12,5 mm. Todos los filamentos de acero son filamentos de acero-NT y presentan de esta manera una resistencia a la tracción entre 2800 N/mm² y 3200 N/mm². La fuerza de rotura del cordón de acero 9 es al menos 1300 N. Todos los cordones de acero son adecuados de una manera excelente como soportes de resistencia de una o varias capas de carcasa 2 de neumáticos de vehículo comercial con una altura de la sección transversal 8 de máximo 170 mm, como se muestra, por ejemplo, en la figura 1.

Con preferencia se trata de un cordón de acero 9 de la construcción 1 x 0,20 mm + 18 x 0,175 mm (NT) con una longitud de impacto de 10 mm.

Lista de signos de referencia (Parte de la descripción)

1	Capa interior
2	Capa de la carcasa
3	Pared lateral
4	Núcleo de cordón
5	Refuerzo del cordón
6	Banda de rodadura perfilada
7	Paquete de cinturones
8	Altura de la sección transversal
9	Cordón de acero
10	Filamento del núcleo
11	Filamento envolvente
20	Llanta
21	Neumático de vehículo comercial
rR	Dirección radial
aR	Dirección axial

REIVINDICACIONES

1.- Neumático de vehículo comercial, que presenta al menos una capa de carcasa (2), en el que la capa de carcasa (2) presenta soportes de resistencia, que están constituidos por

- 5
 - cordones de acero (9) de la construcción 1 + 18 de un filamento de núcleo (10) y 18 filamentos (11) que envuelven este filamento de núcleo (10) en dos capas,
 - en el que los filamentos envolventes (11) de las dos capas presentan la misma dirección de impacto y la misma longitud de impacto,
 - en el que el diámetro del filamento del núcleo (10) es de 0,18 a 0,22 mm,
- 10
 - en el que el diámetro de los filamentos envolventes (11) es de 0,17 mm a 0,20 mm y
 - en el que la longitud del impacto de los filamentos envolventes (11) es como máximo 12,5 mm, caracterizado por que
 - el neumático de vehículo comercial presenta una altura de la sección transversal (8) de máximo 170 mm y
 - por que todos los filamentos de acero (10), (11) de los cordones de acero (9) presentan una resistencia a la tracción entre 2800 N/mm² y 3200 N/mm².

2.- Neumático de vehículo comercial según la reivindicación 1, caracterizado por que la altura de la sección transversal (8) es de 133 mm a 170 mm, con preferencia 142 mm.

20 3.- Neumático de vehículo comercial según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los cordones de acero (9) presentan la construcción 1 x 0,20 mm + 18 x 0,175 mm.

4.- Neumático de vehículo comercial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la longitud de impacto es de 8 mm a 12,5 mm, con preferencia 10 mm.

25 5.- Neumático de vehículo comercial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la fuerza de rotura por cordón de acero (9) es al menos 1300 N, con preferencia 1300 N, medida según ASTM D 2969.

30 6.- Neumático de vehículo comercial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se trata de un neumático de la especificación 315/45 R 22.5.

7.- Neumático de vehículo comercial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se trata de un neumático de camión o de autobús.

35

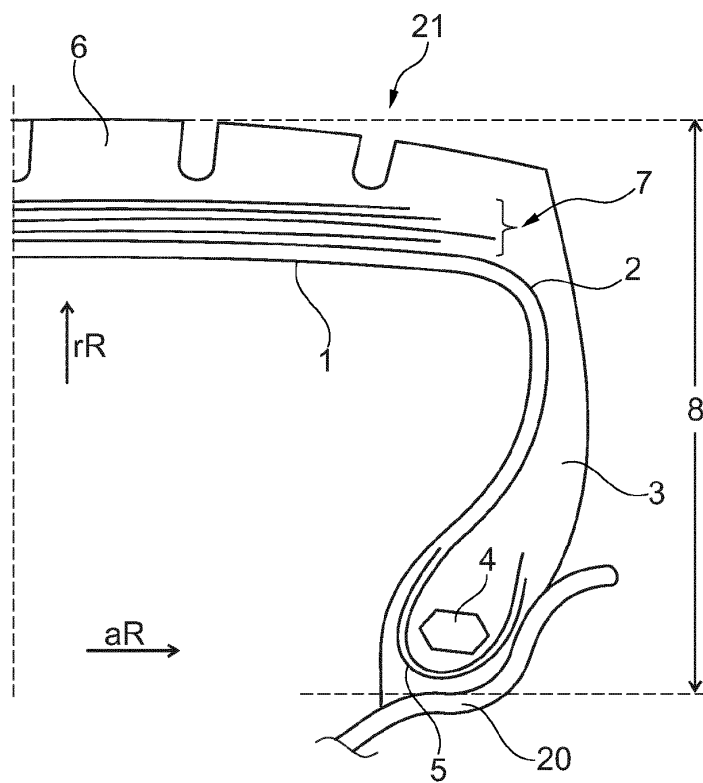


Fig. 1

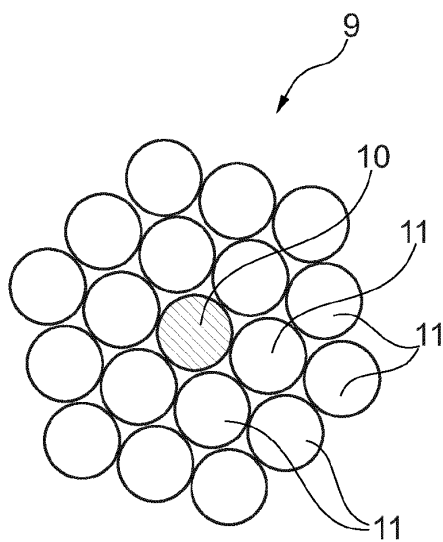


Fig. 2