

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 487**

51 Int. Cl.:

B60C 19/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2016** E 16188865 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** EP 3181381

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

14.12.2015 DE 102015225150

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

13.07.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WEBER, CHRISTIAN y
KENDZIORRA, NORBERT**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 773 487 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 en el tipo de construcción radial con una capa interior, paredes laterales, núcleos de cordón, un inserto de carcasa plegado alrededor de los núcleos de cordón, al menos por secciones conductor de electricidad, que está en conexión conductora de electricidad con la superficie exterior de la banda de rodadura y con perfiles de cuerno no conductores de electricidad, en el que material conductor de electricidad, que está en contacto con el perfil de cuerno en al menos una zona del cordón, conecta el inserto de carcasa con la llanta de forma conductora de electricidad.

10 Un neumático del tipo mencionado al principio se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2013 107 385 A1. El neumático de vehículo presenta en cada una de sus zonas de cordón un perfil de cuerno no conductor de electricidad y al menos una tira de goma conductora de electricidad que atraviesa el perfil de cuerno, que contacta con el inserto de carcasa conductor de electricidad y con la llanta cuando el neumático está montado en la llanta. Puede estar prevista una única tira de goma circundante en dirección circunferencial o pueden estar previstas varias tiras de goma distribuidas sobre la periferia del neumático. Alternativamente, también una parte del perfil de cuerno que comprende la punta del cordón puede estar realizada conductora de electricidad. Otro neumático de vehículo con una tira de goma conductora de electricidad, que atraviesa un perfil de cuerno no conductor de electricidad se conoce a partir del documento WO 2015/012173.

15 El neumático conocido a partir del documento EP 2 233 323 A1 presenta en sus zonas de cordón una goma de llanta no conductora de electricidad dispuesta en el lado exterior del neumático, así como una banda de cordón conductoras de electricidad, que se extiende entre la goma de llanta y un inserto de carcasa conductor de electricidad, que contacta con la llanta cuando el neumático está montado.

20 Se conoce a partir del documento EP 2 500 188 B1 un neumático de vehículo con un perfil de cuerno que presenta una parte de perfil de cuerno conductora de electricidad y una parte de perfil de cuerno no conductora de electricidad. La parte de perfil de cuerno conductora de electricidad, con el neumático montado, está en contacto con la llanta, así como con una tira de goma conductora de electricidad, que se extiende sobre la zona de pared lateral hacia la superficie exterior de la banda de rodadura. Otro neumático, que presenta una tira de goma de este tipo que se extiende en la zona de la pared lateral, se conoce a partir del documento EP 2 799 247 A2.

25 Se conoce fabricar componentes de neumáticos, especialmente la banda de rodadura y las paredes laterales, de mezclas de caucho rellenas con sílice (ácido silícico) para reducir la resistencia a la rodadura. Las mezclas de caucho que contienen sílice prestan a los componentes de goma fabricados a partir de ellas, sin embargo, una resistencia eléctrica tan alta que éstos no son ya conductores de electricidad, de manera que deben tomarse medidas correspondientes para la derivación de las cargas electrostáticas que aparecen durante la marcha. La conductividad eléctrica es también demasiado reducida en componentes de neumáticos, que están fabricados de una mezcla de caucho que contiene una cantidad muy reducida de negro de carbón o de un negro de carbón con una superficie-BET pequeña. Por lo tanto, de manera preferida, también el perfil de cuerno está fabricado de un material de goma de este tipo.

30 La invención tiene el cometido de asegurar en un neumático del tipo mencionado al principio en las zonas de cordón de una manera muy sencilla y fácil de fabricar una conexión conductora de electricidad con la llanta.

35 El cometido planteado se soluciona según la invención por que el material conductor de electricidad se extiende en el lado exterior del perfil de cuerno y presenta al menos una sección que se extiende en dirección radial más allá del perfil de cuerno y contacta con el inserto de la carcasa.

40 En el neumático de vehículo según la invención es posible, por lo tanto, extruir los perfiles de cuerno de una pieza de una mezcla de caucho no conductora de electricidad, puesto que el material conductor de seguridad, que asegura la derivación entre la llanta y el inserto de la carcasa se aplica de manera sencilla en el lado exterior del perfil de cuerno.

45 En una variante de realización preferida, la sección del material conductor de electricidad contacta con el inserto de la carcasa en el lado interior del neumático. En esta variante de realización es ventajoso que la sección del material conductor de electricidad termine en dirección radial en una altura de 10,0 mm a 50,0 mm, especialmente de 15,0 mm a 30,0 mm, siendo calculada la altura a partir de una línea que se extiende en dirección axial, que corta la llanta allí donde se encuentra el extremo interior del radio de la llanta. De manera correspondiente, el material conductor de electricidad termina en la zona en el lado interior del neumático junto al núcleo del cordón, pudiendo aplicarse en esta zona de una manera muy sencilla.

50 En una variante de realización preferida alternativa, la sección del material conductor de electricidad contacta con el

inserto de la carcasa en el lado exterior del neumático. De manera preferida, la sección del material conductor de electricidad termina en dirección radial a una altura de 30,0 mm a 90,0 mm, especialmente de hasta 70,0 mm, siendo calculada la altura a partir de una línea que se extiende en dirección axial, que corta la llanta allí donde se encuentra el extremo interior del radio de la llanta.

5 En una variante de realización preferida, el material conductor de electricidad es una tira de goma que se puede unir con ventaja de manera especialmente estable con el perfil de cuerno adyacente, fabricado igualmente a partir de una mezcla de caucho.

10 La tira de goma presenta con preferencia un espesor de 0,5 mm a 1,0 mm. Tales tiras de goma no tienen ninguna influencia sobre la uniformidad del neumático.

15 Para posibilitan una derivación especialmente fiable de cargas electrostáticas, la tira de goma presenta en dirección circunferencial una anchura de 2,0 mm a 80,0 mm, especialmente de 5,0 mm a 50,0 mm. Alternativamente, la tira de goma se extiende en la dirección circunferencial del neumático.

20 En una variante de realización preferida, el material conductor de electricidad es al menos un hilo conductor de electricidad o un tejido conductor de electricidad. Los hilos y tejidos se pueden incorporar igualmente de manera sencilla en la fabricación de neumáticos en el neumático.

En otras variantes de realización preferidas, el material conductor de electricidad es una pasta conductora de electricidad pulverizada o extendida, una solución pulverizada conductora de electricidad o una suspensión conductora de electricidad.

25 Todavía en otras variantes de realización preferidas, el material conductor de electricidad es un polvo conductor de electricidad o un granulado conductor de electricidad.

30 Otras características, ventajas y detalles de la invención se describen en detalle ahora con la ayuda del dibujo, que representa esquemáticamente ejemplos de realización de la invención. En este caso:

Las figuras 1 y 2 muestran secciones transversales a través de zonas de cordón de un neumático de vehículo con una variante de realización respectiva de la invención.

35 Los neumáticos de vehículo realizados según la invención pueden ser neumáticos para turismos, furgonetas, camiones ligeros o vehículos comerciales. Las alturas h_i indicadas a continuación se calculan en dirección radial a partir de una línea que se extiende en dirección axial, que corta la llanta allí donde se encuentra el extremo interior del radio de la llanta.

40 En las figuras 1 y 2 se representan de entre los componentes esenciales de un neumático de vehículo previsto para un turismo del tiempo de construcción radial, respectivamente, una sección extrema radial interior de una pared lateral 1 y de una capa interior 2, un perfil de cuerno 3, una sección, que se encuentra en la zona del cordón, de un inserto de carcasa 4 con alta descarga de carcasa 4a, un núcleo de cordón 5 así como un vértice 6 que se asienta sobre el núcleo de cordón 5. En las figuras se muestra, además, aquella parte de una llanta 7, que contacta, cuando el neumático está montado, con la zona del cordón del neumático, de manera que se muestran un cuerno de llanta 7a y una sección de llanta 7c que presenta la superficie de asiento del cordón 7b. A los componentes del neumático no representados y realizados con preferencia de manera conocida pertenecen una banda de rodadura perfilada y un conjunto de cinturón de varias capas.

50 El núcleo de cordón 5, que está constituido de cables de acero, el vértice 6, la pared lateral 1, que solapa el perfil de cuerno 3 en el lado exterior del neumático, y la capa interior 2 pueden estar realizados de manera conocida en sí.

55 El inserto de carcasa 4 está constituido por soportes de resistencia especialmente textiles, incrustados en material de goma con preferencia no conductor de electricidad que se extienden de manera conocida en sí, en donde el material de goma está fabricado con preferencia de una mezcla de caucho, que contiene una porción tal de sílice (ácido silícico finamente distribuido) que no es conductora de electricidad. Por un material de goma no conductor de electricidad se entiende aquél que presenta una resistencia eléctrica específica $> 1 \times 10^8$ ohmios * cm. El inserto de carcasa 4 está provisto con preferencia sobre su superficie o bien sobre zonas parciales correspondientes de su superficie con material conductor de electricidad, especialmente con hilos conductores de electricidad, de manera que entre él y la superficie exterior de la banda de rodadura se asegura de manera conocida en sí una unión conductora de electricidad. Alternativamente, el material de goma del inserto de la carcasa 4 puede ser conductor de electricidad.

60 El perfil de cuerno 3 se extiende axialmente fuera del inserto de carcasa 4 y está fabricado de material de goma no conductor de electricidad. En al menos una de las zonas del cordón está dispuesto material conductor de

electricidad, que está conectado con el inserto de carcasa 4, que contacta también con la llanta 7 cuando el neumático está montado.

En la variante de realización mostrada en la figura 1, el material conductor de electricidad que contacta con la llanta 7 es una tira de goma 8 conductora de electricidad que se extiende en el lado exterior del perfil de cuerno 3. La tira de goma 8 se extiende a lo largo de la superficie de asiento del cordón 7b y a partir de ésta se extiende en el lado interior del neumático en dirección radial primero entre el perfil de cuerno 3 y la sección interior 2 así como a continuación con una sección 8a, además, entre el perfil de cuerno 3 y el inserto de carcasa 4. En dirección radial, la sección 8a termina en contacto con el inserto de carcasa 4 a una altura h_1 de 10,0 mm a 50,0 mm, especialmente de 15,0 mm a 30,0 mm.

En la variante de realización mostrada en la figura 2 está prevista una tira de goma 8' conductora de electricidad que contacta con la llanta 7 y que se extiende en el lado exterior del perfil de cuerno 3. La tira de goma 8' se extiende partiendo desde la zona de contacto hacia la superficie de asiento del cordón 7b en el lado exterior del neumático en dirección radial primero a lo largo del perfil de cuerno 3, en este caso en la zona entre el perfil de cuerno 3 y la pared lateral 1 y a continuación con una sección 8'a un trozo entre la pared lateral 1 y la descarga alta de la carcasa 4a. En dirección radial, la sección 8'a termina en contacto con la descarga alta de la carcasa 4a a una altura h_2 de 30,0 mm a 90,0 mm, especialmente de hasta 70,0 mm.

El espesor de las tiras de goma 8, 8' está, respectivamente, entre 0,5 mm y 1,0 mm, su anchura calculada en dirección circunferencial está, respectivamente, entre 2,0 mm y 80,0 mm, especialmente en cada caso entre 5,0 mm y 50,0 mm. Las tiras de goma 8, 8' pueden estar realizadas también como tiras de goma circundantes en dirección circunferencial.

En otra variante de realización, está prevista una tira de goma conductora de electricidad que se extiende en la sección transversal a lo largo de todo el contorno exterior del perfil de cuerno 3, que presenta tanto en el lado interior del neumático como también en el lado exterior del neumático una sección que termina en contacto con el inserto de carcasa 4.

En lugar de la tira de neumático 8, 8' se pueden emplear hilos conductores de electricidad, un tejido conductor de electricidad, pastas pulverizadas o extendidas conductoras de electricidad, soluciones pulverizadas o suspensiones así como un polvo o granulado conductor de electricidad.

Los hilos conductores de electricidad mencionados están constituidos con preferencia de un hilo de soporte de un material no conductor de electricidad, que presenta un recubrimiento exterior o bien una envoltura de un material conductor de electricidad. Los hilos de soporte están constituidos, por ejemplo, de rayón, poliéster, poliamida o aramida y pueden ser un monofilamento, un hilo o un cordón constituido de varios hilos. El recubrimiento conductor de electricidad de los hilos puede ser de negro de carbón, de polvo de grafito o de nanotubitos de carbono o de un material que contiene elastómero, que se basa, por ejemplo, en una suspensión que contiene látex u otro elastómero, en la que están contenidas partículas conductoras de electricidad, por ejemplo, partículas de negro de carbón, polvo de grafito o nanotubitos de carbono, que garantizan la conductividad eléctrica del recubrimiento. Para la fabricación del recubrimiento se puede utilizar, por ejemplo, un adhesivo convencional que contiene partículas de negro de carbón, que es tan líquido que se puede recubrir el hilo de soporte a través de un proceso de inmersión. Se puede utilizar, por ejemplo, una RFL-Dip (inmersión de resorcina-formaldehído-látex), en la que se mezclan partículas de negro de carbón, especialmente partículas-N339 o partículas-N121. La porción de partículas conductoras de electricidad en la suspensión es de 10 % en peso a 70 % en peso y especialmente preferido de 30% en peso a 50% en peso. El recubrimiento conductor de electricidad de los hilos de soporte puede estar constituido también exclusivamente de partículas conductoras de electricidad, por ejemplo, partículas de negro de carbón, polvo de grafito o nanotubitos de carbono.

Las pastas, soluciones pulverizadas o suspensiones conductoras de electricidad están constituidas especialmente de un medio líquido y de material conductor de electricidad distribuido finamente en él. El medio líquido puede ser sobre todo un líquido utilizado normalmente en mezclas de bandas de rodadura, como por ejemplo aceite de colza, aceite de MES, aceite de TDAE, aceite de RAE, aceite de parafina o similar. Además, se pueden utilizar otros medios de dispersión líquidos o que se funden a baja temperatura compatibles químicamente con caucho, por ejemplo, n-alcanos de alto punto de ebullición e iso-alcanos o alquenos. También se pueden utilizar ésteres plastificantes con puntos de fusión y de ebullición correspondientes. Por lo tanto, el medio de dispersión líquido puede ser absorbido por el material de la banda de rodadura después de la aplicación de la dispersión, la capa de material conductora de electricidad que permanece en cada caso en la superficie forma los pasos locales conductores de electricidad mencionados anteriormente. Como material conductor de electricidad finamente distribuido se pueden emplear, por ejemplo, una mezcla de caucho o partículas, especialmente negro de carbón, por ejemplo, negro de carbón N339 o N121, partículas de grafito, nanotubitos de carbono, fibras de carbono u otras partículas conductoras de electricidad, por ejemplo, nanopartículas correspondientes. La porción de partículas conductoras de electricidad en la suspensión está, por ejemplo, entre 10 % en peso y 70 % en peso, especialmente entre 30 % en peso y 50 % en peso.

Lista de signos de referencia

	1	Pared lateral
5	2	Capa interior
	3	Perfil de cuerno
	4	Inserto de carcasa
	4a	descarga alta de la carcasa
	5	Núcleo de cordón
10	6	Vértice
	7	Llanta
	7a	Cuerno de llanta
	7b	Superficie de asiento del cordón
	7c	Sección de llanta
15	8, 8'	Tiras de goma
	8a, 8'a	Sección

REIVINDICACIONES

- 5 1. Neumático de vehículo en tipo de construcción radial con una capa interior (2), paredes laterales (1), núcleos de cordón (5), un inserto de carcasa (4) plegado alrededor de los núcleos de cordón (5), al menos por secciones conductor de electricidad, que está en conexión conductora de electricidad con la superficie exterior de la banda de rodadura y con perfiles de cuerno (3) no conductores de electricidad, en el que en al menos una zona del cordón un material (8, 8') conductor de electricidad, que está en contacto con el perfil de cuerno (3), conecta el inserto de carcasa (4) con la llanta (7), de forma conductora de electricidad, caracterizado por que el material (8, 8') conductor de electricidad se extiende en el lado exterior del perfil de cuerno (3) y presenta al menos una sección (8a, 8'a) que se extiende en dirección radial más allá del perfil de cuerno (3) y contacta con el inserto de la carcasa (4).
- 10 2. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que la sección (8a) del material (8) conductor de electricidad contacta con el inserto de la carcasa (4) en el lado interior del neumático.
- 15 3. Neumático de vehículo según la reivindicación 2, caracterizado por que la sección (8a) del material (8) conductor de electricidad termina en dirección radial a una altura (h_1) de 10,0 mm a 50,0 mm, especialmente de 15,0 mm a 30,0 mm, en donde la altura (h_1) se calcula a partir de una línea que se extiende en dirección axial, que corta la llanta allí donde se encuentra el extremo interior del radio de la llanta.
- 20 4. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que la sección (8'a) del material (8') conductor de electricidad contacta con el inserto de la carcasa (4).
- 25 5. Neumático de vehículo según la reivindicación 4, caracterizado por que la sección (8'a) del material (8') conductor de electricidad termina en dirección radial a una altura (h_2) de 30,0 mm a 90,0 mm, especialmente de hasta 70,0 mm, siendo calculada la altura (h_2) a partir de una línea que se extiende en dirección axial, que corta la llanta allí donde se encuentra el extremo interior del radio de la llanta.
- 30 6. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5. caracterizado por que el material conductor de electricidad es una tira de goma (8, 8').
- 35 7. Neumático de vehículo según la reivindicación 6, caracterizado por que la tira de goma (8, 8') presenta un espesor de 0,5 mm a 1,0 mm.
8. Neumático de vehículo según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que la tira de goma (8, 8') presenta en dirección circunferencial una anchura (b_1) de 2,0 mm a 80,0 mm, especialmente de 5,0 mm a 50,0 mm.
- 40 9. Neumático de vehículo según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que la tira de goma (8, 8') se extiende en la dirección circunferencial del neumático.
- 45 10. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el material conductor de electricidad es al menos un hilo conductor de electricidad o un tejido conductor de electricidad.
11. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el material conductor de electricidad es una pasta conductora de electricidad pulverizada o extendida.
- 50 12. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el material conductor de electricidad es una solución conductora de electricidad pulverizada.
13. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el material conductor de electricidad es una suspensión conductora de electricidad pulverizada o extendida.
14. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el material conductor de electricidad es un polvo conductor de electricidad.
- 55 15. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el material conductor de electricidad es un granulado conductor de electricidad.

