

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 209**

51 Int. Cl.:

B60C 11/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2009 E 09749123 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2403724**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

04.03.2009 DE 102009003562

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

29.04.2013

73 Titular/es:

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

**Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**ACKERMANN, LUTZ;
MILCHERS, WOLFGANG y
FRIES, VOLKMAR**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 402 209 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 particular para vehículos pesados, con una banda de rodadura con una pluralidad de ranuras circunferenciales que se extienden en dirección circunferencial, que separan perfiles positivos, como series de bloques o nervaduras perfiladas, unos de los otros, en el que las ranuras circunferenciales están delimitadas, respectivamente, por un fondo de la ranura y por dos flancos de la ranura.

10 Se sabe que el fondo de la ranura de ranuras circunferenciales en bandas de rodadura de vehículos pesados, en particular de ranuras circunferenciales, que están próximas a las nervaduras de salientes o nervaduras de bloques salientes, tiende a desgarrarse bajo carga elevada. Para reducir el peligro de formaciones de grietas, se conoce, por ejemplo, ensanchar las capas del cinturón, lo que repercute, sin embargo, desfavorablemente sobre la estabilidad del cinturón. Además, se ha propuesto introducir en el fondo de las ranuras unas capas de goma especiales, que tienen menos tendencia a la formación de grietas. Sin embargo, esta medida solamente se puede aplicar con dificultad en la producción en serie de neumáticos.

15 Se conoce a partir del documento DE 10 2007 026653 A1 un neumático de vehículo con una banda de rodadura, en la que está realizada al menos una ranura, que presenta un fondo de ranura que forma la zona más profunda de la ranura, en la que entre el fondo de la ranura y un cinturón del neumático del vehículo, que está constituido por una o varias capas de cinturón, está presente una capa perfilada inferior. Para proporcionar una capa perfilada inferior uniforme debajo de las ranuras de la superficie de rodadura, de manera que se pueda evitar una deformación no deseada de las capas de cinturón del neumático de vehículo, el fondo de la ranura presenta una geometría de la sección transversal en forma de elipse o en forma de cuña. La banda de rodadura del neumático de vehículo conocido a partir del documento US-A-4.865.099 presenta varias nervaduras circunferenciales en dirección circunferencial, que están separadas unas de las otras a través de ranuras circunferenciales que se extienden en forma de zigzag. La profundidad de las ranuras circunferenciales varía en la dirección circunferencial, de tal manera que es mínima en los flancos de la ranura circunferencial, que forman en cada caso esquinas que penetran en el interior de las nervaduras. En las secciones individuales de la ranura circunferencial se modifica de esta manera la inclinación del fondo de la ranura en dirección axial. Esta configuración de las ranuras circunferenciales debe contrarrestar una fricción irregular de la banda de rodadura. El documento DE 36 19 149 A1 publica un neumático de vehículo con ranuras perfiladas en la banda de rodadura, cuyo fondo de la ranura está realizado curvado de una manera especial, para reducir la tensión máxima.

30 De acuerdo con el documento EP-B-1 619 049, una geometría especial de las ranuras circunferenciales colocadas en el lado del saliente debe evitar una formación de grietas en el fondo de la ranura. Estas ranuras circunferenciales están realizadas en la sección transversal de tal forma que el centro de la sección más interior del fondo de la ranura está posicionado más cerca del plano ecuatorial de la banda de rodadura que el centro definido por la anchura de la ranura. Adicionalmente, los flancos laterales de las ranuras se realizan de tal forma que el ángulo entre la superficie de la banda de rodadura y el flanco de las ranuras, que se encuentra en el lado del plano ecuatorial, es igual o menor que el ángulo entre la superficie de la banda de rodadura y el flanco opuesto de la ranura.

35 La invención tiene el cometido de evitar en un neumático del tipo mencionado al principio la aparición de grietas en el fondo de las ranuras circunferenciales, en particular en el fondo de las ranuras circunferenciales que se extienden en el lado del saliente, de una manera eficaz a través de una medida sencilla, que no requiere ninguna configuración especial de los flancos de la ranura.

40 El cometido planteado se soluciona de acuerdo con la invención porque el fondo de la ranura, considerado en la sección transversal y en dirección axial, se extiende bajo un ángulo de inclinación de 3° a 15° con respecto a una envolvente que comprende las superficies exteriores de los perfiles positivos, de tal manera que, con respecto al centro de la banda de rodadura, el flanco interior respectivo de la ranura es menor que el flanco exterior de la ranura.

45 La medida de acuerdo con la invención tiene como consecuencia una disminución de la carga en aquella zona del fondo de la ranura que, con relación a la dirección radial, esté más cerca de la superficie de la banda de rodadura condicionada por la inclinación. La reducción de la carga implica una disminución clara de la tendencia a la formación de grietas en esta zona del fondo de la ranura circunferencial. Después de que el fondo de las ranuras circunferenciales cae en cada mitad de la banda de rodadura en dirección a los salientes del neumático, se descargan efectivamente sobre todo aquellas zonas del fondo de la ranura, que están colocadas en el lado interior de la banda de rodadura y son especialmente propensas a la formación de grietas.

50 Otras características, ventajas y detalles de la invención se representan ahora con la ayuda del dibujo esquemático que representa un ejemplo de realización. En este caso, la única figura del dibujo, figura 1, muestra una sección transversal parcial a través de un neumático de vehículo en la zona de la banda de rodadura con una forma de realización de la invención.

55 La figura 1 muestra una banda de rodadura 3 de un neumático de camión con los componentes que se encuentran

radialmente dentro de la banda de rodadura, con una carcasa radial 1 y con una unión de cinturón 2. La carcasa radial 1 puede estar realizada de una manera convencional de una o más capas y puede contener cordón de acero como soporte de resistencia. La unión de cinturón 2 presenta con preferencia cuatro capas de cinturón, que pueden estar realizadas y dispuestas igualmente de manera convencional. La banda de rodadura 3 se compone de cinco nervaduras perfiladas 4, 4', y 4" aproximadamente de la misma anchura y que se extienden en la dirección circunferencial, de manera que la nervadura perfilada 4 se extiende a lo largo del ecuador del neumático y las nervaduras perfiladas 4" son nervaduras de saliente. Las nervaduras perfiladas 4, 4', 4" pueden estar sustituidas parcial o totalmente por series de bloques perfilados. Unas nervaduras circunferenciales anchas 5, 5', que se extienden en dirección circunferencial, separan las nervaduras perfiladas 4, 4', 4" unas de las otras. Las nervaduras circunferenciales 5, 5' se pueden extender al menos esencialmente rectas sobre la periferia del neumático, pero también pueden presentar un desarrollo en forma de zigzag o similar a zigzag.

Cada ranura circunferencial 5, 5' está delimitada por dos flancos de ranura 6, 6' y por un fondo de ranura 7 que los conecta. En el caso de ranuras circunferenciales que se extienden en forma de zigzag, los flancos de las ranuras 6, 6', considerados en la vista en planta superior sobre la banda de rodadura, están divididos en secciones, que están inclinadas frente a la dirección circunferencial del neumático. En la variante de realización de principio mostrada en la figura del dibujo, los dos flancos de la ranura 6, 6' están inclinados frente a la dirección radial bajo un ángulo agudo pequeño en el orden de magnitud de 3° a 15°, de tal manera que la anchura de la ranura se incrementa desde el fondo de la ranura 7 hacia la superficie de la banda de rodadura. Los flancos de la ranura 6, 6' pasan sobre zonas de transición 8, que están redondeadas con un radio pequeño en el orden de magnitud de 1 mm a 3 mm, a fondo de la ranura 7. El fondo de la ranura 7 realizado plano está inclinado en dirección axial de tal forma que el flanco 6' axialmente interior de la ranura 6' es más corto que el flanco axialmente exterior de la ranura 6. Si se traza una línea paralela P a una envolvente E, que rodea las superficies exteriores de las nervaduras perfiladas 4, 4', 4", que se indica con línea de trazos en la figura, en dirección axial, en el punto del fondo de la ranura 7 que se encuentra más alejado en el interior en dirección radial, el ángulo de inclinación α entre el fondo de la ranura 7 y la línea P está entre 3° y 15°.

En la forma de realización mostrada en la figura, en todas las ranuras circunferenciales 5, 5', el fondo de la ranura 7 está inclinado bajo un ángulo α , siendo la inclinación en cada mitad de la banda de rodadura, respectivamente, de tal forma que el fondo de la ranura 7 de las ranuras circunferenciales 5, 5' cae hacia el lado exterior de la banda de rodadura. La inclinación del fondo de la ranura de acuerdo con la invención es ventajosa sobre todo en la ranura circunferencial 5' adyacente a la nervadura de saliente 4", puesto que el fondo de la ranura 7 de esta ranura circunferencial 5' es especialmente propenso con respecto a la aparición de grietas. En particular, aquella cubierta el fondo de la ranura, que está colocada en el lado interior de la banda de rodadura, es especialmente propensa a grietas. Simulaciones de ordenador y ensayos de carga realizados en la práctica han dado como resultado que a través de la inclinación del fondo de la ranura 7, como se ha descrito, se reduce claramente la carga en el fondo de la ranura 7 y de esta manera se reduce claramente la probabilidad de la aparición de grietas.

La medida de la sollicitación de la banda de rodadura en el fondo de la ranura de ranuras circunferenciales depende, entre otras cosas, del tamaño del neumático y de la restante configuración del perfil, sobre todo también de la configuración de los flancos de la ranura, en particular del tamaño del ángulo de los flancos.

Lista de signos de referencia

| | | |
|----|----|------------------------|
| 40 | 1 | Carcasa radial |
| | 2 | Unión de cinturón |
| | 3 | Banda de rodadura |
| | 4 | Nervaduras perfiladas |
| 45 | 4' | Nervaduras perfilada |
| | 4" | Nervaduras perfiladas |
| | 5 | Ranura circunferencial |
| | 5' | Ranura circunferencial |
| | 6 | Flanco de ranura |
| 50 | 6' | Flanco de ranura |
| | 7 | Fondo de la ranura |
| | 8 | Redondeo de transición |
| | E | Envolvente |
| | P | Línea |

REIVINDICACIONES

1.- Neumático de vehículo, en particular para vehículos pesados, con una banda de rodadura (3) con una pluralidad de ranuras circunferenciales (5, 5') que se extienden en dirección circunferencial, que separan perfiles positivos (4, 4', 4''), como series de bloques o nervaduras perfiladas, unos de los otros, en el que las ranuras circunferenciales (5, 5') están delimitadas, respectivamente, por un fondo de la ranura (7) y por dos flancos de la ranura (6, 6'), caracterizado porque el fondo de la ranura (7), considerado en la sección transversal y en dirección axial, se extiende bajo un ángulo de inclinación (α) de 3° a 15° con respecto a una envolvente (E) que comprende las superficies exteriores de los perfiles positivos, de tal manera que, con respecto al centro de la banda de rodadura, el flanco interior respectivo de la ranura (6') es menor que el flanco exterior de la ranura (6).

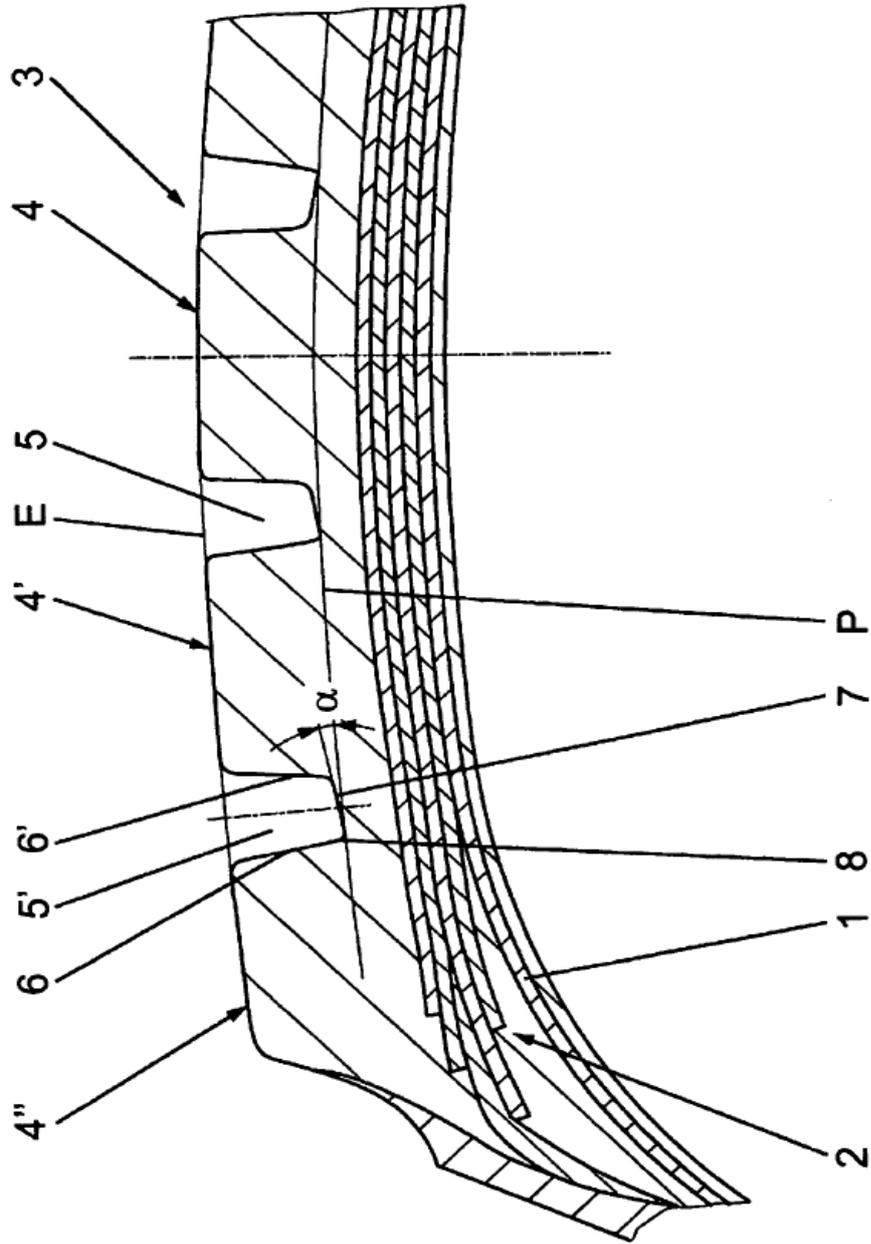


Fig. 1