(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 684 727**

(51) Int. CI.:

B60C 11/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.05.2013 PCT/EP2013/060223**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13174737**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2013 E 13724235 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2852500**

(54) Título: **Perfil de banda de rodadura de un neumático de vehículo**

(30) Prioridad:

22.05.2012 DE 102012104403

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.10.2018

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

FERNANDEZ, TOMAS;
GONCALVES ANKIEWICZ, AMÉLIA OLGA;
POKUTTA-PASKALEVA, ANASTASSIA;
WÜST, ALEXANDER;
BUCHINGER, THOMAS;
RITTWEGER, STEFAN y
DOBCZYK, KLAUDIA

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Perfil de banda de rodadura de un neumático de vehículo

La invención se refiere a un perfil de banda de rodadura de un neumático de vehículo con perfiles positivos tales como bloques de perfil o cintas de banda de rodadura, que presentan muescas finas, estando limitada la anchura de una muesca fina por dos paredes de muesca fina dispuestas en paralelo entre sí, que encierran entre sí un volumen vacío y presentando las paredes de muesca fina protuberancias que aumentan el volumen vacío de la muesca fina en el punto de la protuberancia y que están dispuestas distribuidas en dirección axial así como en dirección radial en la pared de la muesca fina, presentando las dos paredes de muesca fina protuberancias y estando dispuestas las protuberancias de una de las paredes de muesca fina en posiciones opuestas idénticas con respecto a las protuberancias de la otra pared de la muesca fina.

Un perfil de banda de rodadura de este tipo se ha dado a conocer por el documento JP 2005 329793 A.

Las muescas finas sirven por ejemplo en neumáticos de vehículos industriales para romper la película de agua en caso de una vía húmeda para obtener mejores propiedades en húmedo de esta banda de rodadura.

En caso de neumáticos de automóviles, las muescas finas en neumáticos de vehículos están configuradas para el empleo en condiciones de conducción invernales y sirven, por ejemplo, para mejorar las propiedades de conducción en una vía en invierno al ponerse a disposición múltiples cantos de agarre y aumentando la nieve recogida en las muescas finas la adherencia del neumático por un dentado nieve-nieve.

Habitualmente, las muescas finas presentan una anchura de 0,5 mm a 3 mm.

Por el documento US 2012/090749 A1, el documento US 2011/120610 A1, así como el documento JP 2005 262973 A se conocen muescas finas de un perfil de banda de rodadura, en las que en las paredes de muesca fina están formados canales por protuberancias en la pared de la muesca fina.

Por el documento EP 1 073 562 B1 se conoce un perfil de banda de rodadura con muescas finas 3D, al presentar una pared de muesca fina protuberancias que están dispuestas distribuidas a lo largo de la pared de la muesca fina. Las protuberancias aumentan el volumen vacío de la muesca fina en este punto. Sin embargo, la otra pared de la muesca fina presenta acumulaciones de material opuestas idénticas que encajan durante el funcionamiento del perfil de banda de rodadura en las protuberancias. Por ello se consigue una limitación de las paredes de muesca fina opuestas, por lo que los bloques o cintas de perfil están rigidificados.

Se pretende mejorar las propiedades de conducción del neumático adicionalmente, en particular las propiedades invernales.

Es el objetivo de la invención poner a disposición un perfil de banda de rodadura de un neumático de vehículo que presente tanto propiedades invernales mejoradas como propiedades de frenado en húmedo y en seco mejoradas.

El objetivo se resuelve al estar dispuestas las protuberancias separadas entre sí en filas axiales, ascendiendo la separación en dirección axial a entre 2 mm y 14 mm, preferentemente en caso de un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil, a entre 1,5 mm y 4 mm y preferentemente en el caso de un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión, a entre 8 mm y 14 mm y en donde en el recorrido en profundidad de la pared de muesca fina las protuberancias adyacentes más próximas están dispuestas separadas entre sí en una fila que tiene su recorrido en una dirección que difiere de la dirección radial, incluyendo estas filas preferentemente un ángulo α de 50º a 70º con la dirección radial.

De acuerdo con la invención se ha creado un perfil de banda de rodadura que por las protuberancias dispuestas a ambos lados en posición opuesta idéntica presenta un volumen vacío localmente aumentado, que permanece también al cerrar la muesca fina. Las protuberancias están realizadas de tal modo que las mismas llegan, comenzando en la pared de muesca fina, alejándose de la misma, hasta el interior del elemento de perfil. Mediante estas disposiciones se posibilita la disposición de muchas protuberancias. Varias protuberancias en particular en dirección axial refuerzan el efecto de las protuberancias, por ejemplo se puede recoger en mayor medida agua por efectos capilares.

Durante el paso del neumático sobre la superficie de la vía se deforman los elementos del perfil de la banda de rodadura. El tipo y la intensidad de esta deformación se determinan, entre otras cosas, por la geometría de las muescas finas dispuestas en este elemento de perfil. En la banda de rodadura de acuerdo con la invención, durante la deformación queda siempre una abertura creada por las protuberancias y espacios huecos de las muescas finas. En esta abertura/espacio hueco puede recogerse nieve para buenas propiedades de conducción sobre una vía en invierno, por lo que se consigue una fricción nieve-nieve ventajosa y, por tanto, una adherencia ventajosa. Por otro lado, las aberturas en una vía húmeda son ventajosas debido a que se puede recoger agua en estas aberturas.

Además, por las aberturas que quedan se ponen a disposición más cantos, por lo que se obtienen propiedades mejoradas de frenado en seco y en húmedo.

"Dirección axial" quiere decir la dirección a lo largo del eje del neumático.

"Dirección perimetral" quiere decir la dirección a lo largo de la rodadura del neumático.

"Dirección radial" quiere decir la dirección desde el punto central del neumático hasta la banda de rodadura.

"Anchura de la muesca fina" quiere decir la extensión de una muesca fina transversalmente con respecto a su extensión longitudinal.

"Separación de dos protuberancias" quiere decir el tramo más corto en dirección radial o axial o diagonal desde el punto central de una de las protuberancias hasta el punto central de la otra protuberancia.

En una forma de realización, las protuberancias en esencia tienen forma de semiesfera o forma cilíndrica. En una observación 3D de la muesca fina, dos protuberancias opuestas forman espacios huecos con forma de esfera o cilindro, que van más allá de las paredes de muesca fina que tienen su recorrido en dirección radial hasta el elemento de perfil. Los espacios huecos se conservan también bajo carga, son ventajosos para recoger agua y, por lo tanto, ventajosos para las propiedades en húmedo. Asimismo se puede recoger nieve en los espacios huecos, por lo que se mejora ventajosamente la tracción con nieve.

En otra forma de realización, las protuberancias en esencia tienen forma de pirámide, estando dispuesta la base de la pirámide en la pared de muesca fina y estando orientada la punta de la pirámide alejándose de la muesca fina.

En función de la geometría de las protuberancias puede haber ventajas en la capacidad de desmoldeo o por ejemplo una disposición con ahorro de espacio de las protuberancias.

Es ventajoso que la protuberancia presente una anchura de 0,6 mm a 2,4 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil de 0,6 mm a 1,6 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión de 1,0 mm a 2,4 mm.

Es ventajoso que la muesca fina fuera de las protuberancias presente una anchura de 0,3 mm a 1,2 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil de 0,3 mm a 0,8 mm, de forma particularmente preferente de 0,5 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión de 0,5 mm a 1,2 mm.

Un perfil de banda de rodadura de este tipo se puede emplear en un neumático de vehículo, preferentemente un neumático de vehículo industrial o en un neumático de automóvil.

Se describen con más detalle otras características, ventajas y particularidades de la invención mediante los dibujos, que representan ejemplos de realizaciones esquemáticos. A este respecto muestra

la Fig. 1, una representación tridimensional de una muesca fina;
la Fig. 2, una representación tridimensional de otra muesca fina;
la Fig. 3, una representación tridimensional de a su vez otra muesca fina.

La Fig. 1 muestra una representación tridimensional de una muesca fina 1 del perfil de banda de rodadura 1 de la Fig. 1. Están representadas las dos paredes de muesca fina 2, 3, que encierran entre sí un volumen vacío 4. Las dos paredes de muesca fina 2, 3 presentan en posiciones opuestas idénticas protuberancias 5, que aumentan el volumen vacío de la muesca fina en el punto de la protuberancia 5. En este caso, las protuberancias 5 tienen forma de semiesfera, de tal manera que dos protuberancias 5 opuestas idénticas configuran esferas "huecas".

En dirección axial aR están dispuestas en cada caso tres protuberancias 5 en una fila axial por pared de muesca fina 2, 3. La separación a de dos protuberancias 5 adyacentes en dirección axial aR asciende a entre 2 mm y 14 mm. En el recorrido en profundidad de la pared de muesca fina están dispuestas las protuberancias adyacentes más próximas separadas entre sí en una fila con dirección que difiere de la dirección radial, incluyendo estas filas preferentemente un ángulo α de 50º a 70º con la dirección radial. Las protuberancias 5 presentan una anchura b_A de 0,6 mm a 2,4 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil de entre 0,6 mm y 1,6 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión entre 1,0 mm y 2,4 mm, en este caso 1,5 mm. La muesca fina 1 presenta fuera de las protuberancias una anchura b_F de 0,3 mm a 1,2 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil entre 0,3 mm y 0,8 mm, de forma particularmente preferente de 0,5 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión entre 0,5 mm y 1,2 mm, en este caso 0,8 mm.

La Fig. 2 muestra una representación tridimensional de otra muesca fina 1. La muesca fina 1 se diferencia de la muesca fina de la Fig. 1 en el sentido de que, en el recorrido en profundidad, las protuberancias 5 adyacentes más próximas están dispuestas en dirección radial rR.

La Fig. 3 muestra una representación tridimensional de, a su vez, otra muesca fina 1. La muesca fina 1 se diferencia de la muesca fina de la Fig. 2 en el sentido de que, en el recorrido en profundidad, las protuberancias 5 están dispuestas en dirección radial rR de tal modo que las mismas se convierten unas en otras y forman canales 6 de recorrido radial, que presentan preferentemente a lo largo de su recorrido radial un mismo corte transversal.

Lista de referencias

(Parte de la descripción)

1 muesca fina
2 pared de muesca fina
3 pared de muesca fina
4 volumen vacío
5 protuberancia
6 canal

a separación de dos protuberancias
b_A protuberancia ancha
b_F muesca fina ancha

rR dirección radial
aR dirección axial
uR dirección perimetral

REIVINDICACIONES

1. Perfil de banda de rodadura de un neumático de vehículo con perfiles positivos, tales como bloques de perfil o cintas de banda de rodadura, que presentan muescas finas (1), estando limitada la anchura de una muesca fina (b_F) por dos paredes de muesca fina (2, 3) dispuestas en paralelo entre sí, que encierran un volumen vacío (4) entre sí y presentando las paredes de muesca fina (2, 3) protuberancias (5), que aumentan el volumen vacío (4) de la muesca fina en el punto de la protuberancia (5) y que están dispuestas distribuidas en dirección axial (aR) así como en dirección radial (rR) en la pared de muesca fina (2, 3), presentando las dos paredes de muesca fina (2, 3) protuberancias (5) y estando dispuestas las protuberancias (5) de una de las paredes de muesca fina (2) en posiciones opuestas idénticas con respecto a las protuberancias (5) de la otra pared de muesca fina (3), caracterizado por que las protuberancias (5) están dispuestas separadas entre sí en filas axiales, ascendiendo la separación (a) en dirección axial a entre 2 mm y 14 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil a entre 1,5 mm y 4 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión a entre 8 mm y 14 mm y por que en el recorrido en profundidad de la pared de muesca fina (2, 3) las protuberancias (5) adyacentes más próximas están dispuestas separadas entre sí en una fila que tiene su recorrido en una dirección que difiere de la dirección radial (rR), incluyendo estas filas preferentemente un ángulo α de 50º a 70º con la dirección radial (rR).

2. Perfil de banda de rodadura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las protuberancias (5) en esencia tienen forma de semiesfera o forma de cilindro.

3. Perfil de banda de rodadura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las protuberancias (5) en esencia tienen forma de pirámide, estando dispuesta la base de la pirámide en la pared de muesca fina (2, 3) y estando orientada la punta de la pirámide alejándose de la muesca fina (1).

4. Perfil de banda de rodadura de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la protuberancia (5) presenta una anchura (b_A) de 0,6 mm a 2,4 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil entre 0,6 mm y 1,6 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión entre 1,0 mm y 2,4 mm.

5. Perfil de banda de rodadura de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la muesca fina (1) presenta fuera de las protuberancias una anchura (b_F) de 0,3 mm a 1,2 mm, preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de automóvil entre 0,3 mm y 0,8 mm, de forma particularmente preferente de 0,5 mm y preferentemente con un perfil de banda de rodadura de un neumático de camión entre 0,5 mm y 1,2 mm.

6. Neumático de vehículo, caracterizado por que el mismo presenta un perfil de banda de rodadura de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes.

7. Neumático de vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el mismo es un neumático de vehículo industrial o un neumático de automóvil.

Fig. 1

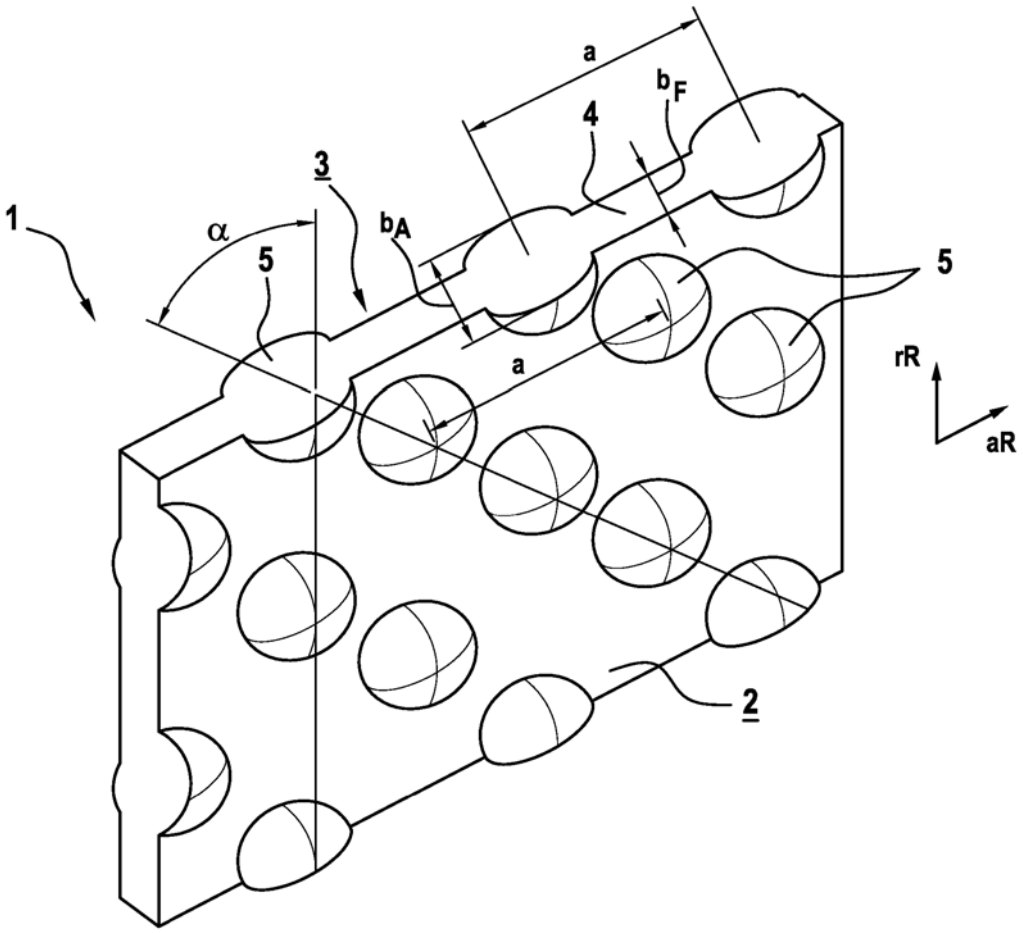

Fig. 2

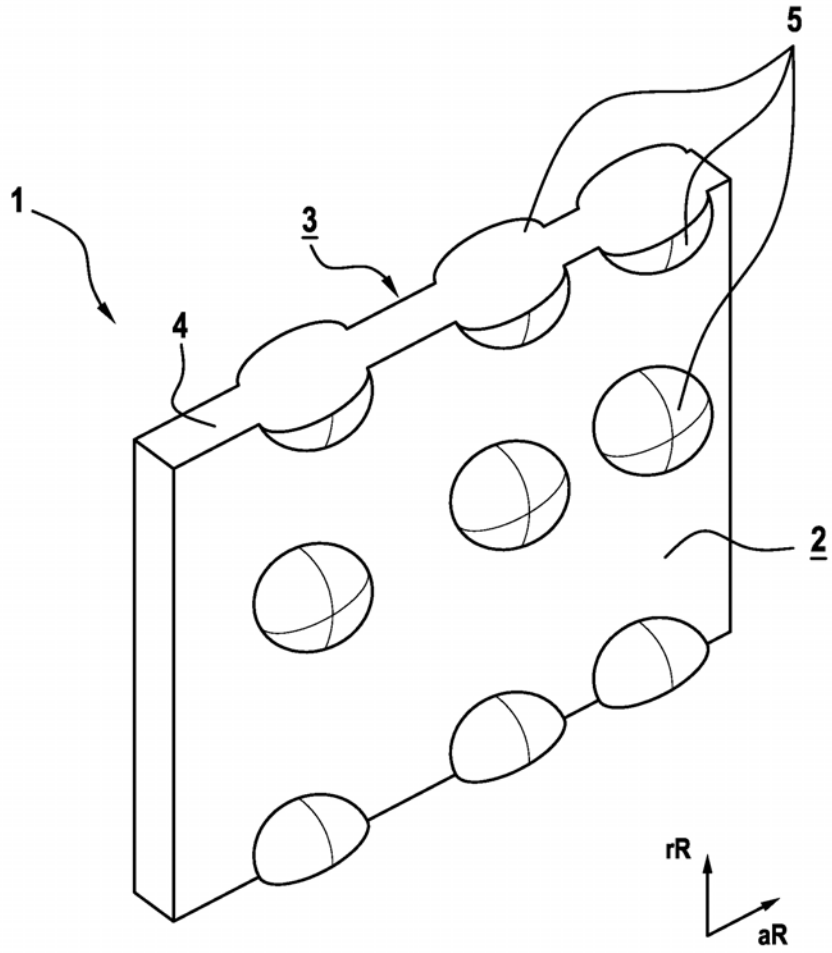

Fig. 3

