

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 835**

51 Int. Cl.:

B60C 11/13 (2006.01)

B60C 11/03 (2006.01)

B60C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.09.2013 PCT/EP2013/068044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14075827**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2013 E 13756459 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2920007**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

19.11.2012 DE 102012111116

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHUN YI, YEO;
MOHD WAHINUDDIN, MOH WAHI;
POKUTTA-PASKALEVA, ANASTASSIA;
GONCALVES-ANKIEWICZ, AMELIA, OLGA;
HOFFMANN, JENS;
WÜST, ALEXANDER;
DOPHEIDE, FRANZ-JOSEF;
WIESE, KLAUS y
VERMEHR, ULRICH**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 604 835 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 para un neumático de vehículo industrial, especialmente para el empleo en condiciones de circulación invernales, con un protector con, al menos, seis filas de bloques anchas que giran en dirección periférica fundamentalmente coincidentes que se separan unas de otras a través de ranuras periféricas que giran en dirección periférica, separándose los bloques de las distintas filas de bloques unos de otros a través de ranuras transversales que se desarrollan al menos fundamentalmente rectas y paralelas entre sí en cada fila de bloques que se desarrollan en un ángulo de, como máximo, 30° con respecto a la dirección axial, dotándose
10 los bloques respectivamente de un número de muescas que se extienden paralelamente a las ranuras transversales, desarrollándose en cada mitad de protector respectivamente dos pares de filas de bloques que se separan una de otra a través de unas primeras ranuras periféricas que giran en dirección periférica realizadas en la profundidad de perfil máxima, desarrollándose entre las filas de bloques de cada par de filas de bloques unas segundas ranuras periféricas realizadas más estrechas que las primeras ranuras periféricas que llegan hasta una profundidad que es menor que la profundidad de perfil máxima.

15 Los neumáticos de vehículos industriales con un perfil de bloque en el protector, cuyos bloques se dotan de muescas, se conocen en diferentes variantes de realización. Los neumáticos de vehículos industriales de este tipo resultan apropiados sobre todo para el empleo en condiciones de circulación invernales. Por el documento EP 2 289 714 A1, por ejemplo, se conoce un neumático de vehículo industrial del tipo citado al principio que, no obstante, es un neumático para turismos. Además se conoce, por ejemplo, un neumático de vehículo industrial, especialmente para autobuses, que presenta un protector compuesto de seis filas de bloques que giran en dirección periférica. Cada bloque se dota de, al menos, una muesca orientada en dirección axial, de manera que el neumático presente más de mil muescas que garantizan una buena tracción en nieve. Sin embargo, en calzadas con una capa de nieve más gruesa o en calzadas con pendiente cubiertas de nieve, las propiedades de tracción y manipulación de este
20 neumático de vehículo conocido son poco satisfactorias.

Por consiguiente, la invención se basa en la tarea de mejorar considerablemente el protector de un neumático de vehículo del tipo citado al principio con respecto a las propiedades de tracción y manipulación en calzadas totalmente cubiertas de nieve y en calzadas con nieve en un terreno con más pendiente.

25 La tarea planteada se resuelve según la invención gracias a que todas las ranuras transversales presentan una profundidad que varía a través de su extensión, de manera que su base de ranura, visto en sección transversal, se desarrolla a lo largo de una curva ligeramente curvada en forma de S, correspondiendo la profundidad de las ranuras transversales en sus puntos de desembocadura en las primeras ranuras periféricas o por sus extremos en los talones exteriores del neumático, al menos fundamentalmente, a la profundidad de perfil máxima y correspondiendo la profundidad de las ranuras transversales en las zonas de abertura en las segundas ranuras periféricas a la profundidad de estas ranuras periféricas.

30 Gracias al desarrollo especial de las profundidades de las ranuras transversales en los pares de filas de bloques y a la menor profundidad de las segundas ranuras periféricas estrechas entre las filas de bloques de los pares de filas de bloques, estas filas de bloques se acoplan unas a otras por pares, estabilizándose el protector y mejorando las propiedades de manipulación. La pluralidad de ranuras transversales y muescas proporciona los cantos necesarios para una buena tracción.

35 Para un buen agarre a la nieve resulta especialmente ventajoso que las ranuras transversales en los pares de filas de bloques por el lado del talón sean más anchas que las ranuras transversales en los pares de filas de bloques centrales, en especial la anchura de las ranuras transversales en los pares de filas de bloques por el lado del talón debería ascender a entre un 150% y un 220% de la anchura de las ranuras transversales en los pares de filas de bloques centrales.

40 El neumático de vehículo según la invención presenta una estabilidad periférica y transversal en los pares de filas de bloques especialmente favorable para una buena tracción en nieve si las ranuras periféricas entre las filas de bloques de los pares de filas de bloques por el lado del talón presentan una profundidad que corresponde como máximo al 35% de la profundidad de perfil máxima y si las ranuras periféricas entre las filas de bloques de los pares de filas de bloques centrales presentan una profundidad que corresponde como máximo al 55% de la profundidad de perfil máxima. En este sentido, también resulta ventajoso que estas ranuras periféricas presenten una anchura de 1,5 mm a 3 mm.

45 En los pares de filas de bloques por el lado del talón resulta ventajosa una mayor estabilidad periférica en relación con las propiedades de manipulación. Por lo tanto, según la invención los bloques en las filas de bloques de los pares de filas de bloques por el lado del talón presentan una longitud periférica que corresponde fundamentalmente al doble de la longitud periférica de los bloques en las filas de bloques de los pares de filas de bloques centrales.

50 En la zona central del protector resulta ventajoso en relación con las propiedades de manipulación que la rigidez transversal de los bloques de perfil aquí dispuestos sea algo mayor que la de los bloques en los pares de filas de bloques por el lado del talón. Por consiguiente, según la invención las muescas en los bloques de las filas de

bloques de los pares de filas de bloques centrales son las, así llamadas, muescas 3D y las muescas en los bloques de las filas de bloques de los pares de filas de bloques por el lado del talón son las, así llamadas, muescas 2D. Como medida adicional que influye en la rigidez, las muescas pueden presentar, visto desde arriba, un desarrollo en zigzag u ondulado.

5 Además, las muescas se realizan según la invención de modo que las muescas en los pares de filas de bloques centrales y en los bloques de las filas de bloques de los pares de filas de bloques por el lado del talón que siguen desarrollándose por el lado interior del protector, presentan un desarrollo de profundidades que corresponde, al menos fundamentalmente, al desarrollo de profundidades de las ranuras transversales en las filas de bloques en las que se desarrollan las muescas en cuestión.

10 Otras características, ventajas de todas las particularidades de la invención se describen más detalladamente a la vista del dibujo que representa un ejemplo de realización. Se muestra en la

Figura 1 una vista ligeramente en perspectiva sobre una sección periférica de un desarrollo de una forma de realización de un protector de un neumático de vehículo,

Figura 2 una vista inclinada de la sección de protector de la figura 1 y

15 Figura 3 una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 1.

La invención trata de una configuración especial de un protector de neumático de vehículo industrial, preferiblemente neumático de autobús, especialmente apropiado para el empleo en condiciones de circulación invernales, en especial en un suelo nevado o helado.

20 La figura 1 muestra una vista sobre una sección periférica de una forma de realización según la invención de un protector 1 con respectivamente dos pares de filas de bloques 2, 3 en cada mitad del protector. A lo largo del plano ecuatorial del neumático de vehículo, una ranura periférica central 4 rodea el protector 1, presentando ésta en la forma de realización mostrada un desarrollo en zigzag o una forma ondulada de pequeña amplitud. Los pares de filas de bloques 2 por el lado del talón se separan de los pares de filas de bloques 3 centrales a través de respectivamente una ranura periférica 5 que también se desarrolla en zigzag o de forma ondulada de pequeña amplitud de zigzag u ondulado. Las ranuras periféricas 4 y 5 presentan en la superficie de protector una anchura constante b de 6 mm a 10 mm, poseen una sección transversal fundamentalmente en forma de U y llegan en dirección radial hasta la profundidad de perfil máxima prevista en el protector en cuestión que en el neumático realizado según la invención puede ser de entre 12 mm y 30 mm. Todas las ranuras periféricas 4, 5 también pueden desarrollarse en dirección periférica en línea recta. Cada par de filas de bloques 2 por el lado del talón comprende 25 dos filas de bloques 6, 7 que se separan una de otra a través de una ranura periférica 10 estrecha que gira en dirección periférica y cada par de filas de bloques 3 central comprende dos filas de bloques 8, 9 que también se separan una de otra a través de una ranura periférica 11 estrecha que gira en dirección periférica. En la forma de realización mostrada, las ranuras periféricas 10, 11 se desarrollan análogamente a las ranuras periféricas 4, 5 anchas en una forma de zigzag u ondulado con una amplitud que puede corresponder a la amplitud de la forma en zigzag u ondulado de las ranuras periféricas 4, 5 y que en la forma de realización mostrada corresponde a la misma. La anchura de las ranuras periféricas 10, 11 en la superficie de protector es constante a lo largo de la extensión de las ranuras 10, 11 y es de entre 1,5 mm y 2,5 mm, en la forma de realización mostrada aproximadamente de 2 mm. Las ranuras periféricas 10, 11 también pueden desarrollarse en dirección periférica en línea recta. Las ranuras periféricas 10 presentan una profundidad constante que es de entre un 20% y un 35% de la profundidad de perfil máxima, en especial aproximadamente de un 25% de la profundidad de perfil máxima. Las ranuras periféricas 11 también presentan una profundidad constante que es de entre un 45% y un 55% de la profundidad de perfil máxima, en especial aproximadamente de un 50% de la misma.

45 La anchura B de todas las filas de bloques 6, 7, 8, 9 es fundamentalmente igual en la forma de realización preferente mostrada del protector según la invención y, según la dimensión del neumático, es de entre 20 mm y 35 mm. En este caso, la anchura B corresponde respectivamente a la extensión axial máxima de las filas de bloques 6, 7, 8, 9. Unos flancos de talón 20 que se desarrollan por el lado del talón fundamentalmente en dirección radial y que se transforman en las paredes laterales no mostradas, limitan las filas de bloques 6 axialmente exteriores.

50 Las filas de bloques 8, 9 se componen de bloques 8a y 9a que se separan uno de otro en dirección periférica a través de ranuras transversales 8b y 9b que, visto desde arriba, se desarrollan en línea recta. Las ranuras transversales 8b, 9b presentan, en la superficie de protector a lo largo de su extensión, una anchura fundamentalmente constante que es de entre 3 mm y 6 mm. Las ranuras transversales 8b, 9b se desarrollan paralelamente entre sí y frente a la dirección axial en un pequeño ángulo agudo α que es de entre 20° y 30°. El ángulo en todas las ranuras transversales 8b, 9b es, al menos fundamentalmente, de igual medida, inclinándose las ranuras transversales 8b, 9b, en la forma de realización mostrada, en sentido contrario en uno de los pares de filas de bloques 3 que se desarrolla en una de las mitades del protector, con respecto a las ranuras transversales 8b, 9b que se desarrollan en el par de filas de bloques 3 de la segunda mitad del protector. Los bloques 8a, 9a presentan una longitud periférica l_1 que es de entre un 110% y un 140% de la anchura B y que varía dentro de una fila de bloques 8, 9 como consecuencia de la habitual variación de longitudes pitch del perfil de protector.

60 Como muestra especialmente la figura 2, la profundidad de las ranuras transversales 8b y 9b varía a lo largo de su extensión, de manera que las ranuras transversales 8b y 9b en las ranuras periféricas 4 ó 5 presenten una

profundidad que corresponde a la profundidad de las ranuras periféricas 4, 5. La profundidad de las ranuras transversales 8b, 9b es cada vez más reducida en dirección de la ranura periférica 11 estrecha entre las dos filas de bloques 8, 9 y corresponde en la ranura periférica 11 a la profundidad de la ranura periférica 11. La variación de nivel de las ranuras transversales 8b, 9b se lleva a cabo a lo largo de una curva curvada en forma de una S plana en la sección transversal, de modo que adyacente a la ranura periférica 11 se forma en cada ranura transversal 8b, 9b una elevación de base 14 y 15. Las elevaciones de base 14, 15 provocan un acoplamiento o unión recíproca entre sí de los bloques 8a, 9a de las dos filas de bloques 8, 9. Las filas de bloques 8, 9 y, por lo tanto, también los bloques 8a, 9a se desplazan en dirección periférica uno contra otro fundamentalmente en la mitad de las longitudes de bloque, de manera que las ranuras transversales 9b desemboquen en la zona central de los bloques 8a y las ranuras transversales 8b en la zona central de los bloques 9a desemboquen en la ranura periférica 11. En los bloques 8a y 9a se configura respectivamente un número de muescas 16 y 17 que se extienden paralelamente entre sí y paralelamente a las ranuras transversales 8b, 9b y que, en la forma de realización mostrada, presentan, visto desde arriba, un desarrollo en zigzag u ondulado. Por cada bloque de perfil 8a, 9a se prevén, al menos, dos muescas 16 ó 17, preferiblemente tres muescas 16, 17, pudiendo ser también el número de las muescas 16, 17 mayor de tres. Las muescas 16, 17 presentan una anchura en el orden de magnitud de 0,4 mm a 0,8 mm. En dirección radial, las muescas 16, 17 se configuran como las, así llamadas, muescas 3D (tridimensionales) como se insinúa a modo de ejemplo en la figura 3. Esto significa que las paredes de muesca se estructuran de manera que se componen preferiblemente de pequeños elementos superficiales que forman, por ejemplo, elevaciones en cada pared de muesca, de modo que tanto en caso de fuerzas que actúen en dirección radial, como también en dirección axial y diagonal con respecto a estas direcciones, sea posible un apoyo recíproco de las paredes de muescas unas en otras. El desarrollo de profundidades de las muescas 16, 17 se ajusta al desarrollo de profundidades de las respectivas ranuras transversales 8b, 9b en las filas de bloques 8, 9, por lo que las muescas 16, 17 presentan su profundidad máxima en las ranuras periféricas 4, 5 anchas y su profundidad mínima en sus puntos de desembocadura en la ranura periférica 11 estrecha. En este caso, su profundidad en estos puntos puede corresponder a la profundidad de las ranuras periféricas 4, 5 y 11, sin embargo su profundidad también puede ser algo menor.

Los bloques 6a, 7a en las filas de bloques 6, 7 por el lado del talón se separan uno del otro en dirección periférica a través de ranuras transversales 6b, 7b anchas que se desarrollan fundamentalmente en línea recta y paralelas entre sí, así como, por otra parte, en un ángulo α' con respecto a la dirección axial que puede corresponder al ángulo α y que se elige en el orden de magnitud de 10° a 30° . En este caso, las ranuras transversales 6b, 7b se inclinan en dirección opuesta a la dirección axial respectivamente hacia las ranuras transversales 8b, 9b que se desarrollan en la misma mitad del protector. La anchura de las ranuras transversales 6b, 7b corresponde, al menos fundamentalmente, al doble de la anchura de las ranuras transversales 8b, 9b, preferiblemente a entre un 150% y un 220% de la anchura de las ranuras transversales 8b, 9b. La longitud periférica l_2 de los bloques 6a, 7a corresponde fundamentalmente al doble de la longitud periférica l_1 de los bloques 8a, 9a. Por consiguiente, por cada dos bloques 8a, 9a de las filas de bloques 8, 9 se prevé respectivamente un bloque 6a, 7a en las filas de bloques 6, 7. Las longitudes periféricas l_2 reales de los bloques 6a, 7a resultan de la anchura elegida para las ranuras transversales 6b, 7b y de la respectiva posición de los bloques 6a, 7a en la secuencia pitch elegida.

Como muestra la vista inclinada en la figura 2, la base de ranura de las ranuras transversales 6b, 7b presentan un desarrollo de profundidades análogo al de las ranuras transversales 8b, 9b. Las ranuras transversales 6b presentan su profundidad máxima en sus zonas de desembocadura en los flancos de talón 20 situadas por el lado del talón y las ranuras transversales 7b la presentan en las zonas de desembocadura en las ranuras periféricas 5 anchas. Por el lado del talón, la profundidad máxima de las ranuras transversales 6b corresponde fundamentalmente a la profundidad de perfil máxima. La profundidad de las ranuras transversales 6b, 7b se reduce cada vez más en dirección de su desarrollo con respecto a la ranura periférica 10 estrecha, en las zonas de desembocadura la profundidad de las ranuras transversales 6b, 7b corresponde a la profundidad de la ranura periférica 10. La variación de nivel en las ranuras transversales 6b, 7b se lleva a cabo a lo largo de una curva en forma de una S suave en la sección transversal, de manera que en la ranura periférica 10 se formen elevaciones de base 12, 13. Las dos filas de bloques 6, 7 de los pares de filas de bloques 2 se unen la una a la otra a través de las elevaciones de base 12, 13 y, por consiguiente, se limita su movilidad recíproca de forma deseada.

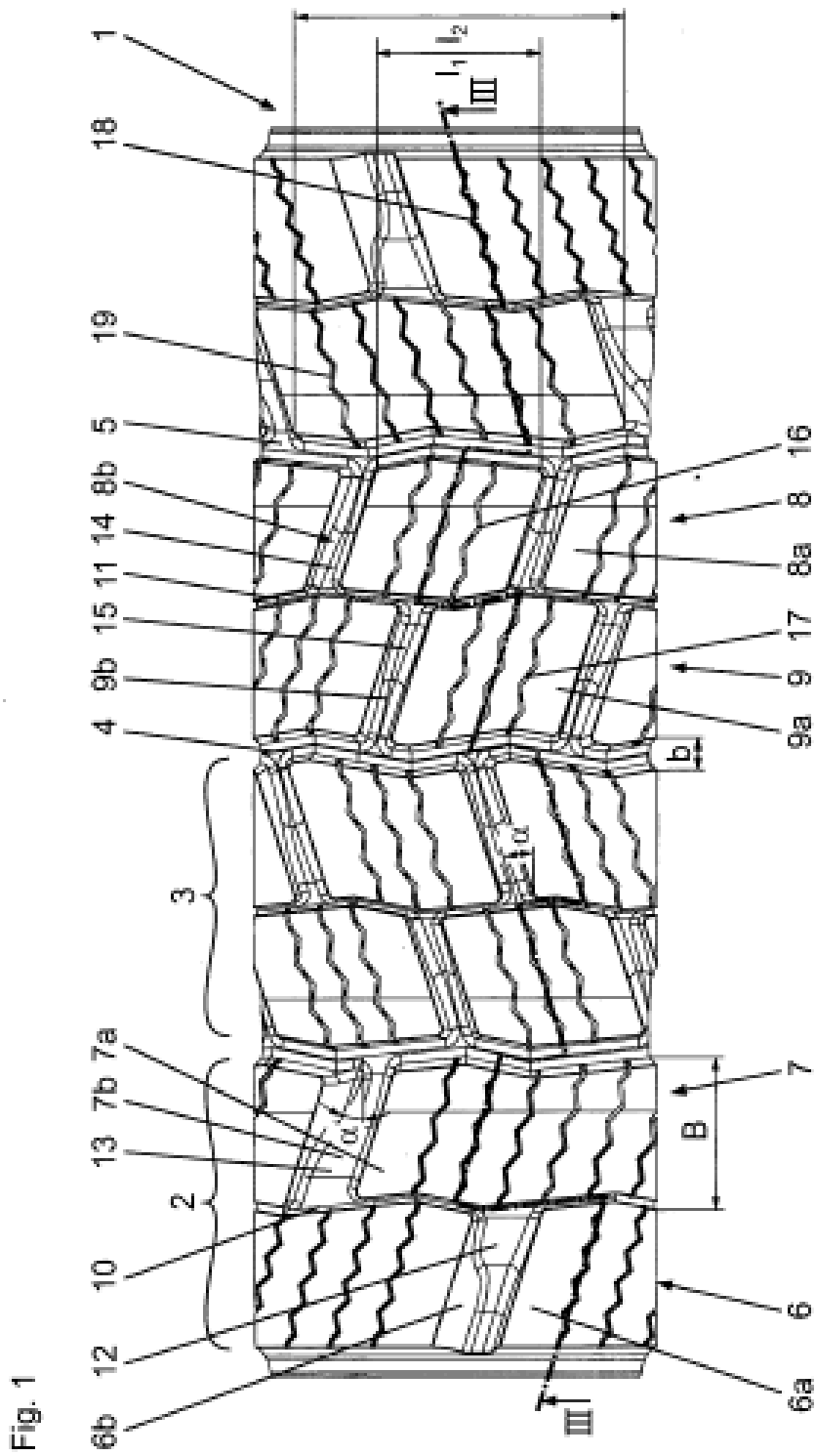
En los bloques 6a, 7a también se desarrolla respectivamente un número de muescas 18, 19 que se extienden respectivamente de forma paralela entre sí y respecto a las ranuras transversales 6b, 7b, que presentan visto desde arriba un desarrollo en zigzag u ondulado y que poseen una anchura de 0,4 mm a 0,8 mm. El número de muescas 18, 19 por bloque 6a, 7a asciende preferiblemente al doble del número de muescas 16, 17 en los bloques 8a, 9a, especialmente al menos seis. Visto en dirección radial, las muescas 18, 19 son las, así llamadas, muescas 2D (bidimensionales), es decir, la forma en zigzag que existe en la superficie de protector también se prolonga por la profundidad de las muescas. De aquí resultan determinadas posibilidades de apoyo entre las paredes de muesca, en especial las paredes de muesca pueden apoyarse especialmente bien unas en otras en caso de fuerzas que actúan en dirección axial y fuerzas transversales. El desarrollo de profundidades de las muescas 19 se ajusta al desarrollo de profundidades de las ranuras transversales 7b. Por lo tanto, las muescas 19 presentan su profundidad máxima en sus zonas de desembocadura en las ranuras periféricas 5. Como muestra la figura 3, las muescas 18 presentan una profundidad fundamentalmente constante que corresponde principalmente a la profundidad de las ranuras periféricas 10.

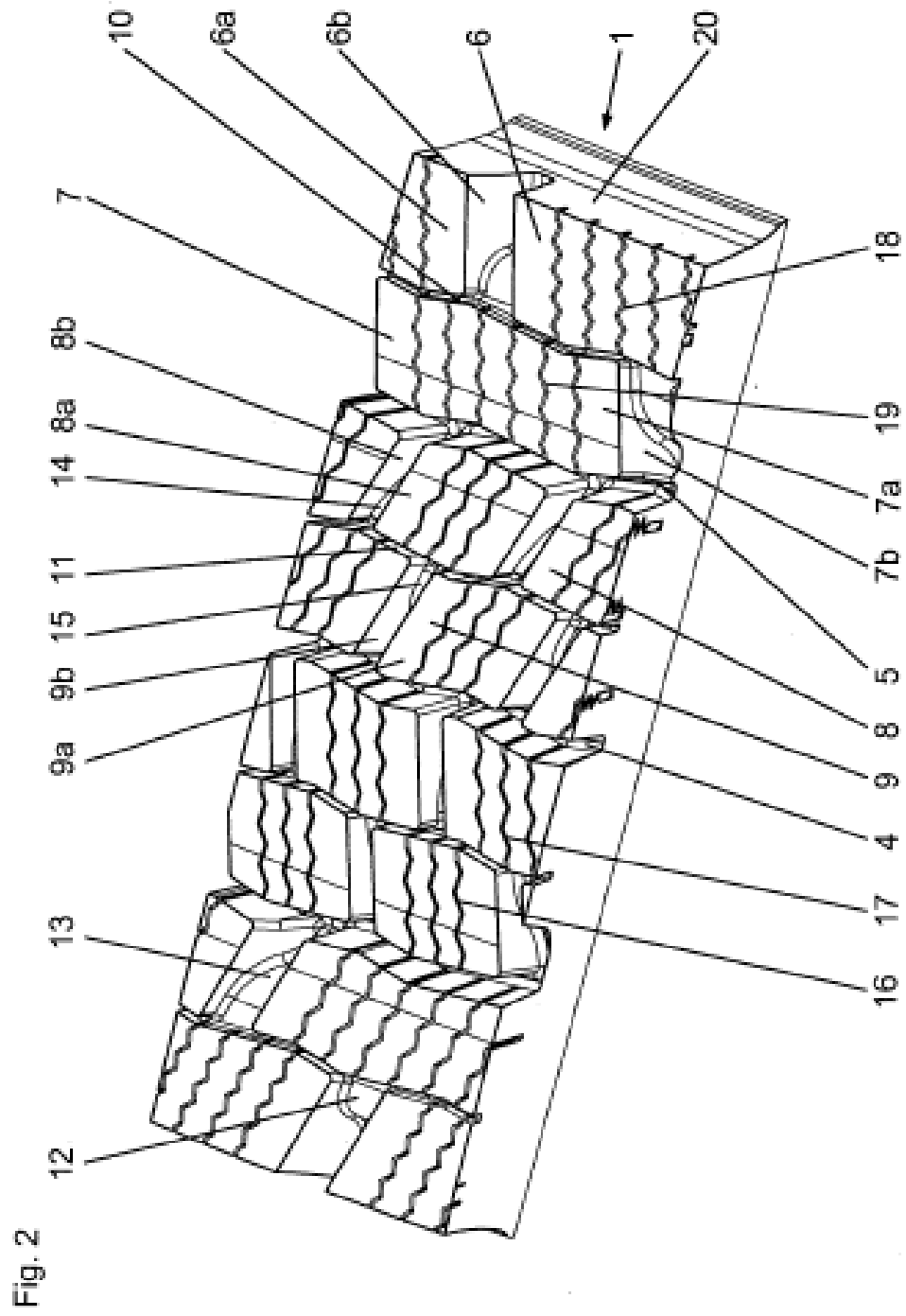
Lista de referencias

	1	Protector
	2	Par de filas de bloques, por el lado del talón
5	3	Par de filas de bloques, central
	4	Ranura periférica, central
	5	Ranura periférica
	6	Fila de bloques, por el lado del talón
	7	Fila de bloques, por el lado del talón
10	8	Fila de bloques, central
	9	Fila de bloques, central
	10	Ranura periférica
	11	Ranura periférica
	12	Elevación de base
15	13	Elevación de base
	14	Elevación de base
	15	Elevación de base
	16	Muesca
	17	Muesca
20	18	Muesca
	19	Muesca
	20	Flanco de talón
	b	Anchura
	B	Anchura
25	6a	Bloque
	7a	Bloque
	8a	Bloque
	9a	Bloque
	6b	Ranura transversal
30	7b	Ranura transversal
	8b	Ranura transversal
	9b	Ranura transversal
	α	Ángulo
	α'	Ángulo
35	l_1	Longitud periférica
	l_2	Longitud periférica

REIVINDICACIONES

1. Neumático de vehículo para un neumático de vehículo industrial, especialmente para el empleo en condiciones de circulación invernales, con un protector (1) con, al menos, seis filas de bloques anchas (6, 7, 8, 9,) fundamentalmente coincidentes que giran en dirección periférica y que se separan unas de otras a través de ranuras periféricas (4, 5) que giran en dirección periférica, separándose los bloques (6a, 7a, 8a, 9a) de las distintas filas de bloques (6, 7, 8, 9) unos de otros a través de ranuras transversales (6b, 7b, 8b, 9b) que se desarrollan al menos fundamentalmente en línea recta y paralelamente unas a otras en cada fila de bloques (6, 7, 8, 9) y que se desarrollan en un ángulo 30° como máximo respecto a la dirección axial, dotándose los bloques (6a, 7a, 8b, 9a) respectivamente de un número de muescas (16, 17, 18, 19) que se extienden paralelamente a las ranuras transversales (6b, 7b, 8b, 9b), desarrollándose en cada mitad de protector respectivamente dos pares de filas de bloques (2, 3) que se separan una de otra a través de unas primeras ranuras periféricas (4, 5) que giran en dirección periférica y realizadas en la profundidad de perfil máxima, desarrollándose entre las filas de bloques (6, 7, 8, 9) de cada par de filas de bloques segundas ranuras periféricas (10, 11) realizadas más estrechas que las primeras ranuras periféricas (4, 5) que llegan hasta una profundidad que es menor que la profundidad de perfil máxima, caracterizado por que todas las ranuras transversales (6b, 7b, 8b, 9b) presentan una profundidad que varía a lo largo de su extensión, de manera que su base de ranura, visto en la sección transversal, se desarrolle a lo largo de una curva curvada en forma de S suave, correspondiendo la profundidad de las ranuras transversales (6b, 7b, 8b, 9b) en sus puntos de desembocadura en las primeras ranuras periféricas (4, 5) o por sus extremos en los talones exteriores (20) del neumático al menos fundamentalmente a la profundidad de perfil máxima y correspondiendo la profundidad de las ranuras transversales (6b, 7b, 8b, 9b) en las zonas de desembocadura en las segundas ranuras periféricas (10, 11) a la profundidad de estas ranuras periféricas (10, 11).
2. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que las ranuras transversales (6b, 7b) son en los pares de filas de bloques (2) por el lado del talón más anchas que las ranuras transversales (7b, 8b) en los pares de filas de bloques (3) centrales.
3. Neumático de vehículo según la reivindicación 2, caracterizado por que la anchura de las ranuras transversales (6b, 7b) en los pares de filas de bloques (2) por el lado del talón es de entre un 150% y 220% de la anchura de las ranuras transversales (7b, 8b) en los pares de filas de bloques (3) centrales.
4. Neumático de vehículo según unas de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las ranuras periféricas (10) entre las filas de bloques (6, 7) de los pares de filas de bloques (2) por el lado del talón presentan una profundidad que corresponde como máximo al 35% de la profundidad de perfil máxima.
5. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las ranuras periféricas (11) entre las filas de bloques (8, 9) de los pares de filas de bloques (3) centrales presentan una profundidad que corresponde como máximo al 55% de la profundidad de perfil máxima.
6. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que las ranuras periféricas (10, 11) entre las filas de bloques (6, 7; 8, 9) de los pares de filas de bloques (2, 3) presentan una anchura de 1,5 mm a 3 mm.
7. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que los bloques (6a, 7a) en las filas de bloques (6, 7) de los pares de filas de bloques (2) por el lado del talón presentan una longitud periférica (l_2) que corresponde fundamentalmente al doble de la longitud periférica (l_1) de los bloques (8a, 9a) en las filas de bloques (8, 9) de los pares de filas de bloques (3) centrales.
8. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que las muescas (16, 17) en los bloques (8a, 9a) de las filas de bloques (8, 9) de los pares de filas de bloques (3) centrales son unas, así llamadas, muescas 3D.
9. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que las muescas (18, 19) en los bloques (6a, 7a) de las filas de bloques (6, 7) de los pares de filas de bloques (2) por el lado del talón son unas, así llamadas, muescas 2D.
10. Neumático de vehículo según la reivindicación 1, 8 ó 9, caracterizado por que las muescas (16, 17, 18, 19), visto desde arriba, presentan un desarrollo en forma de zigzag u ondulado.
11. Neumático de vehículo según una de las reivindicaciones 1 u 8 a 10, caracterizado porque las muescas (17, 18, 19) en los pares de filas de bloques (3) centrales y en los bloques (7a) de las filas de bloques (7) que siguen desarrollándose por el lado interior del protector de los pares de filas de bloques (2) por el lado del talón presentan un desarrollo de profundidades que corresponde al menos fundamentalmente al desarrollo de profundidades de las ranuras transversales (7b, 8b, 9b) en las filas de bloques (7, 8, 9) en las que se desarrollan las muescas (17, 18, 19) en cuestión.





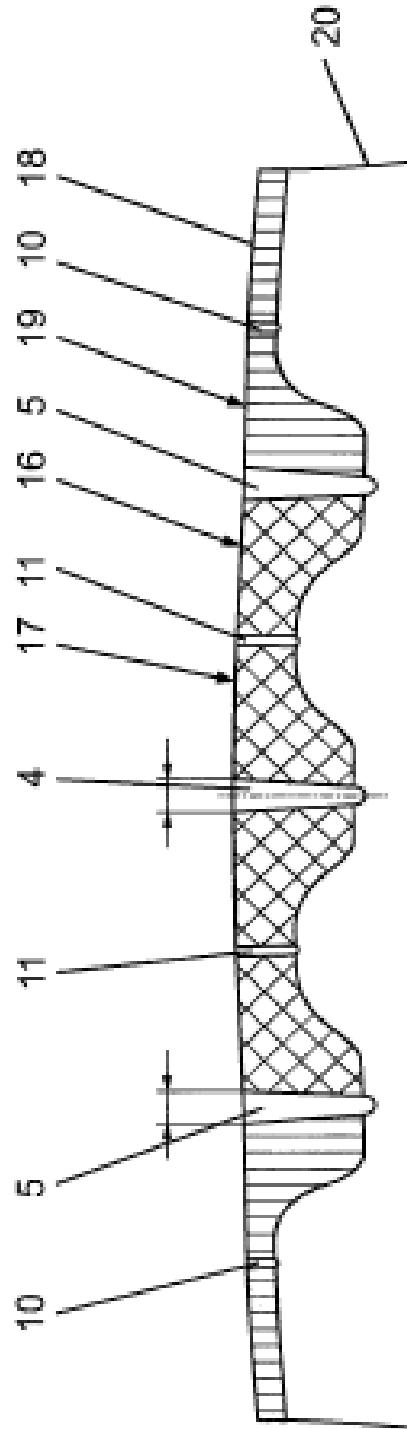


Fig. 3