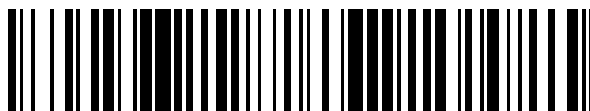


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 338**

51 Int. Cl.:

B60C 9/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2014** **PCT/EP2014/050341**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014** **WO14139689**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2014** **E 14700279 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 2969595**

54 Título: **Neumático de vehículo**

30 Prioridad:

12.03.2013 DE 102013102429

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

22.03.2019

73 Titular/es:

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

**Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**GEHLAUF, MATTHIAS;
GÖRGÜN, ALEXIS y
FRIES, VOLKMAR**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 705 338 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

La invención se refiere a un neumático de vehículo del tipo de construcción radial, en particular un neumático de vehículo comercial, con un paquete de cinturones, compuesto de al menos tres capas de cinturones, dos de cuyas capas de cinturones están configuradas, por decirlo así, como capas de trabajo y cuya capa de cinturones radialmente más exterior está configurada, por decirlo así, como capa de cubierta, en el que cada una de estas capas está constituida por soportes de resistencia, incrustados en elastómero, de cordón de acero y en el que los cordones de acero de cada capa de cinturones están dispuestos, respectivamente, paralelos entre sí y distanciados entre sí.

El documento EP 0 143 651 A2 publica un neumático radial, en particular un neumático de vehículo, con un paquete de cinturones de al menos cuatro capas, a saber, dos capas de trabajo y una capa de protección dispuesta radialmente fuera con relación a las capas de trabajo, en el que cada capa de cinturones contiene como soportes de resistencia cordones de acero, que están dispuestos en cada capa de cinturones, respectivamente, paralelos entre sí y distanciados entre sí, en el que los cordones de acero de la capa de protección presentan la construcción de triple de diámetro de filamentos.

El documento WO 2012/164442 A1 publica un neumático para ruedas de vehículos pesados, que comprende una carcasa, un cinturón aplicado en dirección radial fuera con respecto a la carcasa, y una banda de rodadura, en el que el cinturón comprende al menos una capa de refuerzo, que contiene una pluralidad de cordones, que están dispuestos de tal manera que refuerzan esencialmente a lo largo de la dirección circunferencial, en el que el cinturón comprende, además, una primera capa de cinturones principales y una segunda capa de cinturones principales, en el que la primera capa de cinturones principales está inclinada en un ángulo alrededor de una primera pluralidad de cordones metálicos y la segunda capa de cinturones principales está inclinada alrededor de una segunda pluralidad de cordones metálicos en un segundo ángulo, en el que los cordones metálicos de la primera y de la segunda pluralidad de cordones metálicos comprenden una pluralidad de filamentos, que presentan un diámetro no mayor de 0,30 mm y un diámetro no mayor de 1,30 mm.

Los neumáticos de vehículos comerciales con un cinturón, que presenta dos capas de trabajo y una capa de cubierta, son conocidos por el técnico. Normalmente el cinturón de neumáticos de vehículos comerciales presenta 4 capas, que están constituidas por cordones de acero incrustados en mezclas de goma. La capa radial más interior se designa, en el caso de un cinturón de e capas, como "1ª capa de cinturón" o según su función como "capa de bloqueo". Radialmente fuera de ésta están dispuestas la 2ª capa de cinturón y la 3ª capa de cinturón en función de las llamadas "capas de trabajo". La capa de trabajo radial exterior se cubre por la 4ª capa del cinturón, la llamada "capa de cubierta" o "capa de protección".

Los cordones de acero de la 1ª capa de cinturones presentan, en general, un ángulo de $> 45^\circ$ con respecto a la dirección circunferencial. La 1ª capa de cinturones se designa en virtud de su función: bloqueo de la movilidad de las capas de trabajo en dirección circunferencial, por decirlo así como "capa de bloqueo". Los cordones de acero de las dos capas de trabajo presentan típicamente un ángulo igual entre 15° y 30° con respecto a la dirección circunferencial del neumático, en el que los cordones de acero de una capa de trabajo están inclinados en sentido opuesto a los cordones de acero de la otra capa de trabajo con respecto a la dirección circunferencial del neumático. Las capas de trabajo absorben fuerzas de cizallamiento y de tracción alas, soportan la carga principal en el cinturón y, por lo tanto, tienen una importancia especial para la estabilidad de los cinturones.

La 4ª capa de cinturones tiene la función de una capa de protección para las dos capas de trabajo colocadas debajo, de manera que representa una barrera para piedras y otros objetos, que podrían penetrar a través del paquete de la banda de rodadura. Sin la capa de protección, los cordones de las capas de trabajo se dañarían a través de la penetración de piedras y estarían más expuestos a la corrosión, o que reduciría al final la capa de soporte, la estabilidad y la capacidad de recauchutado del neumático.

Se conoce, por ejemplo utilizar para la capa de protección cordones de acero de la construcción $3 \times 0,20 + 6 \times 0,35$. Este cordón de acero presenta una sección de núcleo de 3 filamentos de acero retorcidos entre sí del diámetro de 0,20 mm, que están rodeados por 6 filamentos del diámetro de 0,35 mm.

De esta manera resulta un diámetro del cordón de aproximadamente 1,14 mm y como capa de goma un espesor de aproximadamente 1,65 mm. Estos cordones están dispuestos en una densidad de 34 a 60 extremos por decímetro (EPDM) en la capa de protección.

Se pretende siempre mejorar el neumático de vehículo con respecto a su estabilidad y, cuando es posible adicionalmente, reducir sus costes de producción.

De acuerdo con ello, la invención tiene el cometido de realizar un neumático de vehículo comercial del tipo

mencionado al principio con un paquete de cinturones de al menos tres capas de tal manera que se mejora su estabilidad y adicionalmente se reducen los costes de producción.

5 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención porque los cordones de acero presentan en la capa de protección un diámetro del filamento en el intervalo de 0,42 a 0,45 mm y están dispuestos en un espesor del cordón de acero de 50 a 80 extremos por decímetro (EPDM) en esta capa de protección,.

10 Se crea un neumático de vehículo comercial con un cinturón de al menos tres capas, cuya capa de protección está mejorada con respecto a su función de "protección" de las capas subyacentes con respecto a la penetración de piedras y otros objetos a través de la "intercepción" de estas piedras u otros objetos, como también con respecto a los costes de producción.

15 La construcción de los soporte de resistencia 3 x FD, donde FD está entre 0,36 mm - 0,45 mm, describe un soporte de resistencia, que está constituido por 3 filamentos, que están retorcidos entre sí. Cada filamento tiene en este caso el mismo diámetro que está en el intervalo de 0,36 mm a 0,45 mm. Cada filamento presenta una sección transversal redonda.

20 En la capa de protección del neumático según la invención está dispuesta aproximadamente la misma cantidad de cordón de acero que en la capa de protección de un neumático del estado de la técnica. Pero la cantidad de acero está distribuida de manera diferente: cada cordón de esta capa de protección del neumático según la invención presenta en virtud de su diámetro más reducido del cordón una cantidad de acero más reducida. mientras que, en cambio, la densidad del cordón es más alta. Debido a la densidad elevada en la capa de protección y la construcción del cordón con diámetros grandes del filamento se mejora la capa de protección con respecto a su función de protección. El diámetro grande de los filamentos eleva la estabilidad de la sección de la capa de protección. La densidad elevada del cordón forma una "rejilla" más efectiva contra objetos penetrantes. Al mismo tiempo, la compacidad de la construcción de cordón 3 x FD eleva su estabilidad contra un desplazamiento de componentes individuales del cordón. Además, el cordón tiene un diámetro más reducido que el cordón del estado de la técnica, de manera que con una densidad más elevada de cordones en la capa de protección se ahorra material de elastómero, que está incrustado en los cordones.

30 Para neumáticos de vehículos comerciales con requerimientos elevados en la capa de protección en virtud de aplicaciones sobre fondo pedregoso e irregular, es ventajosa una realización de la capa de protección 3 x FD con FD en el intervalo de 0,42 a 0,45 mm y una densidad del cordón de acero de 50 a 80 por decímetro (EPDM), puesto que de esta manera se consigue una acción de protección necesaria para esta categoría de neumáticos.

35 Es conveniente que los cordones de acero de la capa de protección estén constituidos de acero de la clase de resistencia HT o mayor, con lo que se consigue una resistencia lo más alta posible por volumen de cordón.

40 La Tabla siguiente muestra construcciones de cordón que se emplean en la capa de cubierta de un neumático de vehículo según la invención (líneas 2a - 3b) en comparación con cordones del estado de la técnica (líneas 1a, 1b).

	Construcción del cordón	Diámetro exterior del cordón (en mm)	EPDM	Distancia de cordón a cordón (en mm)	Volumen específico del cordón (en %) con respecto a 1a
1a	3x0,20+6x0,35	1,13	60	0,54	100
1b	3x0,20+6x0,35	1,13	34	1,81	57
2a	3x0,40	0,92	78,5	0,35	74
2b	3x0,40	0,92	65	0,61	61
3a	3x,042	0,97	76	0,35	78
3b	3x0,42	0,97	60	0,70	62
4a	3x0,45	1,04	72	0,35	85
4b	3x0,45	1,04	52	0,88	62

45 Para cada construcción de cordón se indica el diámetro exterior de este cordón, su densidad de disposición en la capa de cubierta, distancia entre cordón y cordón que resulta de ello así como el volumen del cordón, con respecto al cordón de referencia de la línea 1a.

50 Por medio de un diámetro más reducido del cordón y, por lo tanto, de una densidad más reducida de las capas se consiguen costes más reducidos del material de la capa de cubierta. Al mismo tiempo es ventajosa una distancia entre cordón y cordón de 0,35 mm a 0,9 mm. Una cubierta todavía más densa - mayor índice EPDM - generaría, en efecto, una acción de protección mejorada, pero permanecería demasiado poca goma entre los cordones, lo que conduciría a una dilatación alta con deformación exterior dada. Un diámetro al mismo tiempo mayor de los

filamentos genera una resistencia mejorada al corte y, por lo tanto, una acción de protección mejorada.

Otras características, ventajas y detalles de la invención se describen en detalla ahora con la ayuda de los dibujos que representan de forma esquemática un ejemplo de realización. En este caso:

5 La figura 1 muestra una sección transversal parcial a través de una mitad de un neumático de vehículo en la zona del cinturón y de la banda de rodadura.

10 La figura 2 muestra una sección transversal a través de un cordón de acero de la capa de protección del neumático de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista tridimensional del cordón de acero de la figura 2.

15 La figura 1 muestra una sección transversal a través de la banda de rodadura y la zona del cinturón de un neumático de vehículo para camiones en una construcción estándar habitual con una carcasa 1 con cordones de acero como soportes de resistencia, con una capa interior hermética al aire 2, con un paquete de cinturones 3 de varias capas y con una banda de rodadura perfilada 6.

20 El paquete de cinturones 3 presenta cuatro capas de cinturones 7, 8, 9 y 10, en el que la cuarta capa de cinturón radial más exterior presenta la anchura mínima de todas las capas y forma la llamada capa de protección 10. La primera capa de cinturón es la llamada capa de bloqueo 7, la segunda capa de cinturón y la tercera capa de cinturón son las llamadas capas de trabajo 8, 9. La capa de cinturón más ancha es la segunda capa de cinturón 8, que cubre de acuerdo con ello completamente la primera capa de cinturón 7. La cuarta capa de cinturón 10 puede estar realizada, además, de la misma anchura que la tercera capa de cinturón 9. Todas las capas de cinturón 7, 8, 9, 10
25 están constituidas de soportes de resistencia incrustados en una mezcla de goma, el engomado del cinturón 7, de cordón de acero, de manera que los cordones de acero están dispuestos paralelos entre sí y distanciados entre sí.

30 La figura 2 muestra una sección transversal a través de la capa de protección 10 del neumático de la figura 1. La capa de protección 10 presenta cordones de acero 11 de la clase de resistencia HT, que están incrustados en una mezcla de goma 15. Los cordones de acero 11 están dispuestos paralelos entre sí y distanciados entre sí en esta capa de protección 10. Los cordones de acero 11 presentan la construcción 3 x diámetro del filamento (FD), siendo el diámetro del filamento 13 (FD) 0,36 mm - 0,45 mm. Los cordones de acero están dispuestos en una densidad de 60 - 100 extremos por decímetro (EPDM) en la capa de protección 10.

35 La figura 3 muestra una vista tridimensional del cordón de acero de la figura 2 de la construcción 3 x FD 13.

Lista de signos de referencia

	1	Carcasa
40	2	Capa interior
	3	Paquete de cinturones
	6	Banda de rodadura
	7	Capa de bloqueo (1ª capa del cinturón)
	8	Capa de trabajo (2ª capa del cinturón)
45	9	Capa de trabajo (3ª capa del cinturón)
	10	Capa de protección (4ª capa del cinturón)
	11	Cordón de acero
	12	Filamento
	13	Diámetro del filamento
50	14	Diámetro del cordón
	15	Longitud de impacto

REIVINDICACIONES

5 1.- Neumático de vehículo del tipo de construcción radial, en particular un neumático de vehículo comercial, con un paquete que cinturones (3), compuesto de al menos tres capas (8, 9, 10), a saber, dos capas de trabajo (8, 9) y cuya
10 capa de protección (10) dispuesta radialmente fuera con respecto a las capas de trabajo (8, 9), en el que cada capa de cinturones (8, 9, 10) contiene como soportes de resistencia unos cordones de acero (11), que están dispuestos en cada capa de cinturones (8, 9, 10), respectivamente, paralelos entre sí y distanciados entre sí, en el que los cordones de acero (11) de la capa de protección (10) presentan la construcción 3 x diámetro del filamento (13), caracterizado por que los cordones de acero (11) en la capa de protección (10) presentan un diámetro del filamento en el intervalo de 0,42 a 0,45 mm y en una densidad del cordón de acero de 50 a 80 extremos por decímetro (EPDM) en esta capa de protección (10).

15 2.- Neumático de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que los cordones de acero (11) de la capa de protección (10) están constituidos de acero de la clase de resistencia HT o mayor.

Fig. 1

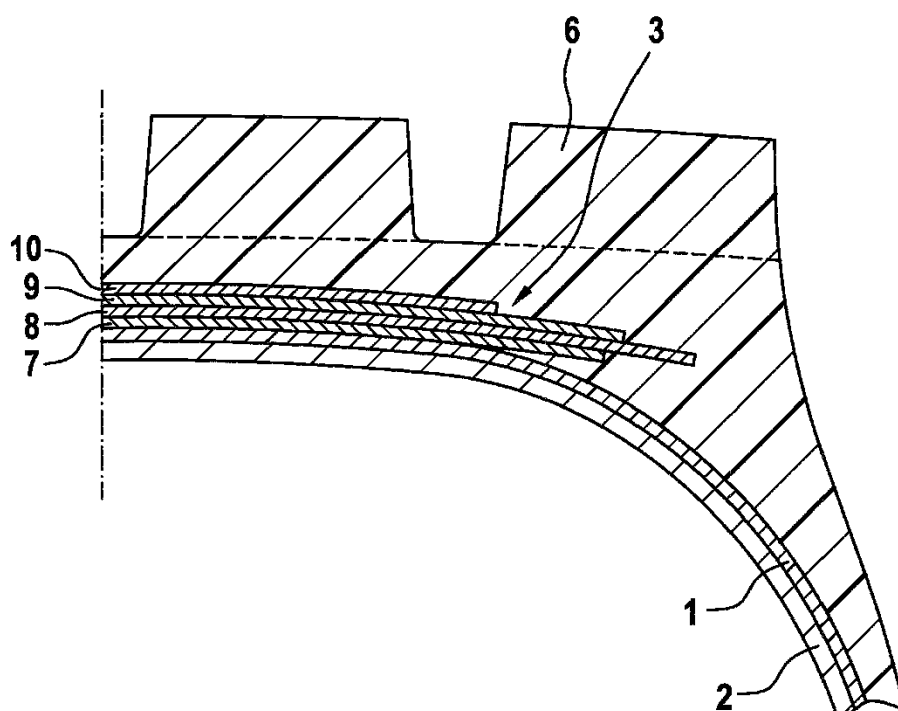


Fig. 2

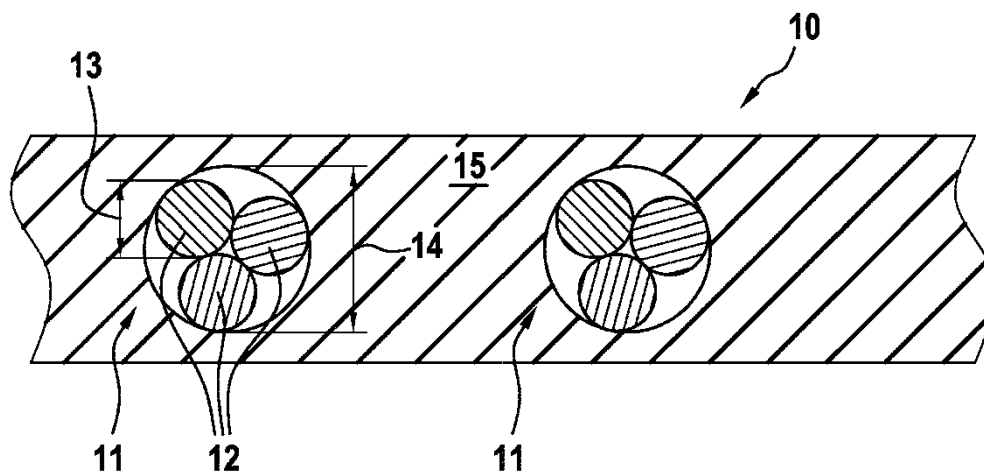


Fig. 3

