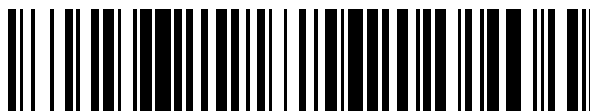


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 202**

51 Int. Cl.:

B60C 9/00 (2006.01)

D02G 3/48 (2006.01)

B60C 9/20 (2006.01)

B60C 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2017** **E 17180409 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019** **EP 3287300**

54 Título: **Capa soporte de resistencia para productos elastoméricos, en especial para una capa de carcasa de un neumático de vehículo, que presenta un cable híbrido**

30 Prioridad:

26.08.2016 DE 102016216082

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

29.01.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

REESE, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 739 202 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

Capa soporte de resistencia para productos elastoméricos, en especial para una capa de carcasa de un neumático de vehículo, que presenta un cable híbrido

- 5 La invención se refiere a una capa soporte de resistencia para productos elastoméricos, en especial para una capa de carcasa de neumáticos de vehículo, estando dispuestos los soportes de resistencia dentro de la capa esencialmente en paralelo y estando insertados éstos en material elastomérico, presentando la capa soporte de resistencia al menos un cordón híbrido como soporte de resistencia, que está constituido por al menos un hilo de aramida y al menos un hilo de rayón, estando retorcidos de manera conjunta todos los hilos del cable híbrido en su extremo. Tal capa soporte de resistencia genérica es conocida también por el documento EP 2 781 633 A1. La
- 10 invención se refiere además a un neumático de vehículo que presenta tal capa soporte de resistencia.
- Las capas soporte de resistencia para el refuerzo de diversos productos elastoméricos, en especial para la carcasa y/o el vendaje del cinturón de neumáticos de vehículo, son conocidos por el especialista en estructura y material en las más diversas realizaciones. Los soportes de resistencia se insertan en una mezcla de caucho, a modo de ejemplo mediante calandrado, para poderse emplear como capa soporte de resistencia engomada en el producto
- 15 elastomérico.
- Un neumático de vehículo de tipo de construcción radial presenta en general una capa interna impermeable al aire, una carcasa radial que contiene soportes de resistencia, que llega de la zona de cenit del neumático a través de la pared lateral hasta la zona del talón, y está anclada en la misma, en la mayor parte de los casos mediante envoltura de núcleos de talón resistentes a la tracción, una banda de rodadura perfilada que se encuentra radialmente en el
- 20 exterior, y un cinturón dispuesto entre la banda de rodadura y la carcasa, que está cubierto radialmente de manera externa con el vendaje de cinturón. El vendaje de cinturón puede estar configurado en una o varias capas y cubre al menos los bordes del cinturón. Habitualmente, el vendaje del cinturón contiene soportes de resistencia paralelos y esencialmente en sentido periférico, en forma de cables híbridos, que están insertados en goma.
- En neumáticos radiales de PKW, los soportes de resistencia de la carcasa, de una capa en la mayor parte de los casos, están en sentido radial. Los soportes de resistencia de una capa soporte de resistencia de la carcasa deben presentar una resistencia suficiente para poder absorber suficientemente las fuerzas que se producen en el funcionamiento del neumático, y para ser duraderos. La carcasa ofrece resistencia en especial contra la presión interna del neumático, y tiene la función de un soporte de resistencia. El curso radial de los soportes de resistencia
- 25 aumenta las propiedades de resistencia de la capa, y mejora la capacidad de carga y las características de confort del neumático, como deflexión y comportamiento de marcha. En especial en el empleo de alta velocidad, mediante un módulo de elasticidad elevado, en el caso de extensiones hasta aproximadamente 2 % a 4 % de los soportes de resistencia de la carcasa se influye positivamente sobre el comportamiento de marcha de modo adicional. Adicionalmente, los cables híbridos de refuerzo presentarán una elevada fuerza de rotura y una elevada extensión de rotura, para aumentar la durabilidad del neumático y presentar una estabilidad mejorada respecto a sollicitación a
- 30 choque, como se puede producir, a modo de ejemplo, al pasar por un bache.
- La "fuerza de rotura" es un concepto empleado en el control de materiales para la fuerza que se requiere para romper o desgarrar un cuerpo de ensayo. La "extensión de rotura" es un concepto empleado en el control de materiales para la extensión en el caso de fuerza de rotura. La extensión de rotura se indica casi siempre en %. La extensión de rotura y la fuerza de rotura se miden según la norma ASTM D885M.
- 40 En el ámbito de la presente invención, en ajuste a la norma DIN 60900, un "hilo" es un producto lineal, que está constituido por filamentos o fibras individuales, que están retorcidos de manera conjunta. En el ámbito de la presente invención, "cables híbridos" representan productos lineales, que están constituidos por dos o más hilos retorcidos de manera conjunta en sus extremos. Un "cable híbrido" representa un cable híbrido que presenta al menos dos hilos diferentes. Un hilo de un material está formado completa o parcialmente por este material.
- 45 A modo de ejemplo, son conocidos soportes de resistencia para la capa de carcasa de neumáticos a partir de rayón. No obstante, en las capas de carcasa con soportes de resistencia de rayón es desfavorable que el rayón sea sensible a la humedad, y que la fuerza de rotura se reduzca debido al aumento de humedad. Además, el rayón es muy costoso en su adquisición.
- 50 Son conocidos cables híbridos que presentan hilos con diferentes propiedades, estando retorcidos los hilos de manera conjunta en sus extremos. De este modo se pueden combinar entre sí las propiedades de los hilos. Además, los hilos se llevan a una trayectoria helicoidal debido a la torsión, con lo cual se posibilita una extensión geométrica de los hilos del cable híbrido.

- Como soporte de resistencia para la carcasa se han propuesto ya los más diversos cables híbridos. De este modo, por ejemplo en el documento EP 2 065 225 B1 se propone como soporte de resistencia para la capa de carcasa un cable híbrido, que presenta dos hilos de aramida y un hilo de rayón, estando retorcidos los hilos de manera conjunta en sus extremos. Además se da a conocer que los hilos de aramida pueden ser hilos de para-aramida. Los hilos de para-aramida se distinguen por una fuerza de rotura relativamente elevada, ventajosa para el empleo en la carcasa, y presentan un módulo de elasticidad relativamente elevado, lo que es ventajoso para el comportamiento de marcha, en especial en el caso de empleo de alta velocidad. No obstante, en hilos de para-aramida es desfavorable que su extensión de rotura es reducida. Además, por el documento EP 1 745 945 A2, o bien WO 2012 083 148 A1, son conocidos cables para neumático híbridos con hilos de aramida y rayón, así como de meta-aramida y rayón.
- La presente invención toma como base la tarea de poner a disposición una capa soporte de resistencia para productos elastoméricos, en especial una capa de carcasa de neumáticos de vehículo, que presenta una durabilidad elevada en el caso de sollicitación a choque.
- La tarea se soluciona siendo el hilo de aramida un hilo de meta-aramida, y presentando el hilo de meta-aramida una extensión de rotura de al menos 20 %.
- Tal cable híbrido presenta una extensión de rotura elevada en gran medida. El hilo de meta-aramida se distingue por una extensión de rotura relativamente elevada de al menos 20 %, en especial éste se distingue por una extensión de rotura más elevada que un hilo de para-aramida o rayón de finura comparable. De este modo se pone a disposición un cable híbrido con una extensión de rotura elevada. Por consiguiente, una capa soporte de resistencia que presenta tal cable híbrido no es susceptible de fuerte extensión forzada, como se produce, por ejemplo, en el caso de una capa de carcasa en neumáticos al pasar por un bache.
- Las aramidas son poliamidas aromáticas, en cuyas macromoléculas, según definición de la Comisión de Comercio Federal Americana, al menos 85 % de los grupos aramida están unidos directamente a dos anillos aromáticos. Las aramidas son polímeros que se basan al menos en los monómeros dicloruro de tereftaloilo (TDC) y aminas monoméricas. A modo de ejemplo, las para-aramidas son polímeros que se basan en los monómeros TDC y para-fenilendiamina (PPD), y las meta-aramidas son polímeros que se basan en los monómeros TDC, así como meta-fenilendiamina.
- Como hilos de meta-aramida se citan, a modo de ejemplo, los productos distribuidos por la firma DuPont bajo el nombre comercial Nomex®.
- En un diagrama de extensión de Kraft, los materiales enumerados a continuación presentan un valor creciente de extensión de rotura reducida a elevada: para-aramida, rayón, meta-aramida.
- Mediante la torsión de al menos un hilo de meta-aramida con al menos un hilo de rayón se combinan propiedades ventajosas de ambos hilos en el cable híbrido. Mediante la extensión de rotura elevada se mejora la estabilidad en el caso de sollicitación a choque, como se efectúa, por ejemplo, al pasar un neumático por un bache.
- Simultáneamente se mantienen propiedades positivas, como un comportamiento de marcha positivo, un módulo de elasticidad apropiado en el caso de extensiones de 2 % a 4 %, así como una contracción reducida.
- Es conveniente que todas las fibras y/o todos los filamentos del hilo de meta-aramida estén constituidos por meta-aramida. También es conveniente que todas las fibras y/o todos los filamentos del hilo estén constituidos por rayón.
- En una forma de realización ventajosa, el hilo de meta-aramida presenta una extensión de rotura de 20 % a 35 %, preferentemente una extensión de rotura de 25 % a 30 %. De este modo se pone a disposición un cable híbrido con una extensión de rotura especialmente ventajosa.
- Las propiedades ventajosas de la capa soporte de resistencia que presenta tal cable híbrido se producen con una construcción especialmente sencilla del cable híbrido, cuando el cable híbrido presenta exactamente dos hilos, siendo el primer hilo un hilo de meta-aramida y el segundo hilo un hilo de rayón.
- Es conveniente que el soporte de resistencia de una carcasa se dé a través de un cable híbrido de la construcción meta-aramida 1780x1 + rayón 2440x1. En este caso, un hilo de meta-aramida de finura 1780 dtex está retorcido en su extremo con un hilo de rayón de finura 2440 dtex para dar el cable híbrido.
- El cable híbrido se puede ajustar en sus propiedades de manera definida mediante selección selectiva. Se ha mostrado ventajoso para el empleo como soporte de resistencia de una capa de carcasa que todos los hilos del

cable híbrido presenten una finura de 500 dtex a 3500 dtex. También es conveniente que el hilo de meta-aramida presente una finura de 500-3500 dtex y/o que el hilo de rayón presente una finura de 500-3500 dtex aufweist.

Es conveniente activar mecánica, física y/o químicamente la superficie del cable híbrido para garantizar la adherencia entre cable híbrido e impregnación adhesiva o cable híbrido y material elastomérico.

- 5 Para garantizar una adherencia fiable del cable híbrido con el material elastomérico es ventajoso dotar los hilos y/o el cable híbrido adicionalmente de una impregnación adhesiva, por ejemplo con un RFL-Dip en el procedimiento de 1 o 2 baños.

Es conveniente que todos los soportes de resistencia de una capa soporte de resistencia sean tales cables híbridos.

- 10 Es ventajoso que se trate de una capa soporte de resistencia para un neumático de vehículo. No obstante, tal capa soporte de resistencia también es extraordinariamente apropiada como capa soporte de resistencia para otros productos elastoméricos, como cintas transportadoras, correas de transmisión, mangueras y amortiguadores de aire.

- 15 La invención se refiere además a un neumático de vehículo que presenta tal capa soporte de resistencia. En este caso se puede tratar de una capa soporte de resistencia de la carcasa y/o de una capa de soporte de resistencia del vendaje del cinturón. En este caso, los cables híbridos se pueden emplear como soporte de resistencia de capas soporte de resistencia para neumáticos para vehículos de pasajeros, para furgonetas, para camiones ligeros, para motocicletas, así como para vehículos industriales. Un neumático de vehículo con tal capa de carcasa se distingue por una durabilidad elevada.

Ahora se describen más detalladamente otras características, ventajas y particularidades de la invención por medio de las figuras, que representan ejemplos de realización esquemáticamente. En este caso muestran:

- 20 la Fig. 1 una sección transversal radial a través de un neumático de vehículo según la invención;

la Fig. 2 un cable híbrido como soporte de resistencia de una capa soporte de resistencia según la invención.

- 25 La Figura 1 muestra una sección transversal radial a través de un neumático de vehículo para un vehículo de pasajeros. Los componentes esenciales de los que se compone el neumático de vehículo representado son una capa interna sensiblemente impermeable al aire 1, una carcasa 2 que presenta una capa soporte de resistencia 9, que llega de modo convencional de la zona de cenit del neumático de vehículo a través de la pared lateral 3 hasta la zona de talón 4, y está anclada en la misma mediante envoltura de núcleos de talón 5 resistentes a la tracción, una banda de rodadura 6 perfilada que se encuentra radialmente en el exterior, y un cinturón 7 dispuesto entre la banda de rodadura 6 y la carcasa 2, que comprende dos capas soporte de resistencia 9, que está cubierto radialmente de manera externa con el vendaje de cinturón 8, que comprende una capa soporte de resistencia 10 en este caso.

- 30 En neumáticos de vehículo en tipo de construcción radial como se muestra en la Fig. 1, los soportes de resistencia de la capa de carcasa 9 de la carcasa 2 están dispuestos aproximadamente en paralelo entre sí en sentido aproximadamente radial. El cinturón 7 presenta dos capas soporte de resistencia 9 esencialmente superpuestas, estando orientadas esencialmente en paralelo los soportes de resistencia en las capas individuales. El sentido de extensión de los soportes de resistencia en las dos capas soporte de resistencia 9 se encuentra en ángulo agudo respecto al perímetro del neumático ascendente en una dirección en una de las capas, en ángulo agudo respecto al perímetro del neumático descendente en la otra dirección en la otra capa. La capa soporte de resistencia 9 del vendaje del cinturón 8 comprende uno o varios soportes de resistencia, que está o están arrollados continuamente a lo largo de la anchura axial.

- 40 La Figura 2 muestra un cordón híbrido 20 para una capa soporte de resistencia según la invención para productos elastoméricos, en especial para una capa soporte de resistencia de carcasa. El cordón híbrido 20 está constituido por un hilo 21 de meta-aramida de finura 1780 dtex y un hilo (22) de rayón de finura 2440 dtex. En este caso, el hilo 21 está formado completamente por meta-aramida y el hilo 22 está formado completamente por rayón. El cable híbrido 20 está provisto de una impregnación adhesiva RFL. El hilo 21 de meta-aramida presenta una extensión de rotura de aproximadamente 27 %. Se trata en especial de un cable híbrido 20 para una capa de carcasa de un neumático de PKW de tipo de construcción radial. En este caso se trata en especial de un neumático de PKW como se muestra en la Fig. 1.

Lista de signos de referencia

(Parte de la descripción)

ES 2 739 202 T3

	1	Capa interna
	2	Carcasa
5	3	Pared lateral
	4	Zona de talón
	5	Núcleo de talón
10	6	Bandas de rodadura
	7	Cinturón
15	8	Vendaje de cinturón
	9	Capa soporte de resistencia
	rR	Sentido radial
20	aR	Sentido axial
	20	Cable híbrido
25	21	Hilo de meta-aramida
	22	Hilo de rayón

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Capa soporte de resistencia (9) para productos elastoméricos, en especial para una capa de carcasa de neumáticos de vehículo, estando dispuestos los soportes de resistencia dentro de la capa (9) esencialmente en paralelo y estando insertados éstos en material elastomérico, presentando la capa soporte de resistencia (9) al menos un cordón híbrido como soporte de resistencia, que está constituido por al menos un hilo (21) de aramida y al menos un hilo (22) de rayón, estando retorcidos de manera conjunta todos los hilos (21) (22) del cable híbrido (20) en su extremo,
- caracterizada por que el hilo (21) de aramida es un hilo (21) de meta-aramida, y por que el hilo (21) de meta-aramida presenta un alargamiento de rotura de al menos 20 %.
- 10 2.- Capa soporte de resistencia (9) según la reivindicación 1, caracterizada por que el hilo (21) de meta-aramida presenta una extensión de rotura de 20 % a 35 %, preferentemente una extensión de rotura de 25 % a 30 %.
- 3.- Capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el cable híbrido (20) está constituido exactamente por dos hilos, siendo el primer hilo un hilo (21) de meta-aramida y el segundo hilo un hilo (22) de rayón.
- 15 4.- Capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el hilo (21) de meta-aramida presenta una finura de 500 dtex a 3500 dtex.
- 5.- Capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el hilo (22) de rayón presenta una finura de 500 dtex a 3500 dtex.
- 20 6.- Capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el cable híbrido (20) presenta la construcción meta-aramida 1780x1 + rayón 2440x1.
- 7.- Capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el cable híbrido (20) está provisto de una impregnación adhesiva para garantizar la adherencia del cable híbrido (20) con el material elastomérico.
- 25 8.- Capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que se trata de una capa soporte de resistencia (9) para un neumático de vehículo.
- 9.- Neumático de vehículo que contiene una capa soporte de resistencia (9) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8.
- 10.- Neumático de vehículo según la reivindicación 9, caracterizado por que la capa soporte de resistencia (9) es una capa soporte de resistencia de la carcasa (2) y/o del vendaje del cinturón (8).

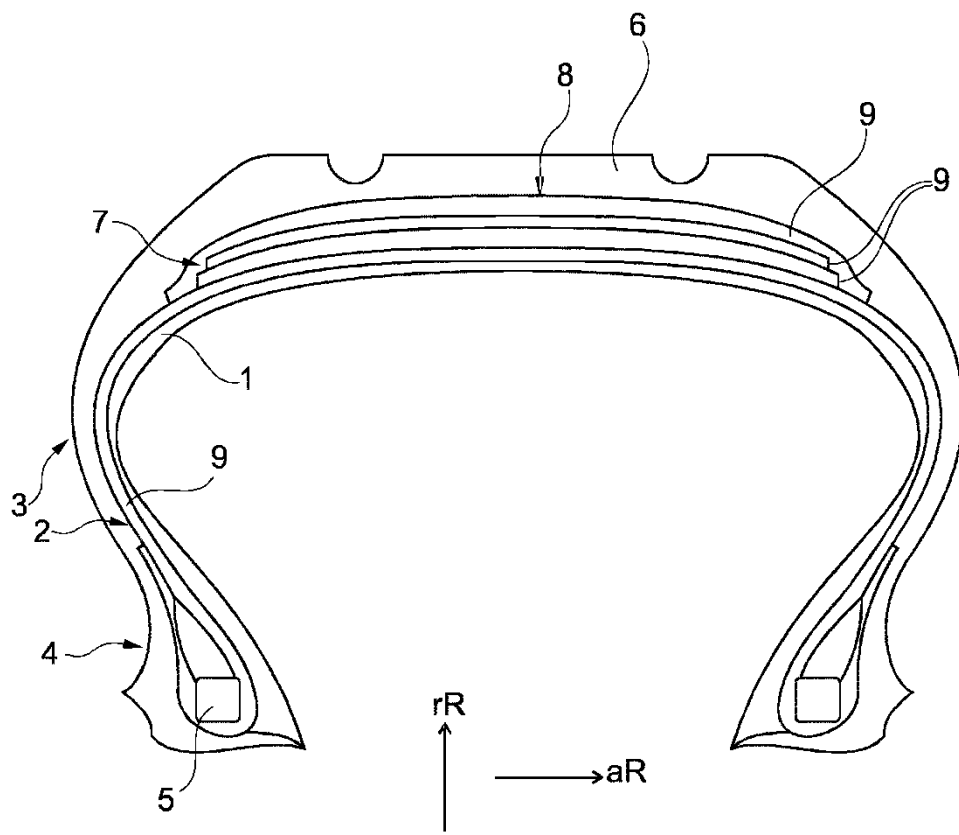


Fig. 1

Fig. 2

