

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 826**

51 Int. Cl.:

**B60C 9/00** (2006.01)

**D02G 3/48** (2006.01)

**D01F 6/62** (2006.01)

**D01F 13/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2011 PCT/EP2011/055675**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2011 WO11147635**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2011 E 11713806 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2576245**

54 Título: **Tela de refuerzo, especialmente para una capa de carcasa o un bandaje de cinturón de un neumático de vehículo**

30 Prioridad:  
**27.05.2010 DE 102010017107**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.04.2017**

73 Titular/es:  
**CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH  
(100.0%)  
Vahrenwalder Strasse 9  
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:  
**CAROLE, JUSTINE y  
KRÜGER, JÖRN**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 608 826 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

Tela de refuerzo, especialmente para una capa de carcasa o un bandaje de cinturón de un neumático de vehículo

5 La invención se refiere a un tejido de cord de refuerzo para productos elastómeros, especialmente para una capa de carcasa o un bandaje de cinturón de un neumático formado por al menos dos filamentos de materiales no metálicos trenzados al final entre sí, estando al menos uno de los filamentos compuesto por el material PET y siendo el PET un PET reciclado. La invención se refiere además a un neumático de vehículo que comprende estas telas de refuerzo en una capa de carcasa y/o en un bandaje de cinturón.

10 El experto en estructuración y materiales conoce diversos modelos de telas de refuerzo como soportes resistentes para productos elastómeros, especialmente para una capa de carcasa o un bandaje de cinturón de neumáticos. Las telas de refuerzo se insertan durante la fabricación en una mezcla de caucho para que se puedan emplear como soporte resistente impregnado de caucho en el producto elastómero.

15 Para evitar en los neumáticos, especialmente en los que se emplean a altas velocidades, una elevación del neumático debida a las fuerzas centrífugas que se producen durante la marcha, se conoce el método de disponer en un neumático, entre el cinturón y el bandaje de rodadura, un bandaje de cinturón que por regla general presenta una capa interior impermeable al aire, una carcasa radial que contiene un soporte resistente y que llega desde la zona cenital del neumático, a través de las paredes laterales, hasta la zona del talón en la que, en la mayoría de los casos, queda anclada como consecuencia del enrollado alrededor de los núcleos de talón resistentes a la tracción, que presenta un bandaje de caucho situado radialmente por fuera y dotado de ranuras perfiladas y que está provisto  
20 de un cinturón entre el bandaje de rodadura de caucho y la carcasa. El bandaje de cinturón puede ser de una o varias capas, cubre al menos los bordes del cinturón y comprende soportes resistentes en forma de tejidos de cord que se desarrollan de forma paralela y fundamentalmente en dirección periférica, insertados en un lecho de una mezcla de caucho. El bandaje de cinturón se aplica durante la fabricación del neumático en forma de capas con soportes resistentes insertados en una mezcla de caucho no vulcanizada que se enrolla o bobina en el cinturón. Los  
25 soportes resistentes se insertan para estas capas en un lecho de caucho, para lo que un grupo de soportes resistentes filamentosos dispuestos fundamentalmente paralelos, que por regla general se someten previamente a un tratamiento térmico y/o se impregnan, de un modo que conoce el experto en la materia, para mejorar la adherencia al lecho de caucho, pasan en dirección longitudinal por una calandria o extrusionadora para su recubrimiento con la mezcla de caucho. Durante el abombado con dispositivos de estructuración de neumáticos que se han empleado hasta ahora y la vulcanización del neumático, el neumático se suele dilatar en la zona del borde de la banda de rodadura a causa de la elevación hasta un 2 % y, en la zona central, hasta un 4 % en comparación con la pieza bruta no vulcanizada, si la pieza bruta se enrolla en un tambor plano. Se pretende que el soporte resistente insertado en el bandaje de cinturón permita así ventajosamente esta elevación y que, durante la vulcanización, del neumático, presente también un comportamiento de contracción apropiado para presionar al  
30 menos estos bordes de cinturón hacia abajo.

La capa de carcasa de neumáticos presenta, por ejemplo en los neumáticos radiales de los turismos, tejidos de cord de refuerzo, en la mayoría de los casos de una sola capa, que se desarrollan en dirección radial. Los tejidos de cord de refuerzo de las capas de carcasa tienen que presentar una resistencia suficiente para poder absorber las fuerzas que se producen durante el funcionamiento del neumático y para conseguir una larga duración. La carcasa presenta  
40 especialmente resistencia a la presión interior del neumático y cumple la función de una capa de resistencia. El desarrollo radial de los tejidos de cord de refuerzo aumenta las propiedades de resistencia de la capa, especialmente la capacidad de soporte y las características de confort del neumático, tales como la compresión y las propiedades de marcha.

45 Hasta ahora se emplean como materiales para soportes resistentes en productos elastómeros, especialmente en capas de carcasa o en bandajes de cinturón de neumáticos, por una parte, soportes resistentes textiles basados, en primer lugar, (directamente) en materias primas fósiles, por ejemplo PET (polietilentereftalato), aramida y nilón o tejidos híbridos de cord de sus filamentos. Por otra parte se conoce el método de emplear soportes resistentes textiles no basados en petróleo crudo de viscosa, por ejemplo rayón o Lyocell.

50 Por la publicación de la solicitud de patente JP 2004100087 A se conoce un tejido de cord de refuerzo de un neumático de fibras de PET reciclado. Se revela la forma en la que el proceso de fabricación y la composición de la fibra de PET reciclado influyen en las propiedades de la fibra y del producto.

55 Como consecuencia, un tejido de cord de refuerzo PET tradicional se puede sustituir por un cord de refuerzo formado por completo por PET reciclado. En función de la elección de los parámetros de producción este cord de refuerzo presenta las mismas propiedades que un cord de refuerzo PET tradicional (regular o HMLS high modulus low shrinkage).

Algo parecido se puede decir en relación con la publicación de la solicitud de patente JP 2004176205 A. La misma se refiere a fibras de PET reciclado así como a productos industriales como cables de fibras de este tipo.

Por el documento JP 2006022435 A se conoce un cord de refuerzo de un neumático muy resistentes a las llamas. El cord de refuerzo muy resistente a las llamas presenta fibras que contienen PET reciclado así como una resina de

PET que contiene fósforo. El producto presenta además fibras de un poliéster, especialmente de PET, que no contiene poliéster reciclado.

5 También se conoce el método de emplear en productos elastómeros, como soportes resistentes en capas de soportes resistentes, tejidos híbridos de cord en los que uno de los filamento se compone de un material no basado en petróleo crudo y el otro filamento de materiales basados en petróleo crudo.

El inconveniente de las fibras naturales, o sea, de materiales no basado en petróleo crudo como material para soportes resistentes textiles, es que no presentan una estructura de fibra sinfin y que tienen una calidad de fibra muy variable.

10 La falta de comportamiento de contracción dificulta además la aplicación especial de rayón como soporte resistente en el bandaje de cinturón. Por otra parte, el rayón tiene la desventaja de ser sensible a la humedad y de reducir la fuerza de ruptura del soporte resistente debido a la absorción de humedad. A la hora de su adquisición, el rayón resulta además muy caro.

Se pretende, por consiguiente, desarrollar y emplear productos elastómeros, como neumáticos, que sean compatibles con el medio ambiente, protejan los recursos y renuncien a materias primas fósiles primarias.

15 El término de "primaria(s)" se utiliza en el sentido de "directamente".

La presente invención tiene por objeto proporcionar un tejido de cord de refuerzo para productos elastómeros, especialmente para un neumático fabricado de un material compatible con el medio ambiente y con los recursos. El tejido de cord de refuerzo debe presentar además una calidad de producto constante y permitir una regulación definida de sus propiedades.

20 Esta tarea se resuelve por que al menos uno de los filamentos del cord no es de PET reciclado, sino de PA, preferiblemente PA6.6, PA6, aramida, arselón, PEEK o POK, con preferencia de viscosa o fibras naturales.

25 Para la invención es esencial que al menos uno de los filamentos del soporte resistente sea de PET reciclado. El PET reciclado no se obtiene de forma primaria (indirecta) de materias primas fósiles, sino que se recupera preferiblemente al 100 % de un PET ya empelado, por ejemplo de botellas de bebidas de PET. Esta reutilización de PET ya empleado como material para soportes resistentes de productos elastómeros es compatible con el medio ambiente y con los recursos. El PET reciclado presenta además, al igual que el PET obtenido directamente de materias primas fósiles, una calidad constante. De esta manera se puede garantizar una calidad de producto constante.

30 El tejido de cord de refuerzo es un cord híbrido en el que al menos uno de los filamentos es de un material distinto al PET reciclado, en concreto de PA, preferiblemente PA6.6, PA6, aramida, arselón, PEEK o POK, con preferencia de viscosa o de fibras naturales, mientras que el (los) restante(s) filamentos son de PET reciclado. El tejido de cord de refuerzo se concibe, por lo tanto, de manera que en parte resulte compatible con el medio ambiente y que cuide los recursos, por lo que ofrece, como ventaja adicional, la posibilidad de una regulación definida del tejido de cord de refuerzo mediante la elección específica del material de al menos uno de los filamentos.

35 Para conseguir un mejor comportamiento de contracción del cord híbrido, el al menos un filamento es de PA. Esto resulta especialmente ventajoso para el empleo de dicho cord híbrido en el bandaje de cinturón de un neumático de turismo.

Para lograr un módulo más alto del cord híbrido, el al menos un filamento es de aramida. Esto resulta especialmente ventajoso para el empleo del cord híbrido en el bandaje de cinturón de neumáticos UHP (Ultra High Performance).

40 A fin de obtener un cord híbrido estable sin contracción, el al menos un filamento es de rayón. Esto resulta especialmente ventajoso para el empleo del cord híbrido en la carcasa de neumáticos de turismo y para el comportamiento a altas velocidades de los neumáticos de turismo.

Por una parte, el al menos un filamento de la otra variante de realización antes mencionada se puede fabricar, para el ajuste de determinadas propiedades, de PA (por ejemplo PA6.6, PA6), aramida, arselón, PEEK o POK.

45 Por otra parte, el al menos un filamento de la otra variante de realización antes mencionada se puede fabricar de viscosa, con preferencia de rayón o Lyocell o fibras naturales. Todo el cord híbrido se fabrica de materiales no basados de forma primaria en petróleo crudo, siendo posible ajustar sus propiedades de forma definida mediante la elección de materiales apropiados.

50 El cord híbrido que presenta filamentos de PET reciclado está especialmente indicado como soporte resistente del bandaje de cinturón. Precisamente el PET reciclado presenta, en comparación con el rayón, un comportamiento de contracción ventajoso y bueno durante la vulcanización y se caracteriza por una absorción de agua reducida. En comparación don PA, el PET reciclado presenta un comportamiento "Flatspot" ventajoso, dado que el PET reciclado no tiende al "Flatspotting". El/los restante/s filamentos son preferiblemente de PA y mejoran adicionalmente el comportamiento a altas velocidades del neumático de turismo.

55

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Tejido de cord de refuerzo para productos elastómeros, en especial para una capa de carcasa y/o para un bandaje de cinturón de un neumático de vehículo, formado por al menos dos filamentos de materiales no metálicos trenzados al final entre sí, estando al menos uno de los filamentos compuesto por el material PET y siendo el PET un PET reciclado, caracterizado por que al menos uno de los filamentos del cord no es de PET reciclado, sino de PA, preferiblemente de PA6.6, PA6, aramida, arlesón, PEEK o POK, con preferencia de viscosa o fibras naturales.
- 10 2. Tejido de cord de refuerzo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el título de cada uno de los filamentos es de entre 250 y 5000 dTex y por que el retorcido de los materiales previamente retorcidos es de entre 100 y 600 t/m.
3. Neumático de vehículo, caracterizado por presentar un tejido de cord de refuerzo según una de las reivindicaciones 1 a 2.