(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 671 039**

(51) Int. Cl.:

B60C 9/22 (2006.01)
B60C 9/18 (2006.01)
B60C 9/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2015** **PCT/TR2015/000192**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015** **WO15171093**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2015** **E 15728662 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3140133**

(54) Título: **Tira de refuerzo de banda de rodadura para neumáticos**

(30) Prioridad:

06.05.2014 TR 201405069

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2018

(73) Titular/es:

KORDSA TEKNIK TEKSTIL A.S (100.0%)
Alikahya Fatih Mahallesi Sanayici Caddesi, No: 90
Izmit / Kocaeli, TR

(72) Inventor/es:

AKSOY, KÜRSAT;
GUNER, EVREN;
TAMER, AYSE HANDE y
FIDAN, SADETTIN

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 671 039 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

Tira de refuerzo de banda de rodadura para neumáticos

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una tira de refuerzo de banda de rodadura que está preparada para usar tejido simple, que se compone de cordón o hilos retorcidos como urdimbre e hilo con alta densidad lineal como trama, y que está en contacto directo con el caucho de rodadura en neumáticos radiales.

Antecedentes de la invención

En neumáticos radiales, es conocido que la tira de refuerzo de banda de rodadura, que se enrolla en el paquete de correa haciendo un ángulo pequeño con el plano ecuatorial con el fin de formar una banda de rodadura, mejora las prestaciones del neumático radial especialmente a altas velocidades.

Varias compañías de fabricación de neumáticos han aplicado durante muchos años el devanado de cordones de nailon 6.6, PET (tereftalato de polietileno), híbridos (Aramida+Nailon 5.5, Aramida+PET) en espiral como tira de refuerzo de banda de rodadura en el paquete de correa como tiras con el fin de mejorar la durabilidad a alta velocidad y el rendimiento de manejo en neumáticos radiales. Dichas tiras de cordones se obtienen cortando tejido de cordón calandrado (cauchotado) en tiras o cauchotando cordones únicos paralelos en una cierta anchura durante el proceso de extrusión sin trama.

En las realizaciones actuales, se usan hilos de trama con baja densidad lineal (100-300 dtex) sin ningún efecto en las prestaciones del neumático en las tiras de refuerzo de banda de rodadura, y la única finalidad de usarlos es mantener los hilos de urdimbre o cordones juntos paralelos unos a otros.

WO2012/063180 también se conoce en la técnica anterior.

Las tramas que tienen densidad lineal más alta usadas en algunas realizaciones no tienen ningún efecto en las prestaciones del neumático debido a que no son capaces de formar ninguna elevación o saliente en la superficie de la tira dado que permanecen entre los hilos de urdimbre tejidos de gasa vuelta (US 7.252.129). No se usan tramas en tiras de refuerzo de banda de rodadura preparadas con un proceso de extrusión.

Resumen de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar una tira de refuerzo de banda de rodadura que se obtiene por tejedura simple de los hilos de urdimbre con los hilos de trama texturizados con alta densidad lineal para neumáticos radiales.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una tira de refuerzo de banda de rodadura que reduce el desgaste de la banda de rodadura, la resistencia al rodamiento y la distancia de frenado del neumático radial por medio de los hilos de trama que incluye.

Descripción detallada de la invención

La “tira de refuerzo de banda de rodadura para neumáticos” desarrollada para cumplir el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras acompañantes, donde la figura 1 es la vista superior ampliada de la tira de refuerzo de banda de rodadura.

La figura 2 es la dirección de deformación de la banda de rodadura de neumático al tiempo del contacto con la carretera en un vehículo en movimiento y la resistencia de los hilos de trama contra esta deformación.

La figura 3 es la dirección de deformación de la banda de rodadura de neumático al tiempo del contacto con la carretera en un vehículo que frena y la resistencia de los hilos de trama contra esta deformación.

Los componentes mostrados en la figura están numerados y los números hacen referencia a lo siguiente:

1: Tira de refuerzo de banda de rodadura

2: Hilo de trama

3: Urdimbre

A: dirección de movimiento del vehículo

L: Dirección de rotación del neumático

D. Dirección de deformación de la banda de rodadura

La tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención incluye

- una pluralidad de hilos de trama texturizados (2) paralelos uno a otro cuya densidad lineal cambia entre 1400 y 6000 dtex, y

- una pluralidad de hilos de urdimbre (3) paralelos unos a otros que están fijados a hilos de trama (2) por tejido simple de modo que formen un ángulo recto en el plano horizontal a los hilos de trama.

La tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención se enrolla en el paquete de correa en el neumático en espiral de modo que haya un ángulo de 0 a 5° con el plano ecuatorial del neumático y está en contacto directo con el caucho de rodadura.

La tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención, que elimina las etapas de calandrado y preparación de la tira y permite reducir la resistencia al rodamiento del neumático y el consumo de combustible evitando el requisito de recubrimiento de caucho encima, incluye una inmersión en adhesivo en su superficie exterior que se requiere para el proceso de producción del neumático.

En la realización preferida de la invención, los hilos de trama (2) y los hilos de urdimbre están fijados uno a otro con material de inmersión en adhesivo, y así se forma una unión fuerte en puntos de contacto del hilo de trama (2) y los hilos de urdimbre (3) y se evita que la urdimbre (3) en la tira (1) se desplace a un lado y se separe. El material adhesivo usado en una realización de la invención es RFL (látex de resorcinol-formaldehído).

En una realización de la invención, los hilos de trama (2) y los hilos de urdimbre (3) se adhieren unos a otros con un proceso de inmersión para preparar la tira de refuerzo de banda de rodadura (1), y a continuación la tira (1) se cementa opcionalmente con solución de caucho, y se mejora la adherencia física de su superficie.

Los hilos de trama (2) en la tira de refuerzo de banda de rodadura tejida simple (1) forman elevaciones regulares en los puntos de contacto con los hilos de urdimbre (3) en las superficies inferior y superior de la tira (1). Estas elevaciones de trama se incrustan en el caucho de rodadura en el neumático y así aumentan la resistencia de la banda de rodadura a la deformación.

Dado que dicha resistencia mejorada de la zona de rodadura contra la deformación aumenta la eficiencia de la transferencia de fuerza entre la superficie de la carretera y el neumático, reduce la resistencia al rodamiento y el desgaste de la banda de rodadura del neumático (figura 2). Por otra parte, en caso de que frene un vehículo que circula a alta velocidad, debido a la efectiva transferencia de fuerza entre la superficie de la carretera y el neumático en el que se usa la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención, el vehículo puede parar en una distancia más corta de la normal. Éste es un factor que incrementa la seguridad del vehículo (figura 3).

Los hilos de trama texturizados (2) absorben el material adhesivo más fácilmente debido a su estructura texturizada; esto aumenta la resistencia y la estabilidad de la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) en el neumático en condiciones dinámicas. Otra ventaja de la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención es que se reduce el ruido que origina la deformación de la banda de rodadura. En el caso de usar hilos de trama texturizados, la cantidad de inmersión en adhesivo en la tira de refuerzo de banda de rodadura es de entre 5% y 80%, preferiblemente de 8% a 40% o más preferiblemente de 10% a 25%.

Aparte de la adhesión química, el enclavamiento mecánico entre la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) y la banda de rodadura formada por las elevaciones de trama evita que la banda de rodadura se separe de la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) a altas velocidades. Esto tiene una importancia especialmente grande en neumáticos radiales de avión.

La anchura de la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención varía entre 5 y 30 mm, preferiblemente entre 8 y 15 mm. El número de hilos de urdimbre (3) presentes en la anchura de 10 mm de la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) puede variar entre 3 y 20. Los grados de torsión de cordón de los hilos de urdimbre (3) son de entre 100 y 800 torsiones/metro (tpm), preferiblemente de 250 a 350 tpm.

Los hilos de urdimbre (3) usados en la tira de refuerzo de banda de rodadura (1) de la invención pueden estar compuestos de cordones híbridos tales como PET-nailon 6.6, aramida-nailon 6.6 o aramida-PET y también pueden estar compuestos de cordones de nailon 6.6, PET (tereftalato de polietileno), aramida.

Los cordones usados en los hilos de urdimbre (3) pueden incluir de 2 a 7 monofilamentos de nailon 6.6, PET o de ambos cuyos diámetros son de 0,1 a 1 mm.

Los hilos de trama (2) se fabrican de al menos un material seleccionado del grupo que incluye nailon 6.6, nailon 4.6, nailon 6, PET (tereftalato de polietileno), PEN (naftalato de polietileno) o rayón.

Las densidades lineales de los hilos de trama (2) pueden variar entre 1400 y 6000 dtex, preferiblemente de 1400 a 3000 dtex. Los hilos de trama (2) usados como trama pueden estar retorcidos o no retorcidos. El número de hilos de trama texturizados (2) en una tira de 10 cm de longitud (1) puede ser de 5 a 50, preferiblemente de 10 a 20.

REIVINDICACIONES

1. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1), que está enrollada en el paquete de correa en el neumático en espiral con de 0 a 5° con el plano ecuatorial y en contacto directo con el caucho de rodadura, incluye una tira de ligamento simple que tiene una pluralidad de hilos de trama paralelos (2), una pluralidad de hilos de urdimbre paralelos (3) **caracterizado porque** las densidades lineales de dichos hilos de trama (2) de dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (1) son al menos 1400 dtex donde dichos hilos de trama (2) forman elevaciones regulares en puntos de contacto con dichos hilos de urdimbre (3) en las superficies inferior y superior de dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (1) y que están incrustados en dicho caucho de rodadura.

2. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos hilos de trama (2) están texturizados.

3. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos hilos de urdimbre (3) son hilos o cordones.

4. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** dichos hilos de trama (2) y dichos hilos de urdimbre (3) están fijados unos a otros con un material de inmersión adhesivo, que forma una unión fuerte en los puntos de contacto de dichos hilos de trama (2) y los hilos de urdimbre (3).

5. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicho material adhesivo es RFL (látex de resorcinol-formaldehído).

6. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, **caracterizado porque** dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (1) se cementa con solución de caucho después de adherir dichos hilos de trama (2) y los hilos de urdimbre (3) unos a otros.

7. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la anchura de dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (1) es de entre 5 y 30 mm.

8. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la anchura de dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (1) es de entre 8 y 15 mm.

9. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el número de dicha urdimbre (3) es de entre 3 y 20, donde la anchura de dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (3) es de 10 mm.

10. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el grado de torsión de cordón de dicha urdimbre (3) es de entre 250 y 350 tpm.

11. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las densidades lineales de dichos hilos de trama (2) son de entre 1400 y 6000 dtex.

12. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** dicho hilo de trama (2) que se fabrica a partir de al menos un material seleccionado del grupo que incluye nailon 6.6, nailon 4.6, nailon 6, PET (tereftalato de polietileno), PEN (naftalato de polietileno) o rayón.

13. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el número de dicho hilo de trama (2) es de entre 5 y 50 donde la longitud de dicha tira de refuerzo de banda de rodadura (1) es de 10 cm.

14. Un neumático radial que tiene una tira de refuerzo de banda de rodadura (1) según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos hilos de urdimbre (3) se componen de cordones de nailon 6.6, PET (tereftalato de polietileno), aramida o cordones híbridos tal como PET-nailon 6.6, aramida-nailon 6.6 o aramida-PET.

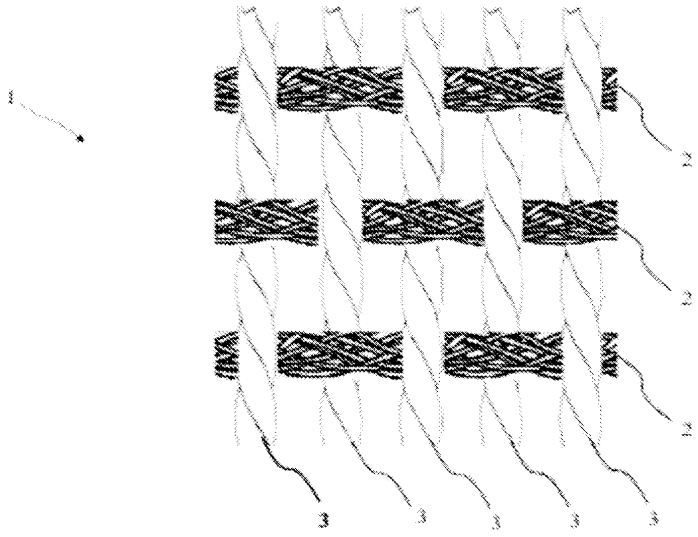

FIGURA 1

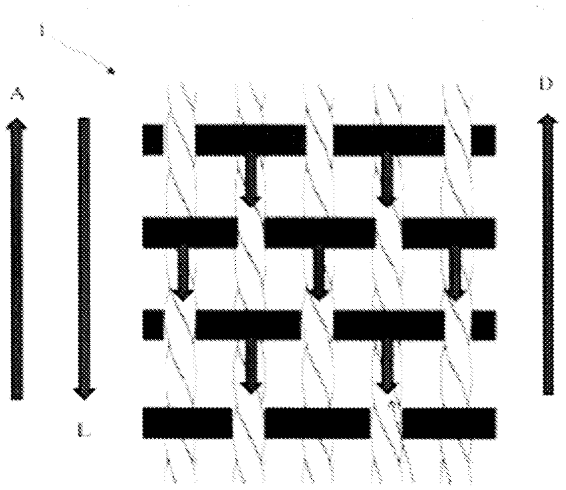

FIGURA 2

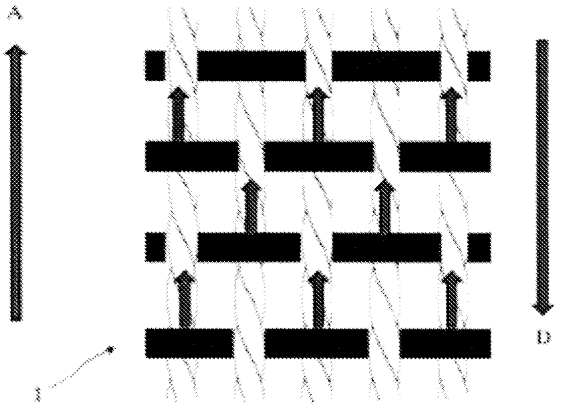

FIGURA 3