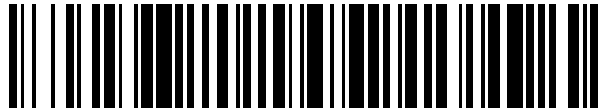


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 833**

51 Int. Cl.:

B60C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2011 E 11702214 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2533986**

54 Título: **Neumático para vehículo de dos ruedas que comprende una banda de rodadura que presenta un surco circunferencialmente continuo**

30 Prioridad:

12.02.2010 FR 1050991

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

18.11.2014

73 Titular/es:

**COMPAGNIE GÉNÉRALE DES
ETABLISSEMENTS MICHELIN (50.0%)
12 Cours Sablon
63000 Clermont-Ferrand, FR y
MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A.
(50.0%)**

72 Inventor/es:

BESTGEN, LUC

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 522 833 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 para vehículo de dos ruedas que comprende una banda de rodadura que presenta un surco circunferencialmente continuo

5 La invención concierne a un neumático destinado a equipar un vehículo y de modo más particular destinado a equipar un vehículo de dos ruedas tal como una motocicleta y de modo más específico todavía a un neumático destinado a equipar una motocicleta de índice de velocidad superior a W que corresponde a una velocidad de 270 km/h.

La invención, aunque no limitada a tal aplicación, se describirá de modo más particular refiriéndose a dicho neumático de motocicleta, o moto.

10 Como en el caso de todos los otros neumáticos, se asiste a una realización de los neumáticos para motos, comprendiendo la arquitectura de tales neumáticos una armadura de carcasa formada por una o dos capas de elementos de refuerzo que forman con la dirección circunferencial un ángulo que puede estar comprendido entre 65° y 90°, teniendo la citada armadura de carcasa superpuesta radialmente una armadura de corona formada por elementos de refuerzo. Subsisten sin embargo neumáticos no radiales a los cuales se refiere igualmente la
15 invención. La invención se refiere todavía a neumáticos parcialmente radiales, es decir en los que los elementos de refuerzo de la armadura de carcasa son radiales al menos en una parte de la citada armadura de carcasa, por ejemplo en la parte correspondiente a la corona del neumático.

20 Han sido propuestas numerosas arquitecturas de armadura de corona, según que el neumático esté destinado a ser montado en la parte delantera de la moto o a ser montado en la parte trasera. Una primera estructura de la citada armadura de corona, consiste en empelar únicamente cables circunferenciales, y la citada estructura es empleada de modo más particular para la posición trasera. Una segunda estructura, directamente inspirada en las estructuras habitualmente empleadas en neumáticos para vehículos de turismo, ha sido utilizada para mejorar la resistencia al
25 desgaste, y consiste en la utilización de al menos dos capas de corona de trabajo de elementos de refuerzo sensiblemente paralelos entre sí en cada capa, pero cruzados de una capa a la siguiente formando con la dirección circunferencial ángulos agudos, estando tales neumáticos particularmente adaptados para la parte delantera de las motos. Las citadas dos capas de corona de trabajo pueden estar asociadas al menos a una capa de elementos circunferenciales, obtenidos generalmente por enrollamiento helicoidal de una cinta de al menos un elemento de refuerzo recubierto de caucho.

30 La elección de las arquitecturas de corona de los neumáticos interviene directamente en ciertas propiedades de los neumáticos tales como el desgaste, la resistencia a la fatiga, la adherencia o incluso el confort en rodadura o, especialmente en los casos de las motocicletas, la estabilidad. Sin embargo, otros parámetros de los neumáticos tales como la naturaleza de las mezclas de materiales de caucho que constituyen la banda de rodadura intervienen igualmente en las propiedades del citado neumático. La elección y la naturaleza de las mezclas de materiales de
35 caucho que constituyen la banda de rodadura son por ejemplo parámetros esenciales concernientes a las propiedades de desgaste. La elección y la naturaleza de las mezclas de materiales de caucho que constituyen la banda de rodadura intervienen igualmente en las propiedades adherencia del neumático.

Un neumático destinado a equipar un vehículo de dos ruedas está divulgado en el documento WO-A-2004018236.

En otros tipos de neumáticos, se conoce también realizar bandas de rodadura que comprenden incisiones de modo más particular en neumáticos destinados a rodar sobre suelos nevados, helados, o mojados.

40 Tales bandas de rodadura están habitualmente provistas de elementos en relieve de tipo nervios o bloques, separados uno de otro en el sentido circunferencial y/o en el sentido transversal por ranuras transversales y/o circunferenciales. Estas bandas de rodadura comprenden entonces además incisiones o hendiduras, cuyas anchuras no nulas son muy inferiores a las de las ranuras anteriormente citadas. Realizando una pluralidad de cortes que desemboquen en la superficie de rodadura, se crea una pluralidad de aristas de goma para cortar la capa
45 de agua eventualmente presente en la carretera, de manera que se mantenga el neumático en contacto con el suelo y se creen cavidades que eventualmente formen conductos destinados a recoger y a evacuar el agua presente en la zona de contacto del neumático con la carretera dado que los mismos están dispuestas de modo que desembocan fuera de la zona de contacto.

50 Se han propuesto ya numerosos tipos de incisiones con miras a mejorar la adherencia del neumático sobre los suelos considerados.

El documento FR 2 418 719 describe por ejemplo incisiones que pueden ser normales a la superficie de la banda de rodadura o inclinadas con respecto a la dirección perpendicular a la citada superficie.

El documento FR 791 250 describe incisiones que presentan un trazado ondulado en la superficie de la banda de rodadura.

Las realizaciones de las motocicletas conducen actualmente a querer controlar mejor los pasos de pares especialmente motores en lo que concierne a la rueda trasera y frenadores en lo que concierne a la rueda delantera.

Como se enunció anteriormente, la arquitectura de la armadura de corona del neumático o bien la naturaleza de las mezclas de materiales de caucho de la banda de rodadura, pueden permitir obtener tales efectos.

- 5 Los pasos de pares son igualmente función de la superficie de contacto con el suelo. Ahora bien, las curvaturas particularmente pronunciadas especialmente según la dirección axial de los neumáticos para motocicletas no facilitan el aplanamiento en rodadura en línea recta del neumático. Aparece una puesta en compresión de la banda de rodadura que limita efectivamente el área de la superficie de contacto con el suelo y además conduce a pérdidas energéticas.
- 10 Se han propuesto ya surcos circunferenciales para limitar esta puesta en compresión de la banda de rodadura. El resultado es satisfactorio desde un punto de vista energético. Por el contrario, la ausencia de mezcla de materiales de caucho correspondientes en los surcos disminuye la superficie del neumático en contacto con el suelo en el área de contacto y por tanto limita los esfuerzos que se pueden transmitir durante un frenado especialmente en el neumático delantero o durante una aceleración en el neumático trasero.
- 15 La invención tiene así por objetivo facilitar un neumático para motocicleta cuyas propiedades en términos de paso de pares o de transmisión de esfuerzos hacia el suelo mejoren.

Este objetivo se ha conseguido de acuerdo con la invención con un neumático para vehículo motorizado de dos ruedas, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una estructura de refuerzo de tipo carcasa, formada por elementos de refuerzo, anclada en cada lado del neumático a un talón cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta, prolongándose cada talón radialmente hacia el exterior por un flanco, uniéndose los flancos radialmente hacia el exterior a una banda de rodadura, comprendiendo al menos la parte central de la banda de rodadura al menos un corte continuo circunferencialmente y estando formado el citado corte continuo circunferencialmente al menos en el 80% de su longitud por al menos una incisión y en como mucho el 20% por al menos una parte que presenta una anchura superior a la de una incisión y siendo la superficie aparente de la citada al menos una incisión superior a la superficie aparente de la citada al menos una parte que presenta una anchura superior a la de una incisión.

Preferentemente, el corte continuo circunferencialmente está formado al menos en el 85% de su longitud por al menos una incisión.

En el sentido de la invención, una incisión es un corte que forma dos paredes y en el que la distancia entre las paredes, medida según la normal a un plano tangente a una de las paredes es inferior a 1,5 mm y preferentemente inferior a 1 mm. La citada distancia a nivel de la superficie de la banda de rodadura es al menos igual a la citada distancia a nivel del fondo de la incisión, es decir el nivel más alejado de la superficie de la banda de rodadura. En el caso especialmente de un neumático para motocicleta, siendo el espesor de la banda de rodadura relativamente poco importante, no puede existir un agrandamiento de la citada distancia desde la superficie de la banda de rodadura hacia el fondo de la incisión a riesgo de provocar un hundimiento de los bordes de la incisión a nivel de la superficie de la banda de rodadura y así conducir a una disminución de la superficie del área de contacto con el suelo.

En el sentido de la invención, la superficie aparente de un corte es la superficie del vacío o de la zona de ausencia de material delimitada por las paredes del citado corte en la superficie de la banda de rodadura. Ésta es medida en un neumático inflado a la presión nominal y no cargado.

Cuando el corte continuo circunferencialmente está formado por al menos dos incisiones, la superficie aparente de la citada al menos una incisión debe ser comprendida en el sentido de la invención como siendo la suma de las superficies aparentes de cada una de las incisiones.

45 Cuando el corte continuo circunferencialmente está formado por al menos dos partes que presentan una anchura superior a la de una incisión, la superficie aparente de la citada al menos una parte que presenta una anchura superior a la de una incisión debe ser comprendida en el sentido de la invención como siendo la suma de las superficies aparentes de cada una de las citadas partes que presentan una anchura superior a la de una incisión.

La longitud del corte continuo circunferencialmente es medida según la abscisa curvilínea de una pared del citado corte.

50 La parte central del neumático es la parte correspondiente a la corona del neumático y que está en contacto con el suelo durante la rodadura en línea recta.

La dirección longitudinal del neumático, o dirección circunferencial, es la dirección correspondiente a la periferia del neumático y definida por la dirección de rodadura.

La expresión « continuo circunferencialmente » significa que el corte da la vuelta al neumático sin interrupción.

La dirección transversal o axial del neumático es paralela al eje de rotación del neumático.

El eje de rotación del neumático es el eje alrededor del cual gira éste en utilización normal.

Un plano circunferencial o plano circunferencial de corte es un plano perpendicular al eje de rotación del neumático. El plano ecuatorial es el plano circunferencial que pasa por el centro o corona de la banda de rodadura y por tanto en la parte central de la banda de rodadura.

Un plano radial o meridiano contiene al eje de rotación del neumático.

La dirección radial es una dirección que corta al eje de rotación del neumático y perpendicular a éste. La dirección radial es la intersección entre un plano circunferencial y un plano radial.

De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, la superficie aparente de la citada al menos una parte que presenta una anchura superior a la de una incisión es inferior al 75% de la superficie aparente de la citada al menos una incisión.

Un neumático así realizado de acuerdo con la invención y montado en la rueda de una motocicleta permite efectivamente, durante la rodadura en línea recta, un aplanamiento del neumático sin crear puestas en compresión excesivas de la mezclas de materiales de caucho que constituyen la banda de rodadura en el centro del neumático.

Los inventores han puesto en evidencia que la presencia a nivel de la parte central de la banda de rodadura de al menos un corte continuo circunferencialmente, formado al menos en un 80% de su longitud por al menos una incisión, permite aumentar el área de contacto y por tanto los pasos de pares al tiempo que limita las puestas en compresión de las mezclas de materiales de caucho a nivel del plano ecuatorial del neumático en las rodaduras en línea recta.

De acuerdo con el modo de realización preferido de la invención, el citado al menos un corte continuo circunferencialmente está constituido por al menos una parte que presenta una anchura superior a 2,5 mm.

En el sentido de la invención, la anchura de la citada al menos una parte es igual a la anchura del rectángulo circunscrito a la citada al menos una parte, es decir del menor rectángulo que contiene a toda la citada al menos una parte.

De acuerdo con este modo de realización, el corte continuo circunferencialmente a nivel de la parte central de la banda de rodadura del neumático está constituido por al menos una incisión interrumpida por al menos una zona de corte de mayor anchura y superior a 2,5 mm. De acuerdo con la invención, el conjunto de estas zonas representa como mucho el 20% de la longitud del corte continuo circunferencialmente.

Ventajosamente de acuerdo con la invención, el citado como mucho 20% del corte que presenta una anchura superior a 2,5 mm está constituido por varias partes discontinuas. Los inventores, en efecto, han sabido poner en evidencia que un corte constituido por una incisión presenta zonas de fisuras resultantes de la fabricación del neumático. En efecto, los inventores han puesto en evidencia que zonas de fisuras o zonas que presentan riesgos de fisuras aparecen en correspondencia con las uniones de los sectores de los moldes de fabricación. Un molde para neumático está, en efecto, constituido por varios sectores que son ensamblados entre sí para realizar el moldeo del neumático durante la etapa de coacción o vulcanización. Estas partes discontinuas que presentan una anchura superior a 2,5 mm están así ventajosamente previstas a nivel de las uniones de los sectores que constituyen los moldes.

El citado al menos un corte continuo circunferencialmente está así ventajosamente formado al menos en un 5% de su longitud por al menos una parte que presenta una anchura superior a 2,5 mm. Este valor del 5% corresponde sensiblemente al valor de las citadas partes necesarias para cubrir el conjunto de las uniones de los sectores que constituyen el molde de fabricación de un neumático.

Ventajosamente todavía, cada una de las partes que presentan una anchura superior a 2,5 mm presenta una longitud comprendida entre 2,5 mm y 10 mm. La longitud de una parte es medida entre las dos extremidades de incisiones que éstas unen; ésta es igual a la longitud del rectángulo circunscrito a la citada parte tal como se definió anteriormente. Tales longitudes disminuyen la probabilidad de ver aparecer fisuras a nivel de mezclas de materiales de caucho que constituyen la banda de rodadura.

Ventajosamente todavía de acuerdo con la invención, estas partes presentan una sección de tipo oval a nivel de la banda de rodadura. Las curvaturas continuas en la sección de las citadas partes contribuyen igualmente a disminuir la probabilidad de ver aparecer fisuras a nivel de las mezclas de materiales de caucho que constituyen la banda de rodadura.

De acuerdo con otras realizaciones, la sección de estas partes a nivel de la superficie de la banda de rodadura puede ser de cualquier forma geométrica, tal como por ejemplo polígonos.

- De acuerdo con otra formulación de la invención, ésta se refiere a un neumático para vehículo motorizado de dos ruedas que comprende una estructura de refuerzo de tipo carcasa, formada por elementos de refuerzo, anclada en cada lado del neumático a un talón cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta, prolongándose cada talón radialmente hacia el exterior por un flanco, uniéndose los flancos radialmente hacia el exterior a una
- 5 banda de rodadura, comprendiendo al menos la parte central de la banda de rodadura al menos un corte continuo circunferencialmente que forma dos paredes, estando formado el citado corte al menos en el 80% de su longitud por zonas cuyas distancias entre las paredes son inferiores a la tercera parte de la distancia entre las paredes de cómo
- 10 mucho el 20% de la longitud del citado corte y siendo la superficie aparente de las citadas zonas que forman al menos el 80% de la longitud del citado corte superior a la superficie aparente de las otras zonas que forman como mucho el 20% de la longitud del citado corte.
- Preferentemente, el citado corte está formado al menos en el 85% de su longitud por zonas cuyas distancias entre las paredes son inferiores a la tercera parte de la distancia entre las paredes de cómo mucho el 15% de la longitud del citado corte.
- De acuerdo con una variante de realización de la invención, el citado al menos un 80% de la longitud formado por al
- 15 menos una incisión forma un ángulo con la dirección circunferencial en la superficie de la banda de rodadura.
- De acuerdo con esta variante de realización de la invención, las incisiones presentan una dirección principal que corta a la dirección circunferencial. Tales incisiones favorecen las propiedades de adherencia del neumático sobre carretera mojada o húmeda.
- De acuerdo con una realización preferida de la invención, las incisiones forman un trazado en Z en el contorno de la
- 20 banda de rodadura del neumático. El citado al menos un corte continuo circunferencialmente está así constituido por un conjunto de incisiones, estando orientadas dos incisiones sucesivas en sentidos opuestos con respecto a la dirección circunferencial. Ventajosamente todavía, dos incisiones sucesivas están separadas por una parte de corte que presenta una anchura superior a 2,5 mm. Estas partes permitirán una vez más, incluso cuando sus localizaciones no correspondan a uniones de sectores, limitar los riesgos de fisuras en el seno de las mezclas de
- 25 materiales de caucho de la banda de rodadura. En efecto, en ausencia de estas partes que presentan una anchura superior a 2,5 mm, las incisiones se unirían formando un ángulo susceptible de provocar inicios de fisuras.
- De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, entre dos partes que presentan una anchura superior a 2,5 mm, el citado al menos un corte continuo circunferencialmente está constituido al menos por una
- 30 curva en la superficie de la banda de rodadura. De acuerdo con tal realización, las incisiones favorecen todavía más las propiedades de adherencia del neumático sobre carretera mojada o húmeda.
- Una variante ventajosa de la invención prevé que la profundidad de las incisiones varíe según la dirección axial especialmente para tener en cuenta velocidades de desgaste diferentes según la dirección axial del neumático y para obtener rigideces de la banda de rodadura variables según la dirección axial.
- De acuerdo con una variante ventajosa de la invención, al menos la superficie de la banda de rodadura está
- 35 constituida por una primera mezcla polimérica que se extiende al menos en una parte de la parte central y por al menos una segunda mezcla polimérica que presenta propiedades físico-químicas diferentes de la primera mezcla polimérica y que cubre al menos una parte de las partes axialmente exteriores de la banda de rodadura.
- Tal variante de la invención permite la realización de una banda de rodadura que presenta por ejemplo propiedades
- 40 relativas al desgaste mejoradas en el centro de la banda de rodadura y propiedades relativas a la adherencia mejoradas en las partes axialmente exteriores.
- Tal variante de realización de la invención propone especialmente hacer coincidir una banda de rodadura que presenta propiedades relativas al desgaste mejoradas con el citado al menos un corte continuo circunferencialmente.
- De acuerdo con un modo de realización ventajoso de la invención, a fin de conferir propiedades simétricas al
- 45 neumático, la banda circunferencial central está ventajosamente centrada en el plano ecuatorial. De acuerdo con otros modos de realizaciones, destinados por ejemplo a neumáticos que deben rodar sobre un circuito que comprende curvas esencialmente en la misma dirección, la banda circunferencial central puede no estar centrada en el plano ecuatorial.
- Variantes ventajosas de la invención pueden prever la presencia de cinco bandas circunferenciales o más para
- 50 formar al menos la superficie de la banda de rodadura y así conferir una evolución gradual de las propiedades de la citada banda de rodadura desde el plano ecuatorial hacia los hombros. Igual que anteriormente, tal realización puede ser simétrica con respecto al plano ecuatorial o no, la repartición de las bandas diferente, ya sea por su composición o bien por su repartición con respecto al plano ecuatorial.
- De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, la segunda mezcla polimérica es de una
- 55 composición diferente de la primera mezcla polimérica y preferentemente todavía, la segunda mezcla polimérica presenta propiedades de adherencia superiores a las de la citada primera mezcla polimérica.

De acuerdo con otros modos de realizaciones, pueden obtenerse propiedades diferentes con mezclas idénticas por condiciones de vulcanización diferentes.

5 Ventajosamente todavía, los espesores radiales de las primera y segunda mezclas poliméricas pueden ser diferentes, de modo que se optimice axialmente el desgaste de la banda de rodadura. Ventajosamente todavía los espesores varían gradualmente.

De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, la segunda mezcla polimérica presenta una dureza Shore A diferente de la primera mezcla polimérica.

La dureza Shore A de las mezclas poliméricas después de la cocción se determina de acuerdo con la norma ASTM D 2240-86.

10 De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, los elementos de refuerzo de la estructura de refuerzo de tipo carcasa forman con la dirección circunferencial un ángulo comprendido entre 65° y 90°.

De acuerdo con una variante de la invención, la estructura de refuerzo de corona comprende al menos una capa de elementos de refuerzo que forman ángulos con la dirección circunferencial comprendidos entre 10° y 80°.

15 De acuerdo con esta variante, la estructura de refuerzo de corona comprende ventajosamente al menos dos capas de elementos de refuerzo, formando los elementos de refuerzo entre sí ángulos comprendidos entre 20° y 160°, de una capa a la siguiente, y preferentemente superiores a 40°.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, los elementos de refuerzo de las capas de trabajo son de material textil.

20 De acuerdo con otro modo de realización de la invención, los elementos de refuerzo de las capas de trabajo son de metal.

25 En una realización ventajosa de la invención, especialmente para optimizar las rigideces de la estructura de refuerzo a lo largo del meridiano del neumático, y en particular en los bordes de las capas de trabajo, los ángulos formados por los elementos de refuerzo de las capas de trabajo con la dirección longitudinal son variables según la dirección transversal tales que los citados ángulos son superiores en los bordes axialmente exteriores de las capas de elementos de refuerzo con respecto a los ángulos medidos a nivel del plano ecuatorial del neumático.

Una realización de la invención prevé que el neumático esté constituido especialmente por una estructura de refuerzo de corona que comprenda al menos una capa de elementos de refuerzo circunferenciales; de acuerdo con la invención, la capa de elementos de refuerzo circunferenciales está constituida por al menos un elemento de refuerzo orientado según un ángulo formado con la dirección longitudinal inferior a 5°.

30 Preferentemente igualmente, los elementos de refuerzo de la capa de elementos de refuerzo circunferenciales son metálicos y/o textiles y/o de vidrio. La invención prevé especialmente la utilización de elementos de refuerzo de naturalezas diferentes en una misma capa de elementos de refuerzo circunferenciales.

Preferentemente todavía, los elementos de refuerzo de la capa de elementos de refuerzo circunferenciales presentan un módulo de elasticidad superior a 6 000 N/mm².

35 Una variante de realización de la invención prevé ventajosamente que los elementos de refuerzo circunferenciales estén repartidos según la dirección transversal con un paso variable.

40 La variación del paso entre los elementos de refuerzo circunferenciales se traduce en una variación del número de elementos de refuerzo circunferenciales por unidad de longitud según la dirección transversal y en consecuencia en una variación de la densidad de elementos de refuerzo circunferenciales según la dirección transversal y por consiguiente en una variación de la rigidez circunferencial según la dirección transversal.

Otros detalles y características ventajosas de la invención se pondrán de manifiesto en la descripción de los ejemplos de realización de la invención, refiriéndose a las figuras 1 a 4, que representan:

- figura 1, una vista parcial en perspectiva de un esquema de un neumático de acuerdo con un primer modo de realización de la invención,
- 45 - figura 2, una vista parcial en perspectiva de un esquema de un neumático de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención,
- figura 3, una vista parcial en perspectiva de un esquema de un neumático de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención,
- figura 4, una vista parcial desde arriba de un esquema de un neumático de acuerdo con el tercer modo de
- 50 realización de la invención.

Las figuras 1 a 4 no están representadas a escala par simplificar su comprensión.

5 La figura 1 representa una vista parcial en perspectiva de un neumático 1, y de modo más preciso de la superficie exterior 2 de su banda de rodadura, destinado a equipar la rueda delantera de una motocicleta. El neumático 1 presenta un valor de curvatura superior a 0,15 y preferentemente superior a 0,3. El valor de la curvatura está definido por la relación Ht/Wt , es decir por la relación entre la altura de la banda de rodadura y la anchura máxima de la banda de rodadura del neumático.

10 De manera no representada en las figuras, el neumático 1 comprende una armadura de carcasa constituida por una capa que comprende elementos de refuerzo de tipo textil. La capa está constituida por elementos de refuerzo dispuestos radialmente. El posicionamiento radial de los elementos de refuerzo está definido por el ángulo de colocación de los citados elementos de refuerzo; una disposición radial corresponde a un ángulo de colocación de los citados elementos de refuerzo con respecto a la dirección longitudinal del neumático comprendido entre 65° y 90° .

15 La armadura de carcasa está anclada en cada lado del neumático 1 en un talón cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta. Cada talón se prolonga radialmente hacia el exterior por un flanco, uniéndose el citado flanco radialmente hacia el exterior a la banda de rodadura.

El neumático 1 comprende todavía una armadura de corona constituida por ejemplo por dos capas de elementos de refuerzo que forman ángulos con la dirección circunferencial, estando los citados elementos de refuerzo cruzados de una capa a la siguiente formando entre sí ángulos por ejemplo de 50° en la zona del plano ecuatorial, formando los elementos de refuerzo de cada una de las capas un ángulo por ejemplo igual a 25° con la dirección circunferencial.

20 La armadura de corona puede estar constituida también por una capa de elementos de refuerzo circunferenciales en lugar de las capas de elementos de refuerzo que forman ángulos con la dirección circunferencial o bien combinada con éstas.

25 La banda de rodadura 2 del neumático 1 comprende un dibujo constituido por ranuras continuas 3 orientadas circunferencialmente y por ranuras transversales 4, presentando la dirección principal de éstas un ligero ángulo con la dirección radial para dar una orientación al citado dibujo.

De acuerdo con la invención, la banda de rodadura comprende un corte circunferencial constituido por incisiones o hendiduras 5, cuyas anchuras no nulas son muy inferiores a las de las ranuras 3 y 4 anteriormente citadas. Estas incisiones 5 están unidas entre sí por zonas de mayor anchura que pueden calificarse de pozos 6.

30 En el caso de la figura 1, el corte circunferencial continuo constituido por incisiones 5 y pozos 6 está sensiblemente confundido con un plano circunferencial y en el caso presente el plano ecuatorial.

35 La presencia de incisiones 5 permite durante la rodadura aumentar el aplanamiento de la banda de rodadura a fin de optimizar el área de contacto con el suelo. La presencia de la incisión permite además disminuir la puesta en compresión de las mezclas de materiales de caucho que constituyen la banda de rodadura. Además, la pequeña distancia entre las paredes de la incisión permite evitar una ausencia de material que disminuiría el área de la superficie de contacto.

Esta área sin embargo disminuye ligeramente por la presencia de los pozos que a su vez no se cierran totalmente a nivel de la superficie de la banda de rodadura durante el aplastamiento del neumático sobre el suelo. Es por lo que estos no representan más del 20% de la longitud del corte circunferencialmente continuo; los pasos de pares casi no resultan perturbados por su presencia en el área de contacto.

40 Como se explicó anteriormente, los pozos están colocados ventajosamente a nivel de las uniones de sectores del molde para evitar los riesgos de fisuras. De acuerdo con el número de sectores que constituyan el molde, es posible prever pozos suplementarios para ofrecer un aspecto más regular de la superficie de la banda de rodadura alrededor de la rueda.

La superficie aparente del conjunto de las incisiones 5 del neumático es igual a 920 mm^2 .

45 La superficie aparente del conjunto de los pozos 6 del neumático es igual a 585 mm^2 .

De acuerdo con la invención, la superficie aparente del conjunto de las incisiones 5 es superior a la superficie aparente del conjunto de los pozos 6.

50 La figura 2 representa una vista parcial en perspectiva de un neumático 21 semejante al de la figura 1 y que difiere de éste en un corte circunferencialmente continuo que presenta en la superficie de la banda de rodadura 22 una forma en Z, o más exactamente una sucesión de incisiones 25 cuya orientación forma un ángulo con la dirección circunferencial y unidas entre sí por pozos 26.

Esta orientación de las incisiones permite, además de su aportación para el aplanamiento del neumático en el área de contacto de pares, contribuir directamente a la mejora de las propiedades de adherencia especialmente sobre suelo mojado.

5 La presencia de los pozos 26 coincide ventajosamente de acuerdo con la invención con las zonas de unión de los sectores de moldes. Estos están además presentes en las extremidades de cada una de las incisiones para unirlos dos a dos y evitar la presencia de unión directa en dos incisiones que sería fuente potencial de inicios de fisuras.

La superficie aparente del conjunto de las incisiones 25 del neumático es igual a 1140 mm^2 .

La superficie aparente del conjunto de los pozos 26 del neumático es igual a 585 mm^2 .

10 De acuerdo con la invención, la superficie aparente del conjunto de las incisiones 25 es superior a la superficie aparente del conjunto de los pozos 26.

Las figuras 3 y 4 representan respectivamente una vista parcial en perspectiva y una vista parcial desde arriba de un neumático 31 que difiere de aquél de la figura 2 en incisiones 35 cuyo trazado en la superficie de la banda de rodadura 52 no es rectilíneo sino curvo.

15 Este perfil curvo de las incisiones 35 es todavía más favorable para la mejora de las propiedades de adherencia especialmente sobre suelo mojado.

La superficie aparente del conjunto de las incisiones 35 del neumático es igual a 1180 mm^2 .

La superficie aparente del conjunto de los pozos 36 del neumático es igual a 585 mm^2 .

De acuerdo con la invención, la superficie aparente del conjunto de las incisiones 35 es superior a la superficie aparente del conjunto de los pozos 36.

20 Se han realizado mediciones de superficie del área de contacto, por una parte, en un neumático de acuerdo con la invención tal como el representado en la figura 1 y, por otra, en un primer neumático de referencia R1 de iguales medidas pero que no comprende corte circunferencial continuo y en un segundo neumático de referencia R2 que comprende una ranura circunferencial cuya anchura es igual a 6,5 mm.

25 El neumático medido es un neumático de medidas 180/55 ZR 17, inflado a 2,5 bares y aplastado bajo una carga de 180 daN.

Los valores relativos medidos son de 100 para el neumático de referencia R1, 95 para el neumático de referencia R2 y 110 para el neumático de acuerdo con la invención.

El corte circunferencialmente continuo de acuerdo con la invención permite por tanto aumentar la superficie del área de contacto y por tanto es favorable para una mejor transmisión de los pares motores o frenador.

30 El valor obtenido con el neumático de referencia R2 confirma por otra parte que una ranura circunferencial permite limitar la puesta en compresión de la banda de rodadura y por tanto limita las pérdidas energéticas pero la ausencia de mezcla de materiales de caucho correspondientes a la ranura disminuye la superficie del neumático en contacto con el suelo en el área de contacto.

35 La invención no debe ser comprendida como estando limitada a la descripción de los ejemplos anteriores. Especialmente, la invención no debe ser comprendida como estando limitada al caso de un neumático destinado a equipar la rueda trasera de un vehículo motorizado de dos ruedas, sino que presenta igualmente un interés para una rueda delantera.

REIVINDICACIONES

1. Neumático (1-31) para vehículo motorizado de dos ruedas que comprende una estructura de refuerzo de tipo carcasa, formada por elementos de refuerzo, anclada en cada lado del neumático a un talón cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta, prolongándose cada talón radialmente hacia el exterior por un flanco, uniéndose los flancos radialmente hacia el exterior a una banda de rodadura (2-32), caracterizado por que al menos la parte central de la banda de rodadura comprende al menos un corte continuo circunferencialmente, por que el citado corte continuo circunferencialmente está formado al menos en un 80% de su longitud por al menos una incisión (5-35), formada por dos paredes, siendo la distancia entre las citadas paredes medida según la normal a un plano tangente a una de la paredes inferior a 1,5 mm y siendo la citada distancia a nivel de la superficie de la banda de rodadura al menos igual a la citada distancia a nivel del fondo de la incisión, y en como mucho el 20% de su longitud por al menos una parte (6-36) que presenta una anchura superior a la de una incisión y por que la superficie aparente de la citada al menos una incisión es superior a la superficie aparente de la citada al menos una parte que presenta una anchura superior a la de una incisión.
2. Neumático (1-31) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie aparente de la citada al menos una parte (6-36) que presenta una anchura superior a la de una incisión es inferior al 75% de la superficie aparente de la citada al menos una incisión.
3. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el citado al menos un corte continuo circunferencialmente está constituido por al menos una parte (6-36) que presenta una anchura superior a 2,5 mm.
4. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el citado al menos un corte continuo circunferencialmente está formado al menos en el 5% de su longitud por al menos una parte (6-36) que presenta una anchura superior a 2,5 mm.
5. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el citado al menos 80% de la longitud formado por al menos una incisión (5-35), forma un ángulo con la dirección circunferencial en la superficie de la banda de rodadura.
6. Neumático (1-31) de acuerdo con la reivindicación 5, comprendiendo el corte continuo circunferencialmente al menos dos partes (6-36) que presentan una anchura superior a 2,5 mm, caracterizado por que, entre las citadas al menos dos partes que presentan una anchura superior a 2,5 mm, el citado al menos un corte continuo circunferencialmente está constituido por al menos una curva en la superficie de la banda de rodadura.
7. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo la banda de rodadura al menos una parte central y dos partes axialmente exteriores, caracterizado por que al menos la superficie de la banda de rodadura está constituida por una primera mezcla polimérica que se extiende al menos en una parte de la parte central y por al menos una segunda mezcla polimérica que presenta propiedades físico-químicas diferentes de aquéllas de la citada primera mezcla polimérica y que cubre al menos una parte de las partes axialmente exteriores de la banda de rodadura.
8. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los elementos de refuerzo de la estructura de refuerzo de tipo carcasa forman con la dirección circunferencial un ángulo comprendido entre 65° y 90°.
9. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la estructura de refuerzo de corona comprende al menos una capa de elementos de refuerzo, denominada capa de trabajo, y por que los elementos de refuerzo forman ángulos con la dirección circunferencial comprendidos entre 10° y 80°.
10. Neumático (1-31) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que los ángulos formados por los elementos de refuerzo de la citada al menos una capa de trabajo con la dirección longitudinal son variables según la dirección transversal.
11. Neumático (1-31) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la estructura de refuerzo de corona comprende al menos una capa de elementos de refuerzo circunferenciales.
12. Neumático (1-31) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que los elementos de refuerzo circunferenciales están repartidos según la dirección transversal con un paso variable.

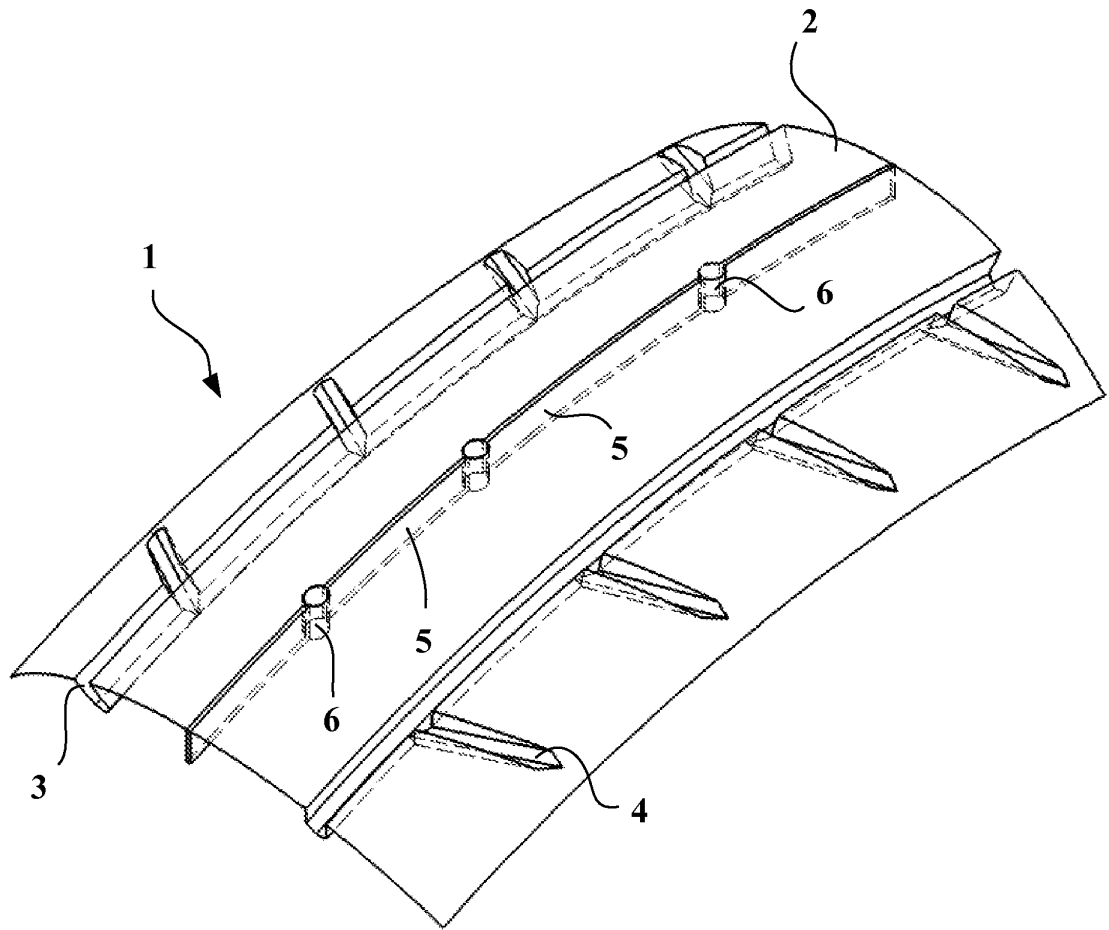


FIG. 1

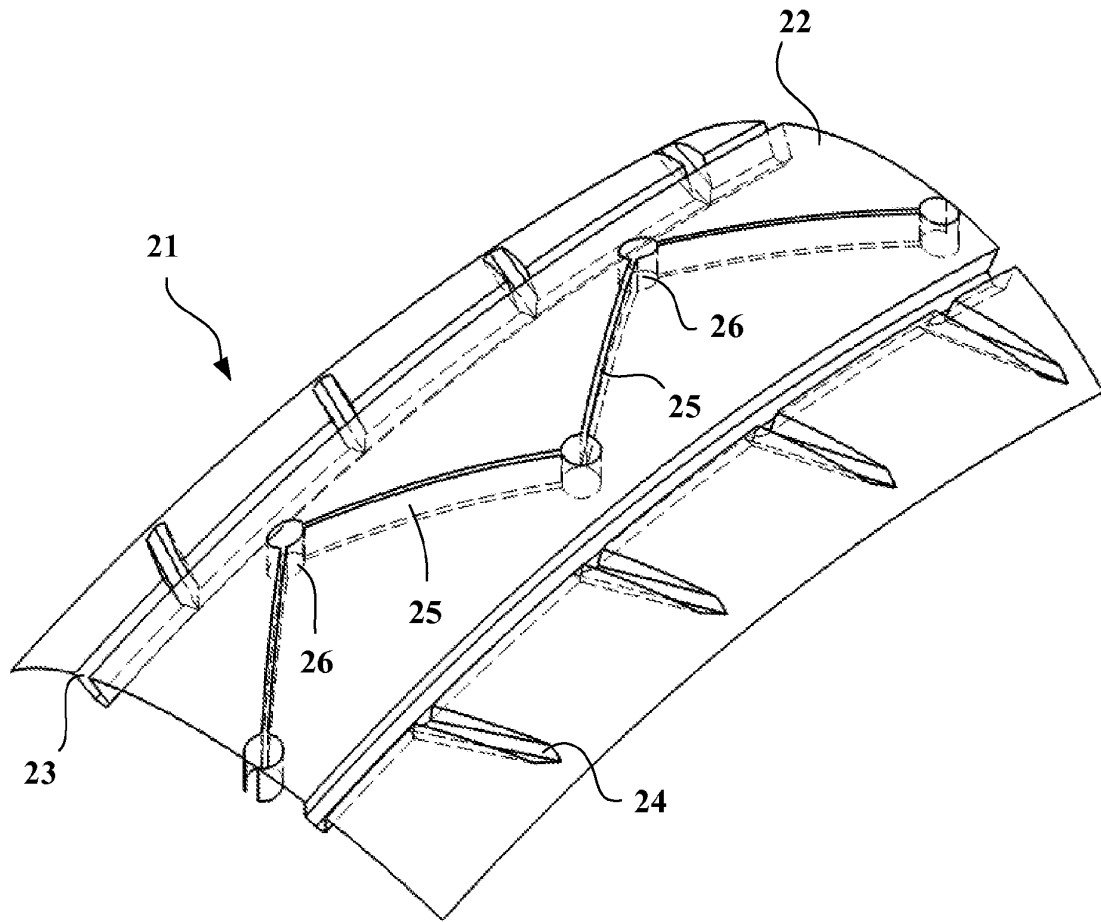


FIG. 2

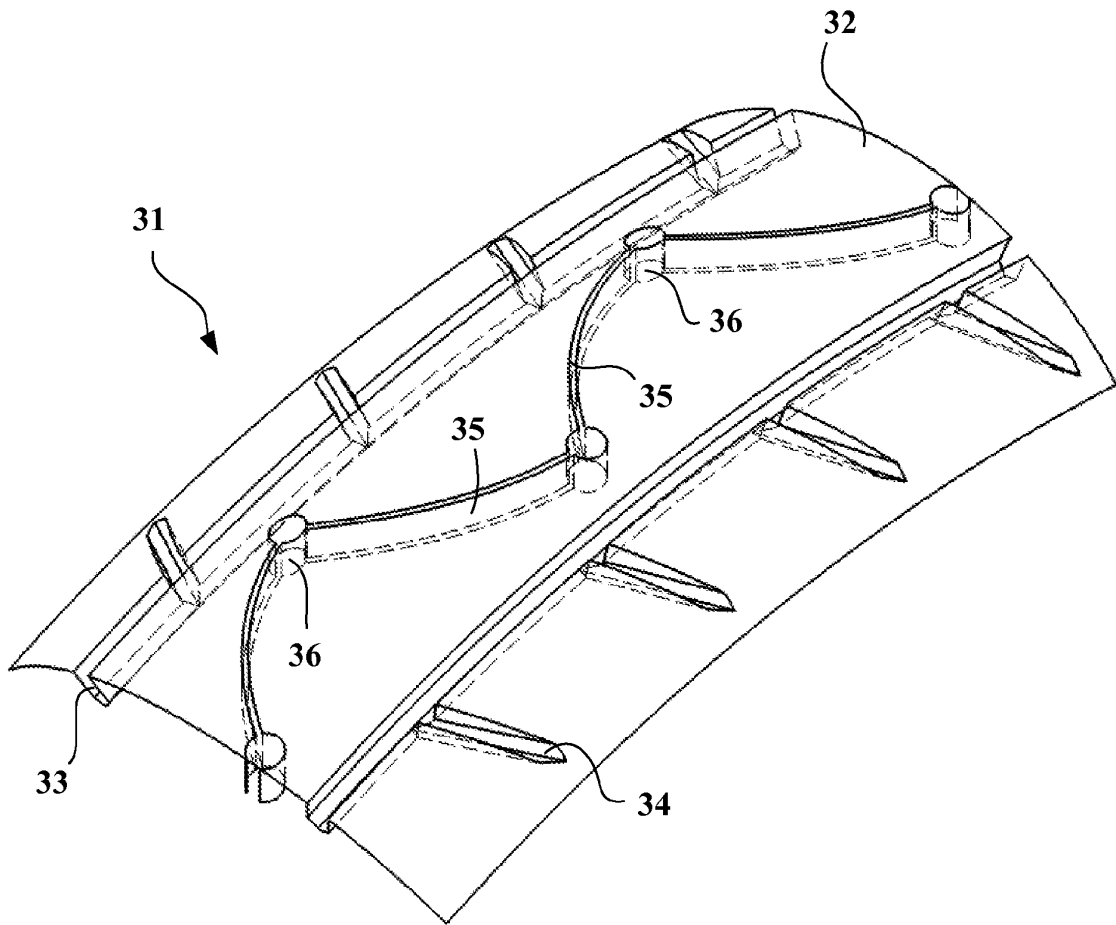


FIG. 3

FIG. 4

