

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 999**

51 Int. Cl.:

B60C 9/09

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08736188 .7**

96 Fecha de presentación: **14.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2150423**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Neumático para vehículo que comprende refuerzos en los costados**

30 Prioridad:

23.04.2007 FR 0702920

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

03.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

03.12.2012

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:

HONNEUR, FRANCK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 391 999 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 que comprende refuerzos en los costados.

La presente 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.

5 Aunque no está limitada a una aplicación de este tipo, la invención se describirá de modo más particular refiriéndose a tal neumático de motocicleta, o moto.

10 La armadura de refuerzo o refuerzo de los neumáticos y en particular de los neumáticos de motocicleta está constituida actualmente – y generalmente – por un apilamiento de una o varias telas designadas clásicamente "telas de carcasa", "telas de corona" etc. Este modo de designar las armaduras de refuerzo proviene del procedimiento de fabricación, que consiste en realizar una serie de productos semiacabados en forma de telas, provistas de refuerzos de hilo generalmente longitudinales, que a continuación son ensambladas o apiladas a fin de confeccionar una pieza de partida de neumático. Las telas se realizan extendidas en un plano, con dimensiones importantes, y a continuación son cortadas en función de las dimensiones de un producto dado. El ensamblaje de las telas se realiza igualmente, en un primer tiempo, sensiblemente en un plano. La pieza de partida así realizada es puesta en forma a continuación para adoptar el perfil toroidal típico de los neumáticos. A continuación se aplican sobre la pieza de partida los productos semiacabados, denominados "de acabado", para obtener un producto listo para la vulcanización.

20 Un procedimiento "clásico" de este tipo implica, en particular en la fase de fabricación de la pieza de partida del neumático, la utilización de un elemento de anclaje (generalmente una varilla), utilizado para realizar el anclaje o el mantenimiento de la armadura de carcasa en la zona de los talones del neumático. Así, en este tipo de procedimiento, se efectúa un doblado de una porción de todas las telas que componen la armadura de carcasa (o de una parte solamente) alrededor de una varilla dispuesta en el talón del neumático. Se crea de este modo un anclaje de la armadura de carcasa en el talón.

25 La generalización en la industria de este tipo de procedimiento clásico, a pesar de numerosas variantes en el modo de realizar las telas y los ensamblajes, ha conducido al especialista en la materia a utilizar un vocabulario calcado en el procedimiento; de donde la terminología generalmente admitida, que comprende en particular los términos "telas", "carcasa", "varilla", "conformación" para designar el paso de un perfil plano a un perfil toroidal, etc.

30 Actualmente existen neumáticos que, hablando en propiedad, no comprenden "telas" o "varillas" de acuerdo con las definiciones precedentes. Por ejemplo, el documento EP 0 582 196 describe neumáticos fabricados sin la ayuda de productos semiacabados en forma de telas. Por ejemplo, los elementos de refuerzo de las diferentes estructuras de refuerzo son aplicados directamente sobre las capas adyacentes de mezclas de material del tipo del caucho, siendo aplicado todo por capas sucesivas sobre un núcleo toroidal cuya forma permite obtener directamente un perfil que pertenece al perfil final del neumático en curso de fabricación. Así, en este caso, no se encuentran "semiacabados", ni "telas", ni "varilla". Los productos de base, tales como las mezclas de material del tipo del caucho y los elementos de refuerzo en forma de hilo o filamentos, son aplicados directamente sobre el núcleo. Siendo este núcleo de forma toroidal, no hay que formar la pieza de partida para pasar de un perfil plano a un perfil en forma de toro.

40 Por otra parte, los neumáticos descritos en este documento no disponen del "tradicional" doblado de tela de carcasa alrededor de una varilla. Este tipo de anclaje es reemplazado por una disposición en la cual se disponen de modo adyacente a la citada estructura de refuerzo de costado hilos circunferenciales, quedando todo embebido en una mezcla de material del tipo del caucho de anclaje o de unión.

45 Existen igualmente procedimientos de ensamblaje sobre núcleo toroidal que utilizan productos semiacabados especialmente adaptados para una colocación rápida, eficaz y simple sobre un núcleo central. Finalmente, es posible igualmente utilizar una mezcla que comprenda a la vez productos semiacabados para realizar ciertos aspectos arquitecturales (tales como telas, varillas, etc), mientras que otros son realizados a partir de la aplicación directa de mezclas y/o de elementos de refuerzo.

50 En el presente documento, a fin de tener en cuenta las evoluciones tecnológicas recientes, tanto en el ámbito de la fabricación como en la concepción de productos, los términos clásicos tales como "telas", "varillas", etc, son ventajosamente reemplazados por términos neutros o independientes del tipo de procedimiento utilizado. Así, el término "refuerzo de tipo carcasa" o "refuerzo de costado" es válido para designar los elementos de refuerzo de una tela de carcasa en el procedimiento clásico, y los elementos de refuerzo correspondientes, aplicados en general a nivel de los costados, de un neumático producido de acuerdo con el procedimiento sin semiacabados. El término "zona de anclaje", por su parte, puede designar, tanto el "tradicional" doblado de tela de carcasa alrededor de una varilla de un procedimiento clásico, como el conjunto formado por los elementos de refuerzo circunferenciales, la mezcla de material del tipo del caucho y las porciones adyacentes de refuerzo de costado de una zona baja realizada con un procedimiento con aplicación sobre un núcleo toroidal.

- 5 Como en el caso de todos los otros neumáticos, se asiste a una radialización 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 superpuesta radialmente la citada armadura de carcasa una armadura de corona formada al menos por elementos de refuerzo generalmente textiles. Subsisten, sin embargo, neumáticos no radiales a los cuales se refiere igualmente la 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.
- 10 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 consiste, para la citada armadura de corona, en emplear únicamente cables circunferenciales, y la citada estructura es empleada de modo más particular para la posición trasera. Una estructura, directamente inspirada en las estructuras habitualmente empleadas en neumáticos para vehículos de turismo, ha sido utilizada para mejorar la resistencia al desgaste, y consiste en la utilización de al menos dos capas de corona de trabajo de elementos de refuerzo paralelos entre sí en cada capa, pero cruzados de una capa a la siguiente formando con la dirección circunferencial ángulos agudos, estando adaptados los citados neumáticos de modo más particular 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 banda de al menos un elemento de refuerzo revestido de caucho.
- 15 La patente FR 2 561 588 describe, así, una armadura de corona de este tipo, con al menos una tela cuyos elementos de refuerzo forman con la dirección circunferencial un ángulo que puede variar entre 0° y 8°, elevándose el módulo de elasticidad de tales elementos al menos a 6000 N/mm², y, dispuesta entre la armadura de carcasa y la tela de elementos circunferenciales, una capa de amortiguamiento formada principalmente por dos telas de elementos cruzados de una tela a la siguiente formando entre sí ángulos comprendidos entre 60° y 90°, estando formadas las citadas telas cruzadas por elementos de refuerzo textiles que tienen un módulo de elasticidad de al menos 6000 N/mm².
- 20 El documento EP 0 456 933, con miras a conferir a un neumático para moto una excelente estabilidad a gran velocidad, así como una excelente propiedad de contacto con el suelo, enseña por ejemplo a constituir una armadura de corona con al menos dos telas: una primera tela, radialmente más próxima a la armadura de carcasa que está compuesta por cables orientados con un ángulo comprendido entre 40° y 90° con respecto a la dirección circunferencial y la segunda tela, la más próxima radialmente a la banda de rodadura, que está compuesta por cables enrollados helicoidalmente en la dirección circunferencial.
- 25 La patente US 5 301 730, con miras a aumentar la motricidad de un neumático para posición trasera de una moto, propone una armadura de corona compuesta, yendo de la armadura de carcasa radial a la banda de rodadura, por al menos una tela de elementos sensiblemente circunferenciales y por dos telas de elementos cruzados de una tela a la siguiente formando con la dirección circunferencial un ángulo que puede estar comprendido entre 35° y 55°, pudiendo estar formada la tela de elementos paralelos a la dirección circunferencial por elementos de poliamida aromática, y las telas de elementos cruzados de poliamida alifática.
- 30 El documento EP-A-0 204 868 describe un neumático que comprende en los costados una capa de mezcla de material del tipo del caucho de bajo módulo para limitar la propagación de fisuras.
- 35 En sus estudios, los inventores han puesto en evidencia que para aumentar la transmisión de los pares motor y frenador y de los esfuerzos de empuje lateral por intermedio de los neumáticos, una solución consiste en rodar a presiones inferiores a las habitualmente prescritas y especialmente a presiones inferiores a 2 bares, incluso inferiores a 1,5 bares. Las presiones habituales son superiores a 2 bares, incluso superiores a 2,5 bares.
- 40 Los ensayos de rodadura así efectuados han confirmado el aumento de la transmisión de los pares motor y frenador y de los esfuerzos de empuje lateral por intermedio de los neumáticos; por el contrario, aparece que a estas presiones de hinchado de los neumáticos, el piloto de la moto constata problemas de comportamiento y especialmente problemas de sensación según la dirección lateral del neumático, es decir según la dirección perpendicular en el plano del suelo a la dirección definida por los dos puntos de centro geométrico de áreas de contacto de cada uno de los neumáticos.
- 45 La invención tiene por objetivo realizar neumáticos para motocicleta, destinados a ser utilizados en rodaje a presiones inferiores a 2 bares, sin por ello perjudicar a las propiedades necesarias para la satisfacción de los usuarios.
- 50 Este objetivo ha sido conseguido de acuerdo con la invención por un neumático que comprende una estructura de refuerzo de tipo carcasa, formada por elementos de refuerzo, comprendiendo el neumático talones cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta, prolongándose cada talón radialmente hacia el exterior por un costado, uniéndose los costados radialmente hacia el exterior a una banda de rodadura, definiendo la intersección de los costados y de la banda de rodadura las extremidades de hombro del neumático, y comprendiendo debajo de la banda de rodadura una estructura de refuerzo de corona, comprendiendo todavía el citado neumático en la zona
- 55

de cada uno de los costados al menos una capa de materiales que presentan una rigidez a la extensión según la dirección longitudinal superior a 5000 daN/mm y siendo la extremidad radialmente exterior de la citada capa de materiales radialmente interior a las extremidades de hombro del neumático.

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

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 cresta de la banda de rodadura.

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

Un plano radial contiene al eje de rotación del neumático.

10 Una extremidad de hombro está definida, en la zona del hombro del neumático, cuando este último está montado en una llanta de servicio e hinchado, por la proyección ortogonal sobre la superficie exterior del neumático de la intersección de las tangentes a las superficies de una extremidad axialmente exterior de la banda de rodadura, por una parte, y de la extremidad radialmente exterior de un costado, por otra.

15 En el caso de los neumáticos para motocicletas, las extremidades de hombro corresponden a los puntos axialmente más al exterior del neumático.

La rigidez a la extensión según la dirección longitudinal de la capa de materiales es determinada de manera conocida por el especialista en la materia a partir de mediciones dinamométricas de la capa o de los materiales que la constituyen.

20 Por ejemplo, en lo que concierne a los hilos o cables metálicos, las mediciones de fuerza a la rotura (carga máxima en N), de resistencia a la rotura (en MPa) y de alargamiento a la rotura (alargamiento total en %) son efectuadas en tracción de acuerdo con la norma ISO 6892 de 1984.

25 En lo que concierne a las composiciones de caucho, las mediciones de módulo son efectuadas en tracción de acuerdo con la norma AFNOR-NFT-46002 de septiembre de 1988: se mide en segunda elongación (es decir, tras un ciclo de acomodación) el módulo secante nominal (o tensión aparente, en MPa) al 10% de alargamiento (condiciones normales de temperatura y de higrometría de acuerdo con la norma AFNOR-NFT-40101 de diciembre de 1979).

30 En lo que concierne a los hilos o cables textiles, las propiedades mecánicas son medidas en fibras que hayan sido sometidas a un acondicionamiento previo. Por "acondicionamiento previo", se entiende el almacenamiento de las fibras durante al menos 24 horas, antes de la medición, en una atmósfera estándar de acuerdo con la norma europea DIN EN 20139 (temperatura de $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$; higrometría de $65\% \pm 2\%$). Las propiedades mecánicas en extensión (tenacidad, módulo, alargamiento y energía a la rotura) son medidas de manera conocida con la ayuda de una máquina de tracción ZWICK GmbH & Co (Alemania) de tipo 1435 o de tipo 1445. Las fibras, tras haber recibido una pequeña torsión de protección previa (ángulo de hélice de aproximadamente 6°), son sometidas a una tracción en una longitud inicial de 400 mm a una velocidad nominal de 200 mm/min. Todos los resultados son una media de 10 mediciones.

35 De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, la distancia radial entre la extremidad radialmente exterior de la capa de materiales, que presenta una rigidez a la extensión según la dirección longitudinal superior a 5000 daN/mm, y la extremidad radialmente interior del neumático está comprendida entre el 50 % y el 80 % y preferentemente entre el 50 % y el 75 % de la distancia radial entre una extremidad de hombro y la extremidad radialmente interior del neumático.

40 Preferentemente todavía, la distancia radial entre la extremidad radialmente interior de la citada capa de materiales y la extremidad radialmente interior del neumático está comprendida entre el 10 % y el 65 % y preferentemente superior al 40 % y preferentemente todavía superior al 50 % de la distancia radial entre una extremidad de hombro y la extremidad radialmente interior del neumático.

45 Las mediciones de distancias radiales precedentemente descritas son efectuadas en un neumático montado en llanta e hinchado a una presión de 1,5 bares, siendo medida la presión en caliente, es decir habiendo recorrido el neumático un rodaje que conduzca a su temperatura de funcionamiento.

50 Ventajosamente, cuando el neumático está montado en una llanta que comprende ganchos de llanta e hinchado a una presión de 1,5 bares, la distancia radial entre la extremidad radialmente exterior de la capa de materiales y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta está comprendida entre el 20 % y el 60 % y preferentemente superior al 40 % de la distancia radial entre la extremidad de hombro y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta.

Ventajosamente todavía, cuando el neumático está montado en una llanta que comprende ganchos de llanta e hinchado a una presión de 1,5 bares, la distancia radial entre la extremidad radialmente interior de la capa de materia-

les y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta es inferior al 30 % y preferentemente inferior al 10 % de la distancia radial entre una extremidad de hombro y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta.

5 De acuerdo con la invención, la distancia curvilínea entre la proyección ortogonal de la extremidad radialmente exterior de la capa de materiales sobre la superficie exterior del costado y el punto radialmente más interior de la superficie exterior del costado está comprendida ventajosamente entre el 50 % y el 80 % y preferentemente entre el 50 % y el 75 % de la distancia curvilínea entre una extremidad de hombro y el punto radialmente más interior de la superficie exterior del costado.

10 Asimismo, la distancia curvilínea entre la proyección ortogonal de la extremidad radialmente interior de la capa de materiales sobre la superficie exterior del costado y el punto radialmente más interior de la superficie exterior del costado está comprendida ventajosamente entre el 10 % y el 65 % y preferentemente superior al 40 % y preferentemente todavía superior al 50 % de la distancia curvilínea entre una extremidad de hombro y el punto radialmente más interior de la superficie exterior del costado.

15 El punto radialmente más interior de la superficie exterior del costado está definido, en la zona del talón del neumático por la proyección ortogonal sobre la superficie exterior del neumático de la intersección de las tangentes a las superficies de una extremidad axialmente exterior de la superficie radialmente interior de un talón, por una parte, y de la extremidad radialmente interior de un costado, por otra.

De acuerdo con una primera variante de realización de la invención, la capa de materiales está constituida al menos por una capa de elementos de refuerzo orientados según la dirección circunferencial.

20 De acuerdo con la invención, los elementos de refuerzo son considerados como orientados según la dirección circunferencial cuando estos forman un ángulo con la dirección longitudinal inferior a 8°.

Ventajosamente, de acuerdo con esta variante de realización de la invención, los elementos de refuerzo orientados según la dirección circunferencial son metálicos y preferentemente de acero.

25 De acuerdo con esta variante de realización de la invención, los elementos de refuerzo orientados según la dirección circunferencial pueden ser todavía de aramida y la capa de materiales está constituida por varias capas de elementos de refuerzo orientados según la dirección circunferencial. Tal realización puede ser interesante en términos de masa del neumático. La aramida presenta además la ventaja de aceptar mejor las tensiones de compresión.

De acuerdo con una segunda variante de realización de la invención, la capa de materiales está constituida por al menos dos capas de elementos de refuerzo paralelos entre sí en cada capa y cruzados de una capa a la siguiente formando con la dirección circunferencial ángulos comprendidos entre el 10 % y el 45 %.

30 De acuerdo con una tercera variante de realización de la invención, la capa de materiales está constituida por al menos una capa de mezclas poliméricas. De acuerdo con esta última variante de realización, puede tratarse de una capa de una sola mezcla polimérica o bien de una capa que combina varias mezclas poliméricas. En estos dos casos, las mezclas poliméricas pueden ser todavía reforzadas, por ejemplo por cargas o fibras cortas.

35 De acuerdo con una u otra de estas variantes de realización de la invención, la citada capa de materiales es axialmente interior o axialmente exterior a la estructura de refuerzo de tipo carcasa. En el caso de la segunda variante de realización según la cual la capa de materiales está constituida al menos por dos capas de elementos de refuerzo paralelos entre sí en cada capa y cruzados de una capa a la siguiente, la invención prevé ventajosamente que las capas de elementos de refuerzo estén repartidas axialmente a una y otra parte de la estructura de refuerzo de tipo carcasa. De acuerdo con otros modos de realización de neumáticos de acuerdo con la invención que comprenden al menos dos capas de materiales tales como las definidas anteriormente, las citadas capas pueden ser, como en el caso de una sola capa, axialmente interior o axialmente exterior a la estructura de refuerzo de tipo carcasa o bien estar repartidas axialmente a una y otra parte de la estructura de refuerzo de tipo carcasa.

45 El neumático así definido de acuerdo con la invención permite rodajes sobre motocicletas con presiones de hinchado inferiores a 2 bares, incluso inferiores a 1,5 bares. Comparados con neumáticos semejantes desde un punto de vista de la concepción pero que no comprenden capas de materiales insertadas en los costados e hinchados a presiones habituales superiores a 2 bares, se considera de acuerdo con lo esperado que es posible transmitir pares motores y frenadores y esfuerzos de empuje lateral más importantes con neumáticos de acuerdo con la invención e hinchados a presiones del orden de 1,5 bares. Además, en lo que concierne al comportamiento y especialmente a las sensaciones según la dirección lateral del neumático durante los rodajes, los pilotos probadores no hacen mención a ninguna diferencia entre los neumáticos de acuerdo con la invención e hinchados a presiones del orden de 1,5 bares y los neumáticos habituales hinchados a presiones superiores.

50 Los inventores piensan interpretar estos resultados en materia de comportamiento, con respecto a un neumático habitual que esté hinchado a una presión inferior a 2 bares, por un aumento de las tensiones impuestas a los elementos de refuerzo de la estructura de carcasa durante el hinchado debido a la presencia de la capa de materiales y a sus propiedades en términos de rigidez a la extensión según la dirección longitudinal que inducen un perfil diferente del neumático en la zona del costado. Este aumento de las tensiones parece compensar la disminución de la

presión de hinchado con respecto a las presiones habituales de hinchado en lo que concierne a las propiedades de comportamiento del vehículo en rodaje y especialmente a las sensaciones según la dirección lateral del neumático observadas por los pilotos probadores.

5 La invención propone todavía un neumático que comprende una estructura de refuerzo de tipo carcasa, formada por elementos de refuerzo, comprendiendo el neumático talones cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta, prolongándose cada talón radialmente hacia el exterior por un costado, uniéndose los costados radialmente hacia el exterior a una banda de rodadura, definiendo la intersección de los costados y de la banda de rodadura las extremidades de hombro del neumático, y comprendiendo debajo de la banda de rodadura una estructura de refuerzo de corona, presentando el neumático en la superficie exterior de cada uno de los costados un saliente que se extiende circunferencialmente y cuyo radio de curvatura está comprendido entre 8 mm y 20 mm.

10 La curvatura de un costado del neumático así definido de acuerdo con la invención presenta ventajosamente un punto de inflexión radialmente exterior al saliente, siendo este punto de inflexión radialmente interior a las extremidades de hombro del neumático.

15 Ventajosamente todavía, estando montado el neumático en una llanta que comprende ganchos de llanta, la curvatura de un costado presenta un punto de inflexión radialmente interior al saliente.

Un neumático de este tipo está realizado ventajosamente de acuerdo con una técnica de tipo sobre núcleo duro o toroidal que permite especialmente la colocación de los elementos de refuerzo en la posición casi final; en efecto, no siendo requerida una etapa de conformación de acuerdo con este tipo de procedimiento, los elementos de refuerzo no son desplazados tras su colocación.

20 Una variante de realización de la invención prevé todavía que la estructura de refuerzo de tipo carcasa no se extienda de un talón al otro sino de un costado al otro, estando las extremidades de la estructura de refuerzo de tipo carcasa radialmente próximas a las extremidades radialmente interiores de las capas de materiales insertadas en los flancos y preferentemente radialmente interiores a las extremidades radialmente interiores de las citadas capas de materiales. Tal realización es facilitada en particular por una realización de acuerdo con una técnica de tipo sobre núcleo duro.

25 Ventajosamente, en el caso de una estructura radial, los elementos de refuerzo de la estructura de refuerzo de tipo carcasa forman con la dirección circunferencial un ángulo comprendido entre 65° y 90°.

30 Una realización ventajosa de la invención prevé todavía que la estructura de refuerzo de tipo carcasa esté constituida por dos semicapas que se extienden por ejemplo desde los hombros de los talones. De acuerdo con la naturaleza, la cantidad y la disposición de los elementos de refuerzo de corona, la invención prevé efectivamente la supresión de la estructura de carcasa al menos en una parte de la zona del neumático que se encuentra debajo de la banda de rodadura. La realización de tal estructura de carcasa puede hacerse de acuerdo con la enseñanza del documento EP-A-0 844 106. Las posiciones relativas precedentemente enunciadas de las diferentes capas de la estructura de refuerzo de corona son igualmente compatibles con una estructura de carcasa de este tipo.

35 De acuerdo con un modo de realización de la invención, la estructura de refuerzo de corona del neumático comprende al menos una capa de elementos de refuerzo denominada capa de trabajo, cuyos elementos de refuerzo son paralelos entre sí y forman un ángulo de al menos 15° con la dirección longitudinal.

Ventajosamente de acuerdo con la invención, la estructura de refuerzo de corona comprende al menos dos capas de elementos de refuerzo paralelos entre sí y cruzados de una capa a la siguiente.

40 De acuerdo con este último tipo de realización de la invención, los elementos de refuerzo de dos capas de trabajo radialmente adyacentes forman ventajosamente entre sí ángulos comprendidos entre 20° y 160° y preferentemente entre 40° y 100°.

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

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

De acuerdo con otros modos de realización de la invención, la estructura de refuerzo de corona comprende al menos una capa de elementos de refuerzo circunferenciales.

50 De acuerdo con una realización preferida de la invención, los elementos de refuerzo de la capa de elementos de refuerzo circunferenciales de la estructura de refuerzo de corona 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 de la estructura de refuerzo de corona presentan un módulo de elasticidad superior a 6000 N/mm^2 .

5 Una variante de realización de la invención prevé todavía ventajosamente con el objetivo de limitar el comportamiento vibratorio del neumático, especialmente el "shimmy", que un medio antivibración esté dispuesto circunferencialmente en la zona de los hombros y se extienda radialmente, por una parte, sensiblemente radialmente exteriormente hacia la corona y, por otra, sensiblemente radialmente interiormente en el costado, comprendiendo el citado medio antivibración al menos una alineación de elementos de refuerzo sensiblemente circunferenciales. Tal medio antivibración está descrito especialmente en el documento EP A 1 307 350.

10 Otros detalles y características ventajosas de la invención surgirán tras la descripción de los ejemplos de realización de la invención refiriéndose a las figuras 1 a 5 que representan:

figura 1, una vista meridiana de un esquema de un neumático de acuerdo con un modo de realización de la invención,

figura 2, una vista meridiana de un esquema de un neumático de acuerdo con la invención montado en llanta,

figura 3, una vista meridiana de una representación esquemática del talón de un neumático,

15 figura 4, una vista meridiana de un esquema de un neumático de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención,

figura 5, una vista meridiana de un esquema de un neumático de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.

20 Las figuras 1 a 5 no están representadas a escala, y esto para simplificar su comprensión. Las figuras representan solamente una semivista de un neumático que se prolonga de manera simétrica con respecto al eje XX que representa el plano medio circunferencial, o plano ecuatorial, de un neumático.

25 La figura 1 representa un neumático 1 de tipo 180/55 R 17 que comprende una armadura de carcasa constituida por una sola capa 2 que comprende elementos de refuerzo de tipo textil. La capa 2 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 con respecto a la dirección longitudinal del neumático comprendida entre 65° y 90° .

30 La citada capa de carcasa 2 está anclada en cada lado del neumático 1 en un talón 3 cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta. Cada talón 3 se prolonga radialmente hacia el exterior por un costado 4, uniéndose el citado costado 4 radialmente hacia el exterior a la banda de rodadura 5. La intersección de la banda de rodadura y del costado forma la extremidad de hombro 6 que corresponde al punto axialmente más al exterior del neumático.

35 El neumático 1 presenta un valor de curvatura superior a 0,15 y preferentemente superior a 0,3. El valor de 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. El valor de curvatura estará comprendido ventajosamente entre 0,25 y 0,5 para un neumático destinado a ser montado en la parte delantera de una motocicleta y estará comprendido ventajosamente entre 0,2 y 0,5 para un neumático destinado a ser montado en la parte trasera.

El neumático 1 comprende además debajo de la banda de rodadura una armadura de corona 7.

40 De acuerdo con la invención, el neumático comprende una capa de materiales 8 realizada por un enrollamiento de un cable metálico cuyo diámetro compactado equivalente de metal es igual a 1,05 mm y siendo el paso del enrollamiento igual a 1,4 mm. La rigidez a la extensión de la capa de materiales así realizada es del orden de 10 000 daN/mm.

45 La distancia curvilínea entre la proyección ortogonal 11 de la extremidad radialmente exterior 9 de la capa de materiales sobre la superficie exterior del costado 4 y el punto 13 radialmente más interior de la superficie exterior del costado es igual al 74 % de la distancia curvilínea entre la extremidad de hombro 6 y el punto 13 radialmente más interior de la superficie exterior del costado.

La distancia curvilínea entre la proyección ortogonal 12 de la extremidad radialmente interior 10 de la capa de materiales sobre la superficie exterior del costado 4 y el punto 13 radialmente más interior de la superficie exterior del costado es igual al 59 % de la distancia curvilínea entre la extremidad de hombro 6 y el punto 13 radialmente más interior de la superficie exterior del costado.

50 Esta figura muestra igualmente que el neumático presenta en la superficie exterior de su costado 4 un saliente 20 que se extiende circunferencialmente y cuyo radio de curvatura es igual a 12 mm.

La figura 2 ilustra un esquema de un neumático 21 semejante al de la figura 1 montado en una llanta 215. La llanta 215 está representada solo parcialmente para ilustrar esencialmente su zona de contacto con el talón del neumático. El neumático así montado en su llanta está hinchado a una presión de 1,5 bares.

5 De acuerdo con la invención, la distancia radial d2 entre la extremidad radialmente exterior 29 de la capa de materiales 28 y la extremidad radialmente interior 214 del neumático es igual al 72 % de la distancia radial d1 entre una extremidad de hombro 26 y la extremidad radialmente interior del neumático 214.

La distancia radial d3 entre la extremidad radialmente interior 210 de la capa de materiales 28 y la extremidad radialmente interior 214 del neumático es igual al 58 % de la distancia radial d1 entre una extremidad de hombro 26 y la extremidad radialmente interior del neumático 214.

10 La distancia radial D2 entre la extremidad radialmente exterior 29 de la capa de materiales 28 y la extremidad radialmente exterior 14 del gancho de la llanta 215 es igual al 54 % de la distancia radial D1 entre una extremidad de hombro 26 y la extremidad radialmente exterior del gancho de la llanta 215.

15 La distancia radial D3 entre la extremidad radialmente interior 210 de la capa de materiales 28 y la extremidad radialmente exterior del gancho de la llanta 215 es igual al 27 % de la distancia radial D1 entre una extremidad de hombro 26 y la extremidad radialmente exterior del gancho de la llanta 215.

20 La figura 3 representa un esquema de una vista parcial del talón 33 de un neumático semejante al de la figura 1 en el cual está dibujada la intersección 319 de una primera tangente 317 a la superficie de la extremidad axialmente exterior de la superficie radialmente interior del talón 33 y de una segunda tangente 318 a la superficie axialmente exterior de la extremidad radialmente interior del costado 34. La proyección ortogonal de la intersección 319 de estas dos tangentes 317, 318 sobre la superficie exterior del neumático define el punto radialmente más interior de la superficie exterior del costado 34.

25 La figura 4 ilustra un esquema de un neumático de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención. El neumático 41 de la figura 4 difiere del correspondiente de la figura 1 en que el neumático comprende dos capas de materiales 481, 482 dispuestas axialmente a una y otra parte de la capa de carcasa 2. De acuerdo con esta realización de la invención cada una de las dos capas de materiales 481, 482 están realizadas por un enrollamiento de un cable metálico cuyo diámetro compactado equivalente de metal es igual a 1,05 mm y siendo el paso del enrollamiento igual a 1,4 mm. La rigidez a la extensión de cada una de las capas de materiales 481, 482 así realizada es del orden de 10 000 daN/mm.

30 La figura 5 ilustra un esquema de un neumático de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención. El neumático 51 de la figura 5 difiere del correspondiente de la figura 1 en que el neumático comprende una capa de carcasa 52 cuya extremidad radialmente interior 516 no se extiende hasta la zona de talón 53 sino que termina radialmente a nivel de la extremidad radialmente interior 510 de la capa de material 58 y de modo más exacto ligeramente radialmente al interior de la citada extremidad. Tal variante de realización está adaptada de modo más particular al caso de un neumático fabricado sobre núcleo duro que no comprenda varilla sino una arquitectura de anclaje, no representada en la figura, que en tal caso estaría adaptada a la dimensión de la capa de carcasa 52.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Neumático (1) que comprende una estructura de refuerzo de tipo carcasa (2), formada por elementos de refuerzo, comprendiendo el neumático talones (3) cuya base está destinada a ser montada en un asiento de llanta, prolongándose cada talón radialmente hacia el exterior por un costado (4), uniéndose los costados radialmente hacia el exterior a una banda de rodadura (5), definiendo la intersección de los costados y de la banda de rodadura las extremidades de hombro (6) del neumático, y comprendiendo debajo de la banda de rodadura una estructura de refuerzo de corona (7), caracterizado porque comprende en la zona de cada uno de los costados (4) al menos una capa de materiales (8) que presenta una rigidez a la extensión según la dirección longitudinal superior a 5000 daN/mm y porque la extremidad radialmente exterior (9) de la citada capa de materiales (8) es radialmente interior a las extremidades de hombro (6) del neumático.
- 10 2. Neumático (21) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia radial (d2) entre la extremidad radialmente exterior (29) de la capa de materiales (28) y la extremidad radialmente interior del neumático (214) está comprendida entre el 50 % y el 80 % de la distancia radial (d1) entre una extremidad de hombro (26) y la extremidad radialmente interior (214) del neumático.
- 15 3. Neumático de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la distancia radial (d3) entre la extremidad radialmente interior (210) de la capa de materiales (28) y la extremidad radialmente interior del neumático (214) está comprendida entre el 40 % y el 65 % de la distancia radial (d1) entre una extremidad de hombro (26) y la extremidad radialmente interior del neumático (214).
- 20 4. Neumático (21) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, estando montado el neumático en una llanta (215) que comprende ganchos de llanta e hinchado a una presión de 1,5 bares, caracterizado porque la distancia radial (D2) entre la extremidad radialmente exterior (29) de la capa de materiales (28) y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta está comprendida entre el 40 % y el 60 % de la distancia radial (D1) entre una extremidad de hombro (26) y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta.
- 25 5. Neumático (21) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, estando el neumático montado en una llanta (215) que comprende ganchos de llanta e hinchado a una presión de 1,5 bares, caracterizado porque la distancia radial (D3) entre la extremidad radialmente interior (210) de la capa de materiales (28) y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta es inferior al 30 % de la distancia radial (D1) entre una extremidad de hombro (26) y la extremidad radialmente exterior del gancho de llanta.
- 30 6. Neumático (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la distancia curvilínea entre la proyección ortogonal (11) de la extremidad radialmente exterior (9) de la capa de materiales (8) sobre la superficie exterior del costado (4) y el punto (13) radialmente más interior de la superficie exterior del costado (4) está comprendida entre el 50 % y el 80 % de la distancia curvilínea entre una extremidad de hombro (6) y el punto (13) radialmente más interior de la superficie exterior del costado (4).
- 35 7. Neumático (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la distancia curvilínea entre la proyección ortogonal (12) de la extremidad radialmente interior (10) de la capa de materiales (8) sobre la superficie exterior del costado (4) y el punto (13) radialmente más interior de la superficie exterior del costado (4) está comprendida entre el 40 % y el 65 % de la distancia curvilínea entre una extremidad de hombro (6) y el punto (13) radialmente más interior de la superficie exterior del costado (4).
- 40 8. Neumático (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa de materiales (8) está constituida al menos por una capa de elementos de refuerzo orientados según la dirección circunferencial.
9. Neumático (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los elementos de refuerzo orientados según la dirección circunferencial son metálicos.
- 45 10. Neumático (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa de materiales (8) está constituida al menos por dos capas de elementos de refuerzo paralelos entre sí en cada capa y cruzados de una capa a la siguiente formando con la dirección circunferencial ángulos comprendidos entre 10° y 45°.
- 50 11. Neumático (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa de materiales (8) está constituida al menos por una capa de mezclas poliméricas.
12. Neumático (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque presenta en la superficie exterior de cada uno de los costados (4) un saliente (20) que se extiende circunferencialmente cuyo radio de curvatura está comprendido entre 8 mm y 20 mm.
13. Neumático (1) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la curvatura de un costado (4) presenta un punto de inflexión radialmente exterior al saliente (20) y porque este punto de inflexión es radialmente interior a las extremidades de hombro (6) del neumático.

14. Neumático (21) de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, estando montado el neumático en una llanta (215) que comprende gachos de llanta, caracterizado porque la curvatura de un costado (24) presenta un punto de inflexión radialmente interior al saliente (220).

5 15. Utilización de un neumático (1) tal como el descrito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14 para un vehículo motorizado de dos ruedas tal como una motocicleta.

FIG. 1

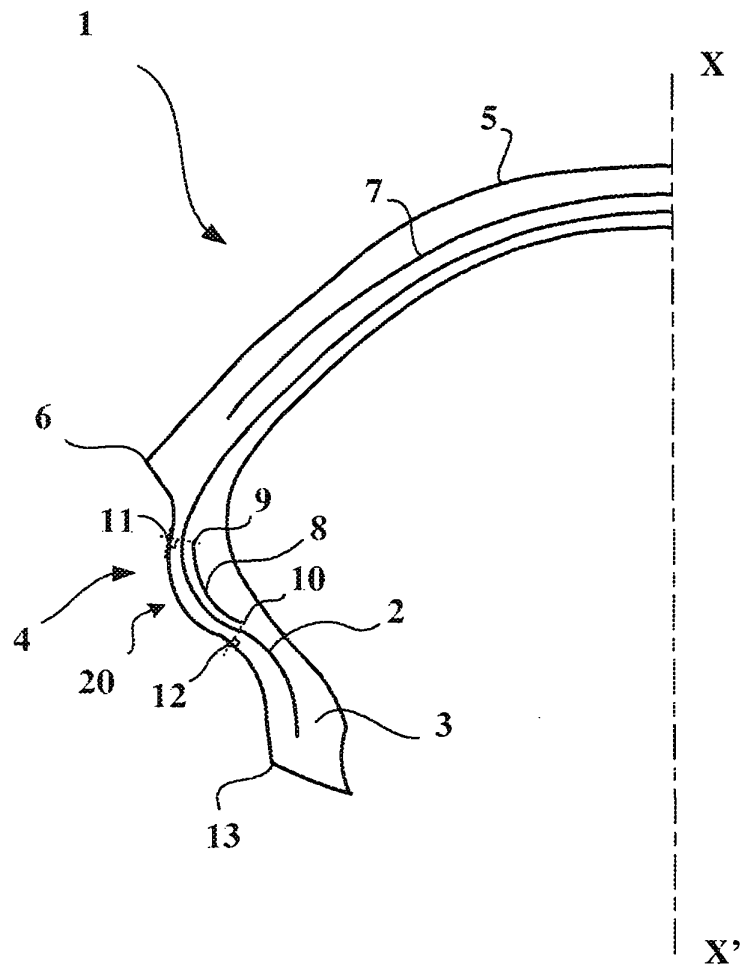


FIG. 2

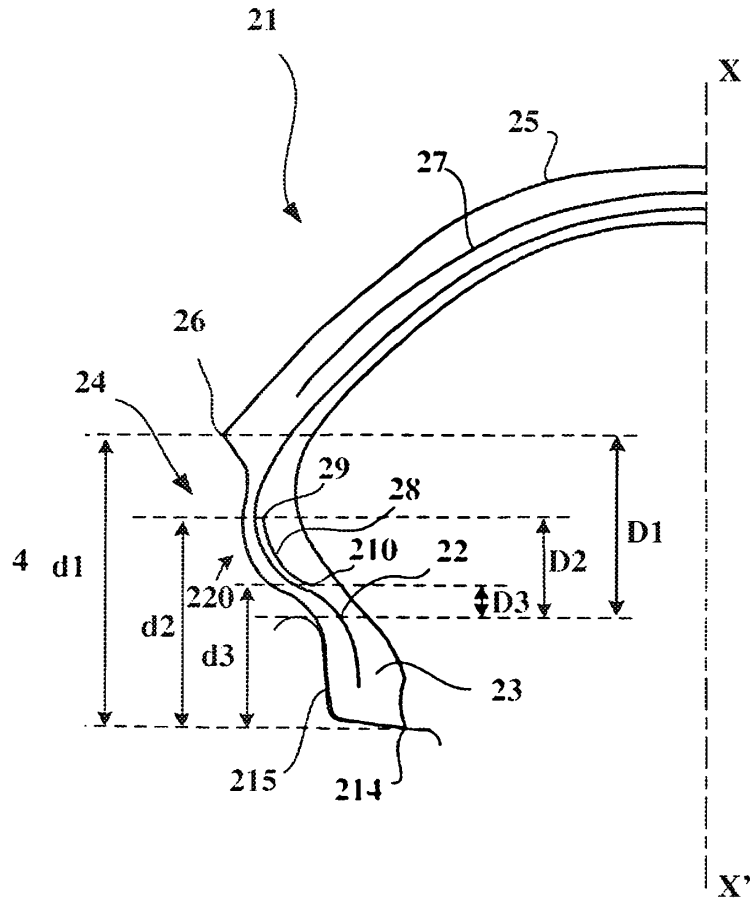


FIG. 3

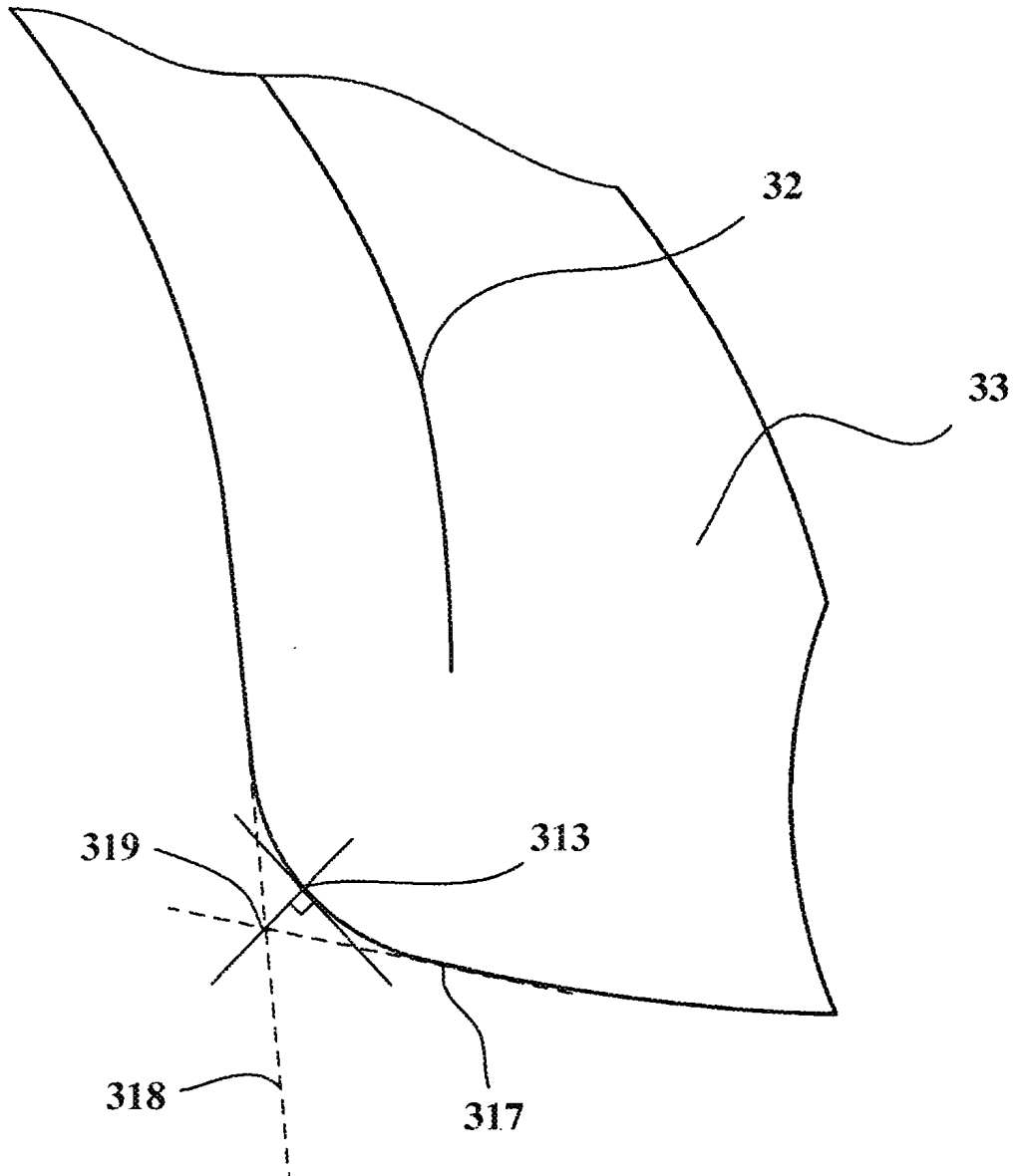


FIG. 4

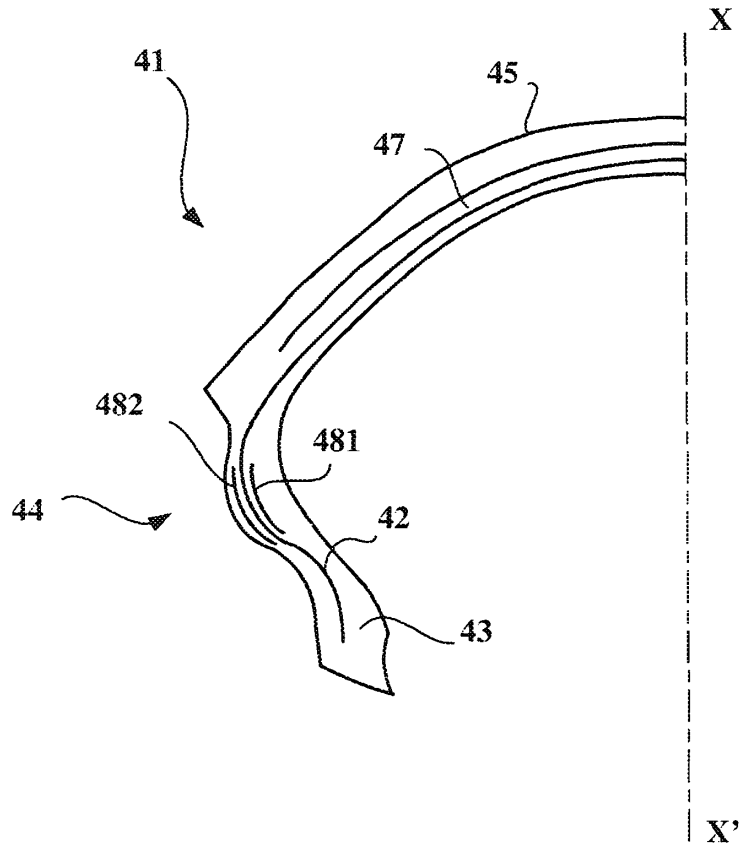


FIG. 5

