



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 290**

51 Int. Cl.:
B60B 21/08 (2006.01)
B60B 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04733729 .0**
96 Fecha de presentación : **19.05.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1625028**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

54 Título: **Llanta para bicicletas y similares.**

30 Prioridad: **21.05.2003 AT A 788/2003**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **XENTIS Composite Produktions- &
Handels GesmbH
Werkstrasse 18-20
8580 Köflach, AT**

72 Inventor/es: **Possarnig, Gerald;
Hermann, Manfred y
Sackl, Friedrich**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 318 290 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).

ES 2 318 290 T3

DESCRIPCIÓN

Llanta para bicicletas y similares.

5 La presente invención se refiere a una llanta para bicicletas y similares que dispone en por lo menos un flanco de una zona de frenado donde se aplica un elemento de freno. Esta zona de frenado se compone esencialmente de materia sintética reforzada de fibra.

10 Se usan materiales compuestos en vehículos de construcción ligera de una o dos vías, activados mediante fuerza muscular, como bicicletas para una o más personas (tándemes), vehículos para minusválidos (sillas de rueda) o medios de transporte (carros de mano, carretillas). Por lo tanto, se aprovechan las características de alta resistencia y estabilidad de forma en combinación con el bajo peso de la construcción. En los modelos de construcción ligera de estos vehículos se sustituyen los elementos metálicos tales como chasis-bastidor, llantas, radios y tapacubos por material compuesto por fibras.

15 Los procedimientos aplicados para la fabricación de las formas originales de materia sintética reforzada con fibras comprenden: la elaboración de la forma original tratando las fibras aglomeradas de sintéticos embebiéndolas, bobinándolas, estirándolas, laminándolas, fundiéndolas, extendiéndolas, comprimiéndolas, calentándolas y enfriándolas.

20 Semiproductos típicos de fibras de refuerzo para la fabricación lo son por ejemplo tejidos, mallas o disposiciones en capas (estratificaciones, reunidas) de combinaciones de fibra y materia sintética alineados geoméricamente. Unas materias sintéticas duroplásticas o termoplásticas ligan las fibras de refuerzo de carbono, grafito, vidrio de silicato o polímeros. También se utilizan espumantes de relleno.

25 En el caso de las llantas de materiales compuestos reforzados con fibras y conformados por prensado se presenta el inconveniente del desgaste de la zona de frenado en los flancos de las llantas frente a las llantas de acero o aluminio.

30 Estas desventajas se esquivan según el estado de la técnica mediante diferentes tratamientos previos o posteriores. Las tecnologías conocidas son: combinación con partes de llantas de aluminio, aplicación de capas de aluminio (chapa de aluminio); recubrimiento con capas galvánicas; sustancias endurecidas (TiO_2 , ZrO_2 , Al_2O_3 partículas de metal o diamante) entremezcladas con la materia sintética de la superficie; aplicación de una sustancia endurecida metalizada con llama (esmaltado/cerámica).

35 DE 10127908 describe un procedimiento para la fabricación de una capa protectora resistente a los productos químicos para sólidos de revolución con un cuerpo básico de materia sintética reforzada de fibra y otros sólidos de revolución.

40 Un gran número de documentos del estado de la técnica (US 5 249 846 A, FR 2 701 899 DE 1973929101, DE 393513302, DE 19922799A1, DE 4215756A1) describe procedimientos para la fabricación de materias sintéticas reforzadas con fibra.

45 En el caso de las tecnologías de fabricación estándar se forman, mediante el proceso de la elaboración de la forma original, capas superficiales pobres en fibras, ya que la materia sintética es prensada en la superficie todavía en forma líquida y antes de su endurecimiento, mientras que las fibras tocan la superficie solamente lineal o puntualmente. Las fibras de refuerzo (normalmente fibras de carbono) quedan bien ligadas en las materias sintéticas duroplásticas o termoplásticas.

50 Las desventajas del estado de la técnica antes descrito son las siguientes: Aparte de las características desfavorables de abrasión de las capas superficiales de materias sintéticas que no han sido tratadas (capa de resina sintética) y que requieren forros de freno especiales de corcho o con contenido de corcho, unas características variables (no homogéneas) (coeficiente calor-dilatación, rigidez contra enroscadura, módulo de elasticidad) también ocasionan en el caso de las capas aplicadas desconchado, desprendimiento o formación de roturas (grietas) en los recubrimientos de la superficie.

55 Según el estado de la técnica las mejoras de las superficies para aumentar la resistencia de las materias sintéticas reforzadas con fibras frente a productos químicos o al clima siempre se realizan mediante la aplicación de capas (galvanización, recubrimiento por pegado, ligazón mecánica con capas de aluminio) sobre el cuerpo de base hecho de material compuesto reforzado con fibra (después o durante la formación de la forma original de la disposición del velo de fibras).

60 Normalmente se siguen tratando las capas aplicadas por ejemplo puliendo o aplanándolas. En este momento se da sobre todo importancia a los forros de freno. Se colocan huecos propios de indicación del desgaste para indicar la abrasión de llantas. El reglamento alemán DIN79100 exige indicadores de desgaste para llantas de más de 50 mm.

65 La presente invención se propone proporcionar una llanta del tipo anteriormente descrito con una o varias zonas de frenado que a raíz de sus características responde a las condiciones arriba mencionadas y que no presenta las desventajas descritas del estado de la técnica.

ES 2 318 290 T3

Esta tarea se soluciona mediante la llanta según la reivindicación 1. En las reivindicaciones 2 a 5 se describen más formas de realización ventajosas de la llanta según la invención.

5 En las reivindicaciones 6 a 14 se describe un procedimiento para la fabricación de la llanta según la invención, así como formas de realización ventajosas de ella.

La llanta según la invención se distingue en lo concerniente a la zona de frenado de las llantas del estado de la técnica en que no se aplica ninguna capa suplementaria de material apropiado sobre la zona de frenado, sino que las características deseadas de la zona de frenado se consiguen de manera que la superficie de esta zona presenta una fracción de fibras de refuerzo de materia sintética reforzada con fibra.

Tal como se ha mencionado arriba, las formas originales de materia sintética reforzada con fibra contienen normalmente en su superficie, debido a su fabricación, una capa que apenas contiene fibras de refuerzo, compuesta prácticamente únicamente de la matriz de materia sintética que presenta características insuficientes de desgaste. Mediante el desgaste de esta capa se descubren las fibras de refuerzo situadas en el interior de la forma original, es decir que en la superficie se forman secciones de las fibras de refuerzo que según su orientación en la matriz de la materia sintética pueden adoptar formas variadas (cortes circulares, cortes elípticos).

La fracción resultante de fibras de refuerzo en la superficie de la zona de frenado que según la invención se eleva a más del 10% de la superficie (ver más abajo con referencia al método de la determinación de esta fracción) tiene el efecto de que la zona de frenado satisface completamente las exigencias arriba mencionadas en lo que concierne a las características requeridas, sobre todo en lo referente al comportamiento del freno y al desgaste.

Al eliminar el material de la zona de frenado se calan partes de las fibras de refuerzo empleadas o de una madeja de fibras transversal, longitudinal y/o diagonalmente hacia el eje de la fibra. Las micro-secciones que resultan de ello forman, junto con las partes muy reducidas de materia sintética compuesta, una superficie cuyas características están determinadas generalmente por las características físicas de las fibras.

Para averiguar la cantidad de fibras de refuerzo que contiene la superficie de la zona de frenado la superficie se analiza de manera óptica. Para ello, son apropiados todos los procesamientos de formación de imagen (microscopía óptica, microscopio electrónico reticular etc.) que sirven para conseguir un contraste suficientemente marcado entre las secciones de las fibras de refuerzo y la matriz de materia sintética. Un tratamiento de la superficie (limpieza, corrosión, pero ningún tratamiento con arranque de viruta) puede facilitar la tarea.

La toma óptica de la superficie puede ser transformada en un formato de datos elaborable por ordenador (Pixel-Scan) mediante métodos conocidos y analizada con ayuda del ordenador. El Pixel-Scan ofrece diferentes matices de grises para las fibras de refuerzo y la matriz de materia sintética. Se distingue entre la zona de fibra y la zona de matriz mediante determinación manual del umbral de indicación. El resultado es entonces una imagen Pixel codificada digitalmente (los programas corrientes de procesamiento de imagen ofrecen esta posibilidad de forma estándar). Mediante un algoritmo se exploran los límites entre las zonas de contraste. El resultado es un contorno cerrado, irregular para cada perforación de la fibra a través de la superficie cortada.

Suponiendo una sección aproximadamente circular de las fibras de refuerzo, al cortar éstas diagonalmente la curva teórica a través de la superficie cortada debe de ser una elipse, correspondiendo el pequeño eje principal al diámetro de la fibra. Se determinan los parámetros de la elipse - eje principal mayor y ángulo del eje principal - según el principio de compensación del método de mínimos cuadrados para disminuir los errores, establecido por C.F. Gauss (siglo XVII).

De este modo, se buscan aquellas elipses que presentan la menor variación de los contornos de Pixel.

La fracción de la zona de los cortes de fibra se deduce de la fracción de las zonas de elipse con referencia a la zona de observación. Aquellas elipses, cuyas ejes principales son menores que el diámetro de las fibras son impurezas (fracciones) y por lo tanto no han de ser consideradas.

55 Las fibras de refuerzo tienen un diámetro típico de por ejemplo $5\ \mu\text{m}$ (fibra de carbón), respectivamente $14\ \mu\text{m}$ (fibra de vidrio).

Según el procedimiento de la invención y al contrario que en todos los procedimientos actuales se realiza:

- 60 - un tratamiento erosivo (decapante del material) de los flancos de llantas,
- se realiza y forma la zona de frenado preferentemente mediante herramientas de arranque de viruta,
- 65 - de lo cual resultan unas determinadas características (comportamiento de frenado, bajo desgaste).

Se aplican procedimientos de tratamiento parecidos de materiales compuestos de fibra de carbono en el ámbito de la técnica aeroespacial para procesos de formación y en la fabricación de discos de freno para automóviles.

ES 2 318 290 T3

Las mejoras que se consiguen mediante la invención presente frente al estado de la técnica se dan mediante las características homogéneas físicas del material base y del material de superficie de las llantas o ruedas motrices fabricadas y tratadas de este modo, las características positivas de resistencia a la abrasión, conductibilidad calorífica y de freno, el ahorro de procesos de aplicación de materiales de recubrimiento y similares y por ello la eliminación de todos los posibles procesos de desprendimiento, tales como por ejemplo el desconchado de capas a raíz de coeficientes diferentes de dilatación térmica.

El tratamiento de eliminación de material del cuerpo básico de la llanta lleva las secciones de fibras de las fibras de refuerzo completamente a la superficie de la llanta. Preferentemente se realiza el tratamiento en ambos flancos de llanta y exactamente paralelo en referencia a la dirección de la rotación de la rueda, de modo que el forro de freno encuentra una resistencia constante de freno. Se evitan en gran parte vibraciones y la resistencia de abrasión es constante en todo el perímetro. La alta densidad de fibras de refuerzo da como resultado una zona extremadamente dura, de bajo desgaste en el campo de acción de los frenos. Se pueden disponer unas ranuras para un mejor comportamiento en suelos mojados o como indicador.

La superficie está en relación directa con la estructura de base del cuerpo. Se eliminan total o parcialmente capas de materia sintética (resina sintética) molestas, sujetas a desgaste, mediante el procedimiento de tratamiento. Al mismo tiempo, se hace patente la calidad de la formación mediante los pasos de producción previa, la calidad de la forma original se refleja en la superficie. La calidad del proceso de laminación y del proceso preliminar de elaboración de la forma original se reflejan en la estructura de la superficie, ofreciendo posibilidades de medición y de control para asegurar la calidad. Esto es una diferencia más frente a las tecnologías de recubrimientos con capas, en las cuales los recubrimientos esconden el estado del material de base.

No se estipulan aquí detalladamente las tecnologías de fabricación de la producción de la forma original. Básicamente son posibles todos los procesos usuales de la producción de material compuesto reforzado con fibra que contienen las combinaciones básicas de grafito continuo, fibras de carbón, carbono silicato y polímero y materiales base termoplásticos o duroplásticos.

Es favorable para la realización de la invención mencionada un estado de máxima consistencia y homogeneidad de la matriz de fibra de materia sintética de la zona de frenado sobre el perímetro completo de la forma original de la llanta.

Preferentemente, la materia sintética reforzada de fibra de la zona de frenado contiene como fibras de refuerzo, respectivamente tejido de fibra, aquellas seleccionadas del grupo que contiene fibras naturales y sintéticas, sobre todo de carbono (carbono, grafito), vidrio, aramida, materiales básicos cerámicos tales como nitruro de boro, carburo de silicio o silicato, o compuestos de estas fibras. Estas se pueden aplicar en forma de tejidos, mallas o estratificaciones, empapados con materia sintética líquida o solidificada (consolidada).

Ejemplos para construcciones de fibras los constituyen sistemas de dibujos que conforman esquemas de devanado con gran número de trazos, es decir de cruces, trenzados y cestas. Los intersticios están rellenos del material embebido. Mediante los sucesivos procesos de consolidación por presión y calentamiento las fibras de refuerzo se solidifican al confundirse con la parte de la materia sintética.

La materia sintética reforzada con fibras que forma la matriz se ha seleccionado preferentemente de entre el grupo constituido por los sintéticos termoplásticos, tales como materiales naturales alterados, homo- o copolímeros o mezclas de polímeros de nitrato de celulosa, acetato de celulosa, éter de celulosa o éter de mezcla de celulosa, poliamidas, policarbonato, poliéster, éster polivinílico, poliolefina, óxido de polifenileno, ionómeros, polisulfonas, acetales de polivinilo, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, alcohol polivinílico, éster vinílico, polimetilo metacrilato, poliéter clorado, poliacrilonitrilo, poliestirol, poliacetales, materia sintética de fluor, polivinilacetato, poliéterquetones, nitrilo acrílico, copolímeros de butadieno y estirolo, copolímeros de acrilnitrilo y estirolo, politereftalatos, poliuretanos lineales, polietileno (PE), polipropileno y poliamidas y/o duroplastos tales como resinas de colada de resina epoxi, resina de metacrilato, resina de fenacril, resina de poliéster, resina fenolada, resina de isocianato, resina de formaldehído y melamina, éster vinílico así como poliuretanos en estructura polímer-monomer o mezcla y mezclas de materias sintéticas termoplásticas y duroplásticas.

La fracción de fibras de refuerzo en el volumen total de la materia sintética reforzada con fibra puede oscilar entre el 10 y el 90%. La disposición puede ser en capas o en tejido. Para mayor estabilidad también se pueden aplicar construcciones de estructuras con materias sintéticas espumeadas, intersticios rellenos, ondulaciones definidas o también técnicas de vacío y de estructura alveolar para conseguir una mayor economía de peso o un aumento de la rigidez.

Las materias sintéticas empleadas presentan una temperatura conveniente de descomposición, respectivamente una temperatura de fraguado vídrioso, más alta que las temperaturas que se dan durante la acción de frenado.

Posibles materiales adicionales en la materia sintética son partículas de hollín, partículas MoS, fragmentos de óxidos de titanio o zirconio, de Al_2O_3 mezclas de óxido, así como carburos como SiC y B_4C , nitruro de boro, diamante y mezclas de estos materiales.

ES 2 318 290 T3

Tras la fabricación de la forma original y el curado completo bajo presión y mediante calentamiento sigue la afinación mecánica de la superficie del flanco de la llanta o de la rueda motriz de materia sintética reforzada con fibra. En este estado se encuentra normalmente un sobrante de materia sintética en las capas más exteriores de la llanta aún no tratada.

5

Según la invención se eliminan a continuación las capas exteriores del material compuesto de fibra mediante tratamiento mecánico de arranque de viruta o erosivo, resultando así la eliminación definida del lado exterior del sobrante de materia sintética y del velo de fibras.

10 La superficie tratada de este modo recibe una estructura de una fracción mayor (preferentemente > 50%) de material de refuerzo de fibra y un mínimo de materia sintética.

15 Según la estratificación (técnica de tejido, de colocación) de los productos previos a los compuestos de fibra (p. e. semiproducto plano de fibra de refuerzo) y su disposición en el proceso de fabricación de la forma original las madejas planas de fibras se hallan en una dirección definida en la superficie.

20 En el momento de la eliminación de capas se corta completamente una parte de las fibras y la sección de fibras normal al eje de fibras compone un micro-elemento de la superficie. Otras partes de madejas de fibras paralelas se cortan en dirección longitudinal con lo que en el caso ideal una mayor parte posible contribuye a la superficie. La orientación de estas superficies de madejas de fibra tiene la misma regularidad que el orden de las fibras en el trenzado o en la colocación original.

25 La disposición de la orientación de trenzado o de la estratificación puede ser en dirección radial y/o además ortogonal. Puede presentar un cierto ángulo hacia la dirección radial (por ejemplo 90°) o puede resultar casualmente. Cuanto más simétrica sea la rotación de la disposición de las fibras, más regulares serán las características del frenado por todo el perímetro. Mediante el modo de tratamiento mecánico se define además la aspereza, respectivamente la tersura, de la superficie; también se pueden introducir estrías para aumentar las características del frenado sobre suelo mojado.

30 Es preferible que ya se considere la técnica de tratamiento según el procedimiento de la invención durante el proceso de la elaboración de la forma original. La cantidad necesaria de semiproducto de fibras de refuerzo a añadir, la orientación ideal de la dirección de tratamiento y fuerza de frenado y el afinamiento del proceso de consolidación en la zona de la superficie a tratar se adaptan preferentemente al procedimiento siguiente según la invención.

35 La consolidación de los materiales básicos se debería realizar sobre todo en la zona de la llanta mediante unas condiciones apropiadas de presión y de temperatura para que se garantice una formación suficiente y homogénea de la estructura. La formación de la llanta se realiza a una presión de 0,5 hasta 1000 bares y mediante el calentamiento del molde.

40 La eliminación del material de la zona de frenado según la invención puede ser realizada mediante el arranque de virutas con un filo cortante con definición geométrica o no. En el primer caso son apropiados tornos, fresas, limas y rascadores para la preparación de la zona de frenado, en el último caso son procedimientos como alisar, lijar a banda, lijar a estirones, lijar por deslizamiento, superacabado, esmerilar de refino, eliminación de viruta a chorro y pulir.

45 Las llantas según la invención son apropiadas en llantas o ruedas motrices de construcción ligera de materiales compuestos reforzados de fibras. Según otro aspecto, la invención presente se refiere en consecuencia a la utilización de las llantas según la invención en un vehículo activado por fuerza muscular de una o dos vías, elegido de entre el grupo que comprende bicicletas, por ejemplo bicicletas de carrera, bicicletas de ciudad, de montaña, de *trekking* o tándemes, sillas de rueda, carros de mano, carretillas, patinetes, triciclos y/o en vehículos pequeños o de construcción ligera a motor de entre el grupo que comprende vehículos eléctricos, de energía solar, de minusválidos, motocicletas y velomotores.

55 Se ha demostrado que al utilizar las llantas según la invención en los campos de aplicación mencionados se consigue mediante el efecto de frenado una buena descarga del calentamiento, el desgaste de la superficie es extremadamente bajo y se limita sobre todo al forro de freno (de goma).

La invención presente se comenta mediante las figuras siguientes.

60 La figura 1 muestra una forma típica de una llanta de rueda motriz de materia sintética reforzada de fibra.

La figura 2 muestra una sección de la llanta de la figura 1 con el perfil típico tras el tratamiento de la superficie según la invención.

65 La figura 3 muestra la naturaleza típica del material compuesto tras el proceso de elaboración de la forma original en el flanco de la llanta antes y después del tratamiento según la invención.

Las figura 4 a 8 muestran ejemplos del tratamiento del flanco de la llanta según la invención.

ES 2 318 290 T3

La figura 4 muestra el tratamiento de la llanta que se ha puesto a girar mediante herramienta de torno.

La figura 5 muestra el tratamiento mediante 2 fresas cilíndricas paralelas al eje en avance de llanta girando.

5 La figura 6 muestra el tratamiento del flanco de llanta con fresa cónica frontal.

La figura 7 y La figura 8 muestran los métodos de fabricación con herramientas para afilar girando.

La figura 7 muestra el tratamiento con muela abrasiva cilíndrica.

10

La figura 8 muestra el tratamiento con muelas de copa.

La figura 9 muestra la toma óptica (aumentada) elaborada mediante ordenador de la superficie de una zona de frenado de una llanta según la invención.

15

La forma de la rueda motriz que se muestra en la figura 1 presenta la vista en alzado de una rueda motriz de material compuesto de fibra con cuatro radios formados. El anillo exterior presenta la llanta 1 que exhibe una zona de transición que normalmente es redondeada hacia el centro de la rueda, así como una zona de frenado paralela a la rotación 2, donde normalmente se asientan los forros de freno. La rueda se monta exteriormente.

20

La llanta 1 consiste según la forma de ejecución reseñada en las figuras preferentemente total y esencialmente de materia sintética reforzada de fibra.

25

La sección A-A' está esbozada en la figura 2 y muestra la sección de la llanta. La superficie de la zona de frenado 2, elaborada según la invención, es paralela a la rotación y se encuentra cerca del final exterior del flanco de la llanta. El interior 3 de la llanta es de material compuesto reforzado de fibra. La rueda se coloca en la bancada (fondo de la llanta 4). La parte radial interior de la llanta 5 que en la mayoría de los casos es reducida, no es normalmente sometida a un tratamiento mecánico posterior.

30

En la figura 3 se muestra el principio base del tratamiento según la invención de la zona de frenado 2 mediante una herramienta de arranque de viruta 8.

35

Se ha dibujado la construcción de capas de semiproducto plano de refuerzo de fibra 10 y materia sintética 11 en el material compuesto.

40

La forma original muestra en la superficie 6 (antes del tratamiento) una capa que en su esencia solo consiste de la matriz de materia sintética y que no tiene prácticamente ninguna parte de refuerzo de fibra. Esta capa tiene características físicas insuficientes.

45

Si se elimina esta capa mediante herramienta 8 y se forma una viruta 7, entonces se descubren las fibras de refuerzo 10 y se forma una superficie 9 con la parte de fibras de refuerzo prevista según la invención superior al 10%. Se puede seguir eliminando material hasta conseguir la parte deseada de fibras de refuerzo.

50

Seguidamente se describen algunos métodos de eliminación de material.

55

La figura 4 muestra la disposición básica del tratamiento del cuerpo de llanta 3 con una herramienta de torno 12 que se aplica sobre el cuerpo de la rueda motriz 3 puesta en rotación contraria a la dirección de rotación y que trabaja la zona de frenado 2 poniendo a descubierto las fibras de refuerzo.

60

De ese modo se elimina la capa superior de materia sintética así como demás capas hasta que una cantidad suficiente de fibras del semiproducto plano de fibra utilizado se encuentra al descubierto y se forma una estructura constante de superficie sobre el perímetro de la llanta (en la zona del frenado) al mismo tiempo se consigue un alto paralelismo del perímetro.

65

El punto de mira se sitúa en ese momento en la elaboración de una anchura constante de llanta (tolerancias típicamente de 0,1 mm por encima del perímetro total en la zona de frenado).

70

Para la estabilización y el ajuste de la anchura propuesta se pueden aplicar rodillos-guía apoyados por muelles. En el caso de llantas sin la posibilidad de un accionamiento central este puede conseguirse mediante rodillos. El tratamiento de los dos flancos de llanta puede realizarse al mismo tiempo o sucesivamente con dos herramientas de torno.

75

La figura 5 muestra la utilización de fresadoras de cilindro 13 como herramientas de fresado. El cuerpo de llanta 3 a tratar se reduce poco a poco en su anchura hasta que se forman las características mencionadas de la superficie mediante dos fresadoras de cilindro 15 con husillos de cabezal vertical dispuestas exactamente en i paralelo a la distancia de la anchura propuesta sobre el perímetro total.

ES 2 318 290 T3

La figura 6 muestra una variante de tratamiento con fresas cónicas frontales 14 en el que el eje de rotación de las fresas debe encontrarse exactamente en paralelo al eje del cuerpo de la llanta 3 para así conseguir un alto paralelismo de las caras.

5 Además, se pueden emplear fresas de forma que aparte de la formación de la zona de frenado modifican la forma del perfil de la llanta. Son de aplicación también fresas de mesa redonda o fresadoras de coordenadas.

Las figuras 7 y 8 muestran procedimientos de trabajo con muelas abrasivas de una granulación apropiada mediante las cuales el cuerpo de llanta 3 se alisa hasta la anchura debida con las características de superficie deseadas. Son 10 apropiadas muelas abrasivas de cilindro 15 o muelas de copa 16 (en la sección 17) con granulaciones varias de modo que los cuerpos abrasivos rotatorios son llevados a la superficie de la llanta a tratar, consiguiendo así una formación abrasiva al mismo tiempo que un afinamiento de la superficie.

15 Aparte de cuerpos de muelas rotatorias que eliminan el material también se pueden utilizar cuerpos de muelas oscilantes. Los movimientos pueden ser radiales, laterales, circulatorios o en forma de vías excéntricas.

En la imagen de la superficie de una zona de frenado de una llanta según la invención en la figura 9 se aprecian claramente las secciones a descubierto de las fibras (oscuras) descubiertas por la eliminación del material que contrastan con la matriz de materia sintética clara. Las secciones son de forma elíptica a circular. En base de las formas de 20 sección se pueden calcular las zonas de las secciones de fibras y de ellas la parte total de fibras en la superficie. Esta parte se encuentra en el ejemplo de la figura 9 muy por encima del 10%.

Lista de señales de referencia

- 25
- 1 Llanta
 - 2 Zona de frenado
 - 30 3 Cuerpo de llanta
 - 4 Fondo de la llanta
 - 5 Forma de la llanta
 - 35 6 Superficie de la zona de frenado (antes del tratamiento mecánico)
 - 7 Viruta
 - 40 8 Herramienta de viruta (cuña)
 - 9 Superficie mejorada mecánicamente
 - 10 Semiproducto plano de refuerzo de fibra
 - 45 11 Materia sintética/resina sintética, componente consolidado
 - 12 Herramienta de torno (cuchilla de torno)
 - 50 13 Fresadora de rodillo
 - 14 Fresadora de frente
 - 15 Muelas abrasivas (cilíndricas)
 - 55 16 Muelas abrasivas (de copa)
 - 17 Sección a través de 16

60

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir 65 errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

ES 2 318 290 T3

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 10127908 [0007]
- 5 • US 5249846 A [0008]
- FR 2701899 [0008]
- DE 19739291 C1 [0008]
- 10 • DE 3935133 C2 [0008]
- DE 19922799 A1 [0008]
- 15 • DE 4215756 A1 [0008]

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 318 290 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Llanta (1) para bicicletas y similares con por lo menos una zona de frenado (2) en por lo menos un flanco de la llanta (1) para la aplicación de un cuerpo de freno, cuya zona de freno consiste esencialmente en materia sintética reforzada de fibra en forma de un semiproducto de refuerzo de fibra plano y estratificado **caracterizada** por el hecho de que la superficie (9) de la zona de frenado (2) presenta una fracción de más del 10% de fibras de refuerzo descubiertas (10).
- 10 2. Llanta según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que la parte de refuerzo de fibra (10) presenta entre el 10 y el 90%, preferentemente de 50 a 90%.
- 15 3. Llanta según reivindicación 1 ó la 2, **caracterizada** por el hecho de que la llanta (1) presenta una zona de frenado en ambos flancos cuya superficie (9) tiene una fracción de refuerzo de fibra (10) de más del 10%.
- 15 4. Llanta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por el hecho de que la llanta (1) en su totalidad está hecha esencialmente de materia sintética reforzada de fibra.
- 20 5. Procedimiento para la fabricación de una llanta (1) según cualquiera de las anteriores reivindicaciones que consiste en los siguientes pasos:
- 25 - Fabricación de una forma original de la llanta con por lo menos una zona de frenado (2) en por lo menos un flanco de la llanta, cuya zona de frenado (2) está hecha esencialmente de materia sintética reforzada de fibra en forma de un semiproducto de refuerzo de fibra plano y estratificado.
- 25 - Eliminación del material de la zona de frenado (2) hasta que en la superficie de la zona de frenado (2) se pongan a descubierto las fibras de refuerzo, respectivamente las secciones de las fibras de refuerzo (10).
- 30 - En su caso, se sigue eliminando material en la zona de frenado (2) hasta que se consigue la parte deseada de fibras de refuerzo (10) en la superficie (9).
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que la eliminación del material de la zona de frenado (2) se realiza mediante un proceso de arranque de viruta.
- 35 7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que la eliminación del material de la zona de frenado (2) se realiza mediante una o varias herramientas de arranque de viruta del mismo tipo o diferentes, y mediante uno o varios procedimientos seleccionados del grupo de torneado, fresado, limado, raspado, pulido, lijado a banda, lijado por estiramientos, lijado por deslizamientos, realización de super-acabado, esmerilado de refino, eliminar la viruta por chorro o pulir.
- 40 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** por el hecho de que para la eliminación del material de la zona de frenado (2) se aplica una herramienta de torno (12) al flanco de la llanta (3).
- 45 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** por el hecho de que el material de la zona de frenado (2) se elimina con una o varias fresadoras de cilindro (13) girando en sentido contrario o una o varias fresadoras de forma o una o varias fresadoras cónicas frontales (14), realizándose el avance mediante un movimiento rotatorio relativo de la llanta (1) en relación con la herramienta (13, 14).
- 50 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** por el hecho de que el material de la zona de frenado (2) se elimina con una o varias muelas rotatorias (15, 16), realizándose el avance mediante un movimiento de rotación relativo de la llanta (1) en relación con la herramienta (15, 16).
- 55 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 19, **caracterizado** por el hecho de que la forma original de la llanta (1) presenta en ambos flancos una zona de frenado (2) que está hecha esencialmente de materia sintética reforzada de fibra y por el hecho de que el material de la zona de frenado (2) se elimina de ambos lados de la llanta.
- 60 12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que la eliminación del material de la zona de frenado (2) se realiza de manera que se forman zonas de frenado (2) paralelas al perímetro en ambos flancos de la llanta.
- 60 13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado** por el hecho de que mediante la eliminación adicional del material de la zona de frenado se forman huecos como por ejemplo estrías o ranuras en la zona del frenado (2).
- 65 14. Utilización de una llanta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en un vehículo activado por fuerza muscular de una o varias vías, seleccionado de entre el grupo que comprende bicicletas, como por ejemplo bicicletas de carrera, bicicletas de montaña, ciudad o trekking o tandemes, sillas de rueda, carros de mano, carretillas, patinetes, triciclos y/o vehículos pequeños o de construcción ligera a motor, elegidos de entre el grupo que se compone de vehículos eléctricos, de energía solar, de minusválidos, velomotores y ciclomotores.

FIGURA 1

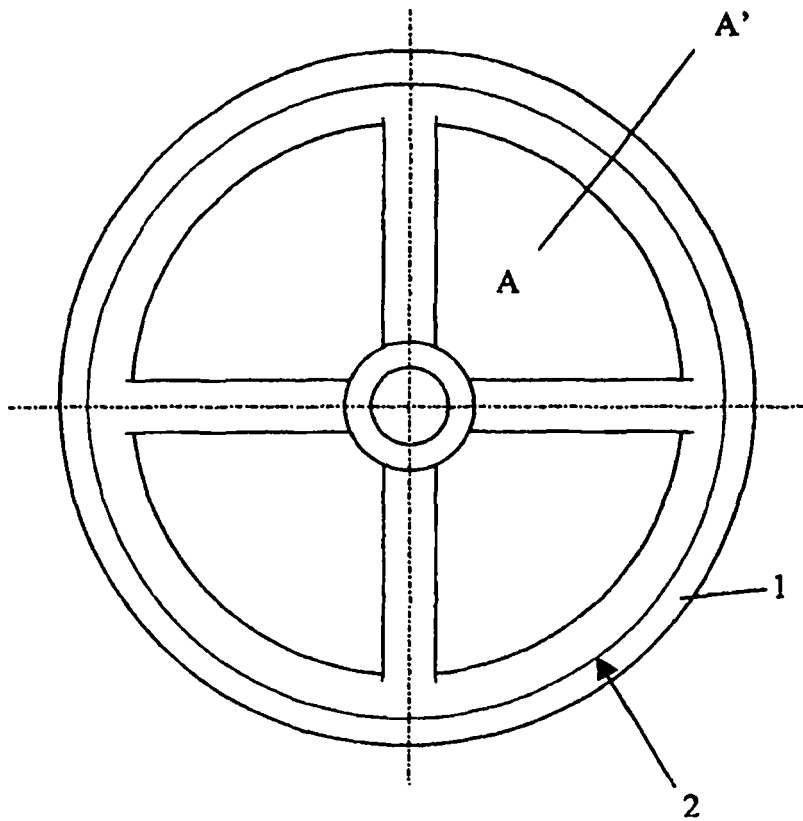


FIGURA 2

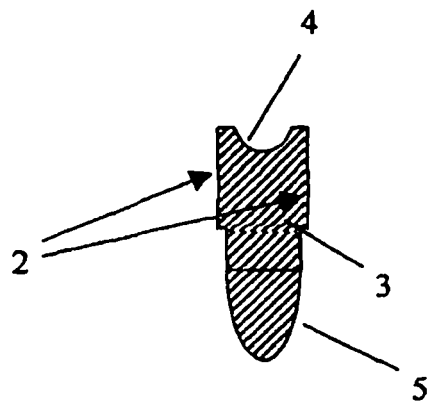


FIGURA 3

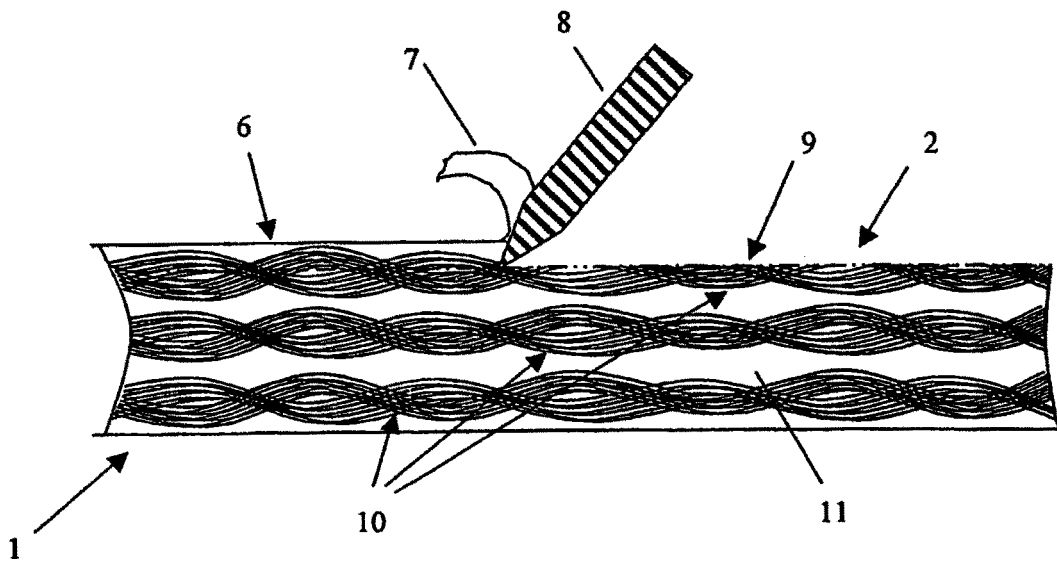


FIGURA 4

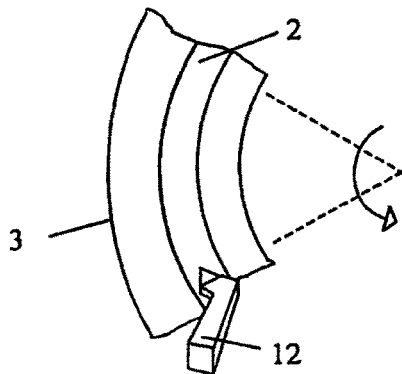


FIGURA 5

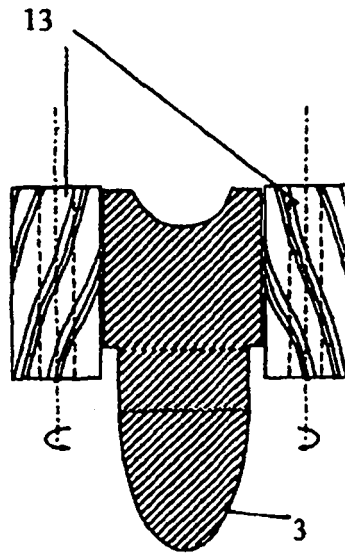


FIGURA 6

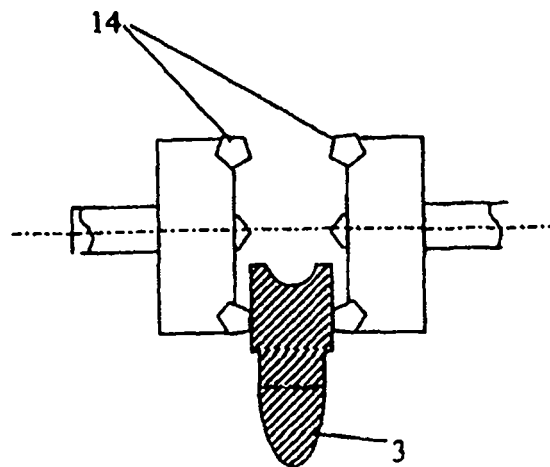


FIGURA 7

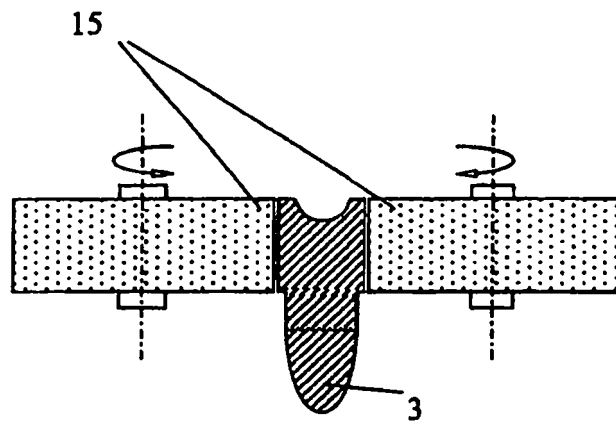


FIGURA 8

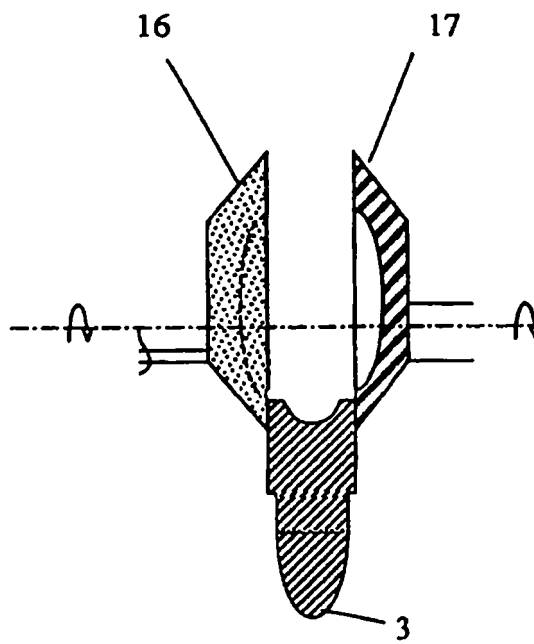


FIGURA 9

