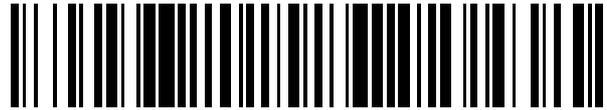


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 520 065**

51 Int. Cl.:

B62K 19/16 (2006.01)

B62K 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2009 E 09170454 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2168857**

54 Título: **Horquilla de bicicleta de material sintético**

30 Prioridad:

26.09.2008 DE 202008012840 U

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

11.11.2014

73 Titular/es:

**CANYON BICYCLES GMBH (100.0%)
KARL-TESCHE-STRASSE 12
56073 KOBLENZ, DE**

72 Inventor/es:

THOMA, VINCENZ

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 520 065 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

Horquilla de bicicleta de material sintético

5 La invención se refiere a una horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras, especialmente a una horquilla de bicicleta de carbono.

10 Las horquillas de bicicleta presentan dos brazos de horquilla, en cuyas punteras está alojado el eje del cubo de la rueda delantera. El extremo superior de los dos brazos de horquilla se convierte en el puente de horquilla. Al puente de horquilla está unido el vástago de horquilla que en el estado montado está dispuesto en el tubo de horquilla del cuadro de bicicleta. Especialmente por razones de peso y especialmente en bicicletas de carretera, las horquillas de bicicleta frecuentemente se fabrican a partir de material sintético, especialmente de un material sintético reforzado con fibras, como el carbono. Especialmente en la zona de transición entre el puente de horquilla y el vástago de horquilla se producen las mayores fuerzas. Se trata especialmente de una zona crítica, ya que se trata de la reunión de los dos brazos de horquilla y la transición al vástago de horquilla. Además, en esta zona está dispuesto el cojinete inferior de cabeza de dirección, a través del que las fuerzas que actúan sobre la horquilla de bicicleta se introducen en el tubo de horquilla y, por tanto, en el cuadro de bicicleta.

20 Una horquilla de bicicleta de carbono se dio a conocer por el documento US2007/0257466-A1. Presenta en la zona del puente de horquilla una acumulación de material para la formación de un asiento de cojinete.

Una horquilla de bicicleta genérica se dio a conocer por el documento US4350360.

25 La invención tiene el objetivo de proporcionar una horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras que esté realizada de forma estable especialmente en la zona de transición entre el puente de horquilla y el vástago de horquilla.

El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

30 Según la invención, la horquilla de bicicleta según la invención que es una horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras, como el carbono, presenta en la zona de transición entre el puente de horquilla y el vástago de horquilla un apéndice en forma de collar. El apéndice en forma de collar está realizado especialmente de forma anular y circunda el vástago de horquilla en la zona de transición. El apéndice en forma de collar presenta especialmente de ventaja que de esta manera se produce un refuerzo en el sentido circunferencial. De esta manera se consigue mejorar la estabilidad de la forma de la horquilla de bicicleta en la zona de transición, es decir, en la zona de la corona de horquilla.

40 Según la invención, el apéndice especialmente anular está realizado de tal forma que queda formada una ranura anular entre el apéndice y el vástago de horquilla. Preferentemente, la ranura está abierta hacia arriba, es decir, en dirección hacia el vástago de horquilla. Al prever el apéndice en forma de collar según la invención, las fibras de un material sintético reforzado con fibras se pueden disponer en dicha zona con un radio más grande, más apto para resistir cargas. Esto tiene como consecuencia que especialmente en la zona de transición crítica de la horquilla pueden ser absorbidas fuerzas y pares más elevados.

45 Preferentemente la horquilla de bicicleta completa, incluido el collar, está fabricada en una sola pieza, especialmente a partir de material sintético reforzado con fibras.

50 Resulta especialmente preferible que el diámetro exterior del apéndice corresponda sustancialmente al diámetro exterior del tubo de horquilla del cuadro de bicicleta. De esta manera, se puede realizar una transición fluida entre la horquilla de bicicleta y el tubo de horquilla en la zona inferior. Además de ventajas aerodinámicas, esto tiene especialmente la ventaja de que el cojinete inferior de cabeza de dirección queda protegido contra las salpicaduras de agua. No se requiere ninguna protección adicional contra salpicaduras de agua. Por lo tanto, según la invención se puede prescindir de un componente adicional de una protección contra salpicaduras de agua. Prever el collar según la invención tiene especialmente la ventaja de que las fibras exteriores no tienen que puentear el grosor del tubo de horquilla.

55 Más bien, partiendo de los brazos de horquilla, las fibras se pueden conducir de tal forma que se puedan hacer pasar directamente, es decir con radios suaves, a la zona de diámetro del vástago de horquilla en la zona del cojinete inferior. Por lo tanto, las fibras no presentan una extensión fuertemente curvada o doblada en la zona de transición.

60 Especialmente en combinación con el apéndice en forma de collar resulta especialmente ventajoso que el vástago

de horquilla presente el mayor diámetro posible en la zona del alojamiento inferior de cojinete. De esta forma, se consigue seguir aumentando el radio de la extensión de fibras en dicha zona. Especialmente en la zona de transición entre el puente de horquilla y el alojamiento de cojinete es posible realizar grandes radios. Especialmente es posible realizar en dicha zona radios de más de 6mm, especialmente de más de 8mm y de forma especialmente preferible de más de 10mm. Especialmente en la superficie exterior de la zona de transición entre el puente de horquilla y el vástago de horquilla con el que está en contacto el semicojinete interior del cojinete inferior de cabeza de dirección, resulta ventajoso prever grandes radios, ya que en dicha zona se produce la introducción de fuerza.

Preferentemente, el vástago de horquilla presenta en la zona del alojamiento inferior de cojinete un mayor diámetro que en la zona del alojamiento superior de cojinete, estando realizado el vástago de horquilla especialmente de forma cónica o escalonada. Preferentemente, el tubo de horquilla del cuadro de bicicleta presenta una forma correspondiente, de modo que en una forma de realización especialmente preferible, el tubo de horquilla igualmente está realizado de forma estrechada hacia arriba, de forma cónica o en forma de tronco cónico. Especialmente mediante la combinación de un apéndice según la invención en forma de collar con un vástago de horquilla realizado de forma cónica o escalonada se consigue mejorar considerablemente la rigidez de la horquilla de bicicleta en la zona de transición entre el puente de horquilla y el vástago de horquilla.

Para fabricar un apéndice en forma de collar puede estar prevista una herramienta que preferentemente también es anular y que circunda el vástago de horquilla y presenta un apéndice que en sección transversal tiene forma de cuña o forma triangular o un anillo. Dicho anillo engrana en la ranura entre el apéndice en forma de collar y el vástago de horquilla. De esta manera, con la ayuda de la herramienta especialmente anular, se puede realizar de manera especialmente sencilla un radio grande especialmente en la zona de transición del alojamiento inferior de cojinete, mientras que fuera de la herramienta se fabrica el apéndice en forma de collar. Resulta especialmente preferible fabricar a partir de fibras de carbono también el apéndice en forma de collar, siendo posible también una conformación posterior de un apéndice de otro material como por ejemplo espuma de material sintético o similar. Por lo tanto, un paso esencial del procedimiento de fabricación según la invención consiste en que a lo largo de un lado interior de la herramienta descrita anteriormente se conducen las fibras de carbono con un gran radio, como se ha definido anteriormente. En una variante preferible del procedimiento, también la realización de un apéndice en forma de collar se realiza mediante un material de carbono, especialmente en una sola pieza.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de una forma de realización preferible, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Muestran:

la figura 1, una vista en sección esquemática de una forma de realización preferible de la horquilla de bicicleta según la invención,
la figura 2, una vista frontal esquemática de una horquilla de bicicleta según la figura 1, integrada en un cuadro de bicicleta, y
la figura 3, un alzado lateral esquemático a lo largo de la línea III-III en la figura 2.

La horquilla de bicicleta según la invención está fabricada a partir de un material sintético reforzado con fibras, especialmente carbono. La horquilla de bicicleta presenta dos brazos de horquilla 10 que están unidos entre ellos a través de un puente de horquilla 12. El puente de horquilla 12 está unido a un vástago de horquilla 14, estando realizados preferentemente en una sola pieza los brazos de horquilla 10, el puente de horquilla y el vástago de horquilla 14.

La horquilla de bicicleta presenta en una zona de transición 16 entre el puente de horquilla 12 y el vástago de horquilla 14 un apéndice (collar) 18 en forma de collar, preferentemente fabricado a partir de material sintético reforzado con fibras. Preferentemente, el apéndice 18 en forma de collar está realizado de forma anular y circunda el vástago de horquilla 14. El apéndice 18 está orientado hacia arriba, de modo que entre el apéndice 18 y el vástago de horquilla 14 queda formada una ranura 20 anular igualmente circunferencial. La ranura 20 presenta una sección transversal triangular o cuneiforme.

Una superficie exterior 22 del apéndice 18 presenta preferentemente un diámetro exterior R que corresponde sustancialmente a un diámetro exterior R' de un tubo de horquilla 24 de un cuadro de bicicleta (figura 2). De esta manera, como se puede ver especialmente en la figura 2, se puede realizar una transición fluida entre una superficie exterior 22 del apéndice 18 y una superficie exterior 26 del tubo de horquilla 24. De esta manera, un cojinete de cabeza de dirección 28 inferior (figura 3), dispuesto dentro del tubo de horquilla, queda protegido contra las salpicaduras de agua. Además, el apéndice (collar) 18 sirve para reforzar la horquilla de bicicleta en la zona de transición 16.

ES 2 520 065 T3

Según la invención, las fibras 30 representadas esquemáticamente (figura 1) se conducen al interior del vástago de horquilla 14 de forma apta para resistir cargas, es decir con grandes radios, pasando por el puente de horquilla 12. Especialmente en la zona de transición 16 crítica para la carga se realizan grandes radios de las fibras 30.

5 Al menos una capa de fibras 32 exterior se conduce al apéndice 18 en forma de collar para producir un refuerzo del collar 18. De esta manera, el collar sirve de anillo de refuerzo de la zona de transición 16 crítica con respecto a la carga.

10 Para poder realizar una disposición de las fibras lo más apta posible para resistir cargas, especialmente con grandes radios en la zona de transición 16, resulta especialmente preferible que el vástago de horquilla 14 presente en una zona 34, es decir en la zona del alojamiento de cojinete inferior, un mayor diámetro que en una zona 36 del alojamiento de cojinete superior. Por lo tanto, el vástago de horquilla está realizado de forma escalonada o cónica o en forma de tronco cónico. Mediante el aumento del diámetro exterior en la zona 34 del alojamiento de cojinete inferior, el radio de las fibras 30 puede seguir aumentándose en la zona de transición 16 y por tanto se consigue
15 mejorar la rigidez de la horquilla.

Especialmente en una zona de transición 58 entre el puente de horquilla y el alojamiento de cojinete inferior resulta ventajoso que según la invención se puede realizar un gran radio de las fibras 30, 32. Especialmente en un lado exterior 60 en la zona de transición 58 inferior se pueden realizar radios de fibras de preferentemente más de 6mm, especialmente de más de 8mm y de forma especialmente preferible de más de 10mm.
20

Para fabricar el apéndice 18 en forma de collar según la invención se puede usar una herramienta 38 (figura 1) unida al molde de herramienta, especialmente realizada de forma anular. La herramienta 38 presenta un apéndice 40 triangular o cuneiforme, cuyas dimensiones exteriores corresponden a las medidas interiores de la ranura 20.
25 Además, la herramienta 38 presenta un apéndice 42 anular orientado hacia fuera, con un lado inferior 50 especialmente plano, orientado horizontalmente. De esta manera, durante la fabricación queda garantizada la realización plana de un lado superior 52 del collar 18, de modo que este se puede disponer a una pequeña distancia con respecto al tubo de horquilla 24 quedando realizada una hendidura 54 de ancho reducido.

30 Para alojar el freno de la rueda delantera, la horquilla presenta además una abertura 56 en la zona del puente de horquilla.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras, especialmente horquilla de bicicleta de carbono, con dos brazos de horquilla (10) unidos entre ellos a través de un puente de horquilla (12) y con un vástago de horquilla (14) unido al puente de horquilla (12), en la que en la zona de transición (16) entre el puente de horquilla (12) y el vástago de horquilla (14) está previsto un apéndice (18) en forma de collar y entre el apéndice (18) y el vástago de horquilla (14) está realizada una ranura (20) anular, **caracterizado porque** fibras principales (30) exteriores del material sintético reforzado con fibras se extienden respectivamente desde los brazos de horquilla (10) al interior del vástago de horquilla (14) pasando por el puente de horquilla (12), estando realizados grandes radios en la zona de transición (16) entre el puente de horquilla (12) y el vástago de horquilla (14).
- 10 **2.-** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el apéndice (18) está realizado de forma anular.
- 15 **3.-** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la ranura (20) está abierta hacia arriba en dirección hacia el vástago de horquilla (14).
- 20 **4.-** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** un diámetro exterior (R) del apéndice (18) corresponde sustancialmente al diámetro exterior (R') inferior de un tubo de horquilla (24) de un cuadro de bicicleta.
- 25 **5.-** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** en la zona de transición (58) del alojamiento de cojinete (34) inferior están realizados grandes radios.
- 30 **6.-** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** los grandes radios en la zona de transición (16) entre el puente de horquilla (12) y el vástago de horquilla (14) y especialmente en la zona de transición (58) del alojamiento de cojinete (34) inferior están realizados con un radio de más de 6mm, especialmente de más de 8mm y de forma especialmente preferible de más de 10mm.
- 35 **7.-** Horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el vástago de horquilla (14) presenta en la zona del alojamiento de cojinete (34) inferior un mayor diámetro que en la zona del alojamiento de cojinete (36) superior.
- 40 **8.-** Cuadro de bicicleta, especialmente cuadro de bicicleta de carretera, con un tubo de horquilla (24) que está unido a un tubo superior y a un tubo inferior y en el que está dispuesto un vástago de horquilla (14) de una horquilla de bicicleta de material sintético reforzado con fibras según una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 40 **9.-** Cuadro de bicicleta según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el tubo de horquilla (24) presenta en la zona del alojamiento de cojinete (34) inferior un mayor diámetro que en la zona del alojamiento de cojinete (36) superior.

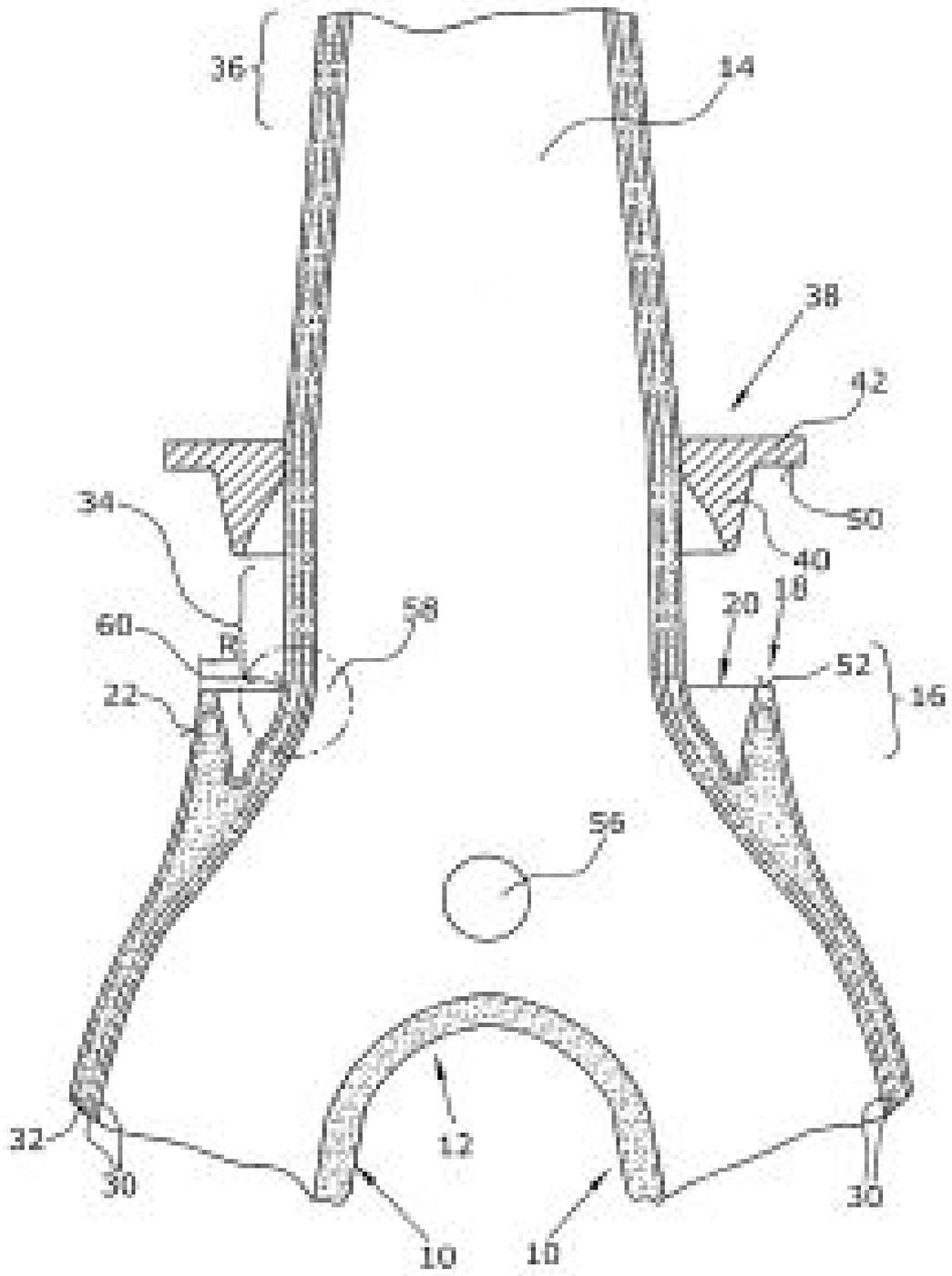


Fig.1

