



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 500**

51 Int. Cl.:
B62K 19/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07114146 .9**

96 Fecha de presentación : **10.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1894828**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

54 Título: **Estructura trasera asimétrica de bicicleta.**

30 Prioridad: **30.08.2006 DE 20 2006 013 287 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2010

73 Titular/es: **Canyon Bicycles GmbH**
Karl-Tesche-Strasse 12
56073 Koblenz, DE

72 Inventor/es: **Scheffer, Lutz**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 336 500 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

Estructura trasera asimétrica de bicicleta.

5 La invención se refiere a la estructura trasera para una bicicleta, para el uso con un freno de disco unilateral en el eje trasero.

10 En la construcción de bicicletas, por su potencia de frenado mejorada, se montan frenos de disco tanto en el eje delantero como en el eje trasero. Generalmente un freno de disco de rueda trasera va fijado a la estructura trasera del cuadro de bicicleta. En general, se instala un freno de disco unilateral, de modo que el disco de freno va fijado a un lado de la estructura trasera del cuadro de bicicleta.

15 Las fuerzas y los momentos que por un freno de disco actúan en la estructura trasera de un cuadro de bicicleta son especialmente altos debido a que el freno de disco y la pinza de freno se encuentran relativamente cerca del eje trasero, de forma que, debido a la palanca muy corta, las fuerzas y los momentos que se producen allí son considerablemente más altos que por ejemplo las fuerzas y los momentos originados por un freno de llanta, dispuesto a lo largo de una llanta a una mayor distancia respecto al eje trasero.

20 Para poder absorber mejor las fuerzas de frenado que se producen en el eje trasero, en el documento WO00/76836 se describe un cuadro de bicicleta genérico y una estructura trasera, cuyos tirantes de sillín están a una distancia de al menos dos pulgadas con respecto a la rueda de rodadura, midiéndose esta distancia partiendo de las superficies interiores de los tirantes de sillín hasta el punto más ancho de la rueda de rodadura. Un inconveniente de este tipo de disposición es que se trata de una configuración geométrica compleja de la estructura trasera, que requiere un mayor gasto de construcción. Además, han de cumplirse exactamente los parámetros descritos en cuanto al módulo de elasticidad y del momento de inercia de los tirantes de sillín, lo que requiere un mayor gasto en la elección del material y la elaboración.

30 La invención tiene el objetivo de proporcionar una estructura trasera reforzada para alojar un freno de disco unilateral en el eje trasero, que presenta una construcción simplificada.

Según la invención, el objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

35 Según la invención, una estructura trasera de bicicleta presenta al menos un tirante de cadena y dos tirantes de sillín. Un tirante presenta un dispositivo de fijación para alojar una pinza de freno de un freno de disco. Dicho tirante, al que va fijado el freno de disco, presenta al menos en parte un mayor diámetro exterior que el segundo tirante.

40 Por el diámetro exterior más grande del tirante de sillín aumentan su rigidez y resistencia. Dado que, en comparación con los frenos de tambor y de llanta conocidos, los frenos de disco están dispuestos de forma excéntrica con respecto al plano central del cuadro, durante un procedimiento de frenado actúan esfuerzos unilaterales más elevados en forma de fuerzas y momentos que han de ser introducidos a través de la fijación del freno y ser evacuados de la estructura trasera. Gracias al diámetro exterior más grande, el tirante de sillín reforzado puede evacuar mejor las fuerzas y momentos unilaterales durante el accionamiento del freno de disco. En particular, la estructura trasera está reforzada justo en el punto en el que durante el frenado se producen las mayores fuerzas y momentos en el tirante de sillín. Dicho punto se encuentra en la dirección de la tija, inmediatamente encima del dispositivo de fijación de la pinza de freno.

45 En las fuerzas y los momentos producidos se trata en primer lugar de momentos de flexión que atacan en el punto antes citado, estando orientados sustancialmente en dirección hacia el rodamiento del eje de pedalier. Esto se debe a que la pinza de freno del freno de disco está dispuesta en aquel lado del tirante de sillín que está orientado en sentido contrario al rodamiento del eje de pedalier y, al accionarse el freno de disco aplica un momento de flexión en el tirante de sillín, en dirección hacia el rodamiento del eje de pedalier.

50 Un tirante con un diámetro exterior aumentado presenta una mayor rigidez especialmente frente a los momentos de flexión. Cuando un tirante se solicita sólo a tracción y a presión, conviene aumentar su grosor de pared, mientras que para una mejor absorción de momentos de flexión, la medida más efectiva consiste en aumentar el diámetro exterior. En particular, con un pequeño aumento o incluso ningún aumento del peso del tirante de sillín es posible garantizar una mayor rigidez frente a los momentos de flexión. Esto puede realizarse especialmente manteniendo inalterado o incluso reduciendo el grosor de pared del tirante de sillín reforzado en comparación con el segundo tirante.

60 Dado que en el segundo lado de la estructura trasera no está instalado ningún freno de disco, este lado no tiene que realizarse de forma reforzada. Las fuerzas y los momentos provocados por el procedimiento de frenado se producen sustancialmente sólo en aquel lado de la estructura trasera, en el que está montado el freno de disco. Por la realización reforzada de sólo uno de los tirantes de sillín, en comparación con el estado actual de la técnica, es posible construir una estructura trasera más estable para alojar un freno de disco, ahorrando al mismo tiempo material y peso.

65 Además, mediante la configuración asimétrica de la estructura trasera, es posible poner acentos de diseño, especialmente porque una forma asimétrica de la geometría del cuadro salta directamente a la vista.

ES 2 336 500 T3

Según una forma de realización preferible de la invención, el diámetro exterior en un tramo del tirante de sillín, orientado hacia el alojamiento del eje trasero, es más grande que en un tramo del tirante de sillín, orientado hacia el tubo de asiento. El diámetro exterior del tirante de sillín puede disminuir de forma continua desde el alojamiento del eje trasero hasta el tubo de asiento.

Resulta especialmente preferible fijar la pinza de freno del freno de disco en aquel lado del tubo de sillín, que está orientado en dirección contraria al rodamiento del eje de pedalier.

Asimismo, es posible aumentar el diámetro exterior del tubo de sillín sólo en la zona del dispositivo de fijación dejando inalterado el diámetro exterior restante del tubo de sillín, por ejemplo, en el tramo orientado en dirección hacia el soporte del sillín.

Un aumento del diámetro exterior del tubo de sillín es independiente del material y puede realizarse tanto para cuadros de materiales metálicos como, por ejemplo, el aluminio, el titanio o el acero, como para cuadros de materiales no metálicos como, por ejemplo, plásticos, materiales sintéticos compuestos de fibras, cerámicas, fibras de carbono etc.

El diámetro exterior más grande del primer tirante con respecto al segundo tirante puede extenderse por toda la longitud del primer tirante. No obstante, también es posible que sólo una parte del primer tirante, por ejemplo, una o dos terceras partes, tengan un diámetro exterior más grande que el segundo tirante.

La configuración asimétrica descrita de la estructura trasera puede realizarse tanto en combinación con un eje trasero no amortiguado como con un eje trasero amortiguado. En el caso de un eje trasero amortiguado, la estructura trasera está configurada como balancín de estructura trasera pudiendo presentar también las características según la invención. Asimismo, la estructura trasera puede estar configurada con un solo brazo, especialmente como balancín de un solo brazo, estando previsto un solo tirante de cadena a un lado de la rueda trasera. Dicho balancín de un solo brazo también puede estar amortiguado.

En la geometría del cuadro empleado puede tratarse de un cuadro de diamante. No obstante, también son posibles otras geometrías de cuadro.

Asimismo, la fijación del freno de disco puede realizarse, en lugar de en el tirante de sillín, en un tirante de cadena. Entonces, en lugar del tirante de sillín, sería el tirante de cadena el que tendría que presentar un mayor diámetro exterior, por lo que esta medida lleva también a un aumento de la calidad de construcción ligera.

Por lo tanto, según la invención resulta especialmente preferible que el tirante de sillín situado en el lado del freno, es decir, el primer tirante de sillín, esté más alto que el tirante de sillín situado en el lado del plato de cadena. Preferentemente, en la zona en la que la fuerza de frenado se introduce en el tirante de sillín, el primer tirante está más alto en un factor entre 1,2 y 1,4, especialmente de aprox. 1,3. La altura es la medida del tirante de sillín en el sentido vertical, en el estado montado del tirante de sillín.

Resulta especialmente preferible que el primer tirante de sillín tenga su altura máxima en la zona de la introducción de la fuerza de frenado, es decir, en la zona de la fijación de la pinza de freno, así como en zonas adyacentes a ésta. Preferentemente, el tirante de sillín se estrecha después en dirección hacia el tubo de sillín. Este estrechamiento se realiza de forma continua. De esta manera, con una buena absorción de las fuerzas de frenado se puede mantener reducido el peso.

Asimismo, resulta preferible que el punto nodal en el lado del freno, entre el primer tirante de sillín y el tirante de cadena, es decir, la zona de la puntera en el lado del freno, esté realizado de forma rígida a la torsión. En particular, esta zona es al menos el doble de rígida a la torsión que la puntera en el lado de la cadena. Preferentemente, el tirante de sillín del lado del freno presenta después de la puntera una mayor altura que el tirante de cadena después de la puntera.

En la estructura trasera de bicicleta según la invención, con respecto al primer tirante de sillín, el producto mínimo formado por el momento de inercia y el módulo de elasticidad de disco en la dirección del tirante de sillín es de 350 Nm².

A continuación, con la ayuda de la figura se describe una forma de realización preferible de la invención. La figura muestra una vista oblicua de un cuadro de bicicleta con la estructura trasera según la invención.

Un cuadro de bicicleta 10 configurado por ejemplo como cuadro de diamante, presenta un tubo superior 12, un tubo inferior 14, un tubo de sillín 16 y un tubo de dirección 18. Asimismo, el cuadro presenta una estructura trasera 20. La estructura trasera 20 presenta dos tirantes de cadena 22, 24 que se extienden sustancialmente de forma paralela a la calzada, así como dos tirantes de sillín 30, 32. Los tirantes de sillín 30, 32 se extienden partiendo de un alojamiento de eje trasero 28 en dirección al punto 29 en el que se reúnen el tubo superior 12 y el tubo de sillín 16. El alojamiento de eje trasero 28 sirve para alojar el eje de una rueda trasera no representada.

ES 2 336 500 T3

Los tirantes de cadena 22, 24 se extienden partiendo del alojamiento de eje trasero 28, sustancialmente de forma paralela respecto a la calzada, en dirección hacia un rodamiento del eje de pedalier 26 dispuesto en el punto de reunión del tubo inferior 14 y del tubo de sillín 16.

5 El tirante de sillín 30 izquierdo, visto en el sentido de marcha 36, presenta un dispositivo de fijación 34 para alojar la pinza de freno de un freno de disco no representado. Para ello, por ejemplo, en el tirante de sillín 30 pueden estar realizados dos apéndices triangulares, a los que la pinza de freno se fija mediante tornillos.

10 Una característica esencial de la invención es que el tirante de sillín 30, en el que está montado el freno de disco, tiene un mayor diámetro exterior que el tirante de sillín 32 en el que no está montado ningún freno de disco.

Además, el tirante de sillín 30 tiene, en un tramo 38 orientado hacia el alojamiento de eje trasero 28, un mayor diámetro que en el tramo 40 orientado hacia el tubo de sillín 16. El diámetro exterior del tirante de sillín 30 disminuye continuamente desde el alojamiento de eje trasero 28 hasta el tubo de sillín 16. El diámetro exterior del tirante de sillín derecho 32 es constante desde el alojamiento de eje trasero 28 en dirección al tubo de sillín 16.

El dispositivo de fijación 34 está dispuesto en aquel lado del primer tirante 30, que está orientado en sentido contrario al rodamiento del eje de pedalier 26.

20 El primer tirante 30 tiene un diámetro exterior más grande en la zona que se encuentra directamente encima del dispositivo de fijación 34 en la dirección del tubo de sillín 16. De esta forma, los momentos de flexión 42 que en este punto se producen con la mayor intensidad por el efecto de frenado del freno de disco pueden evacuarse mejor. En cambio, en el tramo superior 40 del primer tirante 30, orientado hacia el tubo de sillín 16, se producen sólo ligeros momentos de flexión, por lo que en esta zona no es preciso aumentar el diámetro exterior del primer tirante 30. Dado
25 que en el segundo tirante 32 tampoco se producen mayores momentos de flexión por el uso del freno de disco, tampoco es necesario dotar el segundo tirante 32 de un mayor diámetro exterior. Por consiguiente, en total, resulta una estructura trasera 20 asimétrica.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Estructura trasera de bicicleta (20) con al menos un tirante de cadena (22, 24) y dos tirantes de sillín (30, 32),
5 presentando un primer tirante de sillín (30) un dispositivo de fijación (34) para alojar una pinza de freno de un freno de
disco, **caracterizada** porque, para una mejor absorción de los momentos y fuerzas de frenado unilaterales, el tirante
de sillín (30) tiene, al menos en parte, un diámetro exterior más grande que el segundo tirante (32).

2. Estructura trasera de bicicleta (20) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en un tramo (38) del primer
10 tirante (30), orientado hacia el alojamiento del eje trasero (28), el diámetro exterior es más grande que en un tramo
(40) del tirante de sillín (30), orientado hacia el tubo de sillín (16).

3. Estructura trasera de bicicleta (20) según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el diámetro exterior del
15 primer tirante de sillín (30) disminuye continuamente desde el alojamiento del eje trasero (28) hasta el tubo de sillín
(16).

4. Estructura trasera de bicicleta (20) según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el diámetro exterior del
primer tirante de sillín (30) disminuye gradualmente desde el alojamiento del eje trasero (28) hasta el tubo de sillín
(16).

20 5. Estructura trasera de bicicleta (20) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el dispositivo
de fijación (34) está dispuesto en aquel lado del primer tirante de sillín (30), que está orientado en sentido contrario al
rodamiento del eje de pedalier (26).

25 6. Estructura trasera de bicicleta (20) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el diámetro
exterior del primer tirante de sillín (30) está aumentado en la zona del dispositivo de fijación (34).

7. Estructura trasera de bicicleta (20) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el primer
30 tirante de sillín (30), especialmente el primer y el segundo tirante de sillín (30, 32), se componen exclusivamente de
carbono.

8. Cuadro de bicicleta (10) con un tubo superior (12), un tubo inferior (14), un tubo de sillín (16), un tubo de
dirección (18) y una estructura trasera de bicicleta (20) según una de las reivindicaciones 1 a 7.

35 9. Cuadro de bicicleta (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el cuadro de bicicleta (10) está confi-
gurado como cuadro de diamante.

