



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 691**

51 Int. Cl.:
B62K 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05717365 .0**

86 Fecha de presentación : **05.01.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1706311**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Sistema de dirección delantera colgante para bicicletas con rotacion multivuelatas.**

30 Prioridad: **09.01.2004 FR 04 00159**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73 Titular/es: **Jerôme Cauwet**
149, Impasse des Grillons
83270 Saint Cyr sur Mer, FR

72 Inventor/es: **Cauwet, Jérôme**

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 294 691 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

Sistema de dirección delantera colgante para bicicletas con rotación multivueltas.

5 La presente invención tiene por objeto un sistema de dirección delantera colgante para bicicletas con rotación multivueltas.

Se refiere al ámbito técnico de los elementos de dirección de un vehículo y más particularmente al de los elementos de los sistemas de dirección delantera para bicicletas utilizados para realizar figuras acrobáticas.

10 Los sistemas de dirección que equipan habitualmente las bicicletas como los velocípedos o las motos, están generalmente asociados a unos amortiguadores para mejorar la comodidad del piloto, la maniobrabilidad y el control del vehículo. Estos amortiguadores están normalmente constituidos por horquillas telescópicas dispuestas al nivel de la columna de dirección y a cuyo extremo está unida la rueda delantera.

15 Las horquillas están constituidas por dos tubos telescópicos dispuestos a ambos lados de la columna de dirección, unidos en su extremo al eje de la rueda delantera. Generalmente provistos de un amortiguador de muelle, gas o aceite, siendo estos tubos de horquillas capaces de amortiguar los choques y las vibraciones.

20 Si se hace pivotar el manillar alrededor del eje de dirección, los tubos de horquillas topan contra el cuadro cuando se sobrepasa un cierto ángulo de rotación.

Además, cuando el sistema de dirección pivota, los cables o los flexibles hidráulicos de frenos se enrollan alrededor de la columna de dirección, lo que es molesto para la rotación del manillar.

25 Por lo tanto, con estos sistemas clásicos, no es posible una rotación completa del manillar alrededor del eje de dirección.

Existen sin embargo en algunos velocípedos del tipo BMX unos sistemas que permiten una rotación completa del manillar alrededor del eje de dirección. El sistema de dirección está entonces constituido por un tubo que pivota alrededor de la columna de dirección y a cuyo extremo está fijada la rueda delantera. Un sistema llamado rotor situado en el juego de dirección, que forma una conexión pivotante de los cables de freno, asegura el frenado permitiendo al mismo tiempo una rotación del manillar alrededor de la columna de dirección o del velocípedo alrededor del manillar, sin enredar los cables de freno. Este sistema es habitualmente utilizado para realizar figuras acrobáticas. Pero en esta configuración, el sistema de dirección de la rueda delantera no está provisto de medios de amortiguación.

La patente N° US 5 791 671 (TANG, VALDEZ) describe una bicicleta en la cual el cable de freno delantero pasa por el interior del tubo que pivota en la columna de dirección y en cuyo extremo inferior está montada la horquilla que lleva la rueda delantera.

40 Este dispositivo, así como los sistemas descritos anteriormente no permiten asociar simultáneamente una rotación completa del manillar alrededor del eje de dirección y una amortiguación del sistema de dirección delantera de una bicicleta.

45 La presente invención tiene por objeto remediar esta situación, en particular porque permite que un piloto realice figuras acrobáticas con una rotación completa de 360 del manillar alrededor del eje de dirección o de la bicicleta alrededor del manillar, al mismo tiempo que garantiza una amortiguación y asegurando el frenado de la rueda delantera.

Otro objeto de la invención es proponer un nuevo sistema de dirección telescópica para bicicleta poco voluminosa, 50 que sólo necesita un mínimo de mantenimiento, manejable y que asegura una buena estabilidad del vehículo.

Estos objetos son alcanzados por un sistema de dirección para bicicletas con suspensión telescópica que comporta una horquilla que lleva la rueda delantera de la bicicleta y fijada en el extremo de un émbolo que pivota en una columna de dirección fijada al bastidor, que se caracteriza por el hecho de que una pieza de guiado transmite el movimiento de rotación del manillar al émbolo y que un amortiguador está situado entre una pared interna del émbolo y la pieza de guiado que está montada pivotante en la parte superior de la columna de dirección, de modo que el émbolo pueda deslizarse axialmente en dicha columna de dirección.

60 El guiado del émbolo y el amortiguamiento están así separados y el conjunto de los medios de suspensión y de los medios de dirección está alojado en la columna de dirección para permitir una rotación de 360 del manillar.

Estos objetivos son igualmente alcanzados porque el cable flexible del freno pasa por el interior del sistema de dirección por una posición central y porque este sistema de dirección está equipado con un sistema rotor para el paso de los cables de embrague y de aceleración.

65 Estos objetos son igualmente alcanzados porque la columna de dirección está provista de un sistema de ajuste del ángulo de avance del pivote y que el sistema de fijación de la horquilla en el émbolo permite ajustar la desviación de la bicicleta.

ES 2 294 691 T3

Otras características y ventajas de la presente invención quedarán más claras tras la lectura de la descripción siguiente, a título indicativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en sección según A-A del dispositivo según la invención instalado en una moto;

- la figura 2 es una vista en sección según B-B del dispositivo según la invención;

- la figura 3 es una vista en sección según C-C de la parte superior de la horquilla mostrando el sistema de fijación de la horquilla en el émbolo 15 para el ajuste de la desviación.

Con referencia a las figuras adjuntas, el sistema de dirección 1 está constituido por una columna de dirección 2 de forma cilíndrica y de diámetro del orden de 160 milímetros.

La columna de dirección puede ser de aluminio tallado en la masa o de cualquier otro material de características equivalentes.

La columna de dirección está abierta en su parte inferior para alojar el émbolo 5. Su parte superior está cerrada pero permite el alojamiento de una pieza de guiado 6.

La columna de dirección sirve así para formar con el émbolo 5 una funda cilíndrica en la cual están alojados la mayoría de los elementos constitutivos del sistema de dirección objeto de la invención.

La columna de dirección 2 está fijada en la parte delantera del bastidor de la moto 3 30 por medio de un sistema de ajuste del ángulo de avance del pivote 4. El eje de la columna de dirección define el eje de dirección.

El ángulo de avance del pivote es el ángulo entre la vertical y el eje de dirección. Este sistema de ajuste del ángulo de avance del pivote está constituido por dos placas paralelas sensiblemente verticales que se posicionan en la parte delantera del cuadro, estando cada placa provista de una serie de orificios oblongos 41 de anchura creciente que permiten alojar unos tornillos de fijación para mantener el sistema de dirección 1 en posición, como se representa en las figuras 1 y 2.

Haciendo variar la posición de los orificios oblongos en relación con los tornillos, puede ajustarse la inclinación de la columna de dirección en relación con la vertical y por lo tanto ajustar el ángulo de avance del pivote.

El piloto dispone así de un medio fácil para ajustar la geometría de su moto según sus preferencias con el fin de jugar sobre la maniobrabilidad y la vivacidad de la dirección así como sobre la estabilidad de su máquina.

En el interior de la columna de dirección 2 está montado un émbolo 5. Este émbolo tiene forma tubular, preferentemente en aluminio tallado en la masa o en cualquier otro material de características equivalentes, coaxial a la columna de dirección y capaz de deslizarse y de pivotar axialmente en la columna de dirección.

El diámetro interior de la columna de dirección y el diámetro externo del émbolo son sensiblemente iguales, de tal modo que forman un tubo telescópico (figura 1).

En un modo preferido de realización, la superficie exterior del émbolo es rectificada y recibe un tratamiento de superficie para limitar los frotamientos y asegurar una resistencia superior al desgaste y a las caídas.

El émbolo está abierto en su parte superior y cerrado en su parte inferior. La columna de dirección y el émbolo 5 forman así una funda cilíndrica telescópica en la cual están alojados la mayoría de los elementos constitutivos del sistema de dirección objeto de la invención.

En la parte inferior de la columna de dirección 2 están alojados un cojinete compuesto 21 y una junta de frotación 22.

El cojinete compuesto 21 tiene como función reducir los roces entre el émbolo 5 y la columna de dirección 2 y asegurar el guiado en rotación del émbolo. De este modo, el émbolo puede pivotar y deslizarse fácilmente en la columna de dirección.

La junta de frotación 22, colocada debajo del cojinete compuesto 21, permite frotar los residuos que se encuentren en la pared externa del émbolo 5. La limpieza externa del émbolo queda así asegurada y el riesgo de tener residuos que puedan dañar el cojinete compuesto queda descartado.

El émbolo 5 es puesto en rotación gracias a una pieza de guiado 6, alargada en el sentido del eje de dirección, preferentemente de aluminio tallado en la masa o en cualquier otro material de características equivalentes. Posicionada en la parte superior de la columna de dirección 2, está montada pivotante en relación con el eje de dirección por medio de rodamientos 23 que sirven para reducir los frotamientos y que sirven para el guiado en rotación.

ES 2 294 691 T3

El manillar 31 de la moto 3 se fija sobre la parte 61 de la pieza de guiado 6 que sobrepasa la columna de dirección 2, como se representa en la figura 1. El piloto, al girar el manillar va por lo tanto a poner en rotación la pieza de guiado 6.

5 La pieza de guiado 6 recibe en su pared exterior un carril de guiado lineal 62, paralelo al eje de dirección. Un carro 51 de forma complementaria, situado en la pared interna del émbolo 5, viene a alojarse en este carril de guiado (figura 2).

10 Este carril de guiado es rectificado con un tratamiento de superficie y comporta unas pistas de rodadura 63 para reducir los frotamientos con el carro 51. El carro 51 puede igualmente ser rectificado y tratado.

El carril de guiado 62 tiene como función guiar en traslación al émbolo 5 y transmitir el par de rotación al émbolo. De esta manera, el émbolo gira al mismo tiempo que el manillar de la moto y puede deslizarse fácilmente en la columna de dirección.

15 La pieza de guiado 6 permite separar los medios de guiado en rotación y en traslación del émbolo de los medios de amortiguamiento.

20 El posicionamiento y la configuración de la pieza de guiado 6 permiten formar un espacio entre la pared interior del émbolo 5 y la pared exterior de la pieza de guiado con el fin de alojar el amortiguador 7. En el modo de realización representado en las figuras 1 y 2, la pieza de guiado 6 presenta en su pared exterior, enfrente del carril de guiado 62, una concavidad 64 que forma con la pared interna del émbolo 5 un alojamiento para el amortiguador 7.

25 El amortiguador 7 puede ser del tipo clásico de muelle, gas o hidráulico o ser concebido específicamente para una aplicación particular. Al ser el amortiguador independiente de los medios de guiado y de los medios de puesta en rotación del émbolo, su concepción no depende de la geometría de estas piezas. El piloto puede entonces utilizar unos amortiguadores del comercio o unos amortiguadores específicos según el uso que haga de su moto (carreras, todo terreno, figuras acrobáticas, ...) sin tener que modificar la concepción de las otras piezas constitutivas de la invención.

30 La pieza de guiado 6 presenta en su parte superior un saliente 65 en el cual se fija el extremo del amortiguador 7, estando el otro extremo fijado en el fondo del émbolo 5 como se representa en la figura 1. El amortiguador está fijado al nivel del émbolo y de la pieza de guiado por medio de juntas de rótulas 71 que permiten compensar las deformaciones, los juegos o el no paralelismo del eje del amortiguador 7 y del eje de traslación del émbolo 5.

35 En el extremo inferior del émbolo 5 está fijada una horquilla 8 que permite transmitir el movimiento de rotación del émbolo 5 a la rueda delantera 9 de la moto. Es preferentemente de aluminio soldado mecánicamente o de cualquier otro material de características equivalentes.

40 La horquilla 8 posee dos brazos 81 unidos a la rueda delantera 9 de la moto (figura 1). El extremo inferior de estos dos brazos es mecanizado para recibir el eje 91 de la rueda delantera y la fijación del cilindro de freno delantero 92.

45 Como se representa en las figuras 1 y 3, la parte superior de la horquilla 8 está fijada al émbolo 5 con un medio de ajuste de desviación constituido por unos orificios oblongos 82 alargados hacia la parte delantera de la bicicleta, permitiendo alojar unos tornillos de fijación para mantener la horquilla 8 en posición sobre el émbolo 5.

Haciendo variar la posición radial de la horquilla 5, puede ajustarse la distancia entre el eje de la horquilla y el eje de dirección con el fin de disminuir el esfuerzo necesario del piloto para girar el manillar y con el fin de aumentar la estabilidad de la moto.

50 El piloto puede así ajustar fácilmente la geometría de su moto según sus preferencias para jugar con la maniobrabilidad y la estabilidad de su máquina.

55 En la parte central de la pieza de guiado 6 está mecanizado un alojamiento 66 en el cual se desliza el cable flexible de freno delantero 67. Este alojamiento permite posicionar el cable flexible de freno al nivel del eje de dirección.

60 En la parte central del émbolo 5 está posicionado un tubo 54 que asegura la estabilidad del cable flexible hidráulico de freno delantero de tal manera que sea guiado en todo el desplazamiento del émbolo (figura 1). Este tubo 54 está dispuesto de modo que pueda deslizarse en el interior del alojamiento 66 de la pieza de guiado 6 para evitar que el cable flexible se atasque.

65 Asimismo, unos alojamientos 52 y 53 están previstos respectivamente en el extremo inferior del émbolo 5 y en la parte superior de la horquilla 8, para dejar pasar el cable flexible de freno 67 hasta el dispositivo de frenado delantero 93. De esta manera el cable flexible de freno delantero no se enreda alrededor de la columna de dirección con ocasión de la rotación completa del manillar alrededor del eje de dirección.

Los mandos de gas y de freno para la rueda delantera y de embrague se encuentran generalmente al nivel de las empuñaduras de los manillares de las motos.

ES 2 294 691 T3

Para que el cable de embrague y el cable de mando del gas no se enreden alrededor del manillar con ocasión de la rotación del sistema de dirección alrededor del eje de dirección, una conexión pivotante del cable o sistema rotor 33 está prevista al nivel de la columna de dirección y del manillar. Este sistema rotor frecuentemente utilizado en los velocípedos del tipo BMX, no está detallado en los dibujos adjuntos para mayor claridad.

Este sistema está compuesto por dos copas concéntricas, pudiendo la copa superior fijada al manillar pivotar en relación con la copa inferior fijada al nivel de la columna de dirección. Estas dos copas tienen igualmente la particularidad de ser montadas deslizantes de tal manera que cuando la copa superior sea lanzada hacia arriba, arrastre la copa inferior.

La presencia de los alojamientos 52 y 66 y del sistema rotor 33 impide entonces que los cables de embrague y de gas se enreden alrededor de la columna de dirección con ocasión de la rotación del sistema de dirección.

Cuando la bicicleta circula, los choques sobre la rueda 9 debidos a las protuberancias o a las irregularidades de la ruta son transmitidos por la horquilla 8 al émbolo 5, desplazándose este último telescópicamente en la columna de dirección 2 gracias en particular a la pieza de guiado 6 y siendo amortiguados gracias al amortiguador 7.

La presencia y el posicionamiento de los diversos elementos constitutivos dan al objeto de la invención un máximo de efectos útiles que no habían sido obtenidos hasta la fecha por dispositivos similares.

Documentos indicados en la descripción

Esta lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- US 5791671 A [0009]

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de dirección para bicicletas con suspensión telescópica que comporta una horquilla (8) que lleva la rueda delantera (9) de la bicicleta y fijada al extremo de un émbolo (5) que pivota alrededor del eje de una columna de dirección (2) fijada al bastidor (3) y que comporta una pieza de guiado (6) que transmite el movimiento de rotación de un manillar (31) al émbolo (5),

10 **caracterizado** por el hecho de que un amortiguador (7) está situado entre una pared interna de dicho émbolo y dicha pieza de guiado (6) que está montada pivotante en la parte superior de la columna de dirección (2), de modo que el émbolo (5) pueda deslizarse axialmente en dicha columna de dirección.

15 2. Sistema de dirección para bicicletas según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que un carril de guiado lineal (62) está fijado en la pieza de guiado (6) y que un carro (51) de modo complementario está situado en la pared interna del émbolo (5).

20 3. Sistema de dirección para bicicletas según una de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** por el hecho de que la pieza de guiado (6) presenta en su pared exterior una concavidad (64) que sirve para formar con la pared interna del émbolo (5) un alojamiento para el amortiguador (7).

25 4. Sistema de dirección para bicicletas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el diámetro interior de la columna de dirección (2) y el diámetro exterior del émbolo (5) son sensiblemente iguales.

5 5. Sistema de dirección para bicicletas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el muelle del freno delantero (67) pasa por el interior del sistema de dirección por una posición central.

30 6. Sistema de dirección para bicicletas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que los cables de embrague y de gas están equipados con un sistema rotor.

35 7. Sistema de dirección para bicicletas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la columna de dirección (2) está posicionada en la parte delantera del chasis (3) de dicha bicicleta por medio de dos placas (4) provistas de una serie de orificios oblongos (41).

40 8. Sistema de dirección para bicicletas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la horquilla (8) está fijada en el émbolo (5) por un medio de ajuste de la desviación constituido por unos orificios oblongos (83).

