

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 369**

51 Int. Cl.:

B62J 1/04 (2006.01)

B62J 1/08 (2006.01)

F16F 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2011 E 11150268 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2343232**

54 Título: **Tija de sillín de bicicleta con suspensión**

30 Prioridad:

06.01.2010 US 652830

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

23.11.2020

73 Titular/es:

**TREK BICYCLE CORPORATION (100.0%)
801 West Madison Street
Waterloo, WI 53594, US**

72 Inventor/es:

CUSACK, DOUGLAS A.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 795 369 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

Tija de sillín de bicicleta con suspensión

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a bicicletas y, de manera más particular, a un conjunto de suspensión de tija de sillín o manillar de bicicleta que reduce los choques que se comunican entre el cuadro de la bicicleta y el ciclista.

10 El principal componente estructural de una bicicleta convencional de dos ruedas es el cuadro. La mayoría de las bicicletas están definidas por un cuadro que normalmente está construido a partir de un juego de elementos tubulares que están conectados entre sí. Para muchas bicicletas, el cuadro está construido a partir de elementos comúnmente denominados tubo superior, tubo inferior, tubo de sillín, vainas del sillín y vainas de cadena, y esos elementos están unidos entre sí en las intersecciones comúnmente denominadas como tubo frontal, tija de sillín, eje pedalier y puntera
15 trasera de desenganche de la horquilla. Una rueda delantera y una rueda trasera están por lo general sujetas en unas ubicaciones delantera y trasera, respectivamente, con respecto al cuadro. Un manillar y un sillín se extienden en una dirección hacia arriba desde el cuadro en ubicaciones que por lo general están entre las ruedas delanteras y traseras. El manillar coopera con un conjunto de horquilla para dirigir la bicicleta y el sillín está orientado hacia atrás del manillar y por lo común soporta la mayor parte del peso del ciclista. En la mayoría de las configuraciones, el sillín generalmente
20 está rígidamente sujeto a un tubo de vástago o tija de sillín que coopera telescópicamente con un tubo de sillín del cuadro de bicicleta.

La creciente popularidad en los últimos años del ciclismo, en particular, de montaña y campo a través, ha hecho que los sistemas de absorción de choques en muchos casos sean una necesidad para montar en bicicleta. Muchas
25 bicicletas destinadas a su uso fuera de la carretera cuentan con sistemas antichoque o varillaje bastante agresivos y complejos que se adaptan al movimiento vertical de la rueda delantera y/o de la rueda trasera con respecto al cuadro de bicicleta. Aunque tales sistemas amortiguan la energía que se comunica al cuadro de la bicicleta, estos sistemas hacen poco por amortiguar la vibración entre el cuadro y las estructuras que interactúan con el ciclista, como el manillar o el sillín. Otros, que han reconocido tal deficiencia, han intentado adaptar las estrategias de amortiguación de movimiento asociadas con la ensambladura de las ruedas en el cuadro de la bicicleta a las conexiones entre el sillín,
30 el manillar y el cuadro. Muchas de tales configuraciones tienen inconvenientes que superan sus ventajas aparentes.

Un enfoque para amortiguar el movimiento entre el sillín y el cuadro de bicicleta ha sido proporcionar un conjunto lineal de resorte o antichoque que queda atrapado en el tubo de sillín del cuadro de bicicleta. Otro enfoque más ha consistido
35 en proporcionar un varillaje de suspensión deformable entre las conexiones fijas del sillín y/o el manillar y el cuadro de bicicleta. Dichas configuraciones en general tienen una serie de partes móviles, requieren construcciones de tija de sillín más complejas y/o requieren un montaje extensivo para lograr el movimiento amortiguado deseado entre el sillín y el cuadro.

Otro enfoque ha consistido en proporcionar un medio de amortiguación que esté atrapado por el tubo de sillín o el tubo de dirección, pero que no interfiera de otro modo con la conexión del sillín o el manillar a la bicicleta subyacente. Dichos sistemas solo son capaces de amortiguar las vibraciones asociadas con la tija de sillín y no permiten amortiguar los choques de impacto que pueden producirse entre el sillín o el manillar y el cuadro, ya que las ruedas encuentran algo más que discontinuidades intrascendentes a lo largo de la superficie del suelo.
45

Otros más, como el documento WO 93/11026, que está considerado la técnica anterior más cercana, divulgan un dispositivo para hacer rebotar o ajustar las fuerzas de apoyo del asiento de un vehículo y proporcionan un eje de pivotamiento que es transversal en dirección a un soporte de asiento y en la dirección de avance del vehículo. Aunque orientado hacia delante de un eje longitudinal del tubo de sillín del cuadro, dichos dispositivos proporcionan el pivotamiento del asiento alrededor de un eje que está asociado concéntricamente a un casquillo de caucho y metal que se ajusta debajo de la punta del asiento.
50

Otros más proporcionan un conjunto de ensamblaje de aislamiento antivibraciones que está dispuesto entre unas conexiones bastante rígidas del sillín de bicicleta o manillar y el cuadro de bicicleta. La publicación internacional n.º
55 WO 2009/029115 divulga uno de tales sistemas. Lamentablemente, tales sistemas tampoco están libres de tener sus respectivos inconvenientes. Aunque dichos sistemas proporcionan una conexión bastante robusta entre el sillín de bicicleta y la tija del sillín y la tija del sillín y el cuadro de bicicleta, dichos sistemas incluyen una conexión deformable entre el sillín y los anclajes rígidos de la tija del sillín. La conexión deformable proporciona una traslación direccional limitada, pero casi infinita del sillín o del manillar con relación al cuadro. Aunque tales sistemas aíslan el sillín de las vibraciones del cuadro, la inestabilidad omnidireccional del sistema de aislamiento de vibraciones reduce la capacidad de un ciclista para interactuar con el cuadro de bicicleta de la manera en la que acostumbra.
60

Por lo tanto, existe la necesidad de un conjunto de suspensión de una tija de sillín o del manillar de una bicicleta que proporcione amortiguación de vibraciones e impactos entre el cuadro de bicicleta y la interfaz de usuario. Existe una
65 necesidad adicional de un conjunto de tija de sillín que proporcione amortiguación de vibraciones, pero que conserve la capacidad de respuesta de la interacción del ciclista con el sillín y/o el manillar.

Breve descripción de la invención

5 La presente invención proporciona un conjunto de suspensión de tija de sillín de bicicleta que supera uno o más de los inconvenientes mencionados anteriormente. En un aspecto, la invención proporciona un conjunto de tija de sillín de bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Un aspecto adicional de la invención que se puede combinar con el aspecto anterior divulga un conjunto de bicicleta que tiene un cuadro con un tubo de sillín formado entre una rueda delantera y una rueda trasera que están sujetas al cuadro. El conjunto de bicicleta incluye un conjunto de tija de sillín de acuerdo con la reivindicación 1 y que incluye un vástago, un collarín, un amortiguador de choques y una bisagra. El vástago tiene una porción de cabeza y una porción de vástago que coopera telescópicamente con el tubo de sillín del cuadro. Se forma un paso a través de la porción de cabeza del vástago y se extiende en una dirección que cruza un eje longitudinal del cuadro y el collarín se coloca dentro del paso. El amortiguador de choques se extiende alrededor de al menos una porción de la circunferencia del collarín entre el collarín y la porción de cabeza del vástago. La bisagra conecta el collarín y el vástago, y un sillín se asegura al collarín y puede girar alrededor de la bisagra con relación al cuadro.

20 En un aspecto preferido de la invención combinable con uno o más de los aspectos anteriores, la conexión pivotable entre el tubo o collarín y el vástago está formada por una asociación sobrecentrada entre las porciones del tubo o collarín y la tija de sillín. Más preferentemente, la bisagra está desplazada hacia delante o hacia atrás de un plano vertical que pasa a través del eje longitudinal del tubo. Más preferentemente, el pasador de la bisagra está formado por una prolongación del tubo y el cilindro de la bisagra está formado por una cavidad formada en la tija de sillín.

25 En otro aspecto preferido combinable con uno o más de los aspectos anteriores, la interfaz entre el elemento antichoque y uno o más del collarín y la tija de sillín incluye una indicación que alinea lateralmente el elemento antichoque con uno o cada uno del collarín y la tija de sillín. La indicación incluye una asociación de chaveta y ranura que, cuando se acoplan, alinean lateralmente el tubo, el elemento antichoque y el tubo del vástago. En otro aspecto preferido, el amortiguador o elemento antichoque se extiende alrededor de toda la circunferencia del tubo entre el tubo y el vástago. Preferentemente, el elemento antichoque tiene un grosor en sección transversal que es más grueso en ubicaciones que están circunferencialmente desplazadas de la bisagra.

30 Se aprecia que los aspectos y características de la invención resumidos anteriormente no se limitan a ninguna realización particular de la invención. Es decir, muchos o todos los aspectos anteriores se pueden conseguir con cualquier realización particular de la invención. Los expertos en la materia apreciarán que la invención puede realizarse de una manera preferente respecto a un aspecto o grupo de aspectos y ventajas como las que se enseñan en el presente documento. Estos y varios otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se apreciarán mejor a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

40 Los dibujos ilustran las realizaciones preferidas que actualmente se contemplan para llevar a cabo la invención.

45 La figura 1 es una vista en alzado de una bicicleta equipada con un conjunto de suspensión de tija de sillín de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista en alzado del conjunto de sillín retirado de la bicicleta mostrada en la figura 1;

50 la figura 3 es una vista similar a la figura 2 y muestra el conjunto de tija de sillín con el sillín retirado del conjunto de abrazadera del sillín que permanece acoplado al mismo;

la figura 4 es una vista despiezada en perspectiva de un extremo del sillín del conjunto de tija de sillín mostrado en la figura 3;

55 la figura 5 es una vista en sección transversal de la porción del conjunto de tija de sillín mostrado en la figura 4 y tomada a lo largo de la línea 5-5 mostrada en la figura 3;

la figura 6 es una vista en perspectiva del conjunto de abrazadera de riel del sillín mostrado en la figura 3;

60 la figura 7 es una vista despiezada en perspectiva del conjunto de abrazadera de riel del sillín mostrado en la figura 6; y

la figura 8 es una vista en sección transversal del conjunto de suspensión de tija de sillín tomada a lo largo de la línea 8-8 mostrada en la figura 2 con un sillín acoplado al mismo.

65 Descripción detallada de la realización preferida

La figura 1 muestra una bicicleta 10 que tiene un conjunto de tija de sillín 12 que está construido de acuerdo con la presente invención. El conjunto de tija de sillín 12 sujeta un sillín 14 a un cuadro 16 de bicicleta 10. El manillar 18 está sujeto al cuadro 16 por lo general delante del sillín 14 con respecto a un eje longitudinal, como se indica con la flecha 20, de la bicicleta 10. El conjunto de tija de sillín 12 incluye una tija de sillín 22 que se acopla de manera deslizante o telescópica a un tubo de sillín 24 del cuadro 16. El cuadro 16 incluye un tubo superior 26 y un tubo inferior 28 que se extienden hacia delante desde el tubo de sillín 24 hasta un tubo frontal 30 que conecta los extremos generalmente delanteros del tubo superior y el tubo inferior 26, 28.

El manillar 18 está conectado a un vástago 32 que pasa a través del tubo frontal 30 y se acopla a una corona de la horquilla 34. Un par de horquillas 36 se extienden desde extremos generalmente opuestos de la corona de la horquilla 34 y están construidas para soportar un conjunto de rueda delantera 38 en un extremo de la misma o puntera de la horquilla 40. Las punteras de la horquilla 40 se acoplan generalmente en lados opuestos de un árbol 42 que está construido para acoplar un cubo 44 del conjunto de la rueda delantera 38. Una serie de radios 46 se extienden desde el cubo 44 hasta una llanta 48 del conjunto de rueda delantera 38. Un neumático 50 está acoplado a la llanta 48 de modo que la rotación del neumático 50, con relación a las horquillas 36, gira la llanta 48 y el cubo 44.

La bicicleta 10 incluye un conjunto de freno delantero 52 que tiene un accionador 54 sujeto al manillar 18 y un par de zapatas de freno 56 situadas en lados generalmente opuestos del conjunto de rueda delantera 38. Las zapatas de freno 56 pueden estar construidas para acoplar una pared de freno 58 de la llanta 48, proporcionando así una fuerza de detención o de ralentización al conjunto de rueda delantera 38.

La bicicleta 10 incluye un conjunto de rueda trasera 60 que generalmente está colocado concéntricamente alrededor de un árbol trasero 62 de manera que el conjunto de rueda trasera 60 gire alrededor del eje trasero 62. Una vaina de sillín 64 y una vaina de cadena 66 descentran el árbol trasero 62 de un juego de platos y bielas 68. El juego de platos y bielas 68 incluye un juego de pedales 70 que está conectado operativamente a una cadena 72 a través de uno o más eslabones de cadena o dientes de engranaje de diámetro variable 74. La rotación de la cadena 72 transmite una fuerza de accionamiento a un grupo de piñones 78 situados en una sección trasera de la bicicleta 10. El grupo de piñones 78 por lo general está orientado concéntricamente con respecto al árbol trasero 62 y puede incluir uno o más piñones de diámetro variable.

El grupo de piñones 78 está conectado operativamente a un cubo 80 de la rueda trasera 60. El conjunto de la rueda trasera 60 incluye el cubo 80, una serie de radios 82 y una llanta 84. Cada uno de la serie de radios 82 se extiende entre el cubo 80 y la llanta 84 y transmite las fuerzas de carga entre los mismos. Tal y como se entiende comúnmente, el accionamiento de los pedales 70 por parte del ciclista acciona la cadena 72 accionando así el conjunto de rueda trasera 60 lo que, a su vez, impulsa la bicicleta 10. Debería ser evidente que la bicicleta 10 se muestra como lo que comúnmente se entiende como una bicicleta de carretera o bicicleta configurada para utilizarse principalmente en superficies pavimentadas. No obstante, se aprecia además que la bicicleta 10 también podría formarse como una bicicleta todoterreno o de montaña y que un conjunto de suspensión de tija de sillín de acuerdo con la presente invención es aplicable a través de varias plataformas de configuración de bicicletas.

Los expertos en la materia apreciarán que, independientemente de la configuración de uso específico de la bicicleta 10, durante el funcionamiento de la bicicleta 10, los impactos a los que los conjuntos de ruedas delantera y trasera 38, 60 están sometidos se transmiten a un ciclista a través de la interacción del ciclista con el sillín 14 y el manillar 18. Para reducir la fatiga y las molestias del ciclista asociadas con las vibraciones que se transmiten al sillín 14, el conjunto de tija de sillín 12 incluye una disposición de ensamblaje de suspensión 90 que fija el sillín 14 a la tija de sillín 22 de manera que permite un movimiento limitado entre los mismos.

Tal y como se muestra en las figuras 2 y 3, la tija de sillín 22 incluye una primera o porción de vástago 93 y una segunda porción o porción de cabeza 95 que se coloca cerca de un extremo de la porción de vástago 93. Como se usa en el presente documento, la porción de vástago 93 es la porción de la tija de sillín 22 que puede recibirse en el tubo de sillín 24 y la porción de cabeza 95 es esa porción de la tija de sillín 22 que, en virtud de su forma o contorno, no puede acoplarse al tubo de sillín 24 cuando la porción de vástago 93 está acoplada al mismo. Un primer extremo 92 de la tija de sillín 22 está asociado a la porción de vástago 93 y se recibe telescópicamente en el tubo de sillín 24 del cuadro de bicicleta 16. Un mecanismo de abrazadera 94 se coloca alrededor de una abertura 96 definida por el tubo de sillín 24. El mecanismo de abrazadera 94 comprime el tubo de sillín 24 alrededor de la tija de sillín 22 para definir la orientación generalmente vertical del sillín 14 con respecto al cuadro 16. Se apreciará que la tija de sillín 22 y el tubo de sillín 24 podrían tener cualquiera de una variedad de formas complementarias.

Un segundo extremo 98 de la tija de sillín 22 está formado cerca de la porción de cabeza 95 y generalmente está opuesto al primer extremo 92. La disposición de ensamblaje de suspensión 90 está fijada a la tija de sillín 22 cerca del segundo extremo 98 y generalmente está distante o desplazada del primer extremo 92. Un conjunto de abrazadera de riel de sillín extraíble 100 coopera con la disposición de ensamblaje 90 y acopla un par de rieles de sillín 102 que se extienden desde una parte inferior 104 del sillín 14. Los expertos en la materia apreciarán que el conjunto de abrazadera de riel del sillín 100 es solo un ejemplo de un conjunto de abrazadera de riel que puede utilizarse con la presente invención.

Los rieles 102 se extienden desde una parte inferior 104 del sillín 14. Un primer extremo 106 y un segundo extremo 108 de cada riel 102 están fijados al sillín 14 en ubicaciones que generalmente están por delante y por detrás de la disposición de ensamblaje 90 con respecto al eje longitudinal 20. Tal y como se describe más delante con respecto a las figuras 6 y 7, el conjunto de abrazadera de riel 100 incluye una serie de brazos 112, 114, 116, 118 que están
 5
 10
 15
 20

construidos para capturar los rieles laterales alternos 102 del sillín 14 para fijar el sillín 14 con relación a la disposición de ensamblaje de suspensión 90. Como se describe adicionalmente más delante, una fijación 120 pasa a través del conjunto de abrazadera de riel 100 y es operable para que los rieles 102 y el conjunto de abrazadera de riel 100 puedan fijarse adecuada y selectivamente con respecto a la disposición de ensamblaje de suspensión 90 y la tija de sillín 22. Es decir, los expertos en la materia apreciarán que alojando la fijación 120, se puede inclinar el sillín 14 hacia delante o hacia atrás con relación a la disposición de ensamblaje de suspensión 90. El conjunto de abrazadera de riel de sillín 100 está configurado para colocarse en infinitas posiciones con respecto a la disposición de ensamblaje de suspensión 90.

Las figuras 4 y 5 muestran la disposición de ensamblaje de suspensión 90 con el conjunto de abrazadera de riel 100 retirado de la misma. La figura 4 muestra la disposición de ensamblaje de suspensión 90 en despiece y la figura 5 es una vista radial en sección transversal de la disposición de ensamblaje de suspensión 90 ensamblada, tomada a lo largo de la línea 5-5 que se muestra en la figura 3. Con referencia a la figura 4, la disposición de ensamblaje en suspensión 90 incluye un paso 130 que está formado a través de la porción de cabeza 95 de la tija de sillín 22. El paso 130 incluye una primera sección o porción 132 y una segunda sección o porción 134 que están conectadas de manera fluida entre sí. El paso 130 está formado a lo largo de un eje 140 que se extiende en una dirección lateral o transversal con respecto al eje longitudinal 20, como se muestra en la figura 2. Los expertos en la materia apreciarán que la dirección lateral está comúnmente asociada con los lados izquierdo y derecho de una bicicleta y generalmente es ortogonal a la dirección longitudinal 20 de la bicicleta 10.

La porción de cabeza 95 de la tija de sillín 22 incluye una superficie 142 que está orientada hacia el paso 130. La superficie 142 incluye una indicación o nervadura 144 y se extiende más hacia el paso 130 que la mayoría de la superficie 142. Tal y como se describe más delante, la nervadura 144 proporciona una indicación de un amortiguador, un elemento antichoque o un elemento de suspensión 160 con respecto al paso 130 y con respecto a las direcciones laterales alineadas con el eje 140.
 25
 30
 35

El elemento de suspensión 160 preferentemente está formado por un cuerpo continuo 162 e incluye una primera sección o porción 164 y una segunda sección o porción 166. Aunque el cuerpo 162 se muestra circunferencialmente continuo, se aprecia que el cuerpo 162 podría proporcionarse de una manera no continua en la que una o más de las porciones primera y segunda 164, 166 se proporcionan como elementos aislados. Debería apreciarse, además, que la primera porción 164 del cuerpo 166 tiene una dimensión radial más gruesa que la segunda porción 166 del cuerpo 162. Dicho de otra manera, la segunda porción 166 del cuerpo 162 es preferentemente más fina que la primera porción 164 del cuerpo 166.

El cuerpo 162 del elemento de suspensión 160 incluye una superficie dirigida radialmente hacia afuera o el exterior 168 y una superficie dirigida radialmente hacia dentro o el interior 170. Se forma un canal o ranura 172 a lo largo al menos de una porción de la circunferencia del cuerpo 162 en la superficie exterior 168, y la superficie interior 170 incluye una nervadura 174 y se extiende en una dirección radialmente hacia dentro con respecto a la mayoría de la superficie interior dirigida radialmente hacia el interior 170 del cuerpo 162. Como se describe adicionalmente más delante, la ranura 172 y la nervadura 174 indican la posición del elemento de suspensión 160 con respecto a la porción de cabeza 95 y un tubo o collarín 190 de la disposición de ensamblaje 90.
 40
 45
 50
 55

El cuerpo 162 del elemento de suspensión 160 define un paso 180 que tiene una primera porción 182 y una segunda porción 183. El paso 180 se extiende en una dirección que está generalmente alineada con el eje 140. El collarín 190 de la disposición de ensamblaje 90 se recibe en el paso 180 formado por el elemento de suspensión 160. El collarín 190 incluye un cuerpo 192 que tiene una primera porción 194 que está configurada para cooperar con la primera porción 182 del paso 180 y una segunda porción 196 que está configurada para cooperar con la segunda porción 183 del paso 180. El cuerpo 192 es preferentemente una parte unitaria continua e incluye una ranura orientada circunferencialmente 198 formada al menos en una porción de una superficie dirigida radialmente hacia el exterior 200 del cuerpo 192. Un par de superficies o facetas cónicas 204 se forman en una superficie interior 202 del cuerpo 192. Las facetas 204 están cada una inclinadas en una dirección longitudinal hacia afuera que está generalmente alineada a lo largo del eje 140. Dicho de otra manera, las facetas 204 forman superficies troncocónicas truncadas en una superficie dirigida radialmente hacia el interior del cuerpo 192. Se forma un paso 206 a través del cuerpo 192. El paso 206 está conformado para cooperar de manera extraíble con el conjunto de abrazadera de riel del sillín 100.

Preferentemente, cada uno de los vástagos 22 y el collarín 190 están formados a partir de materiales generalmente rígidos y robustos tales como materiales de tipo metálico y/o materiales de tipo fibra de carbono. Comparativamente, el elemento de suspensión 160 está construido preferentemente de elastómero, caucho u otro material amortiguador de choques o vibraciones. Preferentemente, el elemento de suspensión 160 es algo deformable, pero lo suficientemente robusto como para soportar la carga estática del ciclista.
 60
 65

de cabeza 95 coopera perfectamente con la ranura 172 formada por la superficie dirigida radialmente hacia fuera 168 del elemento de suspensión 160. La nervadura dirigida radialmente hacia dentro 174 formada en el elemento de suspensión 160 coopera perfectamente con la ranura 198 formada en la superficie orientada radialmente hacia afuera 200 del collarín 190. El elemento de suspensión 160 es algo deformable para permitir el apilamiento por compresión de la disposición de ensamblaje de suspensión 90 mediante la traslación del collarín 190 y el elemento de suspensión 160 en cualquiera de las direcciones axiales 210, 212 con respecto a la porción de cabeza 95. La interacción de las diversas nervaduras y ranuras indexa lateralmente cada una de las porciones de cabeza 95, el elemento de suspensión 160 y el collarín 190 entre sí. Se aprecia que la forma, la disposición y el número de nervaduras y ranuras podrían proporcionarse virtualmente en un número ilimitado de orientaciones.

Como se muestra mejor en la figura 3, las segundas porciones 196 y 166 del collarín 190 y el elemento de suspensión 160 cooperan con la segunda porción 134 del paso 130 formado en la porción de cabeza 95 de la tija de sillín 22 y definen un conjunto de bisagra, una conexión abisagrada o simplemente una bisagra 220 entre el collarín 190 y la tija de sillín 22. La bisagra 220 limita el movimiento disponible del collarín 190 con relación a la tija de sillín 22 y el elemento de suspensión 160 amortigua el movimiento dentro del rango del limitado movimiento disponible. Dicho de otra forma, la bisagra 220 evita movimientos laterales desiguales, indicados por las flechas 224, 226 en la figura 5, del collarín 190 con relación a la tija de sillín 22. La bisagra 220 y el elemento antichoque 160 cooperan para amortiguar el movimiento entre el collarín 190 y la tija de sillín 22 de una manera que mantiene una orientación horizontal generalmente nivelada de los lados laterales alternos 272, 274 del sillín 14. El sillín 14 y el conjunto de abrazadera de riel del sillín 100 tienen un movimiento limitado basado en la rotación del collarín 190 con relación a la porción de cabeza 95 alrededor de un eje 230 definido por la bisagra 220, como se describe más adelante con respecto a la figura 8.

Aunque la bisagra 220 se muestra generalmente por delante del eje longitudinal 259, se contempla que la bisagra 220 pueda colocarse en cualquier sitio a lo largo del espacio circunferencial entre el collarín 160 y la porción de cabeza 95. Los expertos en la materia apreciarían que una configuración de bisagra, como la mostrada en la figura 3, sería más beneficiosa para aquellos ciclistas que prefieren interactuar con posiciones más hacia atrás del sillín 14. También se debe entender que orientar la bisagra 220 hacia atrás del eje 259 proporcionaría una mayor comodidad y rendimiento para aquellos ciclistas que prefieren apoyarse en las porciones más delanteras o punta del sillín 14. Lógicamente, mover la bisagra 220 alrededor de la interfaz circunferencial entre el collarín 190 y la porción de cabeza 95 altera la posición del eje de rotación asociada con la disposición de ensamblaje de suspensión 90, proporcionando así un rendimiento de amortiguación diferente. Se contempla, además, que la porción de cabeza 95 pueda estar provista de más de un rebaje que coopere con la porción de pasador de la bisagra 220. Dicha configuración proporcionaría un solo conjunto de tija de sillín que podría configurarse para proporcionar una serie de configuraciones de suspensión únicas.

Las figuras 6 y 7 muestran el conjunto de abrazadera de riel 100 retirado de la disposición de ensamblaje 90 de la tija de sillín 22. El conjunto de abrazadera de riel 100 incluye un par de cuerpos de cuña 231, 232 y un par de cuerpos de abrazadera 234, 236 que se colocan lateralmente hacia el exterior con relación a los cuerpos de cuña 231, 232. La fijación 120 incluye una porción de vástago 240 y una porción roscada 242 que coopera a rosca con una tuerca de eje 246 que se acopla al conjunto de abrazadera 100 desde una dirección lateralmente opuesta a la fijación 120. Cada cuerpo de cuña 231, 232 incluye una superficie cónica 250, 252 que coopera de una manera generalmente más plana que las superficies cónicas o facetas 204 del collarín 190, que se muestran en la figura 5.

Cada cuerpo de abrazadera 234, 236 incluye una ranura de riel orientada hacia dentro lateralmente 258, 260 que está configurada para atrapar un riel de sillín 102 correspondiente entre una cuña y un par de cuerpos de abrazadera 231, 234 y 232, 236, respectivamente. Tal y como se muestra en la figura 8, al apretar la fijación 120 con relación a la tuerca del árbol 246 disminuye la anchura lateral asociada con los cuerpos de abrazadera 234, 236. A medida que se aprieta la fijación 120, los cuerpos de abrazadera 234, 236 comprimen los rieles de sillín 102 entre un cuerpo de abrazadera 234, 236 correspondiente y el par de cuerpos de cuña 231, 232. El apriete de la fijación 120 también desvía las superficies cónicas 250, 252 de los cuerpos de cuña 231, 232 hacia las facetas cónicas 204 del collarín 190. Se aprecia que el acoplamiento por fricción entre las facetas cónicas y las superficies 204, 250, 252 fija la orientación rotacional de los rieles de sillín 102 con relación a la tija de sillín 22.

Con referencia a las figuras 3 y 8, la bisagra 220 evita la basculación lateral de lado a lado, indicada con la flecha 256, del sillín 14 con respecto al eje vertical longitudinal 259 de la tija de sillín 22. No obstante, la bisagra 220 permite una oscilación generalmente uniforme y sustancialmente vertical, como se indica con las flechas 262, del sillín 14 con relación a la porción de cabeza 95 de la tija de sillín 22. Lógicamente, la posición de la bisagra 220 con respecto al tubo de sillín 22 determinará la componente vertical y horizontal de tales oscilaciones a medida que el collarín 190 gira alrededor del eje 230 con respecto al tubo de sillín 22. La conexión abisagrada y amortiguada entre el sillín 14 y el cuadro 16 proporciona una amortiguación antivibratoria limitada de las vibraciones que podrían comunicarse a un ciclista de la bicicleta 10 mientras mantiene la capacidad de los ciclistas para manipular la bicicleta mediante la interacción con el sillín 14.

Por lo tanto, una realización de la invención incluye un conjunto de tija de sillín de bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1 y que tiene una tija de sillín, un tubo, una bisagra y un elemento antichoque. La tija de sillín incluye

una primera porción y una segunda porción. La segunda porción tiene una forma alargada formada alrededor de un eje longitudinal y está adaptada para cooperar con un tubo de sillín de un cuadro de bicicleta. Se forma un paso a través de la primera porción de la tija de sillín alrededor de un eje que está orientado en una dirección transversal con respecto al eje longitudinal de la segunda porción. El tubo se coloca en el paso y está adaptado para sujetar un sillín de bicicleta al cuadro de bicicleta. La bisagra conecta el tubo y la tija de sillín y define un eje de rotación del tubo con respecto al sillín. El elemento antichoque se coloca en el paso entre el tubo y la tija de sillín y amortigua el movimiento del sillín de bicicleta con relación al cuadro de bicicleta.

Otra realización de la invención que se puede usar con una o más de las características de la realización anterior incluye un conjunto de bicicleta que tiene un cuadro con un tubo de sillín formado entre una rueda delantera y una rueda trasera que están sujetas al cuadro. El conjunto de bicicleta incluye un conjunto de tija de sillín que incluye un vástago, un collarín, un amortiguador de choques y una bisagra. El vástago tiene una porción de cabeza y una porción de vástago que coopera telescópicamente con el tubo de sillín del cuadro. Se forma un paso a través de la porción de cabeza del vástago y se extiende en una dirección que cruza un eje longitudinal del cuadro y el collarín se coloca dentro del paso. El amortiguador de choques se extiende alrededor de al menos una porción de la circunferencia del collarín entre el collarín y la porción de cabeza del vástago. La bisagra conecta el collarín y el vástago, y un sillín se asegura al collarín y puede girar alrededor de la bisagra con relación al cuadro.

Otra realización que se puede combinar con una o más de las características de las realizaciones anteriores incluye un método de amortiguación del movimiento entre un sillín de bicicleta y un cuadro de bicicleta que lo comprende. Se forma una tija de sillín con una abertura alrededor de un eje que se extiende en una dirección transversal con respecto a un eje longitudinal de una porción de vástago de la tija de sillín. La porción de vástago está adaptada para cooperar telescópicamente con un tubo de sillín de un cuadro de bicicleta. Se hace pasar un ensamblaje de sillín a través de la abertura de la tija de sillín y se coloca un amortiguador entre el ensamblaje de sillín y la tija de sillín. El ensamblaje del sillín y la tija de sillín están conectados con una bisagra que tiene un eje de pivotamiento de la bisagra que es paralelo al eje de la abertura de la tija de sillín.

La presente invención se ha descrito en términos de la realización preferida, y se reconoce que son posibles equivalentes, alternativas y modificaciones, aparte de los indicados expresamente, y que están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Se aprecia además que las respectivas características de cualquiera de las realizaciones expuestas anteriormente no son necesariamente únicamente exclusivas de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de tija de sillín de bicicleta (12) que comprende:

5 una tija de sillín (22) que tiene una porción de cabeza (95) y una porción de vástago (93), teniendo la porción de vástago (93) una forma alargada formada alrededor de un eje longitudinal y estando adaptada para cooperar con un tubo de sillín (24) de un cuadro de bicicleta (16);
 10 un paso (130) que tiene una primera sección (132) y una segunda sección (134), estando cada una de las secciones primera y segunda (132, 134) formadas a través de la porción de cabeza (95) alrededor de los ejes respectivos que están orientados en una dirección transversal con relación al eje longitudinal de la porción de vástago (93);
 un collarín (190) colocado en el paso (130) y adaptado para sujetar un sillín de bicicleta (14) al cuadro de bicicleta (16), teniendo el collarín una primera y segunda porciones (194, 196); y
 15 un elemento antichoque (160) colocado en el paso (130) entre el collarín (190) y la porción de cabeza (95) que amortigua el movimiento del sillín de bicicleta (14) con relación al cuadro de bicicleta (16),
 en donde el elemento antichoque (160) comprende una primera sección de elemento antichoque (164) y una segunda sección de elemento antichoque (166), **caracterizado por que** el elemento antichoque (160) define un paso del elemento antichoque (180) que tiene una primera porción de paso del elemento antichoque (182) y una segunda porción de paso del elemento antichoque (183);
 20 en donde el collarín (190) se recibe en el paso del elemento antichoque (180), de manera que la primera porción de collarín (194) coopera con la primera porción de paso del elemento antichoque (182) y la segunda porción de collarín (196) coopera con la segunda porción de paso del elemento antichoque (183); y
 una bisagra (220) formada por la segunda sección (132) del paso (130), la segunda porción (196) del collarín (190) y la segunda sección del elemento antichoque (166), que conecta el collarín (190) y la parte de la cabeza (95) de la tija de sillín (22) y está situada a lo largo de una interfaz circunferencial entre el collarín (190) y la parte de la
 25 cabeza (95) y define un eje de rotación (230) del collarín (190) con respecto a la parte de cabeza (95).

2. El conjunto de tija de sillín de bicicleta (12) de la reivindicación 1 que además comprende: ya sea una interfaz enchavetada (144, 172, 174, 198) entre el elemento antichoque (160) y al menos uno de la tija de sillín (22) y del collarín (190), estando la interfaz enchavetada orientada en un plano que es generalmente transversal al eje de rotación (230),
 30 o una primera interfaz enchavetada (144, 172) entre el elemento antichoque (160) y la porción de la cabeza (95) de la tija de sillín (22) y una segunda interfaz enchavetada (174, 198) entre el elemento antichoque (160) y el collarín (190).

3. El conjunto de tija de sillín de bicicleta (12) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en donde la bisagra (220) está definida por una cavidad (134) formada como la segunda sección del paso (130) de la porción de cabeza (95) de la tija de sillín (22) y un pasador (196) formado como la segunda porción del collarín (190) y que se extiende desde el collarín (190).
 35

4. El conjunto de tija de sillín de bicicleta (12) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en donde el elemento antichoque (160) se extiende alrededor de toda la circunferencia del collarín (190),
 40 y opcionalmente en donde el elemento antichoque (160) tiene un espesor radial no uniforme con respecto a su longitud circunferencial.

5. Un conjunto de bicicleta que comprende:
 un cuadro que tiene un tubo de sillín formado entre una rueda delantera y una rueda trasera que están sujetas al cuadro; y
 50 un conjunto de tija de sillín de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4; en donde la porción de cabeza y la porción de vástago cooperan telescópicamente con el tubo de sillín del cuadro; y
 un sillín (14) asegurado al collarín (190) y que puede girar alrededor de la bisagra (220) con relación al cuadro (16).

6. El conjunto de bicicleta (10) de la reivindicación 5 que además comprende una abrazadera de sillín (100) que coopera con el collarín (190) y asegura el sillín de bicicleta (14) con relación al collarín (190).
 55

7. El conjunto de bicicleta (10) de la reivindicación 5 o la reivindicación 6 en el que la bisagra (220) además está definida como un pasador (196) que se extiende radialmente en dirección hacia afuera desde el collarín (190) como la segunda porción (196) del collarín (190) y una cavidad de cilindro (134) formada en la porción de cabeza (95) de la tija de sillín (22) como la segunda sección (132) del paso (130) y que recibe el pasador (196),
 60 y opcionalmente en donde la cavidad de cilindro (134) está formada por una configuración sobrecentrada formada por la porción de cabeza (95) de la porción de vástago (93) de la tija de sillín (22).

8. El conjunto de bicicleta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la bisagra (220) evita el movimiento lateral de lado a lado del collarín (190) con relación a la tija de sillín (22), pero permite el movimiento hacia arriba y hacia abajo del collarín (190) con relación a la tija de sillín (22).
 65

9. El conjunto de bicicleta (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde la bisagra (220) está desplazada en una de una dirección hacia delante o hacia atrás desde un eje longitudinal de una primera porción (194) del collarín (190).

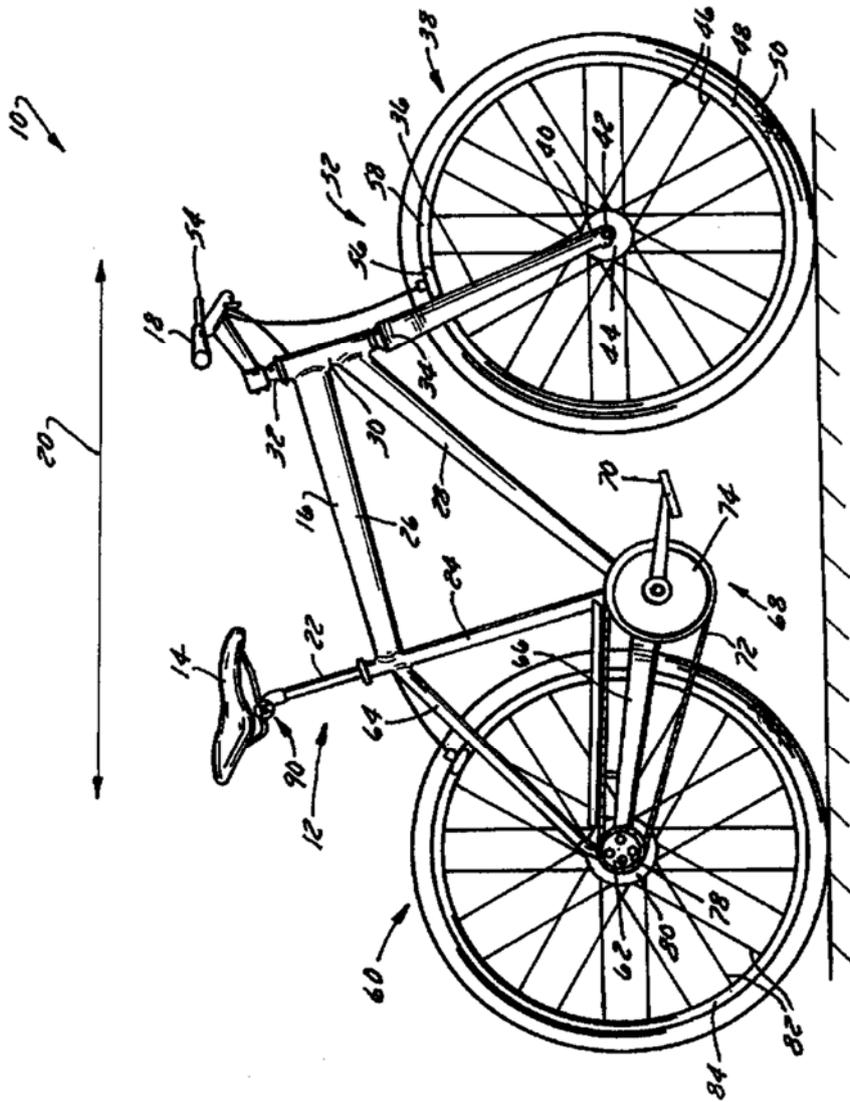


FIG. 1

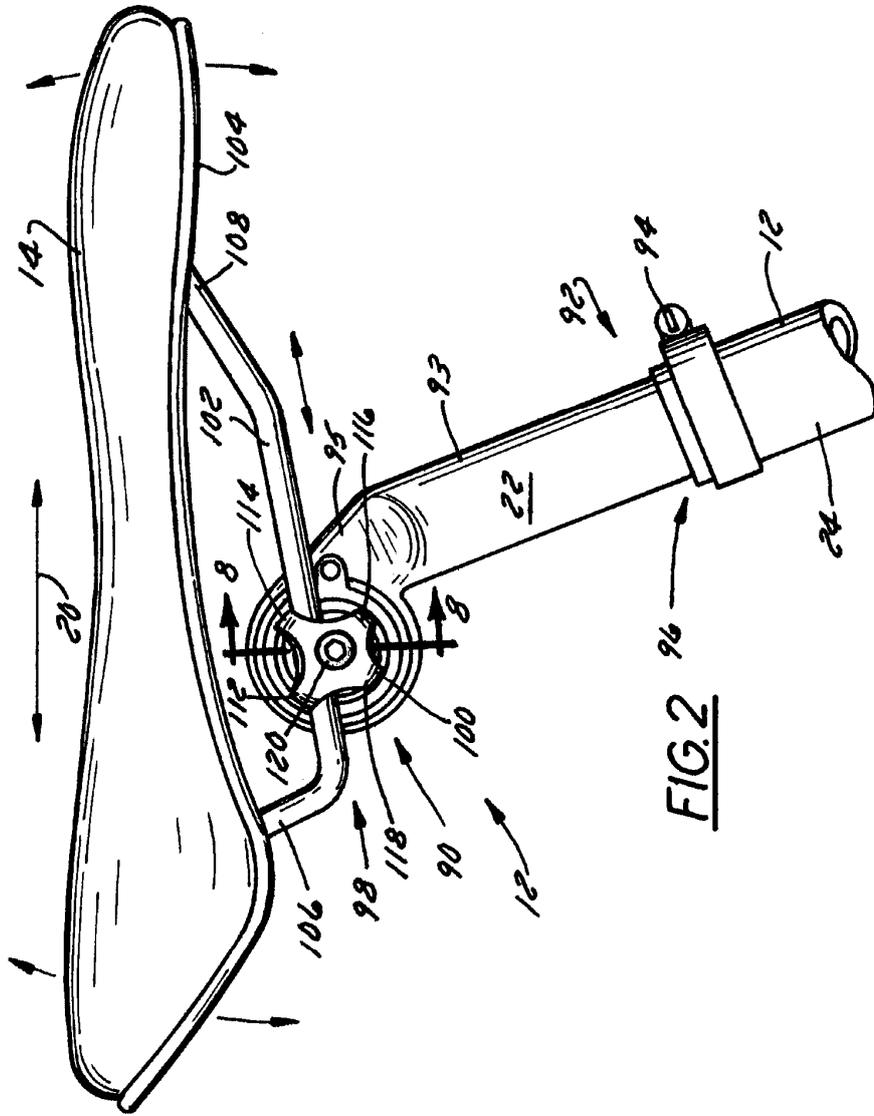


FIG. 2

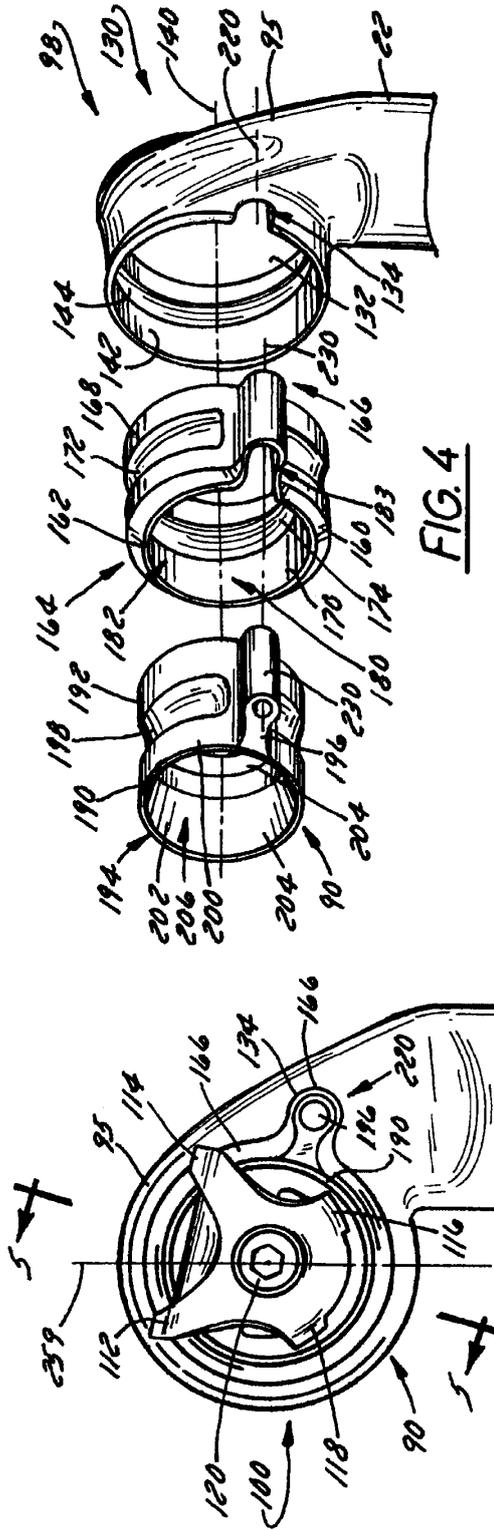


FIG. 3

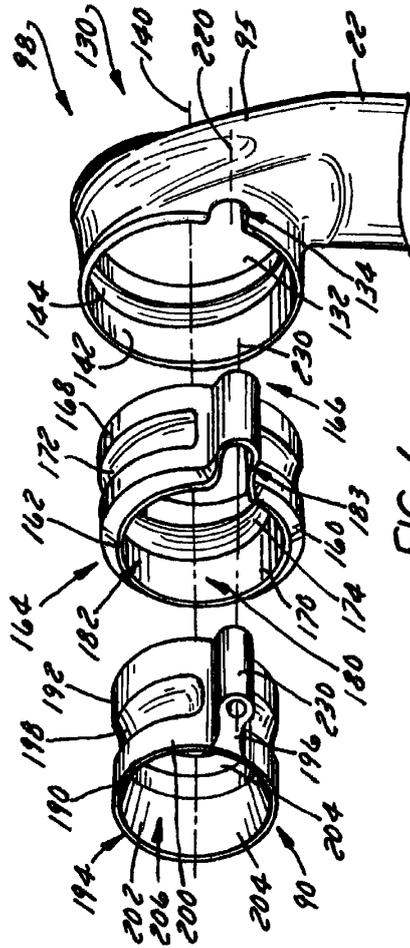


FIG. 4

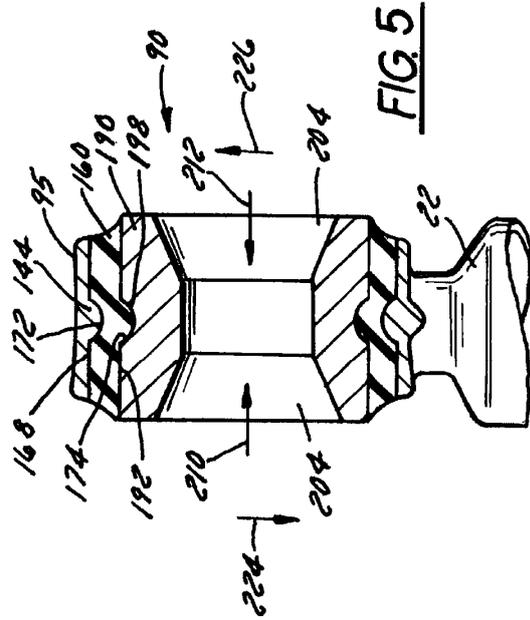


FIG. 5

