

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 824**

51 Int. Cl.:

B62K 25/28 (2006.01)

B62K 25/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2013** **E 13380032 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** **EP 2698310**

54 Título: **Cuadro para bicicleta con suspensión trasera deformable**

30 Prioridad:

14.08.2012 ES 201200822

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

17.09.2018

73 Titular/es:

**ORBEA, S. COOP. (100.0%)
Poligono Industrial Goitondo s/n
48269 Mallabia (BIZKAIA), ES**

72 Inventor/es:

AUZMENDI ARKARAZO, BEÑAT

74 Agente/Representante:

TRIGO PECES, José Ramón

ES 2 681 824 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**CUADRO PARA BICICLETA CON SUSPENSIÓN TRASERA DEFORMABLE****5 Sector de la técnica**

La invención se refiere a un cuadro para bicicleta provisto de un sistema de suspensión trasera con elementos deformables.

10 Estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen bicicletas cuyos cuadros presentan un sistema de suspensión trasera que permiten que varíe la posición de la rueda trasera respecto al sillín en caso de existir irregularidades en el terreno y que absorben vibraciones, mejorando así el confort del ciclista.

15

Estos sistemas de suspensión trasera convencionales suelen estar formados por una serie de elementos que definen un cuadrilátero articulado con al menos cuatro puntos de giro. Dichos puntos de giro son zonas de construcción compleja con conexiones articuladas que incluyen rodamientos, tornillería y otros elementos que añaden peso al cuadro, lo cual repercute negativamente en el rendimiento del ciclista por requerirse un mayor esfuerzo para hacer avanzar la bicicleta. Por ejemplo, la solicitud US20090072512A1 describe un cuadro para bicicleta comprendiendo un sistema de suspensión trasera que incluye cinco puntos de giro, siendo uno de ellos parte del triángulo trasero y permitiendo la conexión articulada de un tirante rígido del triángulo trasero a una base rígida del triángulo trasero.

20

25

Una manera conocida de reducir el peso del cuadro, garantizando no obstante que el mecanismo de la suspensión funcione, es eliminar algún punto de giro permitiendo en su lugar que alguna de las partes del cuadro se deforme verticalmente. Sin embargo, el diseño de componentes que permitan la deformación es muy crítico ya que no es fácil mantener una buena rigidez lateral, una adecuada estabilidad y un aprovechamiento de la energía del ciclista cuando al mismo tiempo se permite a la estructura deformarse verticalmente.

30

35

Un ejemplo de cuadro con un sistema de suspensión trasera con componentes deformables o que se flexionan es el descrito en la patente ES2265723 del propio solicitante. En esta solución se elimina el punto de giro entre la base del triángulo trasero y la zona del cuadro donde se encuentra el eje pedalier. En su lugar, se dispone de dos láminas deformables ubicadas en la base de forma que la flexión tiene lugar concretamente en dichas láminas.

40

Otro ejemplo de cuadro deformable puede observarse en la solicitud de patente WO0187697, que describe una estructura de flexión en la cual se eliminan dos puntos de giro y el elemento que soporta la mayor parte de la deformación es la base del triángulo trasero.

45

En las dos soluciones anteriores las bases soportan una deformación excesiva al requerirse la aplicación de demasiada fuerza para que la suspensión efectúe su recorrido. Esto repercute negativamente en el mantenimiento de una rigidez lateral óptima.

50

Otro ejemplo de un cuadro deformable se divulga en la solicitud de patente US20040061305A1, que describe un cuadro para bicicleta que comprende un sistema de suspensión trasera de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que incluye un triángulo trasero giratorio deformable con forma de V, donde el triángulo trasero se encuentra inicialmente deformado cuando la suspensión (un amortiguador) se encuentra en una posición inicial, estado no comprimido, lo cual puede comprometer la durabilidad del triángulo trasero.

55

Es objetivo de la invención diseñar un cuadro para bicicleta, alternativo a los existentes provistos de al menos cuatro puntos de giro, que presente una buena relación rigidez/peso además de un funcionamiento de la suspensión trasera óptimo.

Descripción breve de la invención

60

Es objeto de la invención un cuadro para bicicleta con sistema de suspensión trasera que comprende al menos un triángulo trasero.

El triángulo trasero del cuadro según la invención presenta la particularidad de que, en la transición completa del sistema de suspensión, es capaz de adoptar al menos las siguientes posiciones: una posición inicial con ausencia de deformación, una primera posición intermedia en la cual presenta una

deformación máxima en un primer sentido, una segunda posición intermedia con ausencia de deformación y una posición final en la cual presenta una deformación máxima en un segundo sentido.

5 La deformación presentada por el triángulo trasero de acuerdo con la invención es tal que la diferencia entre la deformación máxima en un primer sentido y la deformación máxima en un segundo sentido es menor del 10%.

10 La característica de que el triángulo trasero sea deformable permite eliminar el punto de giro habitualmente ubicado en la zona del eje de la rueda trasera de la bicicleta, de forma que el peso del cuadro disminuye.

15 Adicionalmente, el disponer de un triángulo trasero capaz de deformarse en dos sentidos diferentes, de forma tal que la deformación máxima en ambos sentidos difiere solamente un 10% y de forma tal que en dos puntos del recorrido o transición completa de la suspensión el triángulo trasero se encuentra sin deformar, permite que el triángulo trasero se encuentre en todo momento poco o nada deformado. Esto hace que la estructura del cuadro sufra un castigo mínimo y que la rigidez se vea mínimamente afectada.

20 En un modo de realización preferente, el triángulo trasero comprende un tirante tal que la deformación del triángulo trasero se reparte a lo largo de toda la longitud del tirante. El hecho de no concentrar toda la deformación en una zona reducida sino en un componente relativamente largo del triángulo trasero contribuye a minimizar la deformación.

25 Esta minimización de la deformación máxima sin sacrificar la rigidez del cuadro es la ventaja principal de la invención.

Descripción breve de las figuras

30 Los detalles de la invención se aprecian en las figuras que se acompañan, no pretendiendo éstas ser limitativas del alcance de la invención:

- La Figura 1 muestra una vista frontal de un modo de realización del cuadro para bicicleta, de acuerdo con la invención.
- La Figura 2 muestra una vista esquemática de una ampliación en detalle del recorrido del triángulo trasero del cuadro representado en la Figura 1.

Descripción detallada de la invención

40 Las Figura 1 muestra un modo de realización del cuadro para bicicleta de acuerdo con la invención. Como puede observarse, el cuadro (1) comprende un triángulo delantero (2), al menos un triángulo trasero (3), una bieleta (4) y un amortiguador (5). Generalmente se dispondrá de dos triángulos traseros (3), uno a cada lado de la rueda trasera de la bicicleta. El triángulo trasero (3) comprende además un tirante (9) y una base (10). Todos los elementos citados hasta ahora ya son conocidos en otros cuadros de suspensión.

45 En el modo de realización representado en la Figura 1, el triángulo delantero (2) está conectado articuladamente a la base (10) del triángulo trasero (3) en un primer punto de giro (6). La bieleta (4) se conecta articuladamente al triángulo delantero (2) en un segundo punto de giro (7) y a su vez se conecta articuladamente al triángulo trasero (3) en un tercer punto de giro (8). El tirante (9) y la base (10) se conectan entre sí de forma no articulada en la zona correspondiente al eje de la rueda trasera (15) de la bicicleta; es decir, no existe un punto de giro entre el tirante (9) y la base (10). El amortiguador (5) se conecta articuladamente a la bieleta (4) y al triángulo delantero (2).

50 El sistema de suspensión es tal que el triángulo trasero (3) puede sufrir una transición o cambio de posición entre una situación de no compresión (Figura 1) y una situación de máxima compresión. Durante la transición completa del sistema de suspensión, la base (10) pivota sobre el primer punto de giro (6) y la bieleta (4) pivota respecto al segundo punto de giro (7). En su recorrido angular, que está limitado por el amortiguador (5), la bieleta (4) arrastra al tirante (9) de forma que el tercer punto de giro (8) describe una trayectoria real (16) que puede verse en detalle en la Figura 2. En cambio, en caso de que el triángulo trasero (3) no fuera deformable, el tercer punto de giro (8) seguiría una trayectoria teórica (17) representada en las Figuras 1 y 2 con línea de puntos.

60 El cuadro (1) para bicicleta según la invención se caracteriza por que, en la transición completa del sistema de suspensión, el triángulo trasero (3) es capaz de adoptar al menos las siguientes posiciones:

- una posición inicial, en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un punto inicial (11), siendo dicho punto inicial (11) un punto de intersección entre la trayectoria real (16) y la trayectoria teórica (17), lo cual significa que el triángulo trasero (3) no presenta deformación,
- 5 - una primera posición intermedia en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un primer punto intermedio (12) y el triángulo trasero (3) presenta una deformación máxima en un primer sentido (d1),
- una segunda posición intermedia, en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un segundo punto intermedio (13) en el que se da un punto de intersección entre las trayectorias (16, 17), es decir, el triángulo trasero (3) nuevamente no presenta deformación y
- 10 - una posición final, en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un punto final (14), y en la cual el triángulo trasero (3) presenta una deformación máxima en un segundo sentido (d2).

15 En las posiciones correspondientes al tramo de la trayectoria (16) entre el punto inicial (11) y el primer punto intermedio (12) el triángulo trasero (3) se deforma progresivamente hasta alcanzar su máxima deformación. A partir del primer punto intermedio (12) el triángulo trasero (3) comienza a relajarse hasta la posición correspondiente al segundo punto intermedio (13). En el tramo final de la trayectoria (16), entre el segundo punto intermedio (13) y el punto final (14), el triángulo trasero (3) se deforma en sentido contrario.

20 El cuadro (1) de acuerdo con la invención se caracteriza por que la diferencia entre la deformación máxima en un primer sentido (d1) y la deformación máxima en un segundo sentido (d2) es menor del 10%. El hecho de que la deformación sufrida por el triángulo trasero (3) en ambos sentidos (d1, d2) sea muy similar hace que las trayectorias (16, 17) estén muy próximas. Gracias a esta proximidad entre las trayectorias (16, 17) se minimiza la fuerza necesaria para que la suspensión avance hasta alcanzar la posición final.

30 Preferentemente, la deformación del triángulo trasero (3) se reparte a lo largo de toda la longitud del tirante (9). El tirante (9) de acuerdo con la invención está formado por fibra de carbono, pudiendo utilizarse cualquier otro material cuyas propiedades permitan la deformación. La distribución de la cantidad de capas de fibra a lo largo de todo el laminado de carbono del tirante (9) es constante para permitir que la deformación no se concentre en una zona concreta como ocurre en otros diseños que utilizan flexión.

35 Por otra parte, tal y como se ha representado en la Figura 1, el eje de la rueda trasera (15) de la bicicleta se desplaza una distancia (d3) en la transición completa del sistema de suspensión. En una realización preferente del cuadro (1), la deformación máxima (d1) es menor que el 10% de dicha distancia (d3). Este valor hace que la rigidez sea óptima pues posibilita mayor desplazamiento de la rueda con menor deformación.

40 Preferentemente, el segundo punto intermedio (13) de corte entre las dos trayectorias (17,18) corresponde a un rango de compresión del amortiguador (5) entre el 80% y el 90% respecto a su extensión máxima en la posición inicial (11). El rango anterior posibilita la ubicación de segundo punto intermedio (13) en una posición cercana al punto final (14), optimizándose así la aproximación de las trayectorias (17,18).

50 De forma preferente, el tirante (9) del cuadro (1) según la invención está desprovisto de cualquier tipo de soporte o cable auxiliar. En concreto, el soporte para la pinza de freno, que requiere ser colocada en un elemento estructural robusto, puede ubicarse en la base (10) del triángulo trasero (3). De esta forma el tirante (9) se libera de elementos auxiliares que pueden interferir en su deformación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuadro (1) de bicicleta, que comprende un triángulo delantero (2) y al menos un triángulo trasero (3), donde dicho al menos un triángulo trasero (3) es elásticamente deformable y comprende un tirante (9) y una base (10) conectadas entre sí de forma no articulada en la zona correspondiente al eje de la rueda trasera (15) de la bicicleta, donde dicha base (10) está conectada a dicho triángulo delantero (2) en un primer punto de giro (6), donde una bieleta (4) está articuladamente conectada a dicho triángulo delantero (2) en un segundo punto de giro (7) y a dicho tirante (9) en un tercer punto de giro (8), y donde un amortiguador (5) está conectado de forma articulada al triángulo delantero (2) y a la bieleta (4), formado dicho triángulo trasero (3), la bieleta (4) y el amortiguador (5) un sistema de suspensión trasera que puede adoptar un rango de posiciones desde una posición inicial en la cual dicho amortiguador (5) no presenta deformación hasta una posición final en la cual dicho amortiguador (5) presenta una deformación máxima, caracterizado por que el tercer punto de giro (8) en consecuencia sigue una trayectoria real (16) alrededor de dicho segundo punto de giro (7) y el triángulo trasero (3) está configurado para adoptar al menos las siguientes posiciones:
- 10 y a dicho tirante (9) en un tercer punto de giro (8), y donde un amortiguador (5) está conectado de forma articulada al triángulo delantero (2) y a la bieleta (4), formado dicho triángulo trasero (3), la bieleta (4) y el amortiguador (5) un sistema de suspensión trasera que puede adoptar un rango de posiciones desde una posición inicial en la cual dicho amortiguador (5) no presenta deformación hasta una posición final en la cual dicho amortiguador (5) presenta una deformación máxima, caracterizado por que el tercer punto de giro (8) en consecuencia sigue una trayectoria real (16) alrededor de dicho segundo punto de giro (7) y el triángulo trasero (3) está configurado para adoptar al menos las siguientes posiciones:
- 15 - una posición inicial, en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un primer punto (11) de intersección entre la trayectoria real (16) y una trayectoria teórica (17), donde dicha trayectoria teórica (17) está dispuesta circularmente alrededor del primer punto de giro (6) y se corresponde con el triángulo trasero (3) moviéndose con ausencia de deformación, con ausencia de deformación del triángulo trasero (3) cuando el tercer punto de giro (8) se encuentra en dicha posición inicial,
- 20 - una primera posición intermedia en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un primer punto intermedio (12) y el triángulo trasero (3) presenta una deformación máxima en un primer sentido (d1),
- 25 - una segunda posición intermedia en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un segundo punto intermedio (13) de intersección entre la trayectoria real (16) y la trayectoria teórica (17), de nuevo con ausencia de deformación de dicho triángulo trasero (3) cuando dicho tercer punto de giro (8) se encuentra en dicha segunda posición intermedia,
- 30 - una posición final en la cual el tercer punto de giro (8) se encuentra en un punto final (14), y en el cual dicho triángulo trasero (3) presenta una deformación máxima en un segundo sentido (d2) diferente al primer sentido (d1), donde
- 35 la diferencia entre la deformación máxima en un primer sentido (d1) y la deformación máxima en un segundo sentido (d2) es menor del 10%.
- 40 2. Cuadro (1) de bicicleta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el tirante (9) deformable a lo largo de toda su longitud de forma que la deformación del triángulo trasero (3) se reparte a lo largo de toda la longitud del tirante (9).
- 45 3. Cuadro (1) de bicicleta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que, en la transición completa del sistema de suspensión entre una situación de ausencia de compresión y una situación de máxima compresión, la rueda trasera recorre una distancia (d3), siendo deformación máxima en un primer sentido (d1) menor que el 10% de la distancia (d3) recorrida por la rueda trasera.
- 50 4. Cuadro (1) de bicicleta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que, cuando el tercer punto de giro (8) está situado en la segunda posición intermedia, el amortiguador (5) está comprimido entre el 80% y el 90% de su longitud inicial.
- 55 5. Cuadro (1) de bicicleta, según la reivindicación 2, que se caracteriza por que el tirante (9) está desprovisto de soportes y cables.
- 60 6. Bicicleta, que comprende un cuadro (1) según la reivindicación 1.

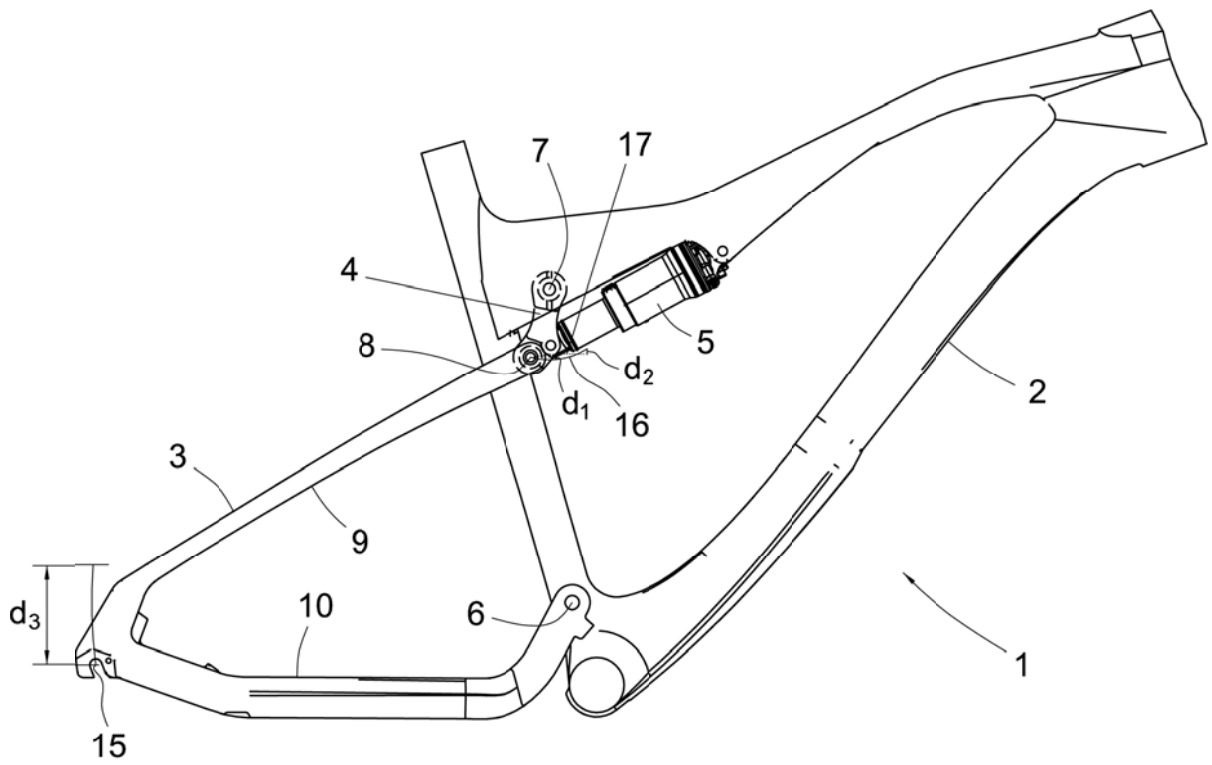


FIG.1

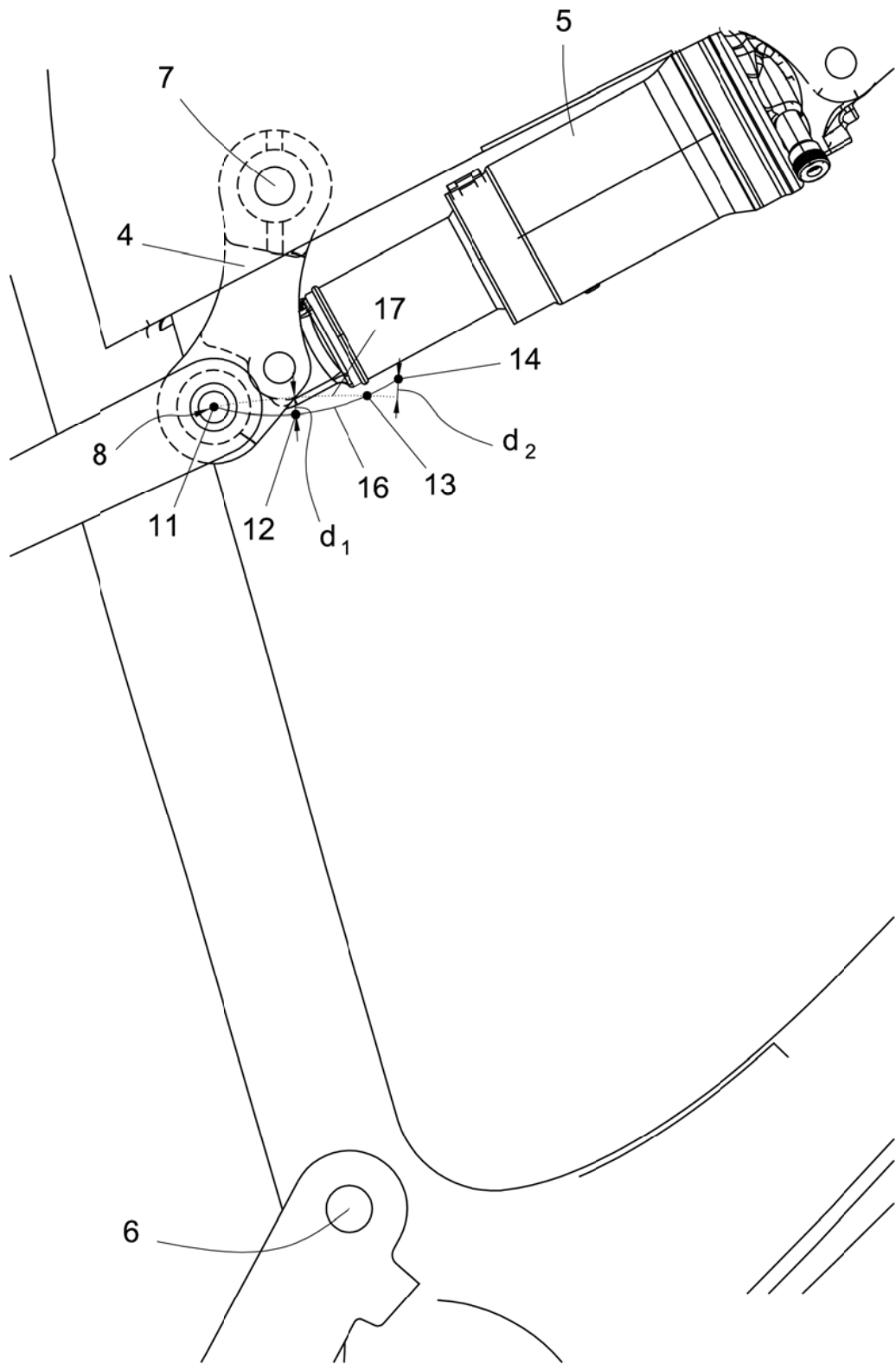


FIG.2