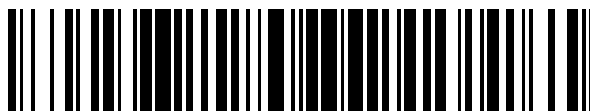


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 993**

51 Int. Cl.:

**B62K 5/10** (2013.01)

**B62K 5/08** (2006.01)

**B62D 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2018 E 18183228 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3428048**

54 Título: **Sistema de dirección e inclinación para un vehículo**

30 Prioridad:

**13.07.2017 TW 106123485**

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

**08.10.2020**

73 Titular/es:

**HUANG, KUAN-LUNG (50.0%)  
No. 5, sanguan Rd., South Dist.  
70247 Tainan City, TW y  
CHANG, CHIA-JUNG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HUANG, KUAN-LUNG**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 785 993 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 e inclinación para un vehículo

5 **[0001]** La descripción se refiere a un sistema de dirección e inclinación, y más particularmente a un sistema de dirección e inclinación para un vehículo de tres ruedas o de cuatro ruedas.

**[0002]** Una motocicleta convencional es un vehículo de dos ruedas y vía única que generalmente tiene poca o ninguna estabilidad lateral cuando está parado o girando, lo que puede ser difícil de manejar para aquellos con  
10 problemas de movilidad o equilibrio. Como alternativa, la motocicleta de tres ruedas o de cuatro ruedas se ha vuelto deseable para mitigar los inconvenientes asociados con la motocicleta convencional. Sin embargo, este tipo de motocicleta puede tener dificultades para girar con agilidad en la calle, ya que la motocicleta en su conjunto ya no puede inclinarse en una dirección específica para ajustar de manera flexible su radio de giro. En otras palabras, el radio de giro de la motocicleta de tres ruedas o de cuatro ruedas está limitado por la rigidez de la motocicleta misma.

15 **[0003]** Un vehículo con un sistema de inclinación según el preámbulo de la reivindicación 1 se muestra en el documento US 4.632.413.

**[0004]** Por lo tanto, un objeto de la descripción es proporcionar un sistema de dirección e inclinación para un  
20 vehículo que pueda aliviar al menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior.

**[0005]** Según la descripción, el sistema de dirección e inclinación está adaptado para su uso en un vehículo. El vehículo incluye un cuerpo principal que incluye dos ruedas frontales separadas entre sí en una dirección izquierda-derecha. El sistema de dirección e inclinación incluye una unidad de dirección, una unidad de conducción y una unidad  
25 de control, cada una de las cuales está adaptada para montarse en el cuerpo principal.

**[0006]** La unidad de conducción está adaptada para montarse entre las dos ruedas frontales del cuerpo principal, e incluye un miembro de ajuste que es impulsado de manera oscilante por la unidad de dirección para controlar una dirección de movimiento del vehículo. La unidad de control incluye un miembro de control que está  
30 conectado de forma móvil al miembro de ajuste de manera que, en virtud de la unidad de control, el movimiento de oscilación del miembro de ajuste impulsa al cuerpo principal a inclinarse. La unidad de control es telescópicamente ajustable para conectarse a distintas posiciones de altura del miembro de ajuste, lo que ajusta un ángulo de inclinación del cuerpo principal.

35 **[0007]** Otras características y ventajas de la divulgación serán evidentes en la siguiente descripción detallada de la realización con referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

La figura 1 es una vista en sección de una realización de un sistema de dirección e inclinación según la descripción montado en un cuerpo principal de un vehículo;  
40 La figura 2 es una vista fragmentaria ampliada de la figura 1;  
La figura 3 es una vista frontal en sección de la realización.  
La figura 4 es una vista superior en sección de la realización, que ilustra un segmento principal de un miembro de control dispuesto en un espacio receptor de un miembro de ajuste;  
45 La figura 5 es otra vista superior en sección de la realización, que ilustra que, bajo un movimiento de oscilación del miembro de ajuste, se inclinan dos ruedas frontales del cuerpo principal del vehículo y cambia una dirección de movimiento de las ruedas frontales;  
La figura 6 es otra vista frontal en sección de la realización, que ilustra el movimiento de oscilación del miembro de ajuste que impulsa la inclinación del cuerpo principal; y  
50 La figura 7 es una vista similar a la figura 6, pero que ilustra que el miembro de control de la unidad de control se baja con relación al miembro de ajuste, lo que baja un ángulo de inclinación del cuerpo principal.

**[0008]** Con referencia a las figuras 1 a 3, una realización de un sistema de dirección e inclinación según la descripción está adaptada para su uso en un vehículo 1.

55 **[0009]** Antes de que el sistema de dirección e inclinación se describa con más detalles, algunos elementos del vehículo 1 se definen por razones de claridad. En esta realización, el vehículo 1 puede ser una motocicleta triciclo alimentada por combustible y/o electricidad. Como una motocicleta triciclo, el cuerpo principal 11 del vehículo 1 incluye dos brazos de dirección 12 que están separados entre sí en una dirección izquierda-derecha, dos ruedas frontales 13, una biela de dirección 14 que está conectada entre las ruedas frontales 13, un conjunto de barras de acoplamiento superiores 15, un conjunto de barras de acoplamiento inferiores 16, un bastidor frontal del vehículo 17, un asiento 18  
60 y una rueda trasera 19. Cada una de las ruedas frontales 13 está dispuesta y conectada a un lado exterior de uno de los brazos de dirección 12 respectivos. El conjunto de barras de acoplamiento superiores 15 incluye un manguito superior 151 que está ubicado entre los brazos de dirección 12, y dos barras de acoplamiento superiores 152 dispuestas en lados opuestos del manguito superior 151. Cada una de las barras de acoplamiento superiores 152  
65 comprende un extremo que está acoplado de manera pivotante al manguito superior 151, y un extremo opuesto que

está acoplado de manera pivotante a un extremo superior de uno de los respectivos brazos de dirección 12. De manera similar, el conjunto de barras de acoplamiento inferiores 16 incluye un manguito inferior 161 que se encuentra entre los brazos de dirección 12 y dos barras de acoplamiento inferiores 162. Cada una de las barras de acoplamiento inferiores 162 comprende un extremo que está acoplado de manera pivotante al manguito inferior 161, y un extremo opuesto que está acoplado de manera pivotante a un extremo inferior de uno de los respectivos brazos de dirección 12. El bastidor frontal del vehículo 17 incluye una barra inferior 171, una barra superior 172, una primera placa de bastidor 173 y una segunda placa de bastidor 174. La barra inferior 171 comprende un extremo frontal que está conectado al manguito inferior 161 y se extiende hacia atrás. La barra superior 172 comprende un extremo frontal que está conectado al manguito superior 151, y se curva constantemente hacia abajo a medida que se extiende hacia atrás desde el manguito superior 151 para conectarse a la barra inferior 171. El primer panel de bastidor 173 está en posición vertical y está dispuesto de manera fija entre la barra inferior 171 y la barra superior 172. El segundo panel de bastidor 174 se extiende hacia arriba desde la barra superior 172. El sistema de dirección e inclinación está adaptado para montarse en el cuerpo principal 11 e incluye una unidad de dirección 2, una unidad de conducción 3 y una unidad de control 4.

**[0010]** La unidad de dirección 2 está adaptada para montarse en el cuerpo principal 11, e incluye un miembro de manillar 21 y una barra de transmisión 22 que interconecta el miembro de manillar 21 y la unidad de conducción 3. En esta realización, el miembro de manillar 21 está configurado como un volante. Sin embargo, el miembro de manillar 21 puede configurarse como un manillar en otras realizaciones. El miembro de manillar 21 impulsa la barra de transmisión 22 para moverse o balancearse en distintas direcciones. Para moverse o balancearse de manera más flexible, la barra de transmisión 22 en esta realización incluye una pluralidad de miembros de barra unidos entre sí mediante juntas universales. Un extremo de los miembros de barra de la barra de transmisión 22 está conectado de manera pivotante a la segunda placa de bastidor 174 (como se muestra en la figura 2).

**[0011]** Con referencia a las figuras 2 a 4, la unidad de conducción 3 está adaptada para montarse en el cuerpo principal 11 entre las ruedas frontales 13, e incluye una subunidad de engranaje 30 y un miembro de ajuste basculante 33. La subunidad de engranaje 30 interconecta la unidad de dirección 2 y el miembro de ajuste 33, e incluye un primer engranaje 31 que es accionado rotativamente por la barra de transmisión 22, y un segundo engranaje 32 que engrana con el primer engranaje 31 para transmitir el par desde allí. El primer engranaje 31 comprende un eje de rotación que se extiende en la dirección izquierda-derecha, y el segundo engranaje 32 comprende un eje de rotación que se extiende en una dirección frontal-trasera. El segundo engranaje 32 está conectado de manera comovible al miembro de ajuste 33 a través de una barra de acoplamiento 34, que se extiende desde el segundo engranaje 32 a través del primer panel de bastidor 173 y está conectado al miembro de ajuste 33. Como tal, la barra de transmisión 22 de la unidad de dirección 2 impulsa el miembro de ajuste 33 de manera oscilante a través de la subunidad de engranaje 30: la rotación del primer engranaje 31 impulsa al miembro de ajuste 33 a oscilar a través del segundo engranaje 32. El miembro de ajuste 33 incluye un cuerpo de placa plana 331, un cuerpo de recepción 332 que está conectado a un extremo frontal del cuerpo de placa 331, y un cuerpo de conexión 333 que está conectado a un extremo frontal del cuerpo de recepción 332 y que está adaptado para estar conectado a la biela de dirección 14 del cuerpo principal 11 del vehículo 1. El cuerpo de placa 331 comprende una superficie frontal 335, una superficie posterior 336 que es opuesta a la superficie frontal 335, una superficie superior 337 que interconecta las superficies frontal y posterior 335, 336, y una porción de extremo inferior 334 que comprende una cara opuesta, una frontal y una posterior que sirven respectivamente como una parte inferior de la superficie frontal 335 y una parte inferior de la superficie posterior 336. La barra de acoplamiento 34 está conectada a la porción de extremo inferior 334 del cuerpo de placa 331. El cuerpo de placa 331 está formado con una ranura 338 que se forma desde la superficie superior 337 hacia la porción de extremo inferior 334 y que se extiende a través de las superficies frontal y trasera 335, 336. El cuerpo receptor 332 coopera con el cuerpo de placa 331 para definir un espacio receptor 35.

**[0012]** La unidad de control 4 incluye una carcasa alargada 40 que está montada de manera fija en la barra superior 172 del bastidor frontal del vehículo 17, y un miembro de control 41 que está conectado a la carcasa 40 y que se puede mover telescópicamente con respecto a la carcasa 40 en una dirección arriba-abajo. El miembro de control 41 incluye un segmento principal 411 que está dispuesto delante del miembro de ajuste 33, y un segmento de control 412 que se inserta de forma móvil en la ranura 338 del miembro de ajuste 33. El segmento principal 411 comprende una porción inferior dispuesta delante y conectada al segmento de control 412. Durante un movimiento telescópico de la unidad de control 4, el segmento principal 411 se puede mover telescópicamente con respecto a la carcasa 40, donde el segmento de control 412 es móvil a lo largo de la ranura 338, por lo que conecta la unidad de control 4 al miembro de ajuste 33 en distintas posiciones de altura. El espacio de recepción 35 se dispone para recibir el segmento principal 411 durante el movimiento telescópico de la unidad de control 4. En esta realización, el miembro de control 41 está configurado como una barra telescópica, que tiene una longitud ajustable. En otra realización, el miembro de control 41 puede configurarse como una barra hidráulica o una barra roscada, y no está limitado a tales.

**[0013]** Con referencia a las figuras 2 a 5, cuando un usuario se agarra y gira el miembro de manillar 21, se impulsa la barra de transmisión 22 para moverse y balancearse. Al hacerlo, la barra de transmisión 22 impulsa movimientos de rotación del primer engranaje 31 y el segundo engranaje 32, que por turnos impulsa el movimiento de giro del miembro de ajuste 33. El movimiento de oscilación del miembro de ajuste 33 cambia la dirección de movimiento de las ruedas frontales 13 a través de la biela de dirección 14, lo que cambia la dirección de movimiento del vehículo

1. Dado que la biela de dirección 14 se dispone delante del eje de rotación de las ruedas frontales 13, cuando la biela de dirección 14 se mueve en la dirección izquierda-derecha, las ruedas frontales 13 giran en la dirección izquierda-derecha en consecuencia. Como se muestra en la figura 5, cuando el miembro de ajuste 33 gira hacia la izquierda, la biela de dirección 14 se impulsa para moverse hacia la izquierda, y las ruedas frontales 13 se impulsan para girar a la izquierda.

**[0014]** Con referencia a las figuras 2, 3 y 6, el movimiento de giro del miembro de ajuste 33 junto con el miembro de control 41 puede ajustar adicionalmente un ángulo de inclinación del cuerpo principal 11 del vehículo 1. Específicamente, cuando el miembro de ajuste 33 oscila en la dirección izquierda-derecha, el miembro de ajuste 33 impulsa la unidad de control 4, que está conectada al miembro de ajuste 33 a través del segmento de control 412 del miembro de control 41, para moverse en la dirección izquierda-derecha también. Dado que la unidad de control 4 se monta en la barra superior 172 del bastidor frontal del vehículo 17 del vehículo 1, la unidad de control 4 impulsa la barra superior 172 para transmitir el movimiento de oscilación a través del bastidor frontal del vehículo 17, conjunto de barras de acoplamiento superiores 15 y las ruedas frontales 13, todos los cuales impulsan al cuerpo principal 11 a inclinarse. Deberá observarse que, dado que los brazos de dirección 12 están acoplados de manera pivotante al conjunto de barras de acoplamiento superiores 15 y al conjunto de barras de acoplamiento inferiores 16, el cuerpo principal 11 puede accionarse razonablemente para inclinarse mientras se mantiene el equilibrio.

**[0015]** Con referencia a las figuras 2, 6 y 7, el ángulo de inclinación del cuerpo principal 11 puede ajustarse moviendo el segmento de control 412 del miembro de control 41 con respecto al miembro de ajuste 33 a lo largo de la ranura 338 del miembro de ajuste 33. Específicamente, cuando el segmento de control 412 del miembro de control 41 está conectado a una posición relativamente alta en el miembro de ajuste 333 (mostrado en la figura 6), el ángulo de inclinación del cuerpo principal 11, junto con otros elementos del vehículo 1 tales como las ruedas frontales 13, es mayor. A la inversa, cuando el segmento de control 421 del miembro de control 41 se mueve a una posición relativamente baja en el miembro de ajuste 333 (mostrado en la figura 7), el ángulo de inclinación del cuerpo principal 11 se hace más pequeño. En otras palabras, como la posición del segmento de control 421 a lo largo de la ranura 338 depende de la longitud de la unidad de control 4, el usuario puede ajustar el ángulo de inclinación del cuerpo principal 11 simplemente ajustando la longitud de la unidad de control 4, que puede accionarse por un pedal físico (no mostrado) o una señal eléctrica.

**[0016]** En general, con la unidad de control 4 ajustable telescópicamente para conectarse a las distintas posiciones de altura del miembro de ajuste 33 de la unidad de conducción 3, el ángulo de inclinación del cuerpo principal 11 puede ajustarse fácilmente, lo que hace que girar el vehículo 1 sea mucho más flexible.

**[0017]** En la siguiente descripción, para fines de explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la realización. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que una o más realizaciones pueden ponerse en práctica sin algunos de estos detalles específicos. También deberá apreciarse que la referencia a lo largo de esta especificación a «una realización», una realización con una indicación de un número ordinal, etc., significa que una característica, estructura o característica particular puede incluirse en la práctica de la descripción. Debería apreciarse además que en la descripción algunas características se agrupan a veces en una sola realización, figura o descripción de las mismas con el fin de racionalizar la descripción y ayudar a comprender varios aspectos de la invención, y que una o más características o detalles específicos de una realización pueden ponerse en práctica junto con una o más características o detalles específicos de otra realización, cuando sea apropiado, en la práctica de la descripción.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de dirección e inclinación adaptado para su uso en un vehículo (1), el vehículo (1) incluye un cuerpo principal (11) que incluye dos ruedas frontales (13) separadas entre sí en una dirección izquierda-derecha, donde dicho sistema de dirección e inclinación comprende:
- una unidad de dirección (2) adaptada para montarse en el cuerpo principal (11);  
 una unidad de conducción (3) adaptada para ser montada en el cuerpo principal (11) entre las ruedas frontales (13) y que incluye un miembro de ajuste (33) que es impulsado de manera oscilante por dicha unidad de manejo (2) para controlar una dirección de movimiento del vehículo (1); y una unidad de control (4) adaptada para ser montada en el cuerpo principal (11) y que incluye un miembro de control (41) que está conectado de manera móvil a dicho miembro de ajuste (33) de modo que, en virtud de dicha unidad de control (4), el movimiento de oscilación de dicho miembro de ajuste (33) hace que el cuerpo principal (11) se incline; dicho sistema de dirección e inclinación está **caracterizado porque**  
 dicha unidad de control (4) puede ajustarse telescópicamente para conectarse a distintas posiciones de altura en dicho miembro de ajuste (33), lo que ajusta un ángulo de inclinación de dicho cuerpo principal (11).
2. Sistema de dirección e inclinación según la reivindicación 1, **caracterizado porque:**  
 dicho miembro de ajuste (33) se forma con una ranura (338); y  
 dicho miembro de control (41) comprende un segmento de control (412) insertado en dicha ranura (338), y puede moverse a lo largo de dicha ranura (338) durante el movimiento telescópico de dicha unidad de control (4).
3. El sistema de dirección e inclinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** dicha unidad de dirección (2) incluye un miembro de manillar (21) y una barra de transmisión (22) que interconecta dicho miembro de manillar (21) y dicha unidad de conducción (3).
4. El sistema de dirección e inclinación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** además dicho miembro de manillar (21) está configurado como uno de entre un volante y un manillar.
5. El sistema de dirección e inclinación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** además dicha unidad de conducción (3) incluye además una subunidad de engranaje (30) que interconecta dicha unidad de dirección (2) y dicho miembro de ajuste (33).
6. El sistema de dirección e inclinación según la reivindicación 5, **caracterizado porque** además dicha subunidad de engranaje (30) incluye:  
 un primer engranaje (31) impulsado rotativamente por dicha unidad de dirección (2); y  
 un segundo engranaje (32) engranado con dicho primer engranaje (31) y conectado comoviblemente a dicho miembro de ajuste (33), de modo que la rotación de dicho primer engranaje (31) impulsa a dicho miembro de ajuste (33) a oscilar a través de dicho segundo engranaje (32).
7. El sistema de dirección e inclinación según la reivindicación 6, **caracterizado porque** además dicho miembro de ajuste (33) incluye un cuerpo de placa (331) que comprende:  
 una superficie frontal (335);  
 una superficie trasera (336) que es opuesta a dicha superficie frontal (335);  
 una superficie superior (337) que interconecta dichas superficies frontal y trasera (335, 336); y  
 una porción de extremo inferior (334) que está conectada a dicho segundo engranaje (32), y que comprende caras frontal y trasera opuestas que sirven respectivamente como una parte inferior de dicha superficie frontal (335) y una parte inferior de dicha superficie trasera (336), por lo que dicha ranura (338) se forma desde dicha superficie superior (337) hacia dicha porción de extremo inferior (334) y se extiende a través de dichas superficies frontal y trasera (335, 336).
8. El sistema de dirección e inclinación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado porque** además dicho miembro de control (41) comprende además un segmento principal (411) que comprende una parte inferior dispuesta en frente y conectada a dicho segmento de control (412).
9. El sistema de dirección e inclinación según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado porque** además dicho miembro de ajuste (33) incluye, además:  
 un cuerpo receptor (332) que está conectado a un extremo frontal de dicho cuerpo de placa (331) y que coopera con dicho cuerpo de placa (331) para definir un espacio de recepción (35) para recibir dicho miembro de control (41) durante el movimiento telescópico de dicha unidad de control (4); y  
 un cuerpo de conexión (333) que está conectado a un extremo frontal de dicho cuerpo receptor (332) y que está

adaptado para conectarse a una biela de dirección (14) del cuerpo principal (11) del vehículo (1) que está conectada entre las ruedas frontales (13), de modo que el movimiento de giro de dicho miembro de ajuste (33) cambia una dirección de movimiento de las ruedas frontales (13) a través de la biela de dirección (14), lo que cambia la dirección de movimiento del vehículo (1).

5

10. El sistema de dirección e inclinación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado porque** además dicho miembro de control (41) se configura como uno de entre una barra hidráulica, una barra roscada y una barra telescópica que presenta una longitud ajustable.

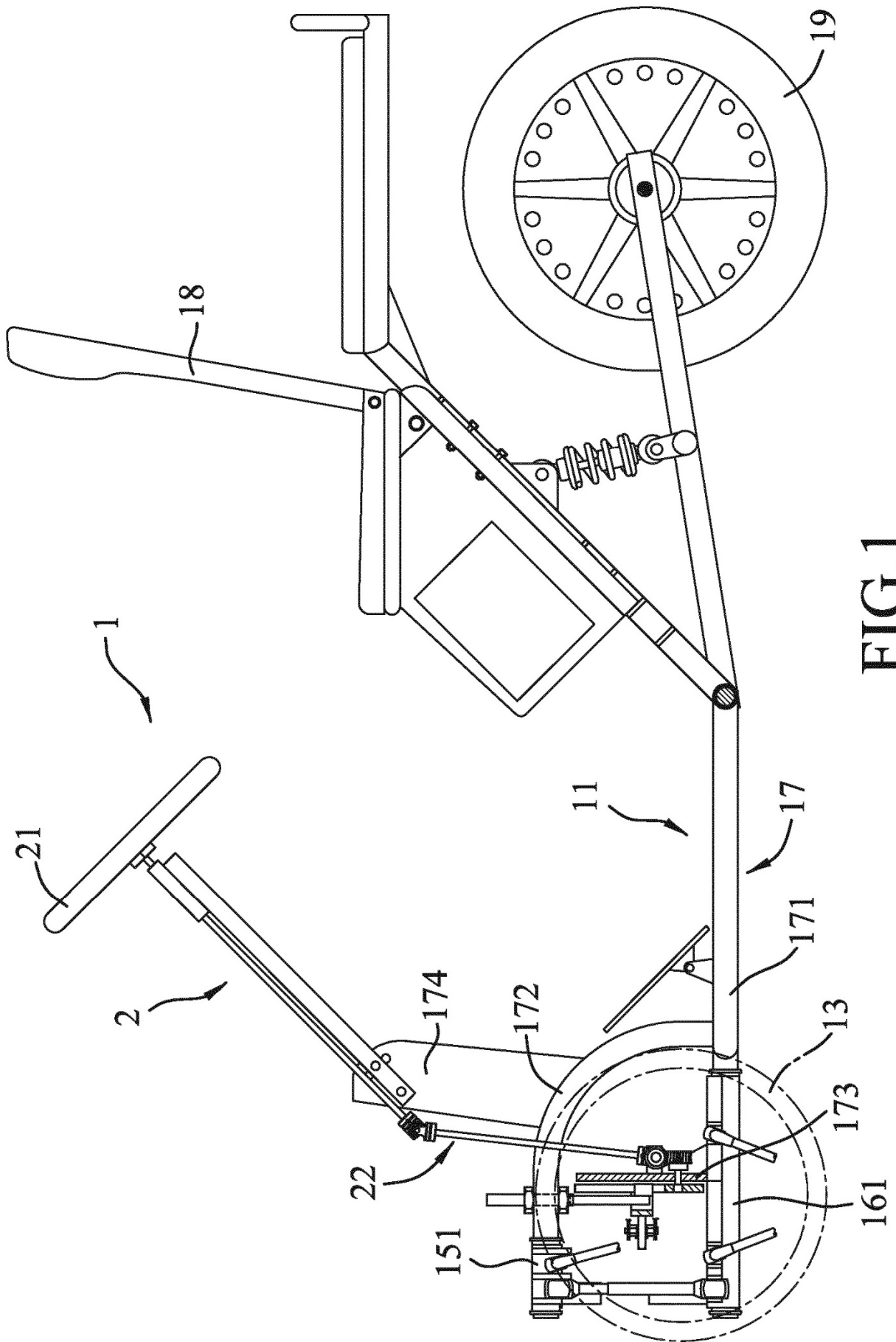


FIG. 1

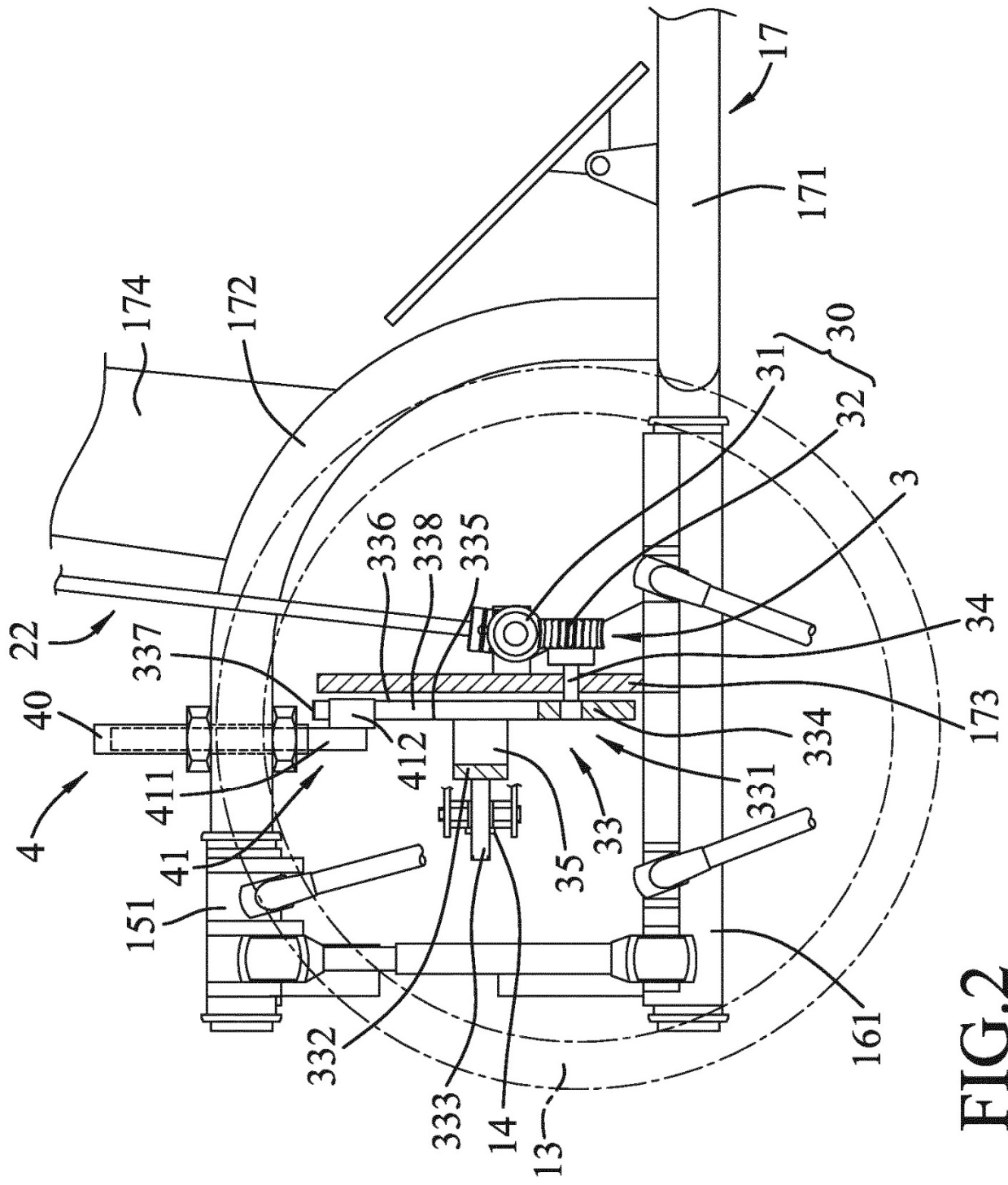


FIG. 2





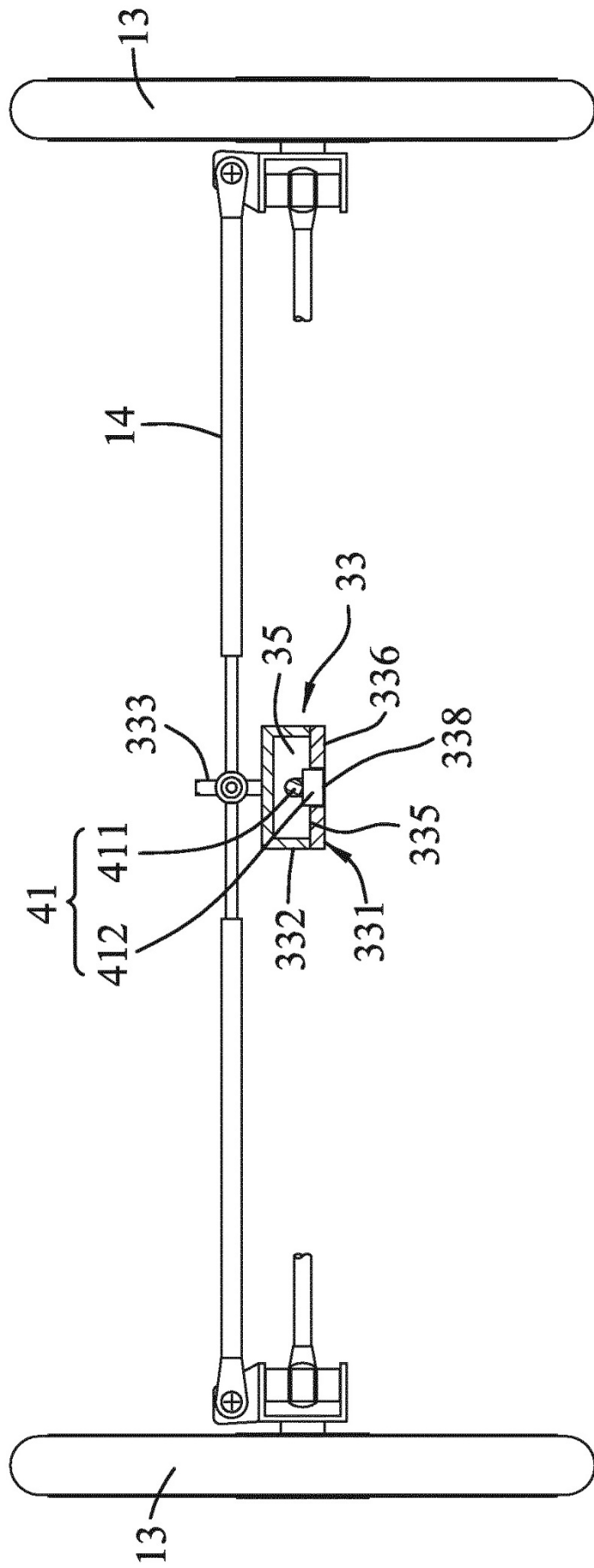


FIG.4

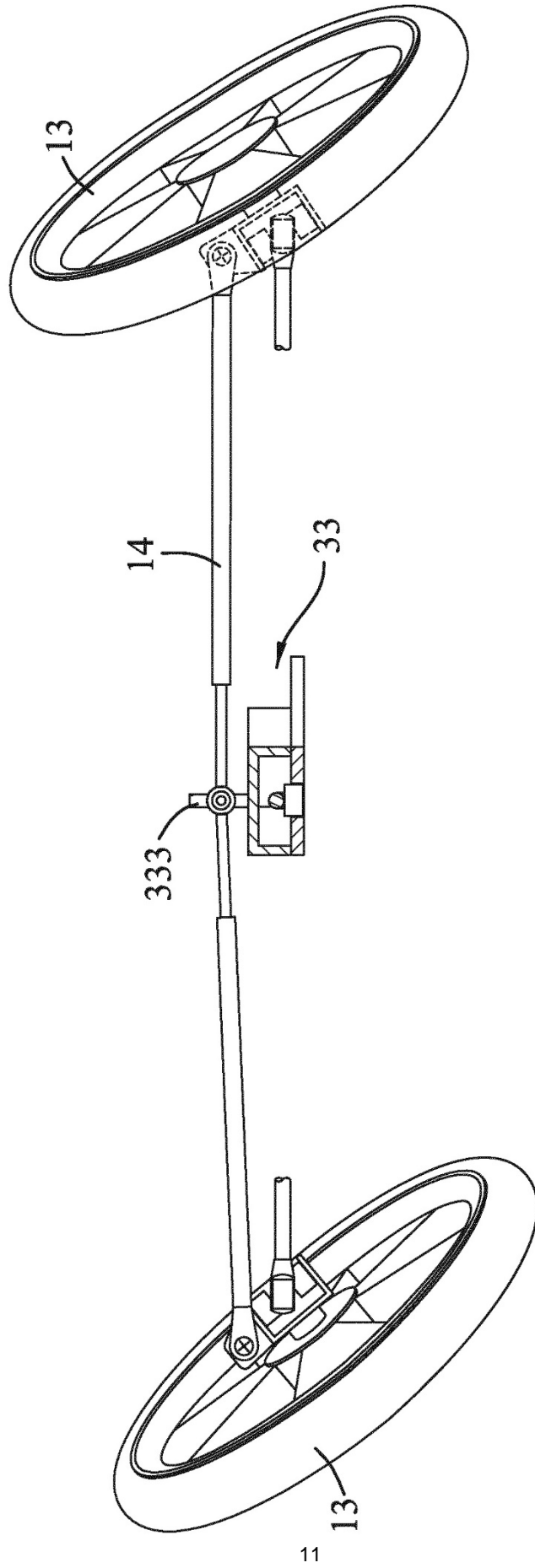


FIG.5



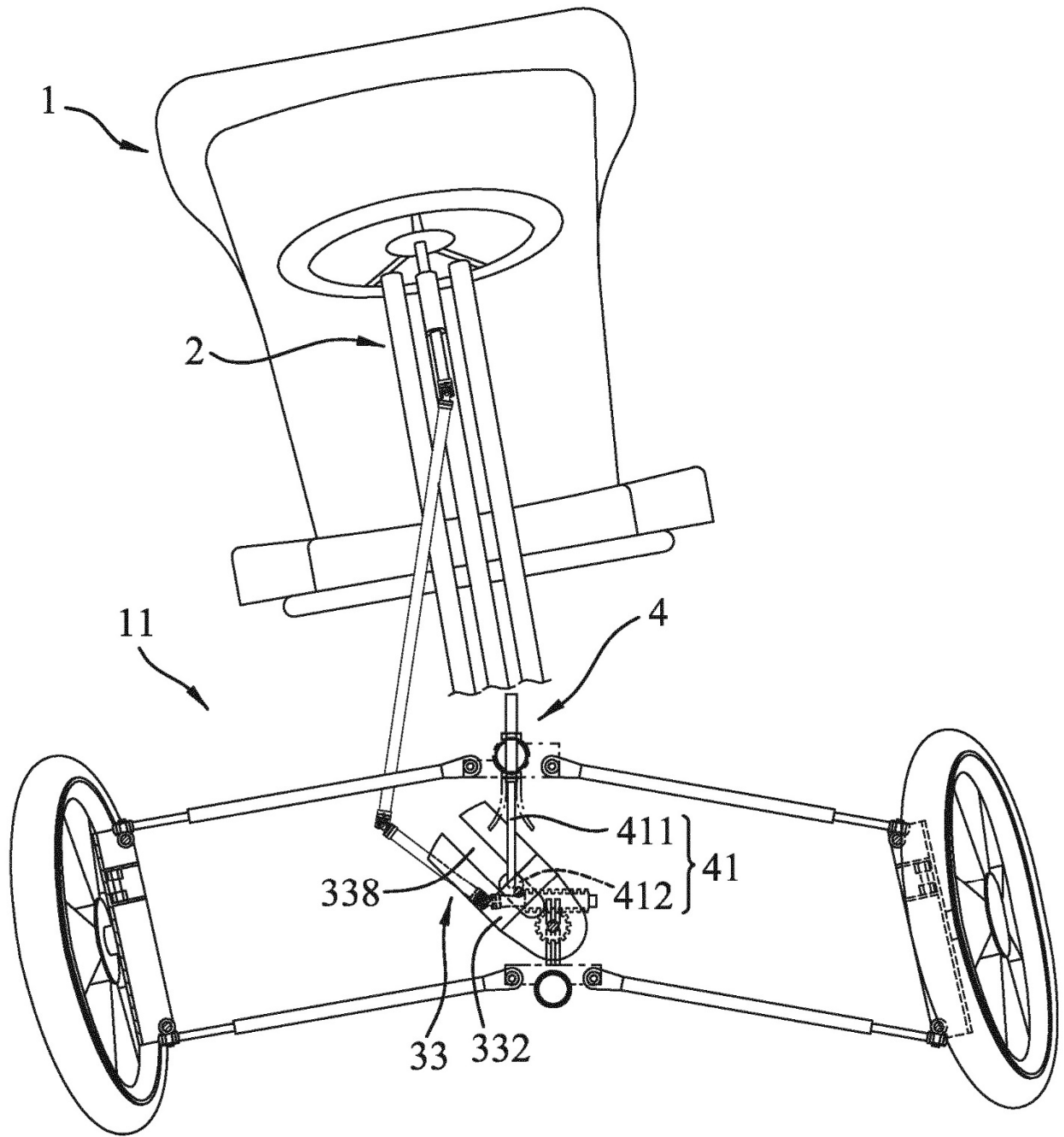


FIG.7