

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 585**

51 Int. Cl.:

A61G 5/04 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2017** **E 17201745 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 3434244**

54 Título: **Dispositivo de potencia auxiliar y silla de ruedas**

30 Prioridad:

24.07.2017 TW 106124763

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

03.09.2020

73 Titular/es:

**LI YUAN MACHINERY CO., LTD. (100.0%)
No. 167, Yuping Rd. Caotun Township
Nantou County, TW**

72 Inventor/es:

**TANG, HAN-WEI;
KO, KENG-YU y
TSENG, CHUAN-YU**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 781 585 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

Dispositivo de potencia auxiliar y silla de ruedas

5 ANTECEDENTES

1. Campo técnico

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de potencia auxiliar y, más particularmente, a un dispositivo de potencia auxiliar y una silla de ruedas que incluye el dispositivo de potencia auxiliar para retroceder automáticamente en el camino correcto cuando se produce una desviación.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Las sillas de ruedas son una ayuda para el movimiento particularmente útil para las personas que no pueden usar sus extremidades inferiores (o piernas) para caminar sin problemas. Una silla de ruedas convencional generalmente depende de un usuario para aplicar fuerzas para mover la silla de ruedas hacia adelante o hacia atrás. Específicamente, el usuario agarra y aplica fuerzas hacia adelante o hacia atrás en dos anillos auxiliares, respectivamente, hacia afuera de dos ruedas de la silla de ruedas con ambas manos. Las fuerzas que actúan sobre
20 los anillos auxiliares giran las ruedas y, por lo tanto, mueven la silla de ruedas.

Sin embargo, la técnica anterior depende completamente de la fuerza individual de cada uno y, por lo tanto, consume una considerable fuerza física. Muchos usuarios son personas mayores o pacientes cuyas manos pueden ser demasiado débiles para agarrar y empujar los anillos auxiliares para mover la silla de ruedas durante mucho tiempo.
25 Además, el gesto para agarrar los anillos auxiliares requiere que el usuario abra los brazos hacia los lados y aplique una fuerza hacia abajo y hacia afuera que no sea ergonómica, y los brazos carecen de puntos de apoyo, lo que podría provocar cansancio en las extremidades superiores después de empujar a largo plazo la silla de ruedas. Además, si el usuario aplica fuerzas directamente sobre las ruedas, la operación es aún más laboriosa, ya que no maximiza la aplicación de la fuerza con fines de ahorro de fuerza individual, lo que es más obvio en una pendiente cuesta arriba.

30 Por lo tanto, es necesario mejorar las sillas de ruedas convencionales.

La publicación de solicitud de patente JP H10127700 A describe una silla de ruedas con un accionamiento auxiliar montado de manera pivotante debajo del asiento de la silla de ruedas. El accionamiento auxiliar comprende una rueda
35 motriz y un motor eléctrico para conducir la rueda motriz.

De la publicación de solicitud de patente EP 0625434 A1 se conoce un conjunto de rueda giratoria para un carrito. El conjunto de la rueda comprende una rueda que es forzada por una disposición de polarización en una orientación correspondiente a un movimiento directo hacia adelante del carrito. La disposición de polarización comprende un
40 elemento de soporte anular que presenta una superficie de leva inferior y comprende además un seguidor de leva y dos ruedas planetarias montadas en el seguidor de leva.

RESUMEN

45 Para resolver el problema anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas que proporcione movimiento auxiliar mientras que guía automáticamente una silla de ruedas hacia atrás en el camino correcto cuando se produce una desviación durante el movimiento hacia adelante de la silla de ruedas.

50 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas que incluye un dispositivo de potencia auxiliar que proporciona movimiento auxiliar mientras que guía automáticamente una silla de ruedas hacia atrás en el camino correcto cuando se produce una desviación durante el movimiento hacia adelante de la silla de ruedas.

55 Cuando los términos «delantero», «trasero», «arriba», «superior», «abajo», «inferior», «interior», «exterior», «lateral», y términos similares se usan en la presente invención, deberá entenderse que estos términos solo hacen referencia a la estructura mostrada en los dibujos, tal y como le parecería a una persona que está viendo los dibujos y se utilizan solo para facilitar la descripción de la invención, en lugar de restringirla.

60 Un dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la presente invención comprende las características de la reivindicación

1. Las realizaciones adicionales son el asunto de las reivindicaciones dependientes. El dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas comprende una unidad de conexión que incluye una base y un eje central montado giratoriamente en la base y giratorio alrededor de un eje giratorio. La unidad de conexión incluye además una porción
65 de guía dispuesta en un lado inferior de la base y separada del eje de rotación en una dirección perpendicular al eje de rotación. La base está adaptada para conectarse a una silla de ruedas. El dispositivo de potencia auxiliar comprende

5 además una unidad auxiliar que incluye un soporte de rueda y una rueda auxiliar. El soporte de rueda está conectado de forma pivotante a la unidad de conexión. La rueda auxiliar está montada de forma giratoria en el soporte de rueda y un elemento de potencia está montado en la rueda auxiliar. La rueda auxiliar se puede mover sobre un terreno en una dirección de movimiento en la que se mueve la silla de ruedas. El elemento de potencia está configurado para conducir la rueda auxiliar para que gire en relación con el soporte de rueda y para mover la rueda auxiliar en el suelo en la dirección de movimiento. La unidad auxiliar incluye además un miembro giratorio que linda con la porción de guía. Cuando la rueda auxiliar se desvía de la dirección de movimiento mientras se mueve en el suelo, el soporte de rueda y el eje central giran juntos alrededor del eje giratorio del eje central, el miembro giratorio se mueve y presiona contra la porción de guía, y a la rueda auxiliar se le imparte una fuerza de retorno para moverse de nuevo a la dirección de movimiento.

La presente invención también proporciona una silla de ruedas que incluye el dispositivo de potencia auxiliar.

15 La rueda auxiliar ayuda al movimiento de la silla de ruedas. Al girar o moverse en un camino lleno de baches, a la rueda auxiliar se le imparte la fuerza de retorno para retroceder en el camino correcto, de modo que la silla de ruedas pueda moverse en línea recta, lo que mueve automáticamente la silla de ruedas en el camino correcto.

20 En un ejemplo, el eje central de la unidad de conexión incluye un primer agujero pivotante, el soporte de rueda de la unidad auxiliar incluye un segundo agujero pivotante, y un miembro pivotante se extiende a través del primer agujero pivotante del eje central y el segundo agujero pivotante del soporte de rueda para conectar el eje central y el soporte de rueda.

25 En un ejemplo, la unidad de conexión incluye además una primera biela que comprende un primer extremo conectado de manera pivotante a la base alrededor de un primer eje pivotante y un segundo extremo conectado de manera pivotante a un bastidor de la silla de ruedas alrededor de un segundo eje pivotante.

30 En un ejemplo, la unidad de conexión incluye además una segunda biela montada encima de la primera biela. La segunda biela comprende un primer extremo conectado de forma pivotante a la base alrededor de un tercer eje pivotante y un segundo extremo conectado de forma pivotante al bastidor de la silla de ruedas alrededor de un cuarto eje pivotante. El tercer eje pivotante se encuentra por encima y paralelo al primer eje pivotante. El cuarto eje pivotante se encuentra por encima y paralelo al segundo eje pivotante.

35 En un ejemplo, la unidad de conexión incluye además un elemento elástico que comprende una primera espiga unida a la primera biela y una segunda espiga unida al bastidor. El elemento elástico desvía la base hacia el bastidor y desvía la rueda auxiliar para que entre en contacto con el suelo, lo que evita que la rueda auxiliar gire libremente sobre el suelo. El segundo eje pivotante está ubicado entre el cuarto eje pivotante y la segunda espiga del elemento elástico. La primera espiga del elemento elástico es intermedia entre el primer y el segundo extremo de la primera biela.

40 En un ejemplo, la porción de guía incluye una porción central y dos porciones laterales que se extienden respectivamente hacia afuera y hacia abajo desde la porción central hacia dos lados de la base y separadas entre sí en una dirección lateral perpendicular a la dirección de movimiento. Las dos porciones laterales comprenden gradientes simétricos con respecto a la porción central. El miembro giratorio colinda giratoriamente con la porción central cuando la rueda auxiliar se mueve en la dirección de movimiento. Cuando la rueda auxiliar se desvía de la dirección de movimiento, el miembro giratorio se mueve y presiona contra una de las dos porciones laterales y ejerce una fuerza sobre el suelo, y el suelo genera una fuerza reactiva que sirve como fuerza de retorno para guiar la rueda auxiliar hacia atrás a la dirección de movimiento.

50 En un ejemplo, la unidad de conexión incluye además un bloque limitador montado en una parte superior de la base y un microinterruptor montado en el eje central, que colinda con el bloque limitador y conectado eléctricamente al elemento de potencia. Cuando la rueda auxiliar se desvía de la dirección de movimiento en un ángulo no mayor que un ángulo umbral, el microinterruptor sigue colindando con el bloque limitador, y el elemento de potencia suministra energía para impulsar la rueda auxiliar para rotar y moverse en el suelo. Cuando la rueda auxiliar se desvía de la dirección de movimiento en un ángulo mayor que el ángulo umbral, el microinterruptor se desacopla del bloque limitador y el elemento de potencia no acciona la rueda auxiliar.

55 En un ejemplo, el eje central incluye un extremo inferior ubicado debajo de la base. El soporte de rueda incluye una porción pivotante acoplada al extremo inferior del eje central. La porción pivotante del soporte de rueda y el eje central pueden girar conjuntamente en relación con la base alrededor del eje giratorio. La porción pivotante del soporte de rueda puede pivotar con relación al eje central alrededor de un eje pivotante que se cruza y se extiende perpendicularmente al eje giratorio.

60 En un ejemplo, el soporte de rueda incluye además una extensión que se extiende hacia afuera desde la porción pivotante en la dirección de movimiento. La extensión incluye un asiento de guía que sostiene de forma giratoria el miembro giratorio. Un eje se extiende a través del asiento de guía y el miembro giratorio en la dirección de movimiento. El miembro giratorio es giratorio alrededor de un eje perpendicular al eje giratorio y definido por el eje. El miembro giratorio comprende un extremo superior que sobresale hacia arriba más allá del asiento de guía y colinda

giratoriamente en la porción de guía.

La presente invención se hará más clara a la luz de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de esta invención descritas en relación con los dibujos.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada de una silla de ruedas que incluye un dispositivo de potencia auxiliar de una realización según la presente invención.

10 La figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada del dispositivo de potencia auxiliar de la figura 1.

La figura 3 es una vista superior de la silla de ruedas de la figura 1.

La figura 4 es una vista lateral parcial de la silla de ruedas de la figura 1.

La figura 5 es una vista lateral parcial que ilustra el funcionamiento de la silla de ruedas de la figura 4, con muelles sin comprimir.

15 La figura 6 es una vista posterior ampliada, parcial, de la silla de ruedas de la figura 1, con un miembro giratorio que linda con una porción de guía.

La figura 7 es una vista ampliada de una porción de la silla de ruedas de la figura 3, que ilustra el funcionamiento del dispositivo de potencia auxiliar.

20 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con referencia a las figuras 1 y 2, un dispositivo de potencia auxiliar de una realización según la presente invención incluye una unidad de conexión 1 y una unidad auxiliar 2. La unidad de conexión 1 puede montarse en un bastidor A de una silla de ruedas. La unidad auxiliar 2 está conectada de manera pivotante a la unidad de conexión 1 y ayuda al movimiento de la silla de ruedas.

25

Con referencia a las figuras 2-4, la unidad de conexión 1 incluye una base 11 unida al bastidor A de la silla de ruedas y un eje central 12 montado de forma giratoria a la base 11. El eje central 12 es giratorio con respecto a la base 11 alrededor de un eje giratorio L1. El eje central 12 incluye un primer agujero pivotante 121 en un extremo inferior del mismo. Además, la unidad de conexión 1 incluye además una primera biela 13 que comprende un primer extremo conectado de manera pivotante a la base 11 alrededor de un primer eje pivotante P1 por un miembro de conexión 14 y un segundo extremo conectado de manera pivotante al bastidor A de la silla de ruedas alrededor de un segundo eje pivotante P2 por otro miembro de conexión 14. En esta realización, la unidad de conexión 1 incluye además una segunda biela 13 montada encima de la primera biela 13. La segunda biela 13 comprende un primer extremo conectado de manera pivotante a la base 11 alrededor de un tercer eje pivotante P3 y un segundo extremo conectado de forma pivotante al bastidor A de la silla de ruedas alrededor de un cuarto eje pivotante P4. El tercer eje pivotante P3 está situado por encima y paralelo al primer eje pivotante P1. El cuarto eje pivotante P4 está situado por encima y paralelo al segundo eje pivotante P2. Esto forma un mecanismo sustancialmente similar a un enlace de cuatro barras.

30

35

Con referencia a las figuras 2, 4 y 5, la unidad de conexión 1 incluye además al menos un elemento elástico 15 montado entre la primera biela 13 y el bastidor A. El al menos un elemento elástico 15 desvía la base 11 hacia el bastidor A y desvía una rueda auxiliar 25 para que entre en contacto con el suelo G, lo que evita que la rueda auxiliar 25 gire libremente sobre el suelo G. En esta realización, la unidad de conexión 1 incluye dos elementos elásticos 15, tales como dos resortes de compresión. Cada elemento elástico 15 está unido entre uno de los dos lados laterales de la primera biela 13 y el bastidor A. Específicamente, cada elemento elástico 15 comprende una primera espiga unida a la primera biela 13 y una segunda espiga unida al bastidor A. Los elementos elásticos 15 empujan la base 11 hacia el bastidor A y empujan la rueda auxiliar 25 para que entre en contacto con el suelo G. El segundo eje pivotante P2 está ubicado entre el cuarto eje pivotante P4 y la segunda espiga de cada elemento elástico 15. La primera espiga de cada elemento elástico 15 es intermedia entre el primer y el segundo extremo de la primera biela 13.

40

45

50

Con referencia a las figuras 2 y 6, la unidad de conexión 1 incluye además una porción de guía 16 dispuesta en un lado inferior de la base 11 y separada del eje de rotación L1 en una dirección perpendicular al eje de rotación L1. En esta realización, la base 11 incluye una proyección en una periferia exterior de la misma, donde la proyección comprende el lado inferior sobre el que se forma la porción de guía 16. La porción de guía 16 incluye una porción central 16a y dos porciones laterales 16b que se extienden respectivamente hacia afuera y hacia abajo desde la porción central 16a hacia dos lados de la base 11. Las dos porciones laterales 16b están separadas entre sí en una dirección lateral perpendicular a la dirección de movimiento de la silla de ruedas. En esta realización, las dos porciones laterales 16b comprenden gradientes simétricos con respecto a la porción central 16a.

55

Con referencia a la figura 2, la unidad auxiliar 2 incluye un soporte de rueda 21 y la rueda auxiliar 25.

60

El soporte de rueda 21 está conectado de manera pivotante a la unidad de conexión 1. En esta realización, el soporte de rueda 21 incluye un segundo orificio pivotante 22, y un miembro pivotante 23 se extiende a través del primer orificio pivotante 121 del eje central 12 y el segundo orificio pivotante 22 del soporte de rueda 21 para conectar el eje central 12 y el soporte de rueda 21. El miembro pivotante 23 define un eje pivotante

65

L2 que se cruza y se extiende perpendicularmente al eje giratorio L1. La rueda auxiliar 25 está montada de forma giratoria en un extremo inferior del soporte de rueda 21. En esta realización, el extremo inferior del soporte de rueda 21 comprende una horquilla, y la rueda auxiliar 25 está montada giratoriamente en la horquilla mediante un eje de acoplamiento 24. La rueda auxiliar 25 es móvil sobre el suelo G en la dirección de movimiento en la que se mueve la silla de ruedas.

Con referencia a las figuras 2, 3 y 7, un elemento de potencia 26 está montado en la rueda auxiliar 25. El elemento de potencia 26 está configurado para conducir la rueda auxiliar 25 para que gire en relación con el soporte 21 de la rueda y para mover la rueda auxiliar 25 en el suelo G en la dirección de movimiento. La unidad de conexión 1 incluye además un bloque limitador 17 montado en una parte superior de la base 11 y un microinterruptor 18. En esta realización, el bloque limitador 17 es arqueado, es coaxial al eje central 12 y está separado del eje central 12. El microinterruptor 18 está montado en el eje central 12, linda con el bloque limitador 17 y está conectado eléctricamente al elemento de potencia 26. El microinterruptor 18 es pivotable junto con el eje central 12 dentro de un ángulo predeterminado (figura 7), que puede considerarse como un ángulo umbral. Cuando el ángulo de rotación del eje central 12 con respecto a la base 11 es más pequeño que el ángulo de umbral θ , el microinterruptor 18 todavía colinda con el bloque limitador 17, y el elemento de potencia 26 suministra energía para impulsar la rueda auxiliar 25 para que gire y se mueva en el suelo G. Por otro lado, cuando el eje central 12 gira a través de un ángulo mayor que el ángulo umbral θ , el microinterruptor 18 se desconecta del bloque limitador 17, y el elemento de potencia 26 no acciona la rueda auxiliar 25).

Con referencia a las figuras 2, 6 y 7, el soporte de rueda 21 incluye una porción pivotante 21a acoplada a un extremo inferior del eje central 12 debajo de la base 11. La porción pivotante 21a del soporte de rueda 21 y el eje central 12 pueden girar conjuntamente con respecto a la base 11 alrededor del eje giratorio L1. La porción pivotante 21a del soporte de rueda 21 es pivotable con respecto al eje central 12 alrededor del eje pivotante L2 que se cruza y se extiende perpendicularmente al eje giratorio L1.

El soporte de rueda 21 incluye además una extensión 21b que se extiende hacia afuera desde la porción pivotante 21a en la dirección de movimiento. La extensión 21b incluye un asiento de guía 20 que sostiene de forma giratoria un miembro giratorio 29. Un eje 28 se extiende a través del asiento de guía 20 y el miembro giratorio 29 en la dirección de movimiento. El miembro giratorio 29 es giratorio alrededor de un eje L3 perpendicular al eje giratorio L1 y definido por el eje 28. El miembro giratorio 29 comprende un extremo superior que sobresale hacia arriba más allá del asiento de guía 20 y colinda giratoriamente con la porción de guía 16. Cuando el eje central 12 gira con respecto a la base 11 alrededor del eje giratorio L1, el soporte de rueda 21 que incluye el miembro giratorio 29 también gira junto con el eje central 12.

La figura 4 muestra una silla de ruedas que comprende el dispositivo de potencia auxiliar según la presente invención en una posición de reposo. Con referencia a la figura 5, en uso de la silla de ruedas, un usuario empuja las ruedas B de la silla de ruedas con una ligera fuerza para moverse en la dirección de movimiento indicada por la flecha. El soporte de rueda 21 pivota ligeramente hacia atrás, y el miembro giratorio 29 colinda giratoriamente con la porción central 16a de la porción de apoyo 16. El microinterruptor 18 colinda con el bloque limitador 17, y el elemento de potencia 26 suministra energía para impulsar la rueda auxiliar 25 para rotar y moverse sobre el suelo G. Por lo tanto, la rueda auxiliar 25 ayuda al movimiento de la silla de ruedas.

Con referencia a la figura 6, en el caso de girar o moverse en un camino lleno de baches, la rueda auxiliar 25 se desvía de la dirección de movimiento en un ángulo no mayor que el ángulo umbral θ , cuando el ángulo de rotación del eje central 12 y el miembro giratorio 29 alrededor del eje giratorio L1 es más pequeño que el ángulo umbral θ , el miembro giratorio 29 se desvía hacia la izquierda o hacia la derecha de la porción central 16a de la porción colindante 16. Debido a la provisión de las porciones laterales 16b que se extienden hacia afuera y hacia abajo sobre una de las porciones laterales 16b de la porción de guía 16, el miembro giratorio 29 se mueve y presiona contra una de las porciones laterales 16b, y el suelo genera una fuerza reactiva R que sirve como una fuerza de retorno F para guiar la rueda auxiliar 25 de vuelta a la dirección de movimiento. Por lo tanto, a la rueda auxiliar 25 se le imparte la fuerza de retorno F para retroceder en el camino correcto, lo que proporciona estabilidad de movimiento. Además, el mecanismo sustancialmente similar a un enlace de cuatro barras que incluye la primera y segunda bielas 13 permite que la base 11 de la unidad de conexión 1 se mueva en la dirección vertical perpendicular al suelo G, lo que mejora aún más la estabilidad de movimiento.

Con referencia a las figuras 2 y 7, por otro lado, cuando el eje central 12 gira a través de un ángulo mayor que el ángulo de umbral θ , el microinterruptor 18 se desacopla del bloque limitador 17, y el elemento de potencia 26 no acciona la rueda auxiliar 25. Por lo tanto, la silla de ruedas puede reducir la velocidad o detenerse, lo que evita el peligro. El usuario puede empujar fácilmente las ruedas B para girar la silla de ruedas. Después de que la silla de ruedas vuelva a una dirección directa, el miembro giratorio 29 vuelve a la posición que colinda giratoriamente con la porción central 16a de la porción de guía 16. Al mismo tiempo, el microinterruptor 18 colinda con el bloque limitador 17, y el elemento de potencia 26 se reanuda para impulsar la rueda auxiliar 25 para girar.

En vista de lo anterior, la silla de ruedas incluye el dispositivo de potencia auxiliar según la presente invención para proporcionar una potencia auxiliar para mover la silla de ruedas. El miembro giratorio 29 y la porción de guía 16 guían

5 la silla de ruedas para que se mueva en línea recta (en el camino correcto) durante el giro o el movimiento en una carretera con baches, lo que proporciona una función de retorno automático cuando se produce una desviación. Además, cuando el ángulo de giro es mayor que el ángulo predeterminado θ , el elemento de potencia 26 no suministra energía a la rueda auxiliar 25, de modo que el usuario puede empujar fácilmente las ruedas B de la silla de ruedas con fines de giro.

Por lo tanto, dado que la invención descrita en el presente documento puede realizarse en otras formas específicas, algunas de las cuales se han indicado, las realizaciones descritas en este documento deberán considerarse ilustrativas y no restrictivas en todos los aspectos. El alcance de la invención se indicará mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas que comprende:

5 una unidad de conexión (1) que incluye una base (11) y un eje central (12) montado giratoriamente en la base (11) y giratorio alrededor de un eje giratorio (L1), donde la unidad de conexión (1) incluye además una porción de guía (16) dispuesta en un lado inferior de la base (11) y separada del eje giratorio (L1) en una dirección perpendicular al eje giratorio (L1), y donde la base (11) está adaptada para conectarse a la silla de ruedas; y
 10 una unidad auxiliar (2) que incluye un soporte de rueda (21) y una rueda auxiliar (25), donde el soporte de rueda (21) está conectado de manera pivotante a la unidad de conexión (1), donde la rueda auxiliar (25) está montada giratoriamente en el soporte de rueda (21) y un elemento de potencia (26) está montado en la rueda auxiliar (25), donde la rueda auxiliar (25) se puede mover sobre un suelo (G) en una dirección de movimiento en la que se mueve la silla de ruedas, donde el elemento de potencia (26) está configurado para conducir la rueda auxiliar (25) para girar en relación con el soporte de rueda (21) y para mover la rueda auxiliar (25) en el suelo (G) en la dirección de movimiento, donde la unidad auxiliar (2) incluye además un miembro giratorio (29) que colinda con la porción de guía (16), donde cuando la rueda auxiliar (25) se desvía de la dirección de movimiento mientras se mueve sobre el suelo (G), el soporte de rueda (21) y el eje central (12) juntos giran alrededor del eje giratorio (L1) del eje central (12), donde el miembro giratorio (29) se mueve a lo largo y presiona contra la porción de guía (16), y la rueda auxiliar (25) recibe una fuerza de retorno (F) para regresar a la dirección de movimiento.

2. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el eje central (12) de la unidad de conexión (1) incluye un primer agujero pivotante (121), donde el soporte de rueda (21) de la unidad auxiliar (2) incluye un segundo agujero pivotante (22), y donde un miembro pivotante (23) se extiende a través del primer agujero pivotante (121) del eje central (12) y el segundo agujero pivotante (22) del soporte de rueda (21) para conectar el eje central (12) y el soporte de rueda (21).

3. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de conexión (1) incluye además una primera biela (13) que comprende un primer extremo conectado de manera pivotante a la base (11) alrededor de un primer eje pivotante (P1) y un segundo extremo conectado de manera pivotante a un bastidor (A) de la silla de ruedas alrededor de un segundo eje pivotante (P2).

4. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la unidad de conexión (1) incluye además al menos un elemento elástico (15) montado entre la primera biela (13) y el bastidor (A), donde el al menos un elemento elástico (15) desvía la base (11) hacia el bastidor (A) y desvía la rueda auxiliar (25) para que entre en contacto con el suelo (G).

5. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la unidad de conexión (1) incluye además una segunda biela (13) montada encima de la primera biela (13), donde la segunda biela (13) comprende un primer extremo conectado de manera pivotante a la base (11) alrededor de un tercer eje pivotante (P3) y un segundo extremo conectado de manera pivotante al bastidor (A) de la silla de ruedas alrededor de un cuarto eje pivotante (P4), donde el tercer eje pivotante (P3) está ubicado por encima y paralelo al primer eje pivotante (P1), y donde el cuarto eje pivotante (P4) está ubicado por encima y paralelo al segundo eje pivote (P2).

6. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la unidad de conexión (1) incluye además un elemento elástico (15) que comprende una primera espiga unida a la primera biela (13) y una segunda espiga unida al bastidor (A), donde el elemento elástico (15) desvía la base (11) hacia el bastidor (A) y desvía la rueda auxiliar (25) para que entre en contacto con el suelo (G), donde el segundo eje pivotante (P2) está ubicado entre el cuarto eje pivotante (P4) y la segunda espiga del elemento elástico (15), y donde la primera espiga del elemento elástico (15) es intermedia entre el primer y el segundo extremo de la primera biela (13).

7. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la porción de guía (16) incluye una porción central (16a) y dos porciones laterales (16b) que se extienden respectivamente hacia afuera y hacia abajo desde la porción central (16a) hacia dos lados de la base (11) y se separan entre sí en una dirección lateral perpendicular a la dirección de movimiento, donde las dos porciones laterales (16b) comprenden gradientes simétricos con respecto a la porción central (16a), y donde el miembro giratorio (29) colinda giratoriamente con la porción central (16a) cuando la rueda auxiliar (25) se mueve en la dirección de movimiento, donde cuando la rueda auxiliar (25) se desvía de la dirección de movimiento, el miembro giratorio (29) se mueve y presiona contra una de las dos porciones laterales (16b) y ejerce una fuerza sobre el suelo (G), y el suelo (G) genera una fuerza reactiva (R) que sirve como fuerza de retorno para guiar la rueda auxiliar (25) de vuelta a la dirección de movimiento.

8. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de conexión (1) incluye además un bloque limitador (17) montado en una parte superior de la base (11) y un microinterruptor (18) montado en el eje central (12), contiguo al bloque limitador (17), y conectado eléctricamente al elemento de potencia (26), donde cuando la rueda auxiliar (25) se desvía de la dirección de movimiento en un ángulo

5 no mayor que un ángulo umbral, el microinterruptor (18) permanece colindante con el bloque limitador (17), y el elemento de potencia (26) suministra potencia para impulsar la rueda auxiliar (25) para que gire y se mueva en el suelo (G), y donde cuando la rueda auxiliar (25) se desvía de la dirección de movimiento en un ángulo mayor que el ángulo umbral, el microinterruptor (18) se desacopla del bloque limitador (17) y el elemento de potencia (26) no acciona la rueda auxiliar (25).

10 9. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el eje central (12) incluye un extremo inferior ubicado debajo de la base (11), donde el soporte de rueda (21) incluye una porción pivotante (21a) acoplada al extremo inferior del eje central (12), donde la porción pivotante (21a) del soporte de rueda (21) y el eje central (12) pueden girar conjuntamente con respecto a la base (11) alrededor del eje giratorio (L1), donde la porción pivotante (21a) del soporte de rueda (21) es pivotable con respecto al eje central (12) alrededor de un eje pivotante (L2) que se cruza y se extiende perpendicularmente al eje giratorio (L1).

15 10. Dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el soporte de rueda (21) incluye además una extensión (21b) que se extiende hacia afuera desde la porción pivotante (21a) en la dirección de movimiento, donde la extensión (21b) incluye un asiento de guía (20) que soporta giratoriamente el miembro giratorio (29), donde un eje (28) se extiende a través del asiento de guía (20) y el miembro giratorio (29) en la dirección de movimiento, donde el miembro giratorio (29) es giratorio alrededor de un eje (L3) perpendicular al eje giratorio (L1) y definido por el eje (28), y donde el miembro giratorio (29) comprende un extremo superior que sobresale hacia arriba más allá del asiento de guía (20) y colinda giratoriamente con la porción de guía (16).

20 11. Una silla de ruedas que comprende el dispositivo de potencia auxiliar para una silla de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

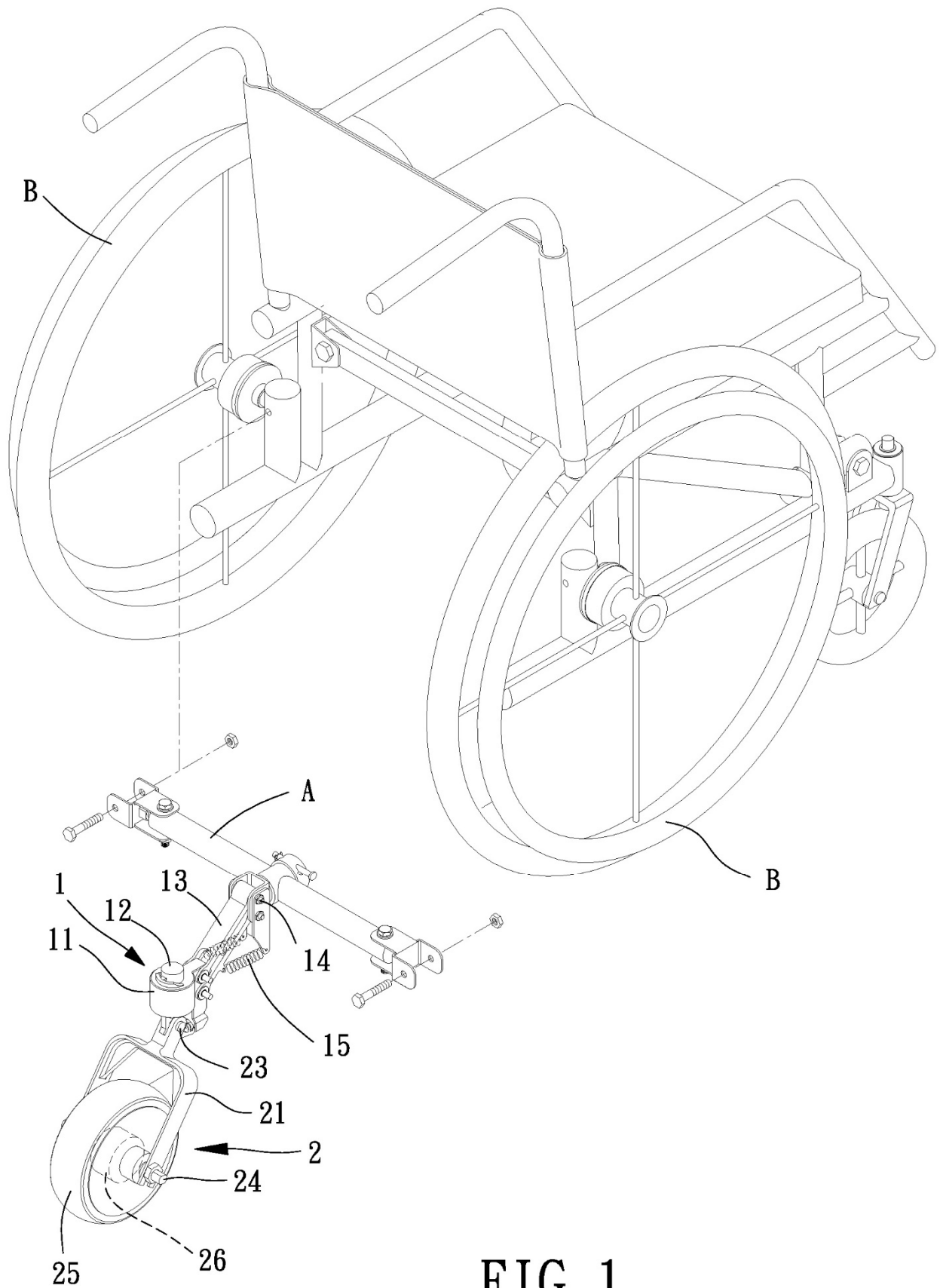


FIG. 1

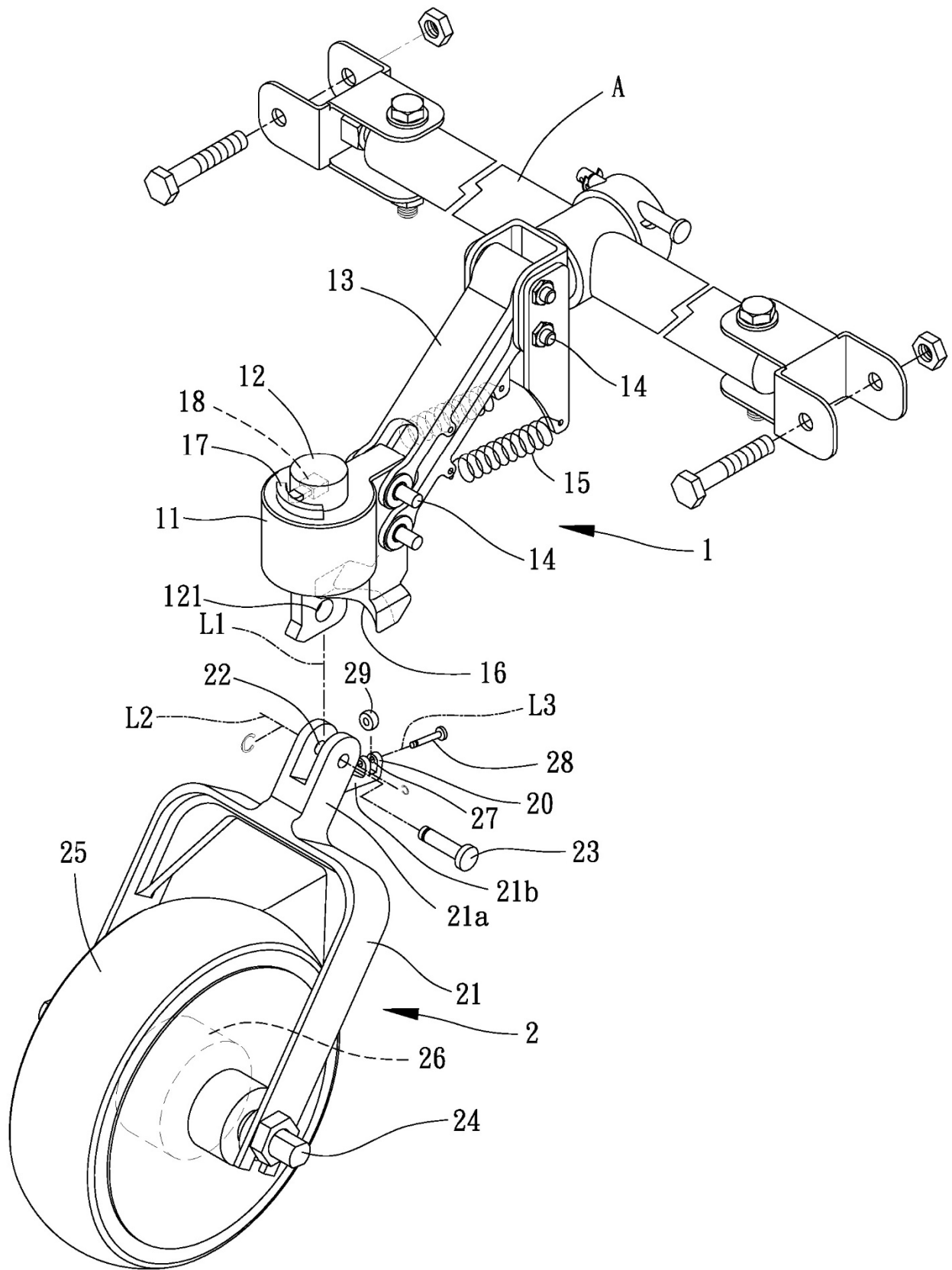


FIG. 2

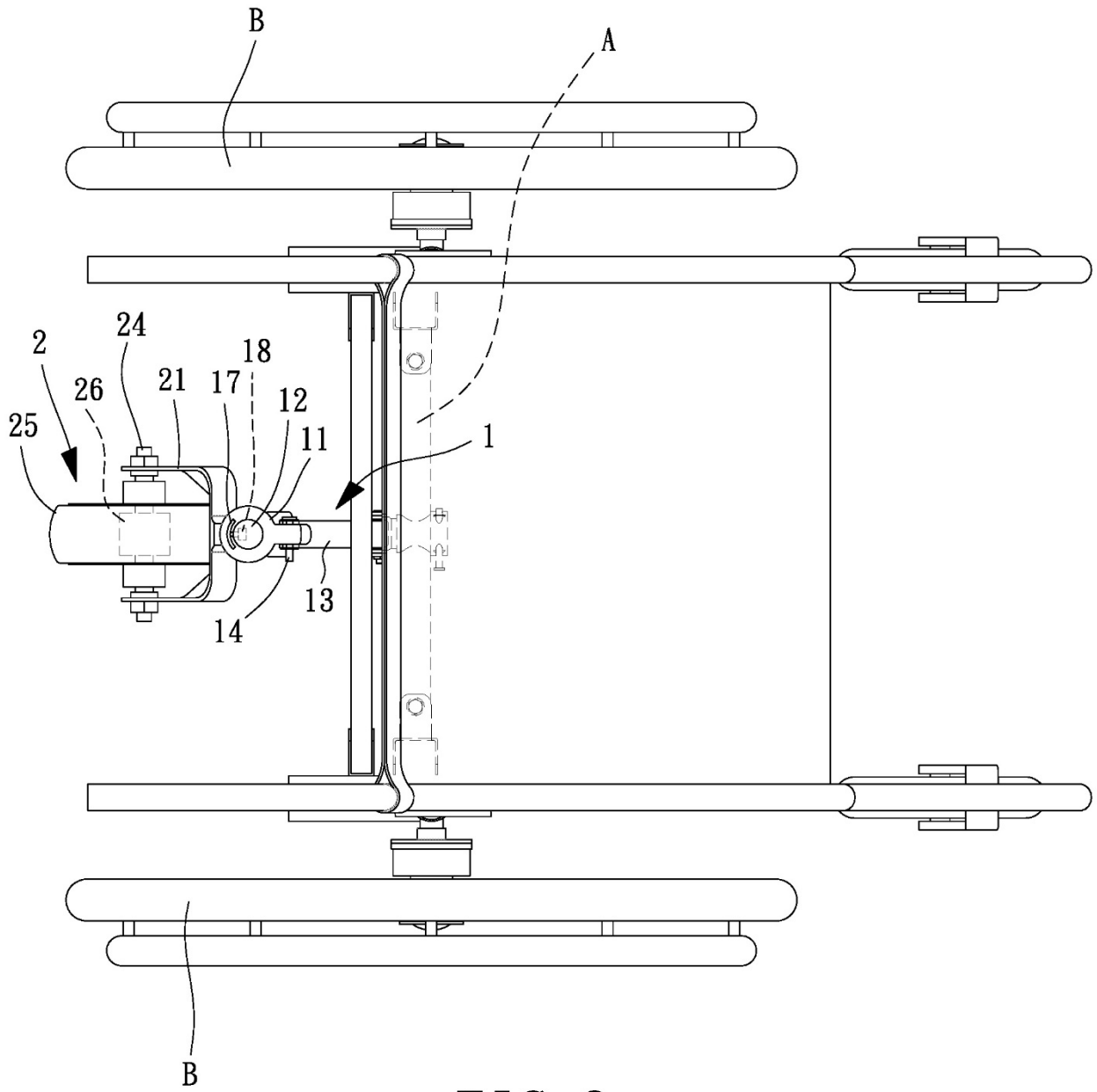


FIG. 3

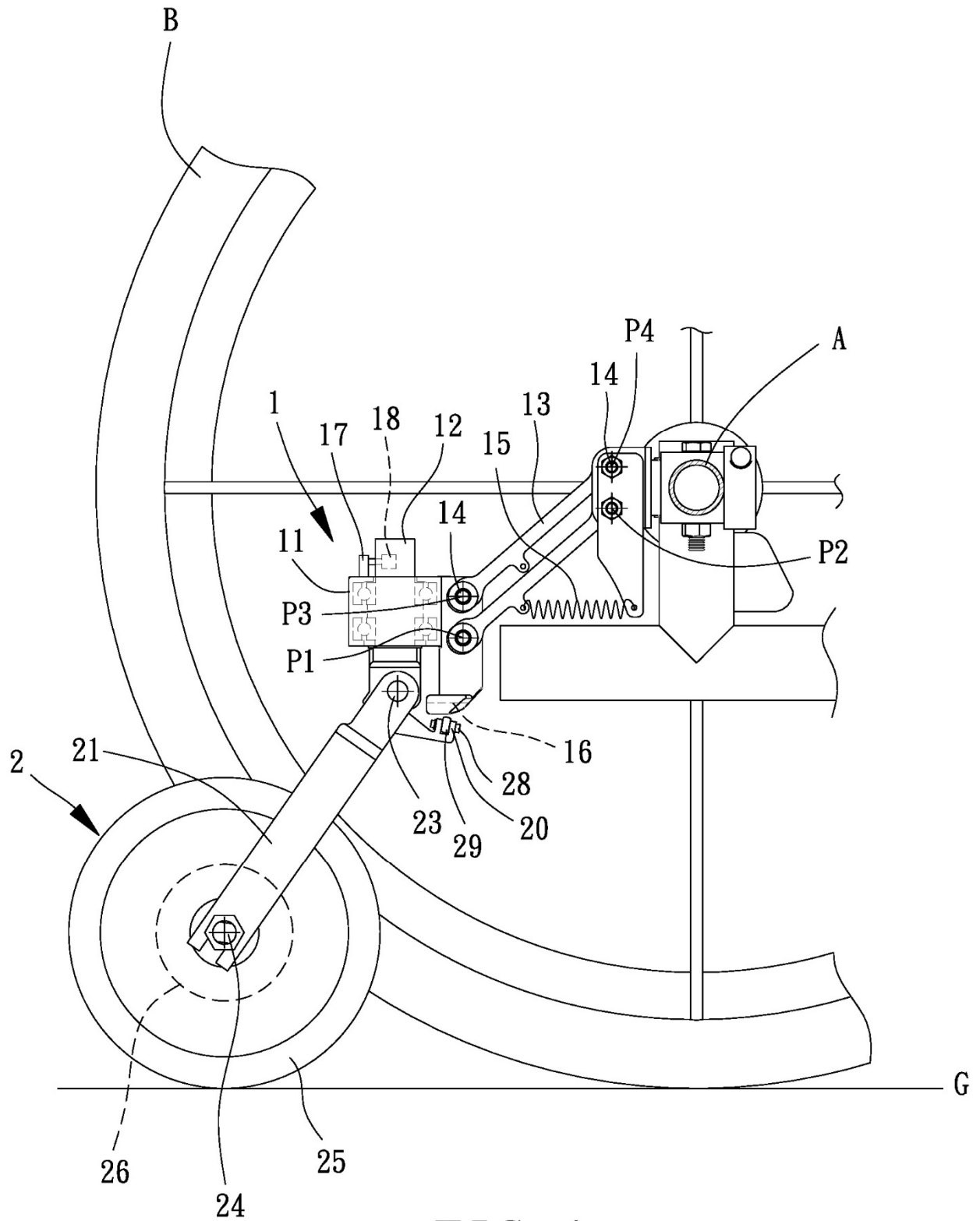


FIG. 4

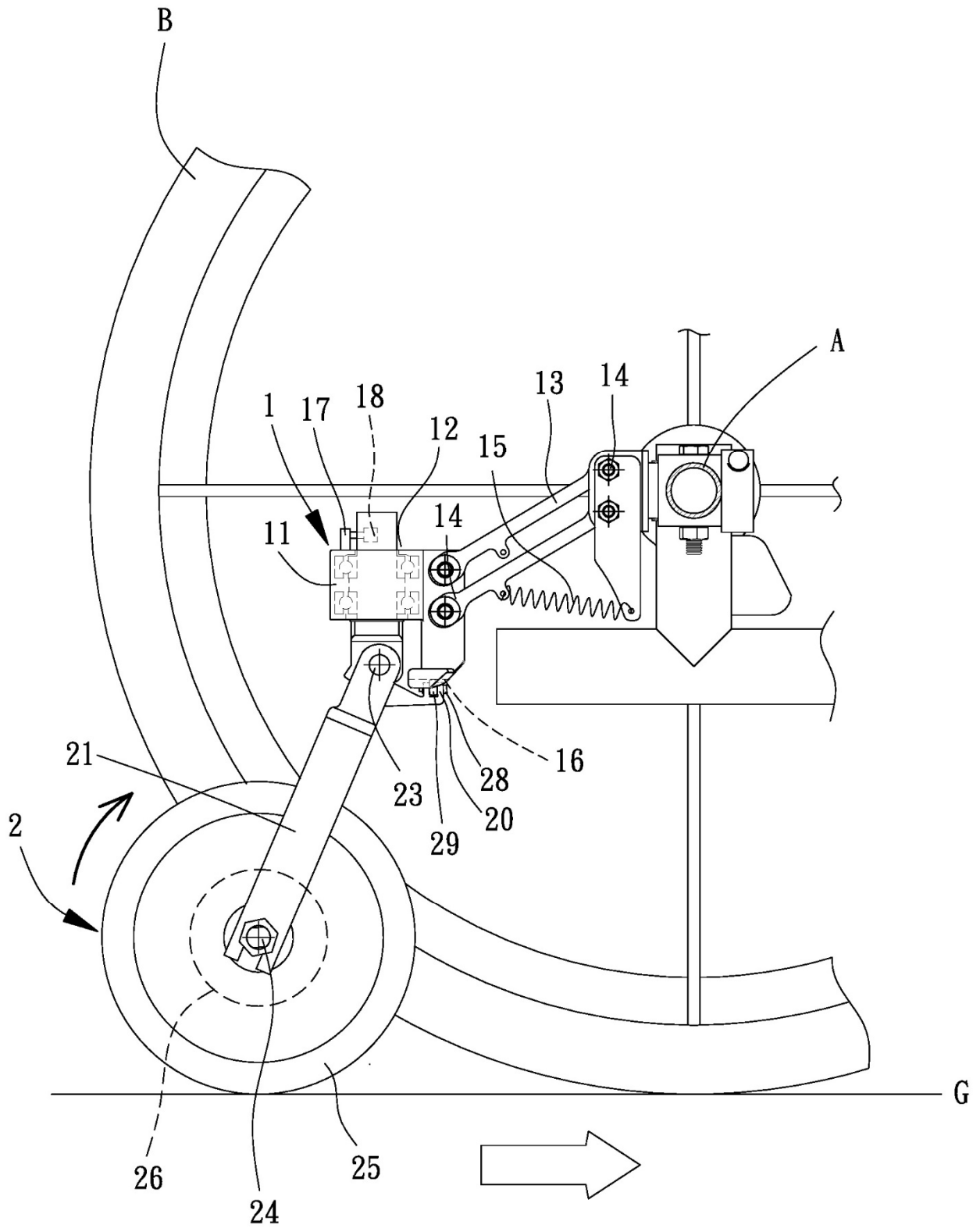


FIG. 5

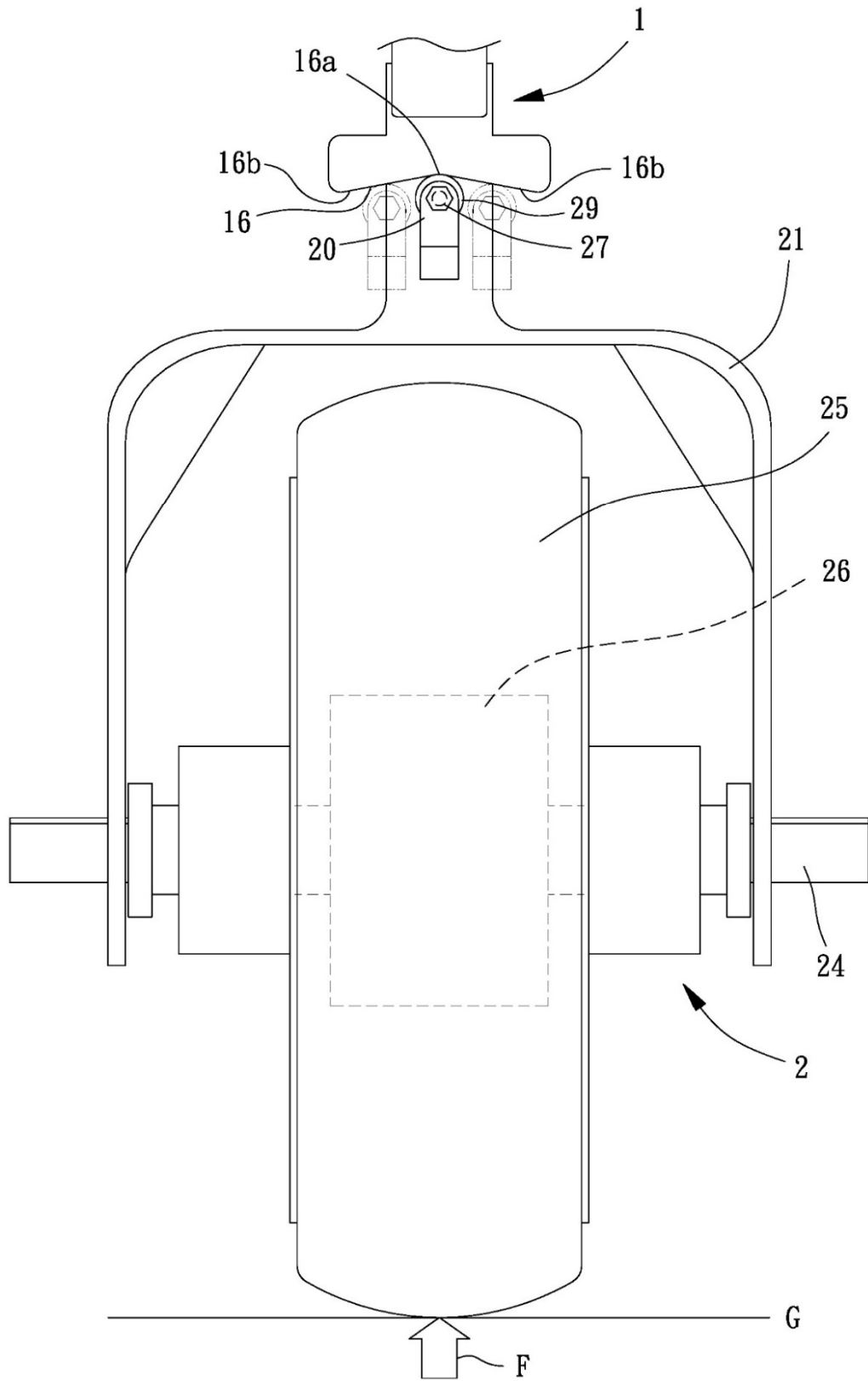


FIG. 6

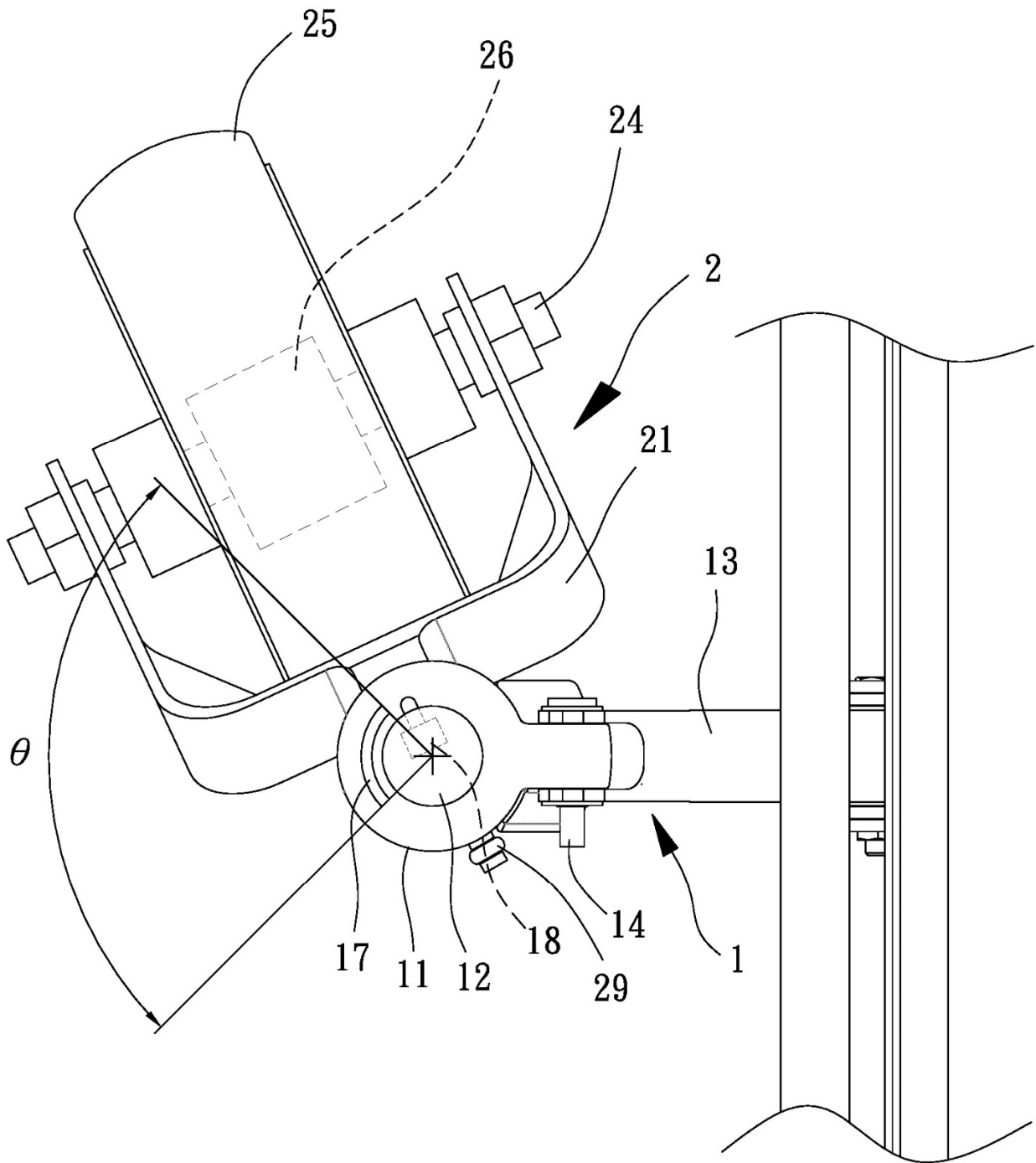


FIG. 7