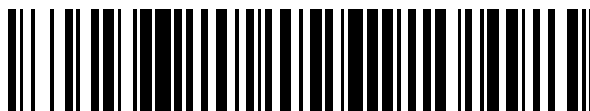


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 168**

51 Int. Cl.:

A63B 21/015 (2006.01)

A63B 21/22 (2006.01)

G01L 3/14 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

A63B 22/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2012 E 12175316 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2682163**

54 Título: **Aparato de detección de par de torsión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2017

73 Titular/es:

**TONIC FITNESS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)
No. 462-7, Chung-Shan Rd. Hsi-Kang Hsiang
Tainan Hsien, TW**

72 Inventor/es:

WU, MU-CHUAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 612 168 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

Aparato de detección de par de torsión

1. Campo de la invención

5 La invención se relaciona con un aparato de detección de par de torsión, y más concretamente con un aparato de detección de par de torsión aplicado a aparatos de gimnasia.

2. Descripción de la(s) técnica(s) anterior(es)

10 Se monta un aparato de detección de par de torsión en un aparato de gimnasia tal como una bicicleta estática para detectar una resistencia a la torsión de un suministrador de par de torsión del aparato de gimnasia. Por lo tanto, los usuarios pueden ajustar la resistencia a la torsión basándose en los resultados detectados para ajustarse a las diferentes necesidades de los usuarios.

Un aparato de detección de par de torsión convencional tiene un resistor variable eléctricamente conectado a un controlador del aparato de gimnasia. El controlador detecta un valor de resistencia del resistor variable cambiado con un movimiento de un punto de conexión del resistor variable. El controlador calibra un valor de la resistencia a la torsión del suministrador de par de torsión según un cambio de tensión en los terminales del resistor variable.

15 El aparato de detección de par de torsión puede medir el valor de la resistencia a la torsión del suministrador de par de torsión en cooperación con el controlador del aparato de gimnasia. Sin embargo, el resistor variable del aparato de detección de par de torsión es un tipo de contacto ajustable. Después de que el resistor variable del aparato de detección de par de torsión sea utilizado repetidamente, el resistor variable del aparato de detección de par de torsión se desgasta fácilmente y desciende la precisión del aparato de detección de par de torsión.

20 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un aparato de detección de par de torsión para aumentar la precisión del aparato de detección de par de torsión. El aparato de detección de par de torsión comprende un montaje de ajuste del par de torsión y un montaje de detección de que no hay contacto. El conjunto de ajuste del par de torsión tiene una unidad de adaptación, una barra de regulación y un asiento de regulación. El conjunto de detección de que no hay contacto tiene un primer dispositivo y un segundo dispositivo. La unidad de adaptación tiene una placa fija. La barra de regulación se monta giratoria a través de la unidad de adaptación y tiene una pieza roscada que sobresale de la placa fija de la unidad de adaptación. El asiento de regulación se monta móvil sobre la pieza roscada de la barra de regulación y se sitúa fuera de la placa fija de la unidad de adaptación. El primer dispositivo se monta en la placa fija de la unidad de adaptación. El segundo dispositivo está enfrente del primer dispositivo y se monta en el asiento de regulación. Se preserva al segundo dispositivo de contactar con el primer dispositivo.

35 Los usuarios pueden girar la barra de regulación para mover el asiento de regulación axialmente a lo largo de la barra de regulación. Girar la barra de regulación cambia la distancia entre la placa fija y la base de regulación y la distancia entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo. Uno de entre el primer dispositivo o el segundo dispositivo detecta un cambio de la distancia entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo y después genera una señal.

Por consiguiente, se preserva al primer dispositivo de entrar en contacto con el segundo dispositivo. La señal se proporciona a un controlador, y el controlador calibra un valor de torsión del conjunto de ajuste del par según la señal. Así el conjunto de detección de que no hay contacto no se desgasta y aumenta la precisión del aparato de detección de par de torsión.

40 En los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral operativa de un aparato de detección de par de torsión en concordancia con la presente invención montado sobre una estructura de una bicicleta estática;

La Fig.2 es una vista lateral ampliada operativa del aparato de detección de par de torsión de la Fig. 1;

45 La Fig. 3 es una vista en perspectiva operativa del aparato de detección de par de torsión de la Fig. 1 combinado con un suministrador de par de torsión.

La Fig. 4 es una vista lateral en sección parcial del aparato de detección de par de torsión de la Fig. 1 combinado con una estructura de una bicicleta estática, un volante y un suministrador de par de torsión; y

La Fig. 5 es una vista lateral en sección parcial del aparato de detección de par de torsión de la Fig. 1 que muestra que una barra de regulación cambia la distancia entre un primer dispositivo y un segundo dispositivo.

50 Con referencia a las Figs. 1 y 4, un aparato 1 de detección de par de torsión en concordancia con la presente invención comprende un conjunto 10 de ajuste de par de torsión y un conjunto 20 de detección de que no hay contacto.

5 El conjunto 10 de ajuste de par de torsión tiene una unidad 11 de adaptación, una barra 12 de regulación y un asiento 13 de regulación. La unidad 11 de adaptación tiene un tubo 111, una placa 112 fija, un casquillo u obturador 113, un separador 141 y un muelle 14. El tubo 111 es hueco y tiene un primer extremo y un segundo extremo que está opuesto al primer extremo. La placa fija 112 se monta en el primer extremo del tubo 111. El casquillo 113 se monta en el segundo extremo del tubo. El separador 141 se monta en el tubo 111. El muelle 14 se monta en el tubo. El muelle 14 tiene un extremo superior y un extremo inferior. El extremo superior del muelle 14 se conecta con el separador 141. El extremo inferior del muelle 14 está opuesto al extremo superior del muelle 14 y se conecta con la placa 112 fija de la unidad 11 de adaptación.

10 La barra 12 de regulación se monta giratoriamente a través del tubo 111 de la unidad 11 de ajuste y tiene una parte 123 roscada que sobresale de la placa 112 fija de la unidad 11 de adaptación. La barra 12 de regulación tiene un cuerpo 121 y una cabeza 122. El cuerpo 121 tiene un extremo conectado y un extremo de combinación. La parte 123 roscada está formada en el extremo conectado del cuerpo 121. El extremo de combinación está opuesto al extremo conectado del cuerpo 121. La cabeza 122 se monta en el extremo de combinación del cuerpo 121 y se ubica fuera del segundo extremo del tubo 111.

15 El asiento de regulación 13 se monta móvil en la parte roscada de la barra 12 de regulación y se ubica fuera de la placa 112 fija de la unidad 11 de adaptación y tiene un orificio roscado 131. El orificio roscado 131 está formado a través del asiento 13 de regulación. La parte 123 roscada de la barra 12 de regulación se rosca y se monta a través del orificio roscado 131 del asiento 13 de regulación. La barra 12 de regulación puede ser hecha girar para permitir que el asiento 13 de regulación se mueva a lo largo de la dirección axial de la barra 12 de regulación, de tal modo que se cambia la distancia entre la placa 112 fija y el asiento 13 de regulación.

20 El conjunto 20 de detección de que no hay contacto tiene un primer dispositivo y un segundo dispositivo. El primer dispositivo se monta en la placa 112 fija de la unidad 11 de adaptación. El segundo dispositivo se enfrenta al primer dispositivo y se monta en el asiento 13 de regulación. Además, se presiona al segundo dispositivo de contactar con el primer dispositivo del montaje 20 de detección de que no hay contacto. Uno de entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo se adapta para detectar un cambio de distancia entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo y luego genera una señal.

25 El primer dispositivo es un sensor 21 de circuito integrado de inducción (IC) y el segundo dispositivo es un componente 22 magnético. O, el primer dispositivo es un componente 22 magnético y el segundo dispositivo un sensor 21 IC de inducción. El sensor 21 IC de inducción comprende un sensor de Hall, y el componente 22 magnético es un imán permanente. El sensor 21 IC de inducción está adaptado para ser conectado con un controlador 5, y el controlador 5 calibra un valor de torsión del montaje 10 de ajuste de par de torsión según la señal generada por el sensor 21 IC de inducción. Un cambio de la distancia relativa entre la placa 112 fija y el asiento 13 de regulación provoca un cambio del flujo magnético entre el sensor 21 IC de inducción y el componente 22 magnético.

30 Con referencia a la Fig.1 y 3, el equipo 1 de detección de par de torsión se monta en un aparato de gimnasia tal como una bicicleta estática. La bicicleta estática tiene una estructura 2, un volante 3, un suministrador 4 de par de torsión y un controlador 5. El volante 3, el suministrador 4 de par de torsión y el controlador 5 se montan en la estructura 2 de la bicicleta estática. El suministrador 4 de par de torsión tiene un asiento 40, un eje 42 pivotante, un muelle 41 de torsión y un resistor 43. El asiento 40 pivota en la estructura 2 de la bicicleta estática por el eje 42 pivotante. El asiento 40 se conecta al asiento 13 de regulación con dos brazos pivotantes. Con la colocación de los brazos pivotantes, se puede impedir que el asiento 13 de regulación gire con la barra 12 de regulación cuando la barra 12 de regulación esté girando. El muelle 41 de torsión y el resistor 43 se montan en la base 40.

35 Con referencia a la Fig. 4 el tubo 111 del conjunto 10 de ajuste de par de torsión se monta en la estructura 2. El asiento 13 de regulación se conecta con el asiento 40 del suministrador 4 de par de torsión. El asiento 40 impide que el asiento 13 de regulación gire con la barra 12 de regulación. Entonces, la barra 12 de regulación es hecha girar para inducir que el asiento 13 de regulación se mueva axialmente a lo largo de la barra 12 de regulación y que pivote el asiento 40 del suministrador 4 de par de torsión. El sensor 21 IC de inducción del aparato 1 de detección de par de torsión se conecta con el controlador 5 por un cable de señal. El asiento 40 pivotado puede provocar el cambio de la posición del resistor 43, y entonces el resistor 43 se presiona para hacer tope contra el volante 3 y generar una resistencia a la torsión al volante 3.

40 Para probar el aparato de detección de par de torsión, se ensambla un dispositivo de detección de par de torsión en el volante 3. Se registran los parámetros de la barra 12 de regulación, tales como los ángulos de giro o los círculos de giro de la barra 12 de regulación. El cambio de los parámetros de la barra 12 de regulación puede cambiar la distancia relativa entre el sensor 21 IC de inducción y el componente 22 magnético. Entonces, el cambio de la distancia relativa entre el sensor 21 IC de inducción y el componente 22 magnético puede cambiar el flujo magnético entre el sensor 21 IC de inducción y el componente magnético 22. Después el sensor 21 IC de inducción detecta el cambio del flujo magnético entre el sensor 21 IC de inducción y el componente magnético 22 y genera un valor de tensión. Se registra el cambio del flujo magnético y del valor de tensión. Además, se construye y registra una tabla de contraste entre el valor de tensión y el cambio del flujo magnético en el controlador 5, y el dispositivo de detección de par de torsión se retira entonces del volante 3.

5 Cuando la bicicleta estática está en uso, se fija una torsión adecuada mediante el giro de la barra 12 de regulación. Con referencia a la Fig. 5, el asiento 13 de regulación se mueve axialmente a lo largo de la barra 12 de regulación cuando la barra 12 de regulación es hecha girar, de tal modo que la distancia relativa entre el asiento 13 de regulación y la placa 112 fija de la unidad 11 de adaptación, la distancia relativa entre el sensor 21 IC de inducción y el componente 22 magnético, y la posición del resistor 43 del suministrador 4 de par de torsión son también cambiadas. El cambio de la posición del resistor 43 puede cambiar la resistencia a la torsión del volante 3 presionada por el resistor 43. Además, el controlador 5 evalúa un valor de torsión correspondiente basado en la tabla de contraste y el valor de tensión generado por el cambio del flujo magnético entre el sensor 21 IC de inducción y el componente 22 magnético. El correspondiente valor de torsión se muestra en una pantalla del controlador 5 para permitir al usuario leer el valor directa y fácilmente.

10 Por consiguiente, ya que el sensor 21 IC de inducción y el componente magnético 22 no están en contacto, el conjunto 20 de detección de que no hay contacto no se desgasta y aumenta la precisión del aparato 1 de detección de par de torsión.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) de detección de par de torsión que tiene:
un conjunto (10) de ajuste de par de torsión que tiene:
- 5 una unidad (11) de adaptación que tiene:
un primer extremo; y
una placa (112) fija montada en el primer extremo de la unidad (11) de adaptación ;
una barra (12) de regulación montada giratoria a través de la unidad (11) de adaptación y la placa (112) fija que tiene:
- 10 una parte (123) roscada formada en la barra (12) de regulación y que sobresale de la placa (112) fija de la unidad (11) de adaptación; y
un asiento (13) de regulación móvil montado en la parte (123) roscada de la barra (12) de regulación y ubicado fuera de la placa (112) fija de la unidad (11) de adaptación y que tiene:
- 15 un orificio roscado (131) creado a través del asiento (13) de regulación y de la parte (123) roscada de la barra (12) de regulación que sobresale a través del orificio roscado (131) del asiento (13) de regulación; el equipo (1) de detección de par de torsión se caracteriza porque además comprende:
un conjunto (20) de detección de que no hay contacto que tiene:
un primer dispositivo montado en la placa fija (112) de la unidad (11) de adaptación; y
un segundo dispositivo montado en el asiento (13) de regulación, en donde el segundo dispositivo es impedido de contactar con el primer dispositivo; y el primer dispositivo o el segundo dispositivo detecta un cambio de la distancia entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo y entonces genera una señal.
2. El equipo de detección de par de torsión según la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo es un sensor (21) de circuito integrado de inducción, el segundo dispositivo es un componente (22) magnético, y el sensor (21) de circuito integrado de inducción está adaptado para conectarse con un controlador.
- 25 3. El equipo de detección de par de torsión según la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo es un componente (22) magnético, el segundo dispositivo es un sensor (21) de circuito integrado de inducción, y el sensor (21) de circuito integrado de inducción está adaptado para conectarse con un controlador.
4. El equipo de detección de par de torsión según la reivindicación 2, en donde el sensor (21) de circuito integrado de inducción comprende un sensor de Hall , y el componente (22) magnético es un imán permanente.
- 30 5. El equipo de detección de par de torsión según la reivindicación 3, en donde el sensor (21) de circuito integrado de inducción comprende un sensor de Hall , y el componente (22) magnético es un imán permanente.
6. El equipo de detección de par de torsión según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde:
la unidad (11) de adaptación comprende:
un tubo (111) que es hueco y que tiene:
un segundo extremo formado en el tubo (111) y que está enfrente del primer extremo;
un casquillo (113) montado en el segundo extremo del tubo (111);
un separador (141) montado en el tubo; y
un muelle (14) montado en el tubo (111) y que tiene:
un extremo superior conectado con el separador (141); y
- 40 un extremo inferior que está enfrente del extremo superior del muelle (14) y que se conecta con la placa (112) fija de la unidad (11) de adaptación; y
la barra (12) de regulación tiene:
un cuerpo (121) que tiene:

ES 2 612 168 T3

un extremo conectado en el cual se forma la parte (123) roscada; y

un extremo de combinación que está enfrente del extremo combinado del cuerpo; y

una cabeza (122) montada en el extremo de combinación del cuerpo (121) y ubicada fuera del segundo extremo del tubo (111).

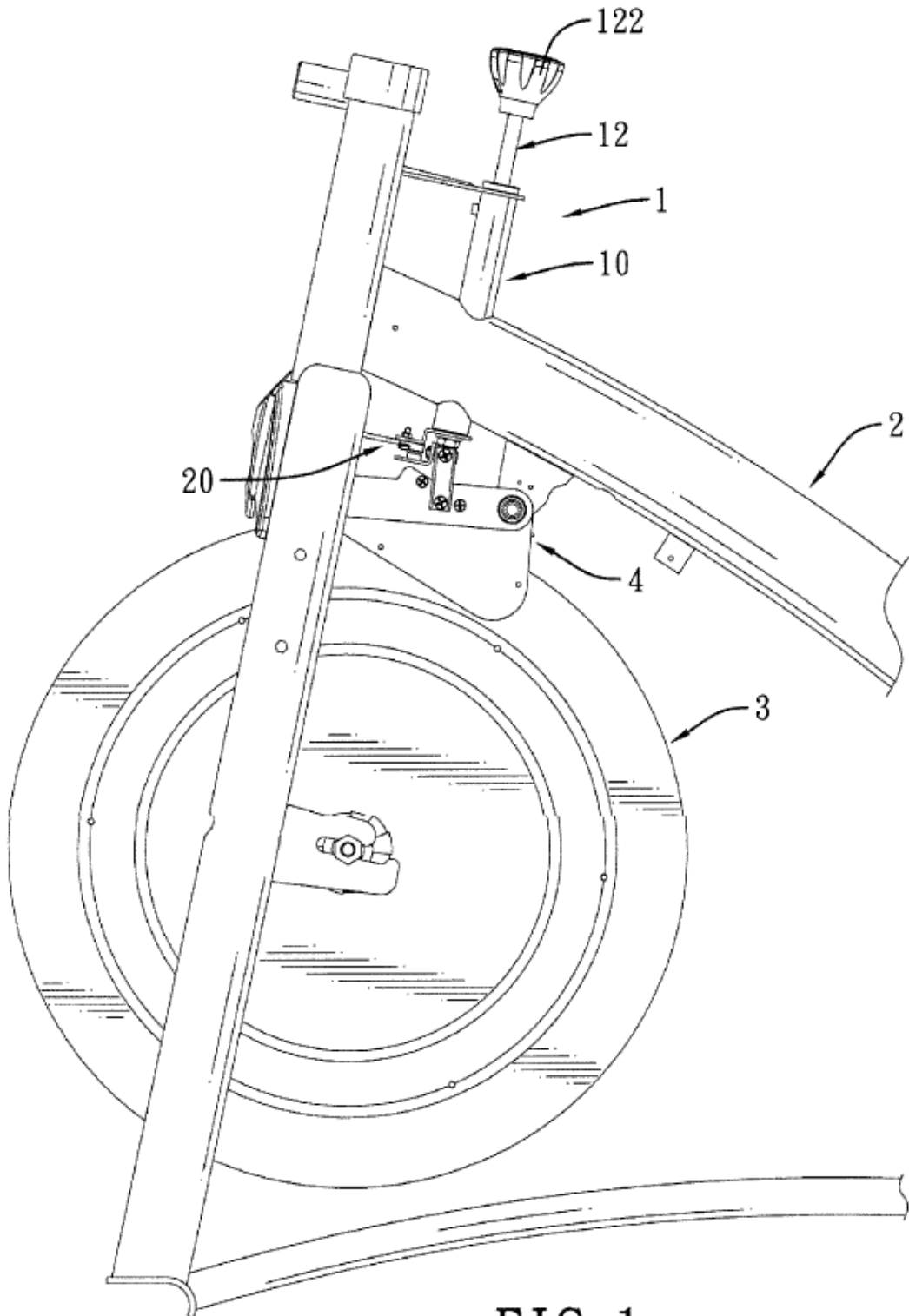


FIG. 1

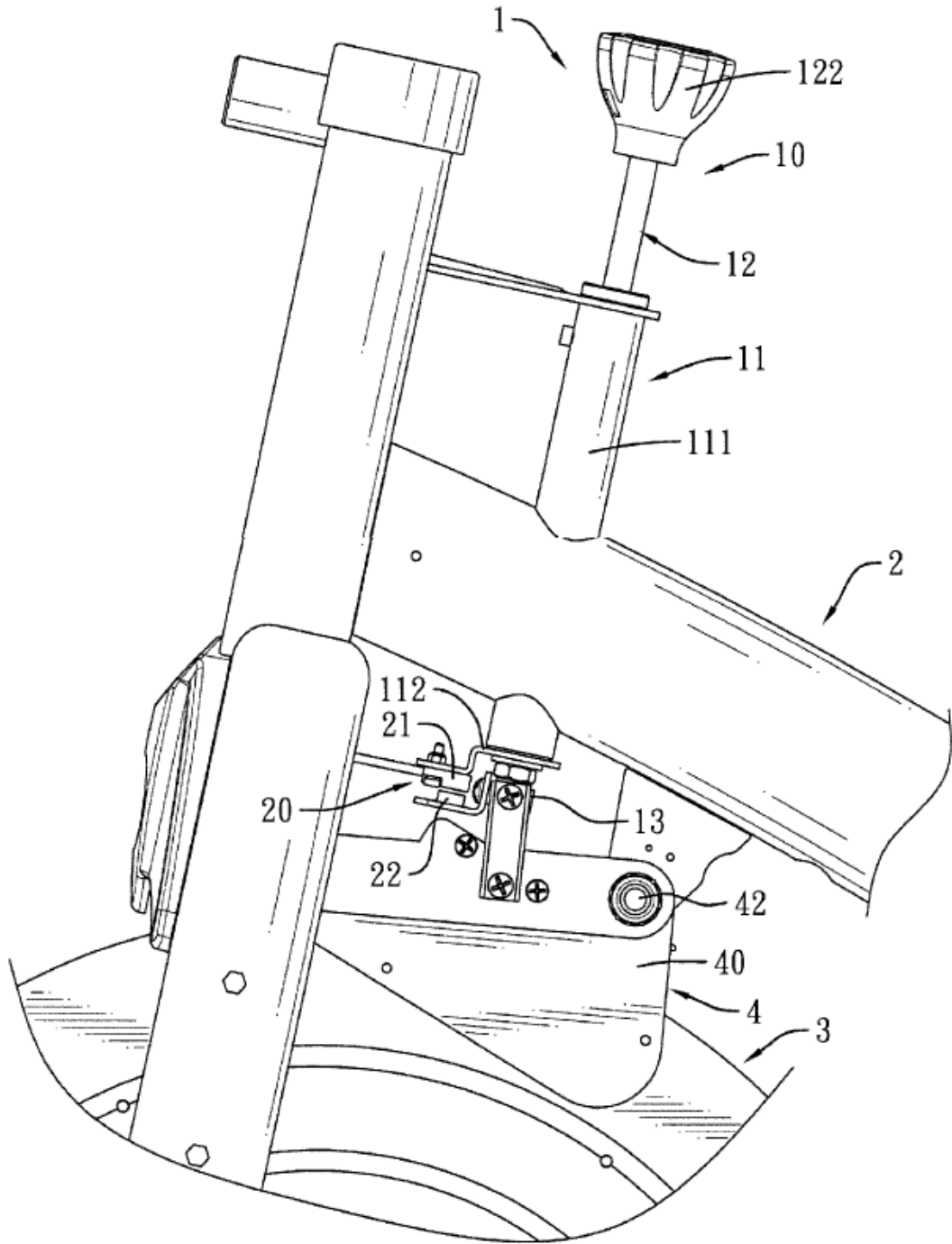


FIG. 2

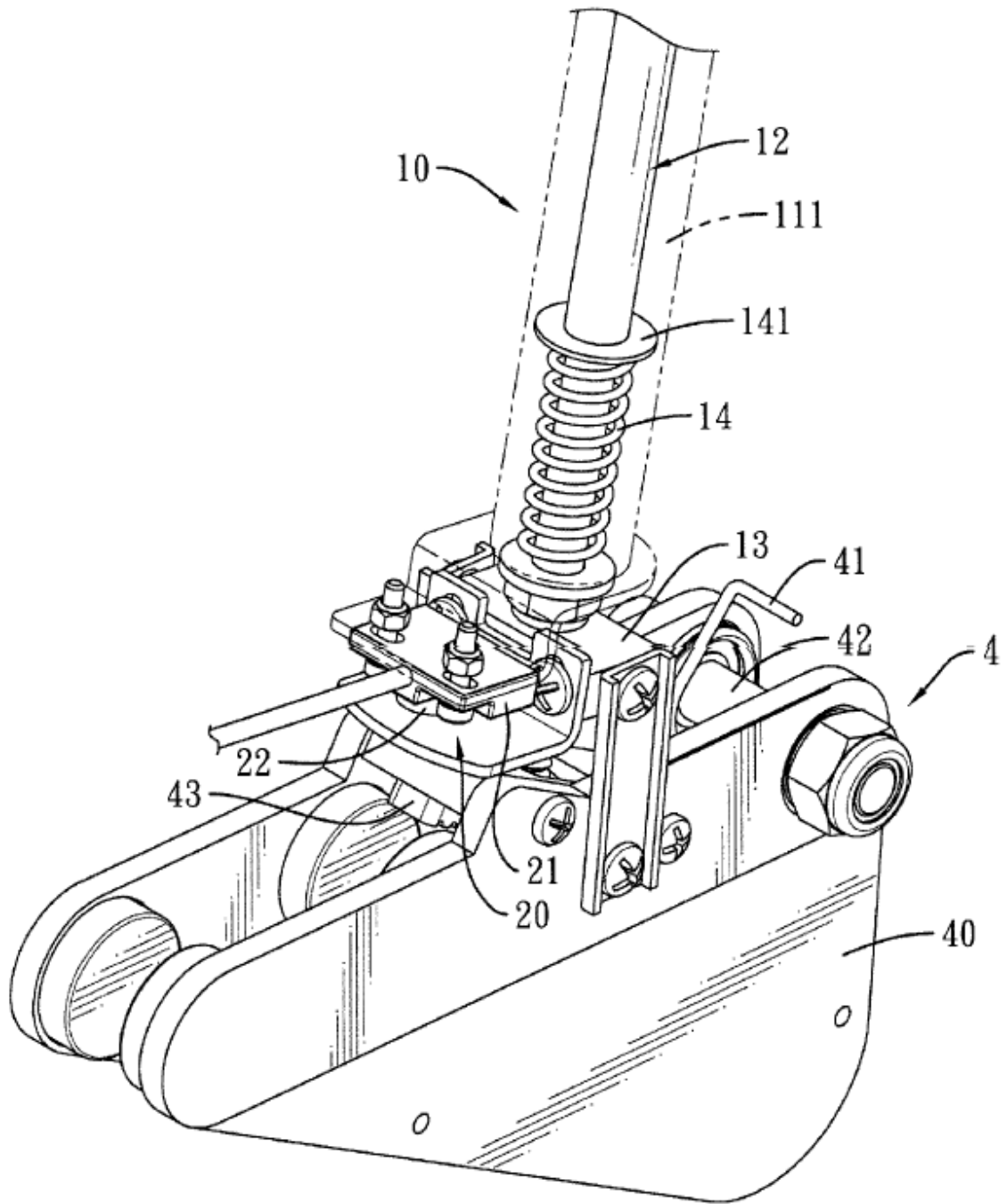


FIG. 3

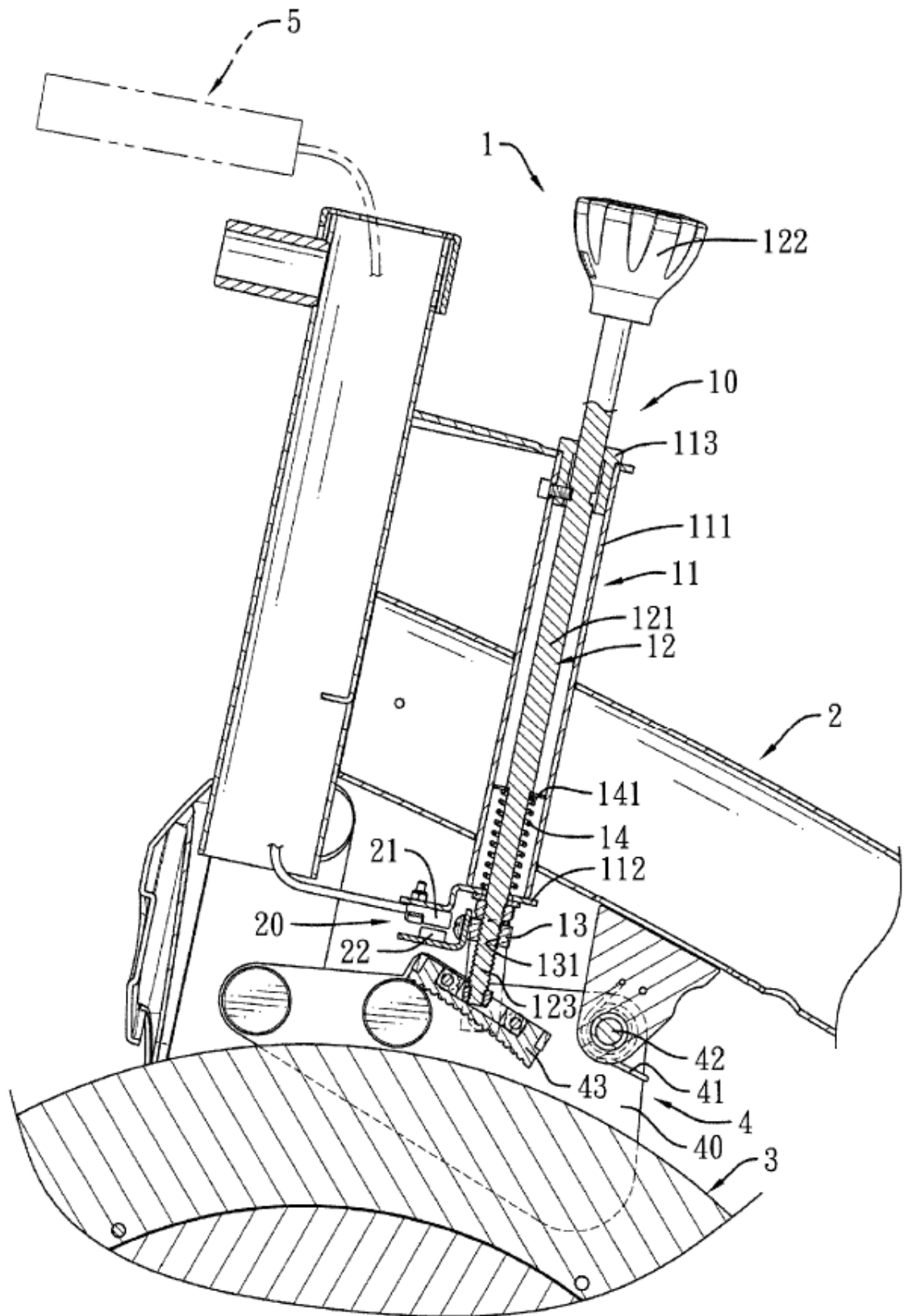


FIG. 4

