

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 249**

51 Int. Cl.:

B25B 23/14 (2006.01)

B25B 23/142 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2017** E 17185417 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** EP 3441189

54 Título: **Aparato de regulación de par**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.12.2020

73 Titular/es:

**MATATAKITOYO TOOL CO., LTD. (100.0%)
No. 28, Ln. 67 Hecuo Street Xitun District
Taichung City 407, TW**

72 Inventor/es:

WU, YI-MIN

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 797 249 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 regulación de par

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

1. CAMPO DE INVENCIÓN

10 La presente invención se refiere a una herramienta de par, tal como una llave dinamométrica y, más particularmente, a un aparato de ajuste de par para utilizarse en una herramienta de par.

2. TÉCNICA ANTERIOR RELACIONADA

15 Existen diversas herramientas de par, tales como llaves dinamométricas y destornilladores dinamométricos. Una llave dinamométrica o un destornillador dinamométrico incluye un aparato de ajuste de par que puede accionarse para ajustar un valor máximo de par que se aplica.

20 Existen diversos aparatos de ajuste de par convencionales. Un aparato de ajuste de par convencional incluye una empuñadura y un anillo de control. La empuñadura incluye dientes formados en la periferia. El anillo de control incluye dientes formados en una cara interior. La empuñadura no es giratoria respecto al anillo de control cuando los dientes de la primera están acoplados a los del último.

25 La empuñadura es giratoria respecto al anillo de control para ajustar el valor máximo de par cuando la primera se mueve axialmente respecto a la última para desacoplar los dientes de la primera de los del último. Después, la empuñadura se mueve de nuevo a la posición original respecto al anillo de control para acoplar los dientes de la primera con los del último para hacer que la empuñadura no gire respecto al anillo de control.

30 La empuñadura va equipada con una bola y un muelle. El muelle va insertado en la empuñadura. La bola va insertada por lo menos parcialmente en la empuñadura. El muelle presiona una parte de la bola de modo que otra parte de la bola tiende a extenderse desde la empuñadura. La bola es presionada por el anillo de control cuando la empuñadura está insertada en el anillo de control de modo que la bola queda obstruida por la bola. Sin embargo, la bola podría salir fácilmente de la empuñadura al mover la empuñadura desde el anillo de control. El aparato de ajuste de par podría funcionar mal cuando esto sucede.

35 En las patentes taiwanesas nº M371616 y 1541108 pueden encontrarse aparatos de ajuste de par con la estructura mencionada anteriormente. La solicitud de patente europea EP 2 998 071 A1 describe una llave que incluye un mecanismo de ajuste de par y un mecanismo de bloqueo. El mecanismo de ajuste de par incluye una empuñadura que puede accionarse para hacer girar una barra roscada para establecer un valor máximo para el par que se aplicará a través de la llave. El mecanismo de bloqueo incluye un casquillo, un cuerpo, una palanca, un muelle, dos tapas, dos trinquetes y un interruptor. El casquillo está conectado a la barra. El cuerpo incluye una parte que está insertada en el casquillo. Cada uno de los trinquetes está insertado parcialmente en el cuerpo e incluye dientes para el acoplamiento a los dientes correspondientes formados en el casquillo. Una parte de la palanca queda insertada en el cuerpo. El muelle incluye una parte central insertada en la palanca y dos extremos insertados en las tapas. Las tapas quedan apoyadas contra los trinquetes por el muelle. La empuñadura va conectada a otra parte de la palanca. El interruptor está conectado a otra parte de la palanca. El interruptor puede moverse entre una posición de bloqueo y una posición de liberación. En la posición de bloqueo, los dientes de los trinquetes se acoplan a los dientes del casquillo, de modo que la empuñadura no puede girar respecto al casquillo. En la posición de liberación, los dientes de los trinquetes se desacoplan de los dientes del casquillo de modo que la empuñadura puede girar respecto al casquillo. Sin embargo, el uso de los trinquetes, las tapas y el muelle da como resultado una estructura complicada que implica un proceso problemático para unirlos. Además, la solicitud de patente americana US 2017/0057061 A1 describe una llave de trinquete que incluye un embrague conmutable entre una posición de acoplamiento para conectar un dispositivo de potencia a un elemento de accionamiento y una posición de desconexión para desconectar el dispositivo de potencia del elemento de accionamiento, en el que se dispone un dispositivo de cambio de dirección para permitir el ajuste de la dirección en que se transmite el par.

55 La presente invención pretende, por lo tanto, obviar o por lo menos aliviar los problemas que se dan en la técnica anterior.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

60 El principal objetivo de la presente invención es un aparato de ajuste de par relativamente eficiente, simple y económico.

Para lograr el objetivo anterior, el aparato de ajuste de par incluye un cuerpo, una palanca y un cierre. El cuerpo incluye un túnel que se extiende de manera axial y una ranura que se extiende de manera radial para que el túnel quede en comunicación con la ranura. El cierre está formado con dientes y puede moverse entre una posición retirada para disponer los dientes en la ranura y una posición extendida para disponer los dientes fuera de la ranura.

5 La palanca incluye una parte conectada de manera giratoria al cuerpo e insertada en el túnel. La palanca incluye, además, un extremo trasero conectado al cierre e insertado de manera móvil en la ranura entre una posición inferior para disponer el cierre en la posición retirada y una posición superior para disponer el cierre en la posición extendida.

10 La herramienta de par incluye, además, un mango, una barra y un casquillo. El mango está situado alrededor del cuerpo. La barra está insertada de manera giratoria en el mango y está adaptada para regular un valor máximo de par que aplica la herramienta de par. La barra está insertada y conectada a la parte tubular para que puedan girar juntas. El casquillo está insertado sin rotación en el mango. La funda incluye dientes en una cara interior alrededor de la barra. El cierre incluye dientes que se acoplan a los dientes del casquillo para evitar el giro del cuerpo respecto

15 al mango cuando el cierre se encuentra en posición extendida. Los dientes del cierre se desacoplan de los dientes de la funda cuando el cierre se encuentra en posición retirada.

Ventajosamente, el aparato de ajuste de par incluye sólo un cierre que puede moverse entre la posición retirada para permitir el ajuste del valor máximo de par y la posición extendida para evitar el ajuste del valor máximo de par. Por lo tanto, la estructura del aparato de ajuste de par es simple y el coste es bajo.

Otros objetivos, ventajas y características de la presente invención serán claros a partir de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos.

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá mediante una ilustración detallada de la realización preferida con referencia a los dibujos, en los cuales:

30 La figura 1 es una vista en despiece de una herramienta de par que incluye un aparato de ajuste de par de acuerdo con la realización preferida de la presente invención;
 La figura 2 es una vista lateral del aparato de ajuste de par mostrado en la figura 1;
 La figura 3 es una vista en sección transversal del aparato de ajuste de par según una línea A-A mostrada en la figura 2;

35 La figura 4 es una vista en despiece ampliada del aparato de ajuste de par mostrado en la figura 1;
 La figura 5 es otra vista en sección transversal del aparato de ajuste de par mostrado en la figura 2;
 La figura 6 es una vista en sección transversal del aparato de ajuste de par según una línea B-B mostrada en la figura 2;

40 La figura 7 es una vista en sección transversal del aparato de ajuste de par según una línea C-C mostrada en la figura 2;
 La figura 8 es una vista en sección transversal del aparato de ajuste de par en otra posición que la mostrada en la figura 5; y
 La figura 9 es una vista en sección transversal del aparato de ajuste de par según una línea D-D mostrada en la figura 8.

45 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

En la figura 1 se muestra parcialmente una herramienta de par 60 que incluye un aparato de ajuste de par de acuerdo con la realización preferida de la presente invención. Por ejemplo, la herramienta de par 60 es una llave dinamo-métrica con una cabeza (no mostrada) para acoplamiento a una tuerca o una parte de un perno roscado, de modo que la herramienta de par 60 es operable para accionar la tuerca o el perno roscado. La herramienta de par 60 puede ser un destornillador o similar en otra realización.

Con referencia a las figuras 1, 4 y 5, la herramienta de par 60 incluye un mango hueco 61, una barra 62, un casquillo 63 y un anillo de escala 65. La barra 62 está insertada en el mango 61 y queda apoyada en un cojinete 71 que también está insertado en el mango 61. Por lo tanto, la barra 62 se mantiene en el mango 61 de manera que puede girar. El casquillo 63 incluye dientes 64 formados en una cara interior del mismo. Los dientes 64 del casquillo 63 se encuentran situados alrededor de la barra 62 cuando el casquillo 63 está insertado en el mango 61 de una manera no móvil. El anillo de escala 65 queda dispuesto sobre casquillo 63 y alrededor del mismo y está insertado en el mango 61 de modo que el anillo de escala 65 puede girar entre el casquillo 63 y el mango 61. El anillo de escala 65 puede observarse a través de una ventana 68 formada en el mango 61. En la ventana 68 del mango 61 hay insertada preferiblemente una lente 69 la cual permite así la observación del anillo de escala 65 pero evita el acceso al anillo de escala 65. El anillo de escala 65 incluye dientes 66 en una cara exterior y una escala 67. La escala 67

incluye números. A través de la ventana 68 puede observarse por lo menos uno de los números para proporcionar una lectura de un valor máximo de par que debe aplicar la herramienta de par 60.

5 Las otras partes de la herramienta de par 60 pueden encontrarse en la patente Taiwanesa nº 1541108 y, por lo tanto, no se describirán. La siguiente especificación se dará para el aparato de ajuste de par.

A partir de las figuras 1 a 5 debe entenderse fácilmente que el aparato de ajuste de par es operable para ajustar el valor máximo de par que aplica la herramienta de par 60. El aparato de ajuste de par incluye un cuerpo hueco 10, un cierre 20, una palanca 30, una bola 40, un muelle 42, una empuñadura 50 y un botón 56.

10 El cuerpo 10 incluye dos extremos abiertos. Un túnel 11 se extiende hacia uno de los extremos abiertos del cuerpo 10 desde el otro extremo del mismo. El cuerpo 10 incluye, además, una ranura 12. La profundidad de la ranura 12 se extiende a lo largo de un radio del cuerpo 10. La profundidad del túnel 11 se extiende a lo largo de un eje del cuerpo 10. Por lo tanto, la profundidad de la ranura 12 se extiende perpendicular a la del túnel 11. El túnel 11 se encuentra en comunicación con la ranura 12.

15 En el exterior, el cuerpo 10 incluye, entre los extremos abiertos, una parte extensa 13, una parte tubular 14, un reborde anular 15 y una parte plana reducida 16. La parte extensa 13 está situada en uno de los extremos abiertos del cuerpo 10 mientras que la parte tubular 14 está situada en el otro extremo abierto del cuerpo 10. El reborde anular 15 está situado junto a la parte plana 16. La parte plana 16 está situada entre la parte tubular 14 y el reborde anular 15. El reborde anular 15 está situado entre la parte plana 16 y la parte extensiva 13. La parte plana 16 está realizada en un grosor que se mide en un sentido transversal del cuerpo 10 y es menor que el diámetro de la parte extensiva 13 de la parte tubular 14. La ranura 12 está formada en la parte plana 16. En la parte plana 16 hay formadas dos aberturas 121 de modo que ambas aberturas 121 quedan en comunicación con la ranura 12.

20 El retén 20 incluye dientes 21 formados en una cara superior y una abertura 22 formada en una parte central. La abertura 22 está alineada con el túnel 11 cuando el cierre 20 está insertado en la ranura 12. Ahora, el cierre 20 queda retenido en la parte plana 16 que se extiende alrededor de la ranura 12. El cierre 20 puede moverse a lo largo de un diámetro del cuerpo 10 entre una posición retirada y una posición extendida. Es decir, la cierre 20 tiene un movimiento alternativo rectilíneo respecto al cuerpo 10.

25 La palanca 30 incluye un extremo trasero 31, un extremo delantero 32 situado opuesto al extremo trasero 31, y una cara convexa 33 formada en el extremo trasero 31. El extremo trasero 31 de la palanca 30 está insertado en la ranura 12 a través del túnel 11. El extremo trasero 31 de la palanca 30 está insertado, además, en la abertura 22. Ahora, en una parte de la palanca 30 hay insertado un pivote 17 a través de la parte extensa 13 del cuerpo 10. El extremo delantero 32 de la palanca 30 se extiende más allá de la parte extensa 13 del cuerpo 10. La palanca 30 está conectada al cuerpo 10 a través de un pivote 17, haciendo así que la palanca 30 bascule en el cuerpo 10 como un péndulo. Además, en la ranura 12 hay insertado un pasador 18 a través de una de las aberturas 121. El pasador 18 incluye una parte intermedia insertada en una parte de la palanca 30 cerca del extremo trasero 31 y dos secciones terminales insertadas en el cierre 20.

30 Con referencia a la figura 7, el pasador 18 presenta una longitud menor que la anchura de la ranura 12, de modo que el pasador 18 queda situado completamente fuera de las aberturas 121. Por lo tanto, el cierre 20, que está conectado al extremo trasero 31 de la palanca 30, puede moverse respecto al cuerpo 10. Es decir, la palanca 30 puede girar alrededor del pivote 17 en el cuerpo 10 sin ninguna interferencia de la parte plana 16 o cualquier otra parte del cuerpo 10.

35 La empuñadura 50 es un elemento hueco que incluye una cara exterior antideslizante para facilitar su manejo. La empuñadura 50 incluye, además, una nervadura anular 53 formada en una cara interior, dividiendo así el interior de la empuñadura 50 en una cavidad delantera 51 y una cavidad trasera 52. La cavidad delantera 51 está en comunicación con la cavidad trasera 52 a través de una abertura en la nervadura anular 53. La empuñadura 50 incluye, además, dientes 54 formados en la cara interior y unas aberturas 55 formadas en la nervadura anular 53. En el reborde anular 15 hay insertados unos tornillos 44 a través de las aberturas 55, conectando de este modo el cuerpo 10 a la empuñadura 50.

40 El botón 56 incluye una abertura 57. En el extremo delantero 32 de la palanca 30 hay insertado un tornillo 46 a través de la abertura 57 cuando el botón 56 está insertado en la cavidad delantera 51 de la empuñadura 50 para conectar la palanca 30 al botón 56. Por lo tanto, el botón 56 puede girar respecto a la empuñadura 50 como un interruptor.

45 Con referencia a las figuras 5 a 7, se describirá la conexión del aparato de ajuste de par a la herramienta de par 60.

El cuerpo 10 está insertado en el mango 61, con el reborde anular 15 dispuesto contra el casquillo 63. La parte tubular 14 del cuerpo se encuentra situada en una parte de la barra 62 y alrededor de la misma. En la barra 62 hay insertado un pasador 70 a través de una abertura 19 formada en la parte tubular 14 del cuerpo 10, manteniendo así el cuerpo 10 sobre la barra 62 y haciendo que el cuerpo 10 gire junto con la barra 62.

5 Además, el muelle 42 está insertado en una cavidad (no numerada) formada en un extremo delantero de la barra 62. El muelle 42 queda comprimido entre el extremo delantero de la barra 62 y la bola 40. La bola 40 es empujada por el extremo trasero 31 de la palanca 30. La cara convexa 33 incluye una parte central que se extiende más que las partes periféricas. La bola 40 tiende a mantener la palanca 30 en una posición cuando la bola 40 queda apoyada contra una parte periférica de la cara convexa 33. Por lo tanto, el botón 46, que está conectado a la palanca 30, se mantiene en una posición respecto al cuerpo 10.

15 El cierre 20 se encuentra en posición extendida. El cierre 20 se encuentra en una posición superior mientras que el botón 56 se encuentra en una posición inferior ya que están conectados entre sí a través de la palanca 30. Una parte del cierre 20 está situada fuera de la ranura 12 del cuerpo 10. En consecuencia, los dientes 21 quedan en una posición superior respecto al cuerpo 10, acoplado de este modo los dientes 21 a los dientes 64 del casquillo 63.

20 El casquillo 63 no es ahora móvil, de modo que el cuerpo 10 y la empuñadura 50 no son móviles. La empuñadura 50 no puede maniobrarse por error incluso si la herramienta de par 60 se utiliza para aflojar o apretar una tuerca o un perno roscado. Es decir, el valor máximo de par aplicado por la herramienta de par 60 no puede ajustarse por error.

25 Con referencia a las figuras 8 y 9, el cierre 20 se encuentra en la posición retirada. El cierre 20 está en una posición inferior mientras que el botón 56 está en una posición superior. El cierre 20 está insertado sustancialmente en la ranura 12 del cuerpo 10. En consecuencia, los dientes 21 están en una posición inferior respecto al cuerpo 10, desacoplado así los dientes 21 de los dientes 64 del casquillo 63.

30 La empuñadura 50 es ahora giratoria respecto al mango 61. La barra 62 puede girar por la empuñadura 50 a través del cuerpo 10 ya que la nervadura anular 53 de la empuñadura 50 está conectada al reborde anular 15 del cuerpo 10 y la barra 62 está conectada a la parte tubular 14 del cuerpo 10. Por lo tanto, el valor máximo de par aplicado por la herramienta de par 60 puede ajustarse girando la empuñadura 50.

35 Además, el anillo de escala 65 está insertado parcialmente en la cavidad trasera 52 de la empuñadura 50, permitiendo el acoplamiento de los dientes 66 a los dientes 54. Por lo tanto, el anillo de escala 65 es giratorio junto con la empuñadura 50. La escala 67 del anillo de escala 65 puede observarse a través de la lente 69 montada en la ventana 68 (figura 4), y puede obtenerse fácilmente una lectura del valor máximo de par que aplica la herramienta de par 60.

40 El botón 56 puede moverse hacia abajo para disponer nuevamente el cierre 20 en la posición extendida desde la posición retirada. Por lo tanto, se mantiene de nuevo el valor máximo de par que aplica la herramienta de par 60.

La presente invención se ha descrito mediante la ilustración de la realización preferida. Los expertos en la materia pueden derivar variaciones de la realización preferida sin apartarse del alcance de la presente invención. Por lo tanto, la realización preferida no limitará el alcance de la presente invención definida en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de ajuste de par para utilizarse en una herramienta de par, que comprende:

5 un cuerpo (10) que comprende:

un túnel (11) que se extiende de manera axial y una ranura (12) que se extiende de manera radial de modo que el túnel (11) queda en comunicación con la ranura (12);

una parte extensa (13) cerca de un extremo;

10 una parte tubular (14) cerca de un extremo opuesto;

un reborde anular (15) cerca de la parte extensa (13); y

una parte plana (16) entre el reborde anular (15) y la parte tubular (14), en el que la ranura (12) está formada en la parte plana (16);

15 un cierre (20) formado con dientes (21) y que comprende, además, una abertura (22) y que puede moverse entre una posición retirada para disponer los dientes (21) en la ranura (12) y una posición extendida para disponer los dientes (21) fuera de la ranura (12); y

una palanca (30) que comprende:

20 una parte conectada de manera giratoria al cuerpo (10) e insertada en el túnel (11); y

un extremo trasero (31) que queda alojado en la abertura (22) del cierre (20) e insertado de manera móvil en la ranura (12) entre una posición inferior para disponer el cierre (20) en la posición retirada y una posición superior para disponer el cierre (20) en la posición extendida, en el que la palanca (30) se conecta de manera giratoria a la parte extensa (13) a medida que el extremo trasero (31) se inserta en la ranura (12); y en el que la palanca (30) se inserta en el reborde anular (15) y la parte extensa (13); y

25 en el que el aparato de ajuste de par para utilizarse en una herramienta de par está caracterizado por el hecho de que comprende, además, un pasador (18) que está insertado en el cierre (20) y una parte de la palanca (30) cerca del extremo trasero (31) para conectar el cierre (20) a la palanca (30).

30 2. Aparato de ajuste de par para utilizarse en una herramienta de par de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el túnel (11) se extiende por todo el cuerpo (10).

35 3. Aparato de ajuste de par para utilizarse en una herramienta de par de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende, además, un pivote (17) insertado en la parte extensa (13) del cuerpo (10) y una parte de la palanca (30) cerca de un extremo delantero (32).

4. Herramienta de par que comprende el aparato de ajuste de par de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

40 un mango (61) dispuesto alrededor del cuerpo (10);

una barra (62) insertada de manera giratoria en el mango (61), en el que la barra (62) está insertada en la parte tubular (14) del cuerpo (10) y conectada a la misma de modo que la barra (62) y el cuerpo (10) son giratorios juntos;

45 un casquillo (63) insertado sin rotación en el mango (61), en el que el casquillo (63) comprende dientes (64) formados en una cara interior alrededor de la barra (62), en el que los dientes (21) del cierre (20) se acoplan a los dientes (64) del casquillo (63) para evitar el giro del cuerpo (10) respecto al mango (61) cuando el cierre (20) se encuentra en la posición extendida, en el que los dientes (21) del cierre (20) se desacoplan de los dientes (64) del casquillo (63) cuando el cierre (20) se encuentra en la posición retirada.

50 5. Herramienta de par de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el aparato de ajuste de par comprende, además:

un muelle (42) que se apoya contra la barra (62); y

55 una bola (40) empujada por el muelle (42) hacia el extremo trasero (31) de la palanca (30), manteniendo así el extremo trasero (31) de la palanca (30) en una seleccionada de la posición superior e inferior.

60 6. Herramienta de torsión de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que la palanca (30) comprende una cara convexa (33) en el extremo trasero (31) de la misma, en el que la bola (40) está situada en una parte periférica inferior de la cara convexa (33) para mantener el extremo trasero (31) de la palanca (30) en la posición superior, en el que la bola (40) está situada en una parte periférica superior de la cara convexa (33) para mantener el extremo trasero (31) de la palanca (30) en la posición inferior.

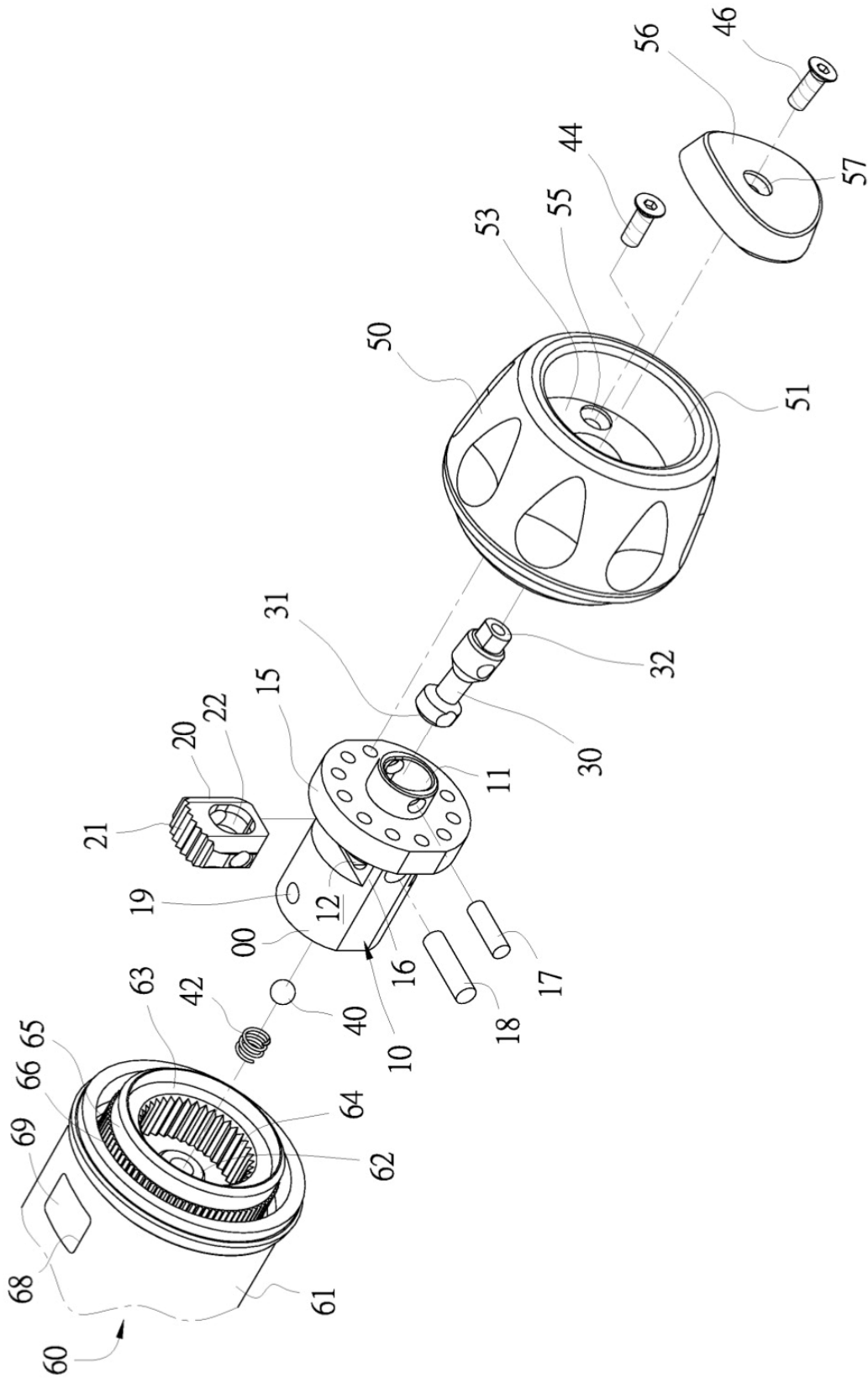


Fig. 1

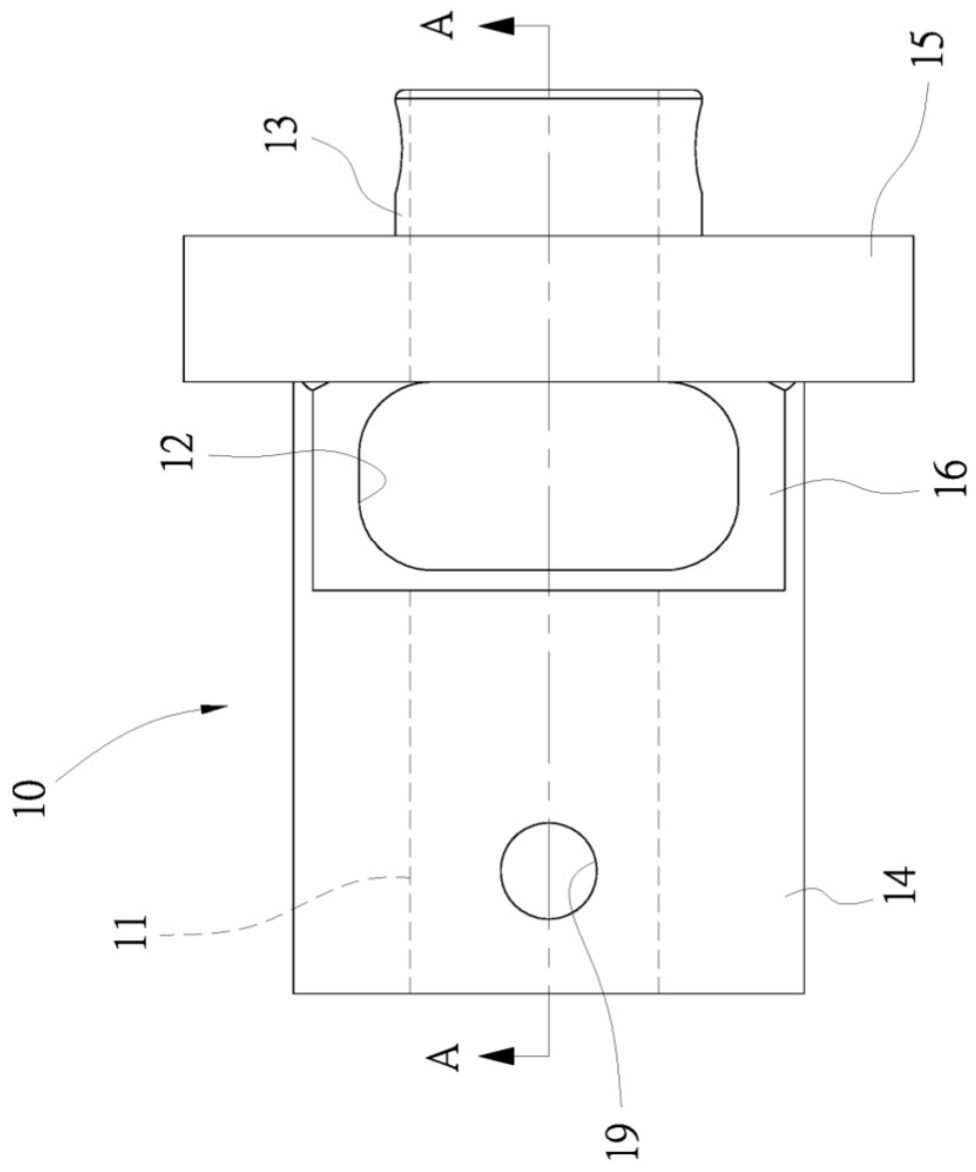


Fig. 2

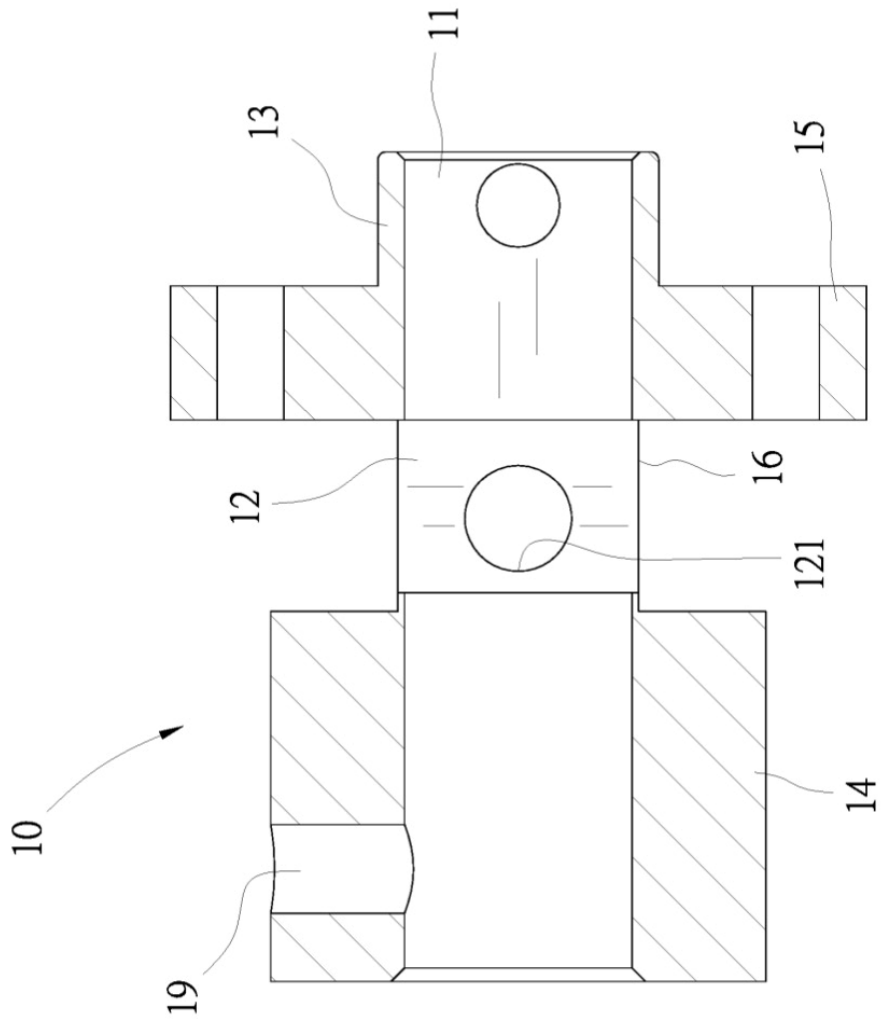


Fig. 3

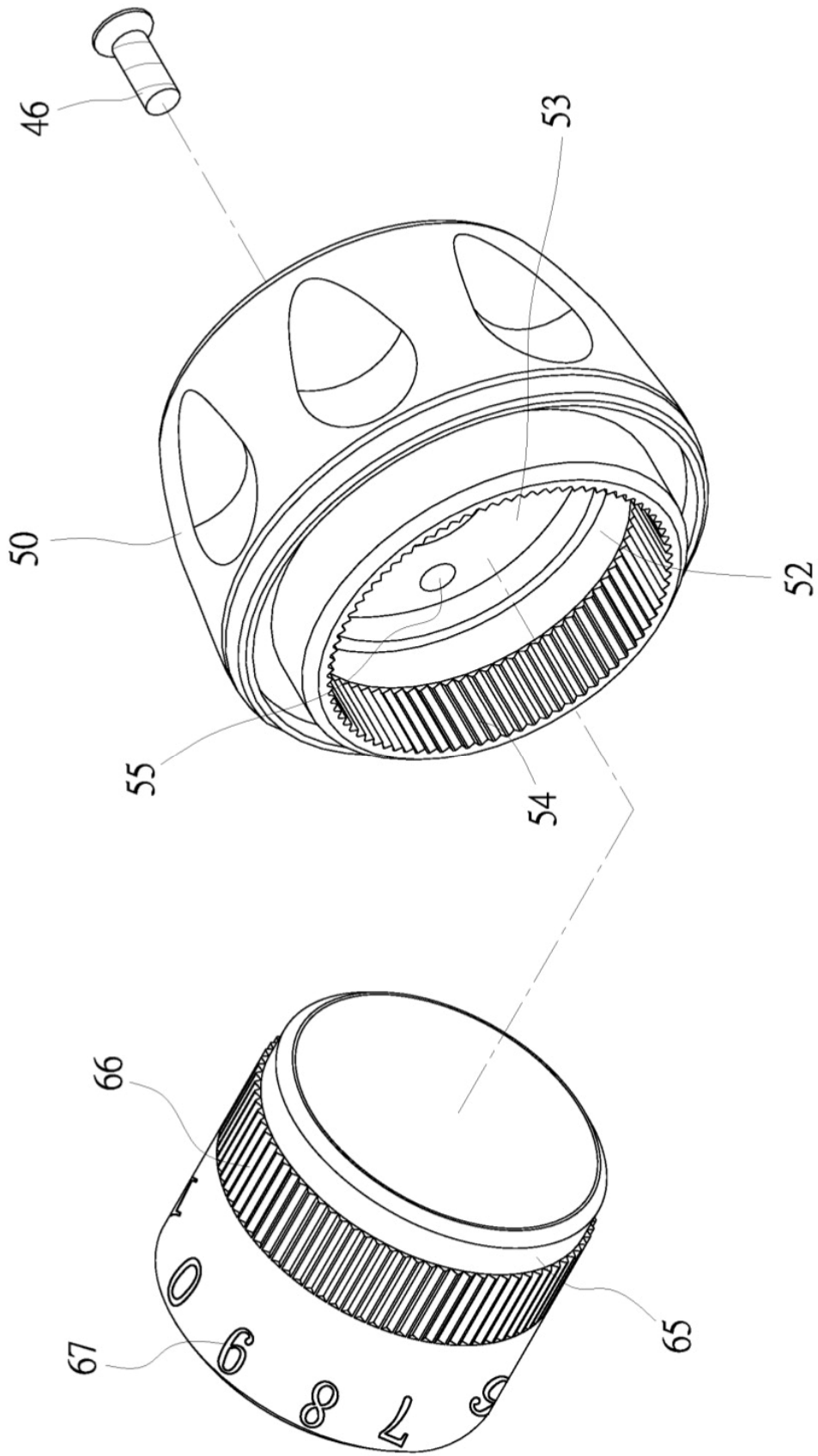


Fig. 4

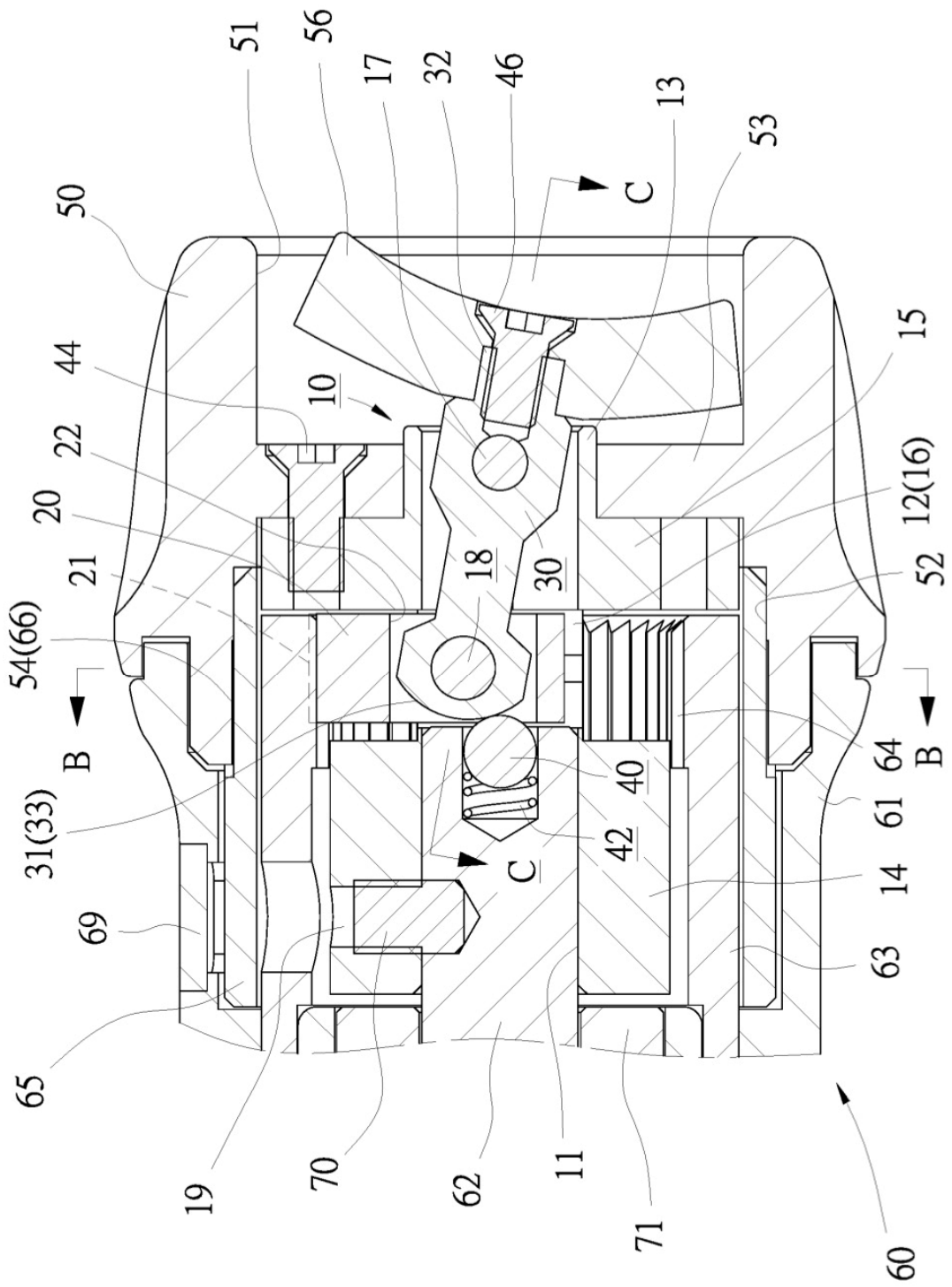


Fig. 5

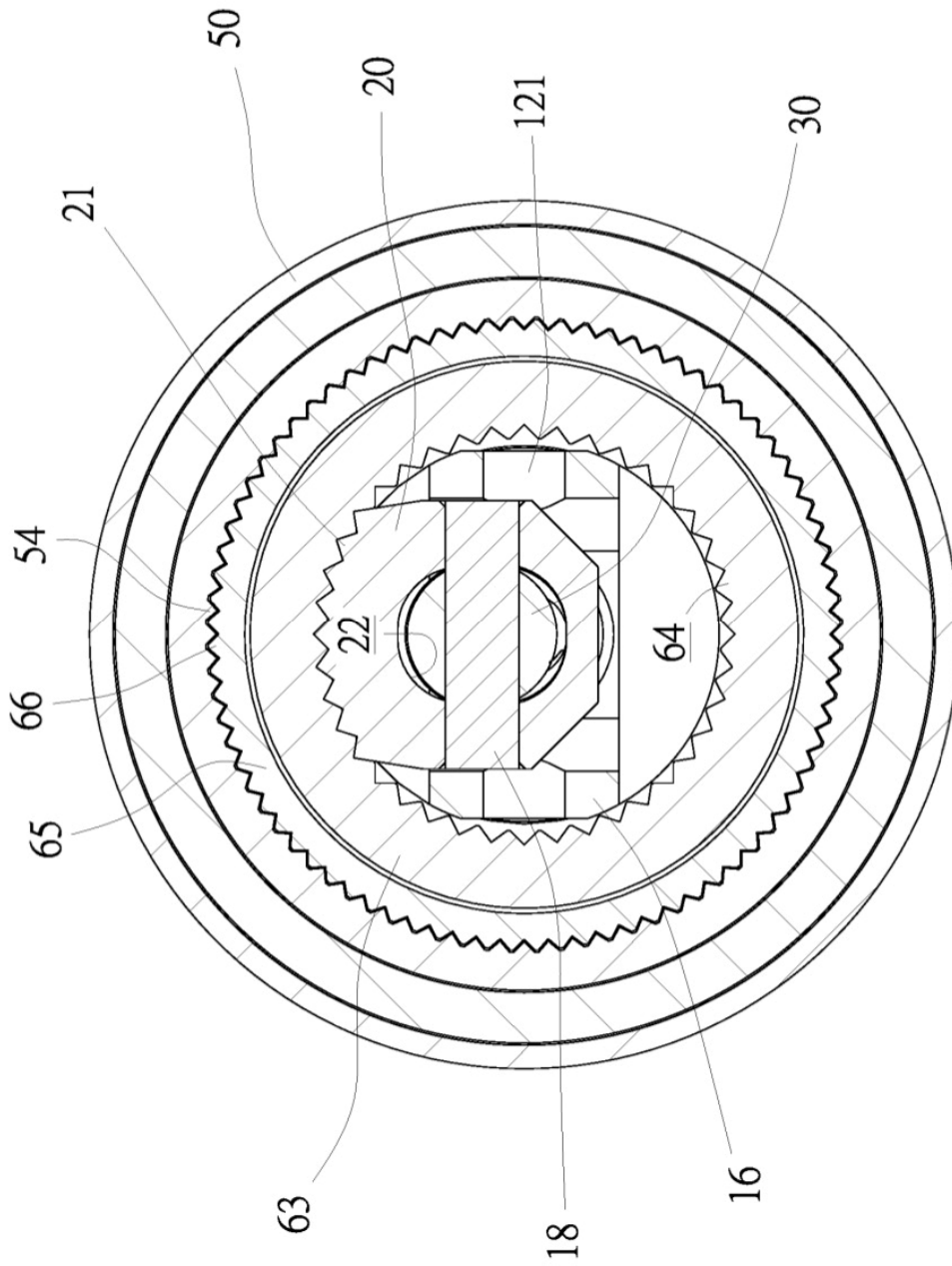


Fig. 6

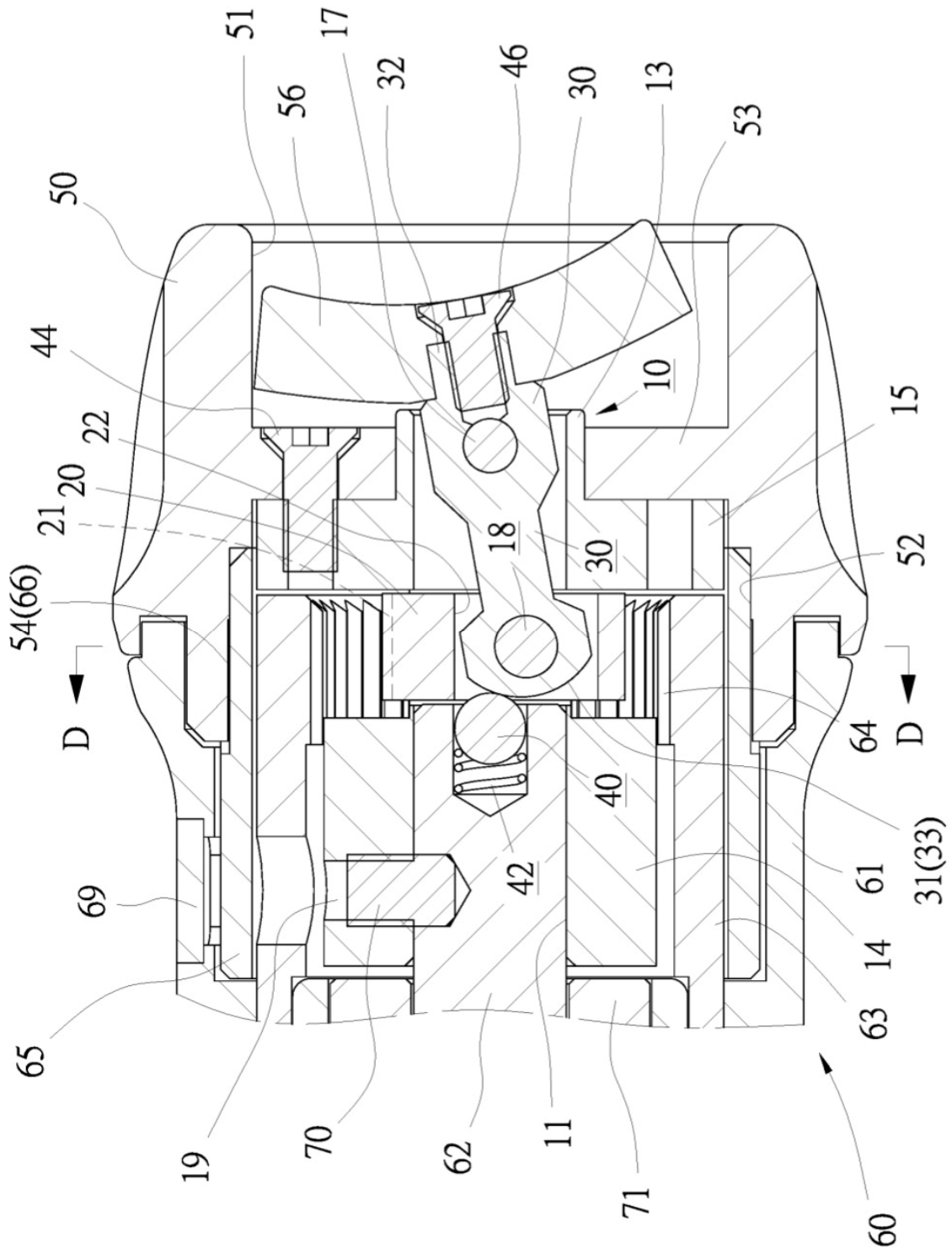


Fig. 8

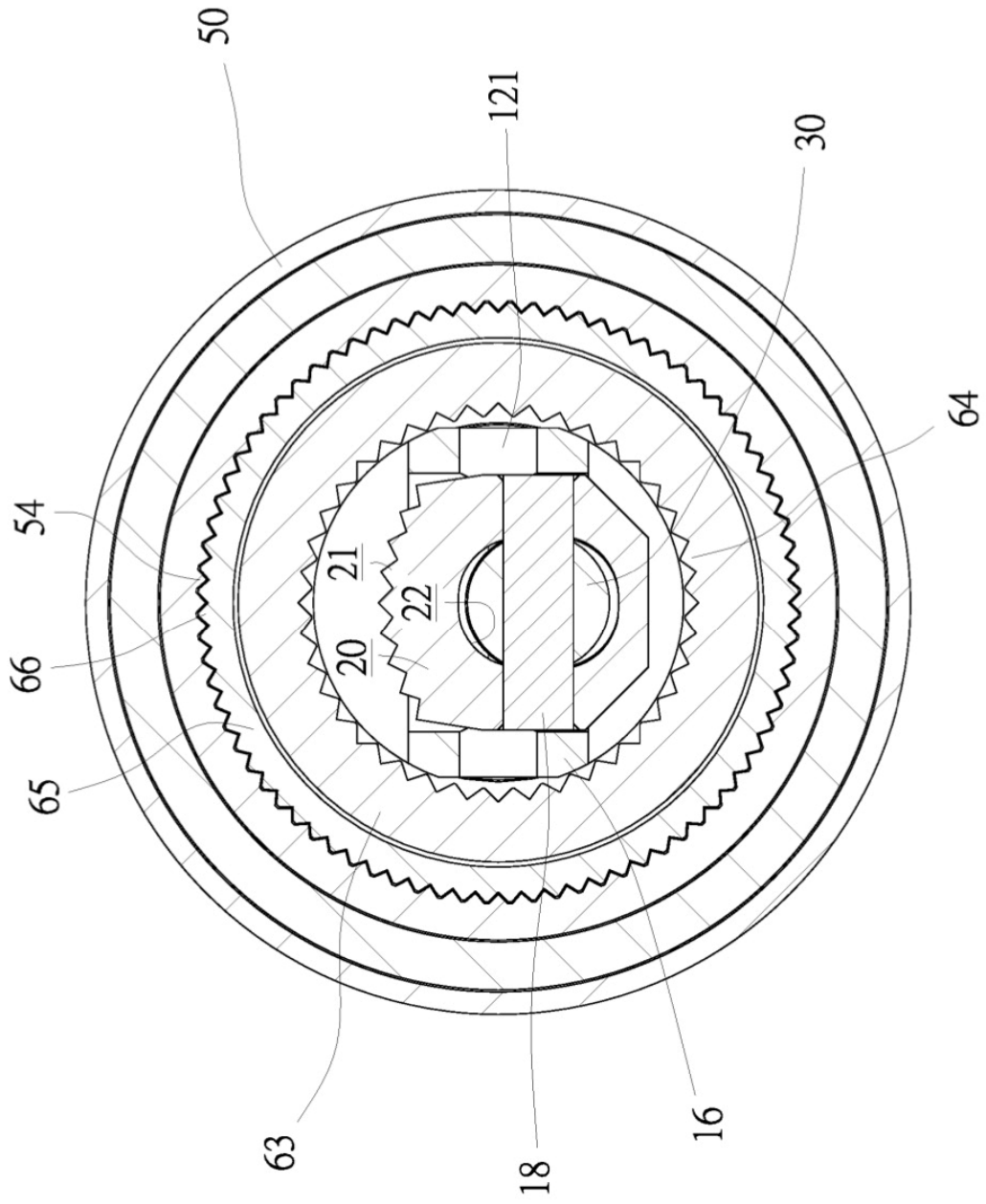


Fig. 9

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • TW 371616 M [0006] • EP 2998071 A1 [0006]
• TW 1541108 [0006] [0016] • US 20170057061 A1 [0006]