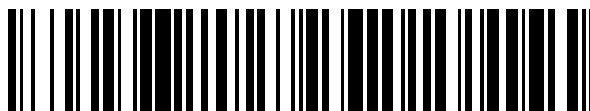


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 459**

51 Int. Cl.:

B25B 23/14 (2006.01)

B25B 23/142 (2006.01)

B25B 15/02 (2006.01)

F16D 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2013** **E 13171151 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2692483**

54 Título: **Embrague para dispositivo para ejercer par**

30 Prioridad:

03.08.2012 TW 101127970

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

10.11.2017

73 Titular/es:

**MATATAKITOYO TOOL CO., LTD. (100.0%)
No. 72 Chaoguei Rd., Situn District
Taichung City 407, Chinese Taipei, TW**

72 Inventor/es:

WU, JIH CHUN

74 Agente/Representante:

PERAL CERDÁ, David

ES 2 641 459 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).

EMBRAGUE PARA DISPOSITIVO PARA EJERCER PAR

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

DESCRIPCION

5

1. CAMPO DE LA INVENCION

La presente invencion se refiere a un dispositivo para ejercer par y, más particularmente, a un embrague para un dispositivo para ejercer par.

2. TECNICA ANTERIOR RELACIONADA

10 Hay diversos dispositivos para ejercer par como destornilladores y llaves. Estos dispositivos para ejercer par se pueden clasificar en herramientas de mano y herramientas automáticas. Las herramientas automáticas se pueden clasificar en herramientas neumáticas y eléctricas. Algunos de los dispositivos para ejercer par incluyen embragues para transmitir valores de par predeterminados.

15 Los embragues se pueden clasificar en un tipo de trinquetes y un tipo de bolas. Un tipo de embrague de trinquetes incluye un elemento movable y un elemento rotativo. El elemento movable incluye trinquetes para el acoplamiento liberable con trinquetes del elemento rotativo. En uso, el elemento movable se sitúa en una agarradera por ejemplo de manera que el primero sea movable hacia arriba y hacia abajo en la última. El elemento rotativo se sitúa en la agarradera de manera que el primero sea rotativo en la última. El elemento rotativo se acopla con una broca. Un valor de par predeterminado se puede transferir a la broca desde la agarradera a través del embrague.

20 Bajo el valor de par predeterminado, los trinquetes del elemento movable se acoplan con los trinquetes del elemento rotativo para transmitir el par. En el valor de par predeterminado, los trinquetes del elemento movable se desacoplan de los trinquetes del elemento rotativo. Cuando los trinquetes del elemento movable se desacoplan de los trinquetes del elemento rotativo, el elemento movable se mueve hacia arriba y hacia abajo en la agarradera.

El elemento movable tiende a desgastar la agarradera.

25 Por el documento GB-495-068-A se conoce un medio de transmisión de energía que comprende una agarradera con una cámara que recibe un eje provisto de un elemento movable que está provisto además de rebajes axiales que reciben bolas de acero para el contacto puntual con la pared interna de la cámara.

Por el documento WO-2007/075158-A1 se conoce un destornillador dinamométrico que comprende una agarradera con una cámara que recibe un árbol provisto de un elemento movable que está provisto además de rebajes axiales que reciben elementos rotativos para el contacto puntual con la pared interna de la cámara.

30

Los dispositivos descritos en estos documentos proporcionan una resistencia a la torsión sólo por las bolas de acero o elementos rotativos de manera que se aplica alta presión sobre estos elementos por cargas de torsión entre la cámara y el elemento movable recibido en la misma que puede causar daños y hace difícil que las bolas de acero o los elementos rotativos sean rotados.

35 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Es el objetivo primario de la presente invencion proporcionar un dispositivo para ejercer par con un embrague duradero que esté destinado además a obviar o al menos aliviar los problemas encontrados en la técnica anterior.

40 Este objeto se consigue mediante un dispositivo para ejercer par según la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas son la materia de las reivindicaciones dependientes.

Para conseguir el objetivo anterior, el embrague se dispone entre una agarradera y un eje del dispositivo para ejercer par. La agarradera incluye una cámara definida en la misma por una pared. El embrague incluye un elemento movable, un elemento rotativo, rebajes y bolas. El elemento movable se sitúa en la cámara de manera

axialmente movable. El elemento rotativo se sitúa en la cámara de manera rotativa y se asegura al eje. El elemento rotativo está en acoplamiento liberable con el elemento movable. Los rebajes están definidos en el elemento movable o la pared de la cámara de la agarradera. Cada una de las bolas se sitúa parcialmente en uno respectivo de los rebajes y en contacto con la pared de la cámara de la agarradera o el elemento movable.

En otro aspecto, la agarradera incluye una cámara y al menos un rebaje. La cámara está definida por una pared. El rebaje está definido en la pared de la cámara de la agarradera. El embrague incluye un elemento movable, un elemento rotativo y al menos una bola. El elemento movable se sitúa en la cámara de manera axialmente movable. El elemento rotativo se sitúa en la cámara de manera rotativa y se asegura al eje. El elemento rotativo está en acoplamiento liberable con el elemento movable. La bola se sitúa parcialmente en el rebaje y parcialmente en contacto con el elemento movable.

Otros objetivos, ventajas y características de la presente invención serán evidentes por la siguiente descripción relativa a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá a través de una ilustración detallada de cuatro formas de realización relativas a los dibujos en los que:

La FIG. 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo para ejercer par equipado con un embrague según la primera forma de realización de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un elemento movable del embrague mostrado en la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en sección transversal del dispositivo para ejercer par tomada a lo largo de una línea A-A mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 4 es una vista en sección transversal de un dispositivo para ejercer par equipado con un embrague según una segunda forma de realización;

La FIG. 5 es una vista en sección transversal del dispositivo para ejercer par equipado tomada a lo largo de una línea B-B en la FIG. 4;

La FIG. 6 es una vista en sección transversal de un dispositivo para ejercer par equipado con un embrague según una tercera forma de realización; y

La FIG. 7 es una vista en sección transversal de un dispositivo para ejercer par equipado con un embrague según una cuarta forma de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Con referencia a la FIG. 1, un dispositivo para ejercer par incluye un embrague dispuesto entre una agarradera 41 y un eje 45 según una primera forma de realización de la presente invención. El dispositivo para ejercer par 40 es un destornillador de acuerdo con la primera forma de realización. En uso, el eje 45 se acopla con una broca. Un valor de par predeterminado se puede transferir a la broca desde la agarradera 41 a través del embrague 30. Bajo el valor de par predeterminado, la agarradera 41 se acopla con el eje 45 a través del embrague 30 para transmitir el par. En el valor de par predeterminado, la agarradera 41 se desacopla del eje 45 a través del embrague 30. La agarradera 41 incluye una cámara 43 definida en la misma para contener el embrague 30. Con referencia a la FIG. 3, la cámara 43 está definida por una pared poligonal 50. La pared poligonal 50 es preferiblemente una pared hexagonal que incluye seis facetas 52 dispuestas alternativamente con seis esquinas 54.

El embrague 30 incluye un elemento movable 10, un elemento rotativo 32, un resorte 31, una pluralidad de bolas 20 y una cubierta 34. Como se muestra mejor en la FIG. 2, el elemento movable 10 incluye una porción hexagonal 11, una porción circular 12 que se extiende coaxialmente desde la porción hexagonal 11, y trinquetes 19 que se extienden longitudinalmente desde la porción circular 12. Los trinquetes 19 se disponen a lo largo de un círculo en un extremo libre de la porción circular 12 del elemento movable 10.

La porción hexagonal 11 del elemento movable 10 en concreto incluye seis facetas 13 dispuestas alternativamente con seis esquinas 14. La distancia entre dos opuestas de las facetas 13 es más larga que el diámetro de la porción circular 12 del elemento movable 10. La porción hexagonal 11 del elemento movable 10 incluye además seis rebajes 15 definido cada uno en una respectiva de las esquinas 14. Cada uno de los rebajes 15 es preferiblemente una acanaladura que incluye un extremo abierto 16, un extremo cerrado 17, y una abertura 18 que se extiende hasta el extremo abierto 16 desde el extremo cerrado 17.

Al menos una de las bolas 20 se sitúa en cada uno de los rebajes 15. Cuatro de las bolas 20 se sitúan en cada uno de los rebajes 15 preferiblemente. El diámetro de las bolas 20 es ligeramente más corto que el diámetro de los rebajes 15 de manera que las primeras se puedan situar en los últimos. Cada bola 20 se sitúa parcialmente en el rebaje respectivo 15 y se sitúa parcialmente fuera del rebaje respectivo 15.

El diámetro de las bolas 20 puede ser más corto que o idéntico a la anchura de las aberturas 18 de manera que las primeras se puedan introducir en los rebajes 15 a través de las últimas. El diámetro de las bolas 20 puede ser más largo que la anchura de las aberturas 18 de manera que las primeras no se puedan pasar a través de las últimas y que las bolas 20 se introduzcan en los rebajes 15 a través de los extremos abiertos 16.

Cada bola 20 incluye una porción en contacto con una cara cóncava que define el rebaje respectivo 15 y otras dos porciones en contacto con dos facetas adyacentes 52 de la pared poligonal 50. Por tanto, cada faceta 13 está separada de la faceta respectiva 52 por un hueco D.

El elemento rotativo 32 incluye una pluralidad de trinquetes 33 que se extienden longitudinalmente desde un extremo superior. Los trinquetes 33 se disponen a lo largo de un círculo en el extremo superior del elemento rotativo 32. Los trinquetes 33 se usan para el acoplamiento liberable con los trinquetes 19.

En conjunto, el resorte 31 y la cubierta 34 se sitúan en la cámara 43. El elemento movable 10 y las bolas 20 se sitúan en la cámara 43 de manera que los primeros sean movibles hacia arriba y hacia abajo en la última. Las bolas 20 se mantienen en los rebajes 15 mediante la cubierta 34. El elemento movable 10 se polariza por el resorte 31 a través de la cubierta 34. El elemento rotativo 32 se sitúa en la cámara 43 de manera que el primero sea rotativo en la última. Un extremo superior del eje 45 se conecta al elemento rotativo 32. Un anillo 44 se une a la agarradera 41, manteniendo de ese modo el embrague 30 en la agarradera 41. Un extremo inferior 42 del eje 45 se extiende hacia fuera de la agarradera 41 a través del anillo 44. El elemento rotativo 32 se acopla con una broca.

En uso, un valor de par predeterminado se puede transferir a la broca desde la agarradera 41 a través del embrague 30. Bajo el valor de par predeterminado, los trinquetes 19 del elemento movable 10 se acoplan con los trinquetes 33 del elemento rotativo 32 para transmitir el par. En el valor de par predeterminado, los trinquetes 19 se desacoplan de los trinquetes 33. Cuando los trinquetes 19 se desacoplan de los trinquetes 33, el elemento movable 10 se mueve hacia arriba y hacia abajo con relación al elemento rotativo 32 en la agarradera 41. El elemento movable 10 se mantiene alejado sin embargo de la pared poligonal 50 mediante las bolas 20 que ruedan sobre la pared poligonal 50.

La fricción entre las bolas 20 y la pared poligonal 50 es pequeña. Por lo tanto, el desgaste de la pared poligonal 50 es leve, y el dispositivo para ejercer par 40 es duradero.

Con referencia a las FIGS. 4 y 5, se muestra un dispositivo para ejercer par según una segunda forma de realización. La segunda forma de realización es como la primera forma de realización excepto en que cada uno de los rebajes 15 está definido en una esquina respectiva 54 de la pared poligonal 50 de la cámara 43 de la agarradera 41 en lugar de una esquina 14 de la porción hexagonal 11 del elemento movable 10. Cada uno de los rebajes 15 es preferiblemente una acanaladura que incluye dos extremos cerrados 17 y una abertura 18. Cada esquina 14 de la porción poligonal del elemento movable 10 está achaflanada.

Con referencia a la FIG. 6, se muestra un dispositivo para ejercer par según una tercera forma de

realización. La tercera forma de realización es como la segunda forma de realización excepto en que se definen dos rebajes 15, en lugar de uno, en una esquina respectiva 54 de la pared poligonal 50 de la cámara 43 de la agarradera 41. En cada esquina 54 de la pared poligonal 50 de la cámara 43 de la agarradera 41, las aberturas 18 de los rebajes 15 pueden o no estar solapadas.

5 Con referencia a la FIG. 7, se muestra un dispositivo para ejercer par según una cuarta forma de realización de la presente invención. La cuarta forma de realización es como la primera forma de realización excepto en que es una llave 70. La llave 70 incluye una agarradera 72, una perilla 74, una cabeza 76 y una espiga 78. La llave 70 incluye además un mecanismo de transmisión aunque éste último no se muestra. En un primer modo de operación, la agarradera 72 es rotada o pivotada alrededor de un eje vertical, es decir, alrededor de la espiga 78. Se transfiere
10 par a la cabeza 76 desde la agarradera 72 y después a la espiga 78 desde la cabeza 76 a través del mecanismo de transmisión. En un segundo modo de operación, la agarradera 72 es rotada con relación a la cabeza 76 alrededor de un eje horizontal. Se transfiere par al mecanismo de transmisión desde la agarradera 72 a través del embrague 30 y después a la espiga 78 desde el mecanismo de transmisión. En el segundo modo de operación, el valor del par no puede exceder un límite fijado operando la perilla 74.

15 La presente invención se ha descrito a través de la ilustración detallada de las formas de realización. Los expertos en la materia pueden obtener variaciones de las formas de realización sin desviarse del alcance de la presente invención como se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para ejercer par (40) que incluye:
una agarradera (41) que incluye una cámara (43) definida en la misma por una pared (50);
5 un eje (45);
un embrague (30) que incluye:
un elemento movable (10) situado en la cámara (43) de manera axialmente movable;
un elemento rotativo (32) situado en la cámara (43) de manera rotativa y asegurado al eje (45), en el que el
elemento rotativo (32) está en acoplamiento liberable con el elemento movable (10); y
10 rebajes (15) definidos en el elemento movable (10); y
bolas (20) cada una situada parcialmente en uno respectivo de los rebajes (15) y en contacto con la pared
(50) de la cámara (43) de la agarradera (41)
caracterizado por que
la pared (50) de la cámara (43) de la agarradera (41) es una pared poligonal (50) con facetas (13) y esquinas
15 (14) alternas, en el que cada una de las bolas (20) está en contacto con dos adyacentes de las facetas (13)
de la pared (50) de la cámara (43) de la agarradera (41).
2. El dispositivo para ejercer par según la reivindicación 1, en el que el elemento movable incluye una porción
poligonal con facetas y esquinas alternas, en el que cada uno de los rebajes está definido en una respectiva de las
20 esquinas de la porción poligonal del elemento movable.
3. El dispositivo para ejercer par (40) según la reivindicación 1, en el que el embrague (30) incluye además un
resorte (31) para mantener el elemento movable (10) en acoplamiento con el elemento rotativo (32).
- 25 4. El dispositivo para ejercer par (40) según la reivindicación 1, en el que cada uno de los rebajes (15) incluye
dos extremos cerrados (17) y una abertura (18) entre los extremos cerrados (17), en el que la anchura de la abertura
(18) es idéntica a o más corta que el diámetro de la bola (20).
5. El dispositivo para ejercer par (40) según la reivindicación 1, en el que cada uno de los rebajes (15) incluye
30 un extremo abierto (16), un extremo cerrado (17) y una abertura (18) entre los extremos abierto y cerrado (17), en el
que la anchura de la abertura (18) es idéntica a o más corta que el diámetro de la bola (20).
6. El dispositivo para ejercer par (40) según la reivindicación 3 en el que el embrague (30) incluye además una
cubierta (34) para cerrar el extremo abierto (16) del rebaje (15).
35
7. El dispositivo para ejercer par (40) según la reivindicación 4 en el que el embrague (30) incluye además un
resorte (31) para polarizar el elemento movable (10) a través de la cubierta (34).
8. El dispositivo para ejercer par (40) según la reivindicación 1, en el que el elemento movable (10) incluye
40 además trinquetes (19) que se extienden longitudinalmente desde un extremo, en el que el elemento rotativo (32)
incluye trinquetes (19) en acoplamiento liberable con los trinquetes (19) del elemento movable (10).

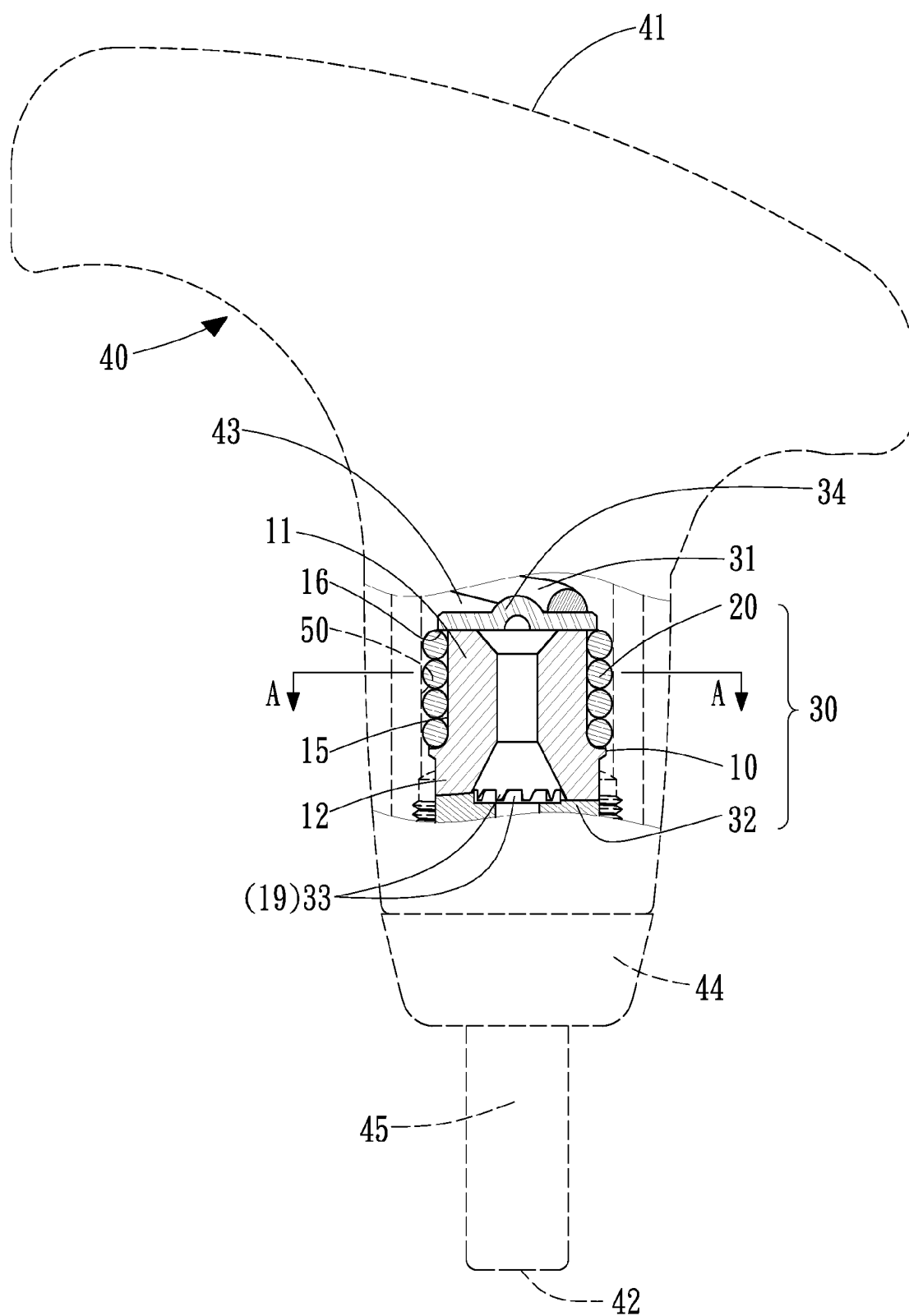


FIG. 1

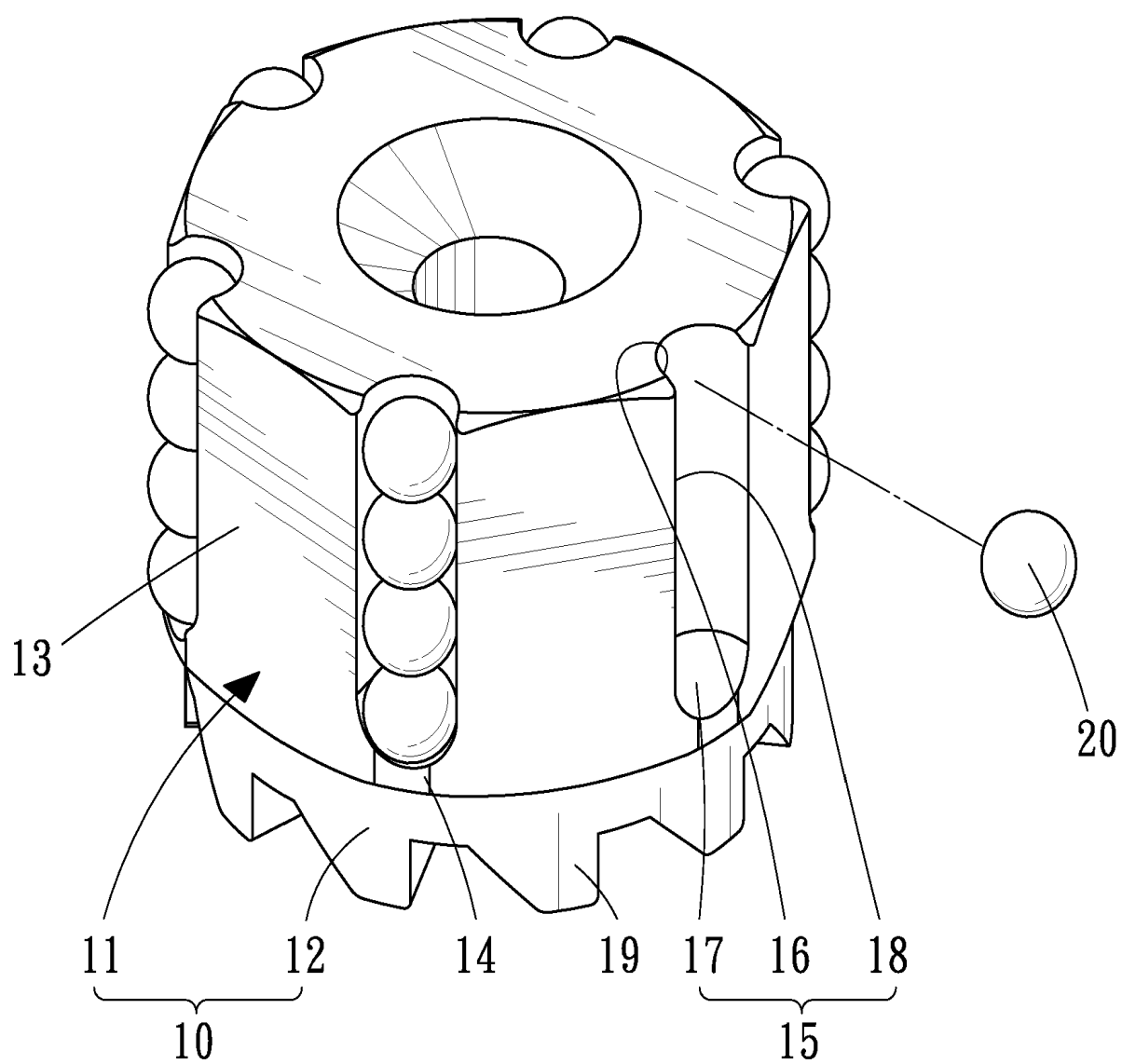


FIG. 2

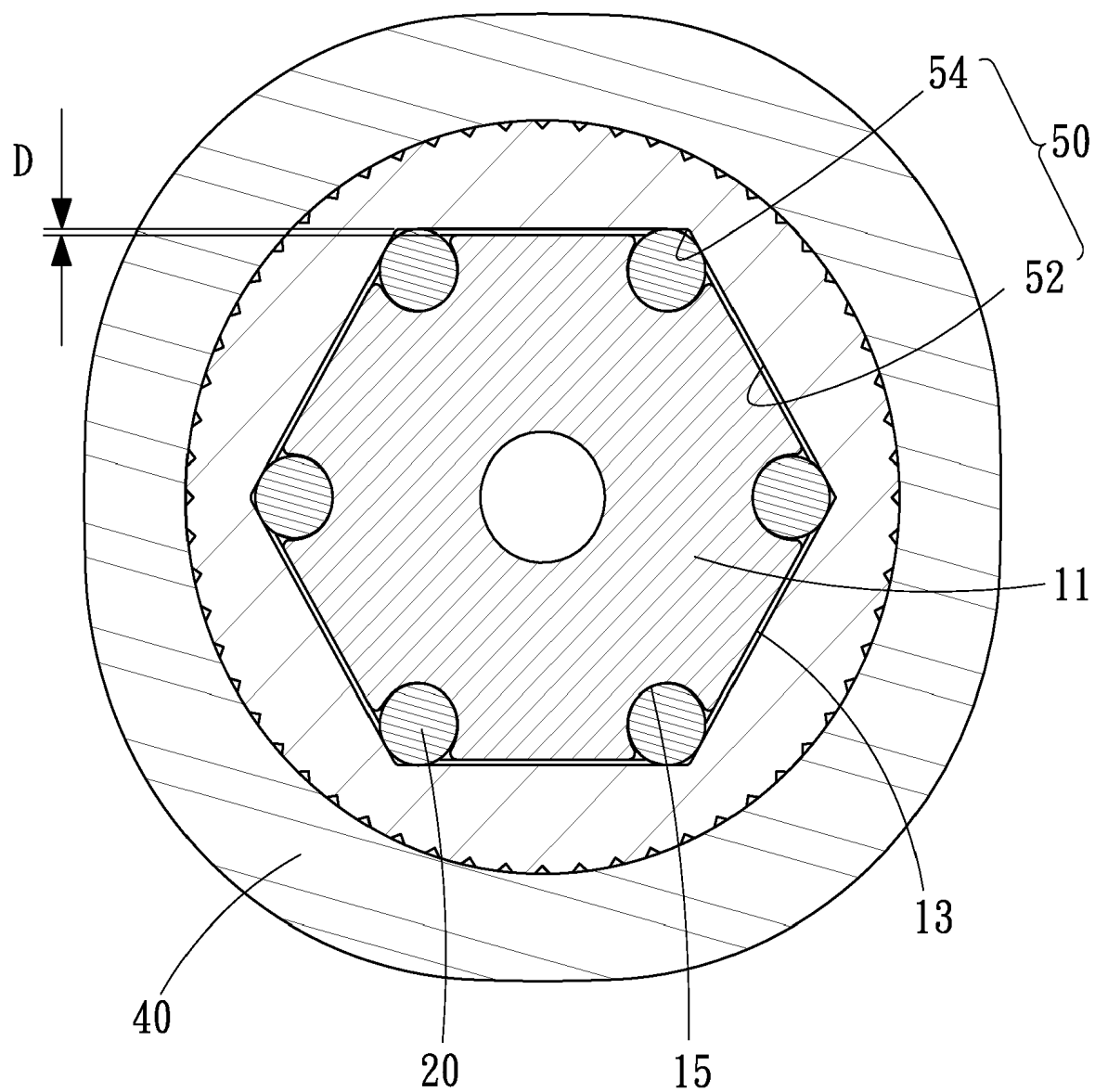


FIG. 3

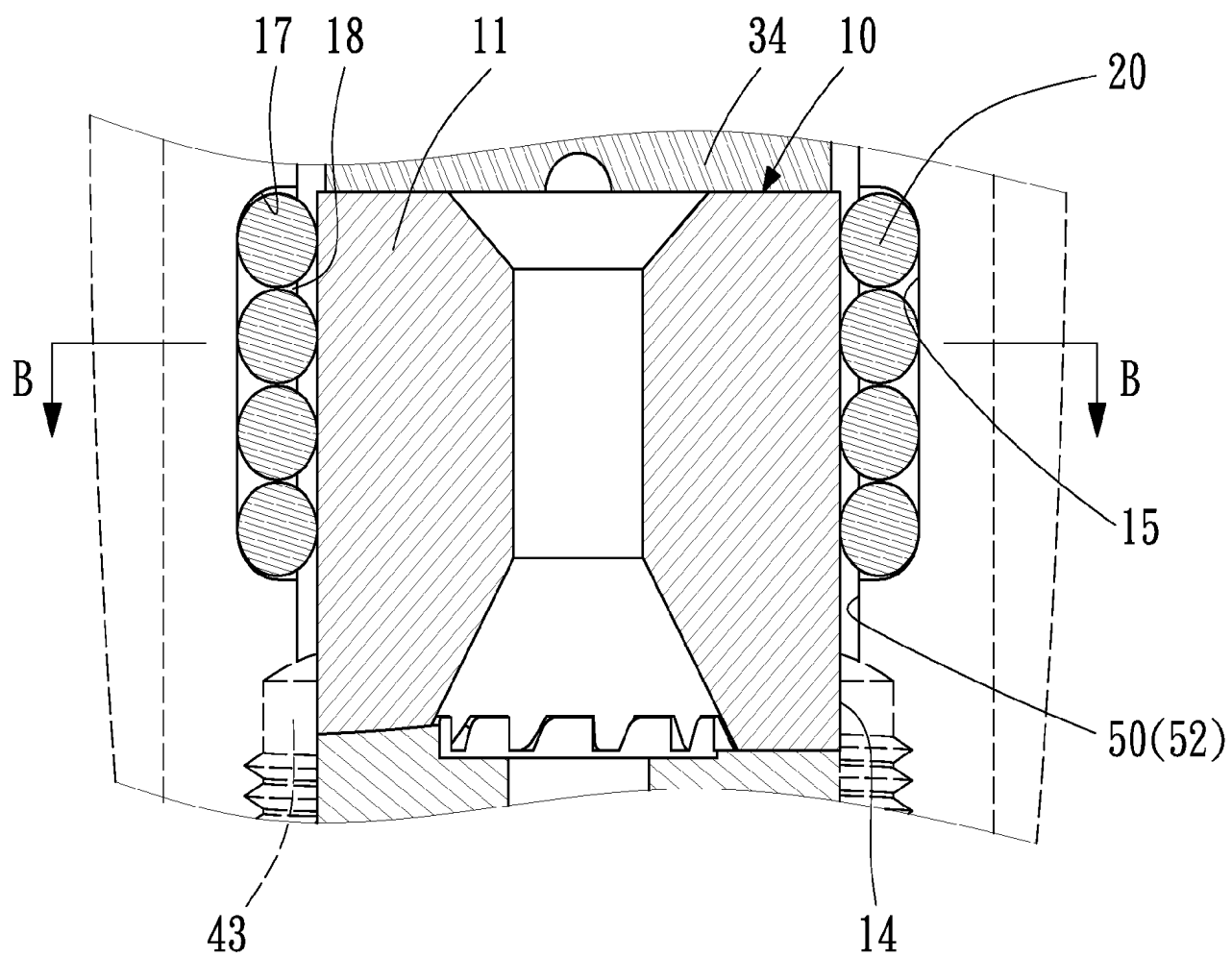


FIG. 4

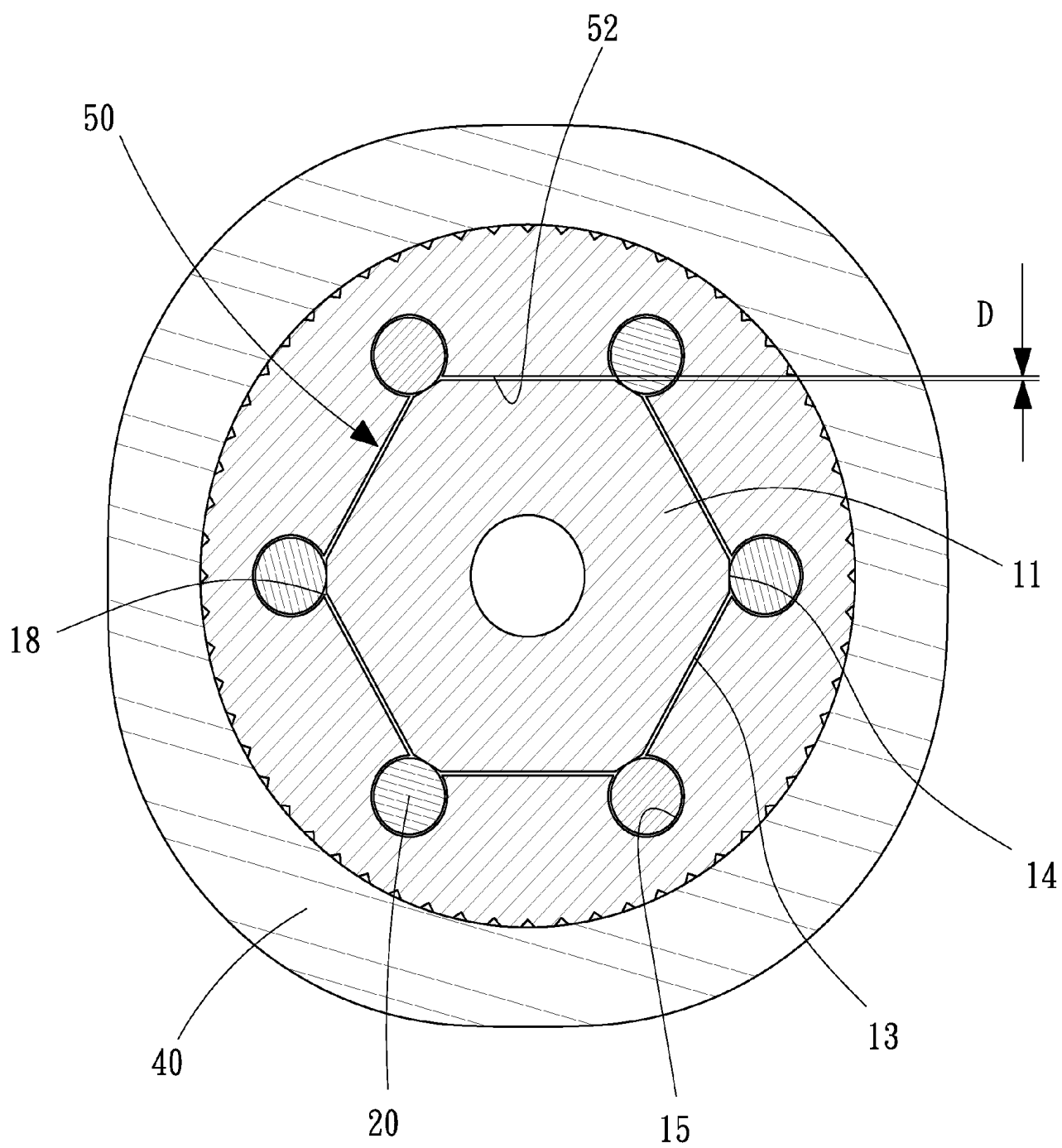


FIG. 5

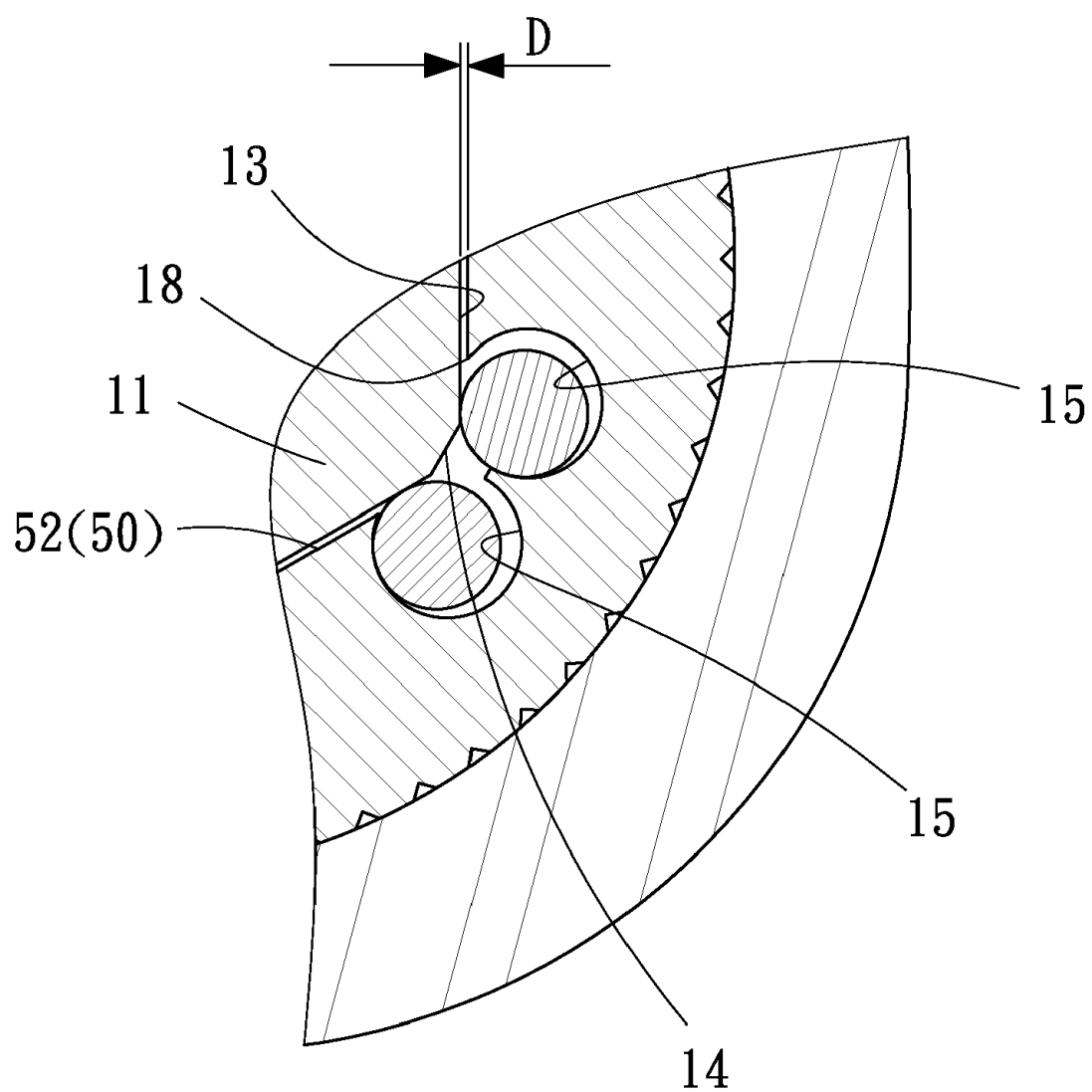


FIG. 6

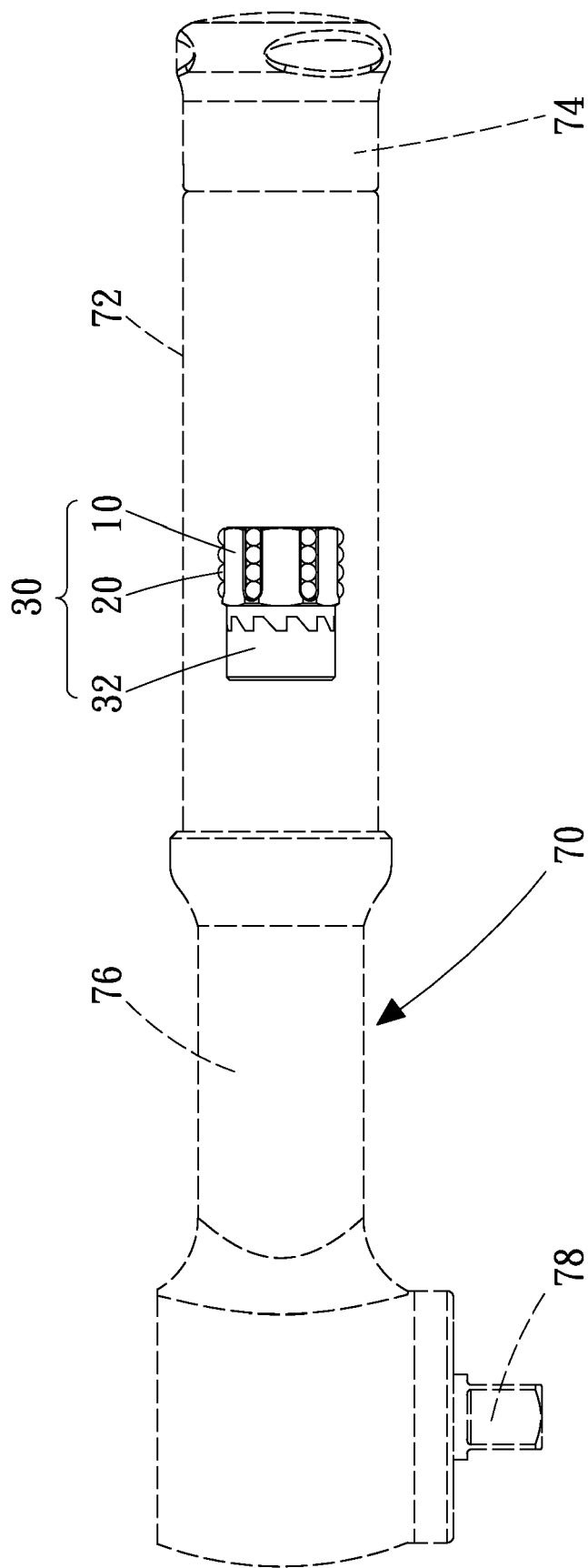


FIG. 7