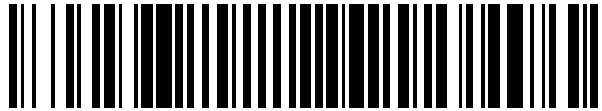


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 236**

51 Int. Cl.:

**B25B 23/142** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2009 E 09159675 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2248634**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de par de torsión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.04.2013**

73 Titular/es:

**MIKAWA CO., LTD. (100.0%)  
No. 72 Chaogwei Rd., Situn District  
Taichung City 407, TW**

72 Inventor/es:

**CHEN, XUAN-REN**

74 Agente/Representante:

**PERAL CERDÁ, David**

**ES 2 402 236 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 ajuste de par de torsión.

**Antecedentes de la invención**

**1. Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una herramienta que proporciona par de torsión y, más particularmente, a un dispositivo de ajuste de par de torsión para su uso en una herramienta que proporciona par de torsión.

2. Técnica anterior relacionada

10 Existen herramientas que proporcionan par de torsión, tales como llaves inglesas y destornilladores. Una herramienta que proporciona par de torsión de este tipo incluye un mango y una unidad de mando conectada al mango. La unidad de mando puede acoplarse con una broca, y la broca puede acoplarse con una presilla, tal como un eje y una tuerca. Por lo tanto, la herramienta que proporciona par de torsión puede funcionar para proporcionar par de torsión a la presilla.

15 Para proporcionar ciertos valores de par de torsión a ciertas presillas, se han previsto dispositivos indicadores del par de torsión. Un dispositivo indicador de par de torsión de este tipo incluye una banda extensométrica conectada al mango o a la unidad de mando, una pantalla y un circuito para conectar la banda extensométrica a la pantalla. Por lo tanto, un valor del par de torsión se convierte para la tensión en la banda extensométrica. El circuito calcula la tensión y envía una señal correspondiente a la pantalla, y la pantalla muestra el valor de par de torsión.

20 Para advertir a un usuario del hecho de que un valor del par de torsión se ha alcanzado, se han previsto dispositivos de ajuste de par de torsión de manera que se da un clic cuando se alcanza un valor correspondiente de par de torsión. Un dispositivo de ajuste de par de torsión de este tipo incluye un resorte de regulación de la tensión conectado a la banda extensométrica, un eje insertado en el resorte de regulación de la tensión y una tuerca acoplada con el eje y que se apoya en el resorte de regulación de la tensión. No se permite la rotación del eje con respecto al mango. Cuando la tuerca gira con respecto al eje, la extensión a la que el resorte de regulación de la tensión se comprime cambia, y se ajusta un valor de par de torsión. Sin embargo, el ajuste del valor del par de torsión no es preciso. Además, la tuerca puede girar de forma accidental, ajustando así un valor no deseado de par de torsión.

25 Por lo tanto, la presente invención pretende obviar, o al menos aliviar, los problemas encontrados en la técnica anterior.

El documento US 6.945.144 B1 se refiere a una llave dinamométrica con una pluralidad de valores de par de torsión seleccionables que incluye un mango, un pomo y un perno sin cabeza roscado para comunicar con un mecanismo responsable del par de torsión conectado al pomo, en el que el pomo incluye una chaveta dirigida paralela al eje del pomo que puede insertarse una pluralidad de chaveteros previstos en una estructura de bloqueo dispuesta en el mango.

30 **Resumen de la invención**

Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de ajuste del par de torsión fiable y de precisión.

Estos objetos se resuelven por el dispositivo de ajuste del par de torsión de acuerdo con la reivindicación 1. Se describen mejoras ventajosas de la invención por las reivindicaciones dependientes.

35 Para conseguir el objetivo anterior, el dispositivo de ajuste del par de torsión incluye un mango, una unidad de mando, una banda extensométrica, un resorte de regulación de la tensión, una tuerca, un eje y un pomo. El mango incluye surcos definidos en un lado interno del mismo. La unidad de mando se fija a un extremo del mango. La banda extensométrica está conectada a la unidad de mando. El resorte de regulación de la tensión se apoya en la banda extensométrica del mango. La tuerca se apoya en el resorte de regulación de la tensión. El eje incluye una rosca formada cerca de un primer extremo y dientes formados cerca de un segundo extremo opuesto. La rosca se acopla con la tuerca. El pomo puede moverse sobre el eje y en el mango entre una primera posición y una segunda posición. El pomo incluye dientes en un lado interno del mismo y un diente en un lado externo. Los dientes en el lado interno del pomo se acoplan con los dientes del eje de manera que el pomo funcione para girar el eje con respecto a la tuerca, moviendo así la tuerca con respecto al resorte de regulación de la tensión para establecer un valor de par de torsión. El diente en el lado externo del pomo se inserta en uno de los surcos del mango para retener el valor de par de torsión cuando el pomo está en la primera posición. El diente en el lado externo del pomo se retira de los surcos del mango para permitir la rotación del pomo y, por lo tanto, la rotación del eje cuando el pomo está en la segunda posición.

Otros objetivos, ventajas y características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción que hace referencia a las figuras adjuntas.

**Breve descripción de los dibujos**

50 La presente invención se describirá a través de la ilustración detallada de dos realizaciones que hacen referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una herramienta equipada con un dispositivo de ajuste de par de torsión de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de ajuste de par de torsión mostrado en la figura 1.

5 La figura 3 es una vista parcial ampliada del dispositivo de ajuste de par de torsión mostrado en la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección transversal del dispositivo de ajuste de par de torsión en otra posición que el mostrado en la figura 2.

La figura 5 es una vista parcial ampliada del dispositivo de ajuste de par de torsión mostrado en la figura 4.

10 La figura 6 es otra vista en sección transversal del dispositivo de ajuste de par de torsión mostrado en la figura 2.

La figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de ajuste de par de torsión en otra posición que el mostrado en la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una herramienta equipada con un dispositivo de ajuste de par de torsión de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

### 15 Descripción detallada de las realizaciones

Haciendo referencia a la figura 1, una herramienta 100 se equipa con un dispositivo de ajuste de par de torsión de acuerdo con una primera realización de la presente invención. La herramienta 100 incluye un mango 10, una unidad de mando 11 conectada a un extremo del mango 10 y un manguito 15 previsto en un extremo opuesto del mango 10. El mango 10 y el manguito 15 están huecos. Una ranura 12 se define longitudinalmente en el mango 10.

20 Haciendo referencia la figura 2, el dispositivo de ajuste de par de torsión incluye un resorte 20 en contacto con una banda extensométrica que no se muestra ni se describe en detalle por motivos de claridad de los dibujos y brevedad de la descripción. Un elemento de empuje 33 se dispone en el mango 10. El elemento de empuje 33 es preferiblemente una tuerca. Una clavija 330 incluye un extremo móvil dispuesto en la ranura 12 y otro extremo conducido al elemento de empuje 33. Por lo tanto, el elemento de empuje 33 es móvil, pero no giratorio en el mango 10.

25 Un eje 30 se forma con una rosca 31 formada cerca de un primer extremo del mismo, un bloque 34 formado a continuación de la rosca 31, un vástago 38 formado a continuación del bloque 34 y dientes 35 formados cerca de un segundo extremo opuesto del mismo. La rosca 31 se acopla con la rosca del elemento de empuje 33 dentro del mango 10. El bloque 34 y el vástago 38 se sitúan en el mango 10 mientras que los dientes 35 se sitúan fuera del mango 10. Un casquillo 32 se monta en el vástago 38 dentro del mango 10. Se proporciona una arandela 340 entre el casquillo 32 y el bloque ampliado 34. Se conducen dos clavijas hasta el casquillo 32 a través del mango 10, fijando de esta manera el casquillo 32 al mango 10. Un eje 37 se conduce hasta el segundo extremo del eje 30 a través de un elemento de retención 36, asegurando de esta manera el elemento de retención 36 al eje 37.

35 El manguito 15 incluye una nervadura anular formada en un lado interno del mismo, dividiendo de esta manera el interior del mismo en una cavidad profunda para recibir el mango 10 y una cavidad poco profunda 17 para recibir algunos elementos que se describirán. Los dientes 35 se sitúan en la cavidad poco profunda 17. Como se muestra claramente en las figuras 6 y 7, se definen surcos 18 en la pared de la cavidad poco profunda 17. Una marca 16 se forma sobre o se define en un lado externo del manguito 15.

40 Un pomo 40 se fabrica hueco, es decir, incluyendo un espacio 44 definido en el mismo. Además, el pomo 40 incluye un vástago 41 formado en un extremo, un diente 42 formado en el vástago 41, marcas 43 formadas en o definidas en un lado externo del mismo y dientes 45 formados en un lado interno. El vástago 41 se inserta de forma giratoria en la cavidad poco profunda 17 antes de asegurar el elemento de retención 36 al eje 30. El diente 42 puede insertarse en uno seleccionado de los surcos 18 para mantener el pomo 40 en una posición deseada con respecto al manguito 15. Las marcas 43 se proporcionan en correspondencia con los surcos 18. Una seleccionada de las marcas 43 puede alinearse con la marca 16 para indicar un valor seleccionado de par de torsión. Los dientes 45 se acoplan con los dientes 35.

45 Un tapón 46 se ajusta en el revestimiento interior 56. Por lo tanto, los demás elementos están protegidos de la contaminación. El tapón 46 puede reemplazarse por una capucha montada en el pomo 40 en otra realización.

50 Haciendo referencia a la figura 3, una unidad de posicionamiento 50 incluye un revestimiento interior 56 y un conjunto de detención desviado por resorte. El revestimiento interior 56 se dispone en el espacio 44 del pomo 40 de manera que no puedan girarse o moverse entre sí. De hecho, el revestimiento interno 56 y el pomo 40 pueden ser una única pieza en otra realización. El revestimiento interno 56 incluye una brida anular 51 formada en un lado interno del mismo en un extremo y una nervadura anular 52 formada en el lado interno del mismo cerca de la brida anular 51.

El conjunto de detención desviado por resorte incluye un resorte 54 dispuesto en una concavidad 53 definida en el elemento de retención 36 y una detención 55 desviada con el resorte 54. La detención 55 se forma como una capucha para recibir una porción del resorte 54. La detención 55 está en contacto con el lado interno del revestimiento interior 56.

5 Haciendo referencia a las figuras 2, 3 y 6, la nervadura anular 52 se apoya en el conjunto de detención desviado por resorte. El diente 42 se retiene en uno de los surcos 18 de manera que se evite el giro del pomo 40 con respecto al manguito 15. Por tanto, el eje 30 no puede girarse con respecto al elemento de empuje 33. Por consiguiente, el elemento de empuje 33 no puede moverse con respecto al resorte de regulación de la tensión 20. Por lo tanto, se ajusta y se retiene un valor de par de torsión.

10 Haciendo referencia a las figuras 4, 5 y 7, el pomo 40 se mueve con respecto al manguito 15 después de superar la fuerza ejercida en la nervadura anular 52 del conjunto de detención desviado por resorte. El diente 42 se sitúa fuera de cualquiera de los surcos 18 de manera que el pomo 40 pueda girarse con respecto al manguito 15. Por lo tanto, el eje 30 puede girarse con respecto al elemento de empuje 33. Por consiguiente, el elemento de empuje 33 puede moverse con respecto al resorte de regulación de la tensión 20. Por lo tanto, puede ajustarse otro valor de par de torsión. El pomo 40 puede volver a la posición mostrada en las figuras 2, 3 y 6 para retener el nuevo valor de par de torsión.

15 Haciendo referencia la figura 8, se muestra una herramienta 200 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. La herramienta 200 es similar a la herramienta 100 excepto que incluye una unidad de mando diferente 11' y diferentes valores de par de torsión marcados en el pomo 40.

20 La presente invención se ha descrito a través de la ilustración detallada de las realizaciones. Los expertos en la técnica pueden deducir variaciones a partir de las realizaciones sin apartarse del alcance de la presente invención. Por lo tanto, las realizaciones no limitarán el alcance de la presente invención definido en las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) que comprende:  
un mango (10) que comprende surcos (18) definidos en un lado interno del mismo;  
una unidad de mando (11, 11') fijada a un extremo del mango (10) y conectada a una banda extensométrica;  
5 un resorte de regulación de la tensión (20) apoyado en la banda extensométrica dentro del mango (10);  
un elemento de empuje (33) para empujar el resorte de regulación de la tensión (20);  
un eje (30) conectado al elemento de empuje (33) de manera que la rotación anterior provoque el movimiento del último con respecto al resorte de regulación de la tensión (20) para ajustar un valor de par de torsión en el que el eje (30) comprende unos dientes (35);  
10 un pomo (40) formado por dientes (45) en un lado interno del mismo que se acoplan con los dientes (35) del eje (30) y un diente (42) en un lado externo, que funciona para girar el eje (30) con respecto a la unidad de mando (11, 11'), y móvil entre una primera posición en la que el diente (42) se inserta en uno de los surcos (18) del mango (10) para retener el valor de par de torsión y una segunda posición en la que el diente (42) se retira de los surcos (18) para permitir la rotación del pomo (40).
- 15 2. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de empuje (33) se dispone de forma móvil pero no giratoria en el mango (10) y se forma por una rosca, y el eje (30) comprende una rosca acoplada con el elemento de empuje (33).
3. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un casquillo (32) para soportar el eje (30), en el que el eje (30) comprende un bloque (34) apoyado en el casquillo (32).
- 20 4. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el pomo (40) comprende marcas (43, 43'), representando cada una un valor de par de torsión, y el mango (10) comprende una marca (16, 16') para la alineación con una seleccionada de las marcas (43, 43') del pomo (40).
5. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un manguito (15) previsto en el mango (10), en el que los surcos (18) del mango (10) se definen en un lado interno del manguito (15), en particular en una pared del manguito formado hueco.
- 25 6. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un elemento de retención (36) fijado al eje (30).
7. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un tapón (46) ajustado en el mango (10) para proteger los demás elementos.
- 30 8. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 6 que comprende un conjunto de detención desviado por resorte que incluye un resorte (54) dispuesto en una concavidad (53) definida en el elemento de retención (36) y una detención (55) desviada con el resorte (54), conectado al elemento de retención (36), en el que el pomo (40) comprende una brida anular (51) y una nervadura anular (52) en un lado interno para cooperar con el conjunto de detención desviado por resorte para colocar el pomo (40).
- 35 9. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 2 que comprende una clavija (330) con un extremo conducido al elemento de empuje (33), en el que el mango (10) comprende una ranura (12) para la recepción móvil de otro extremo de la clavija (330).
- 40 10. El dispositivo de ajuste de par de torsión (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 3 que comprende una arandela (340) prevista entre el bloque (34) y el casquillo (32).

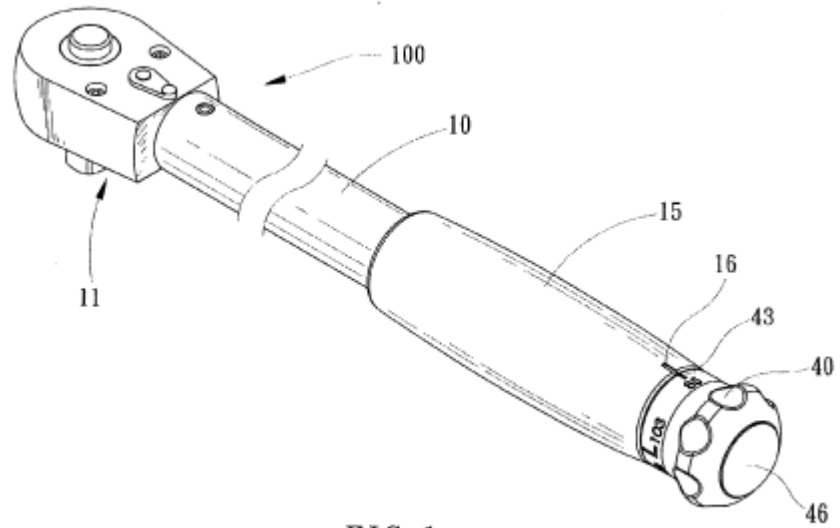


FIG. 1

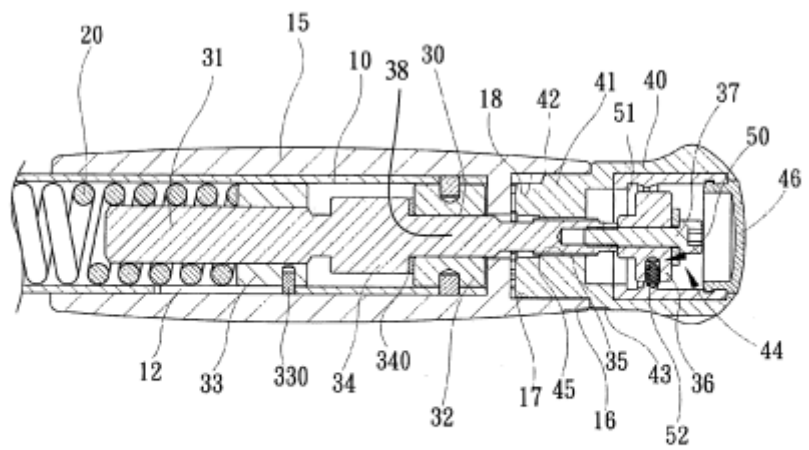


FIG. 2

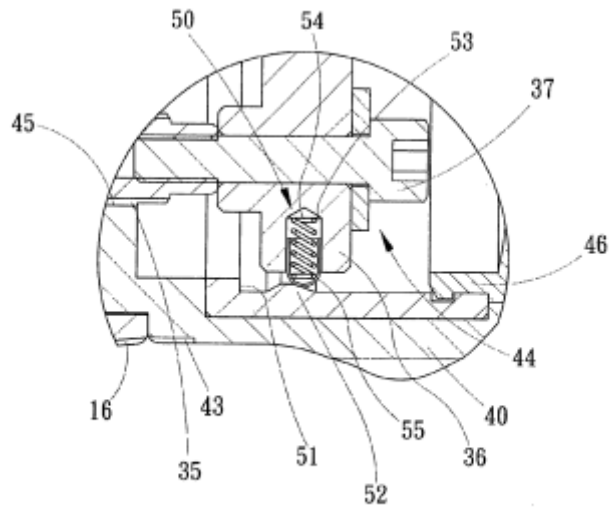


FIG. 3

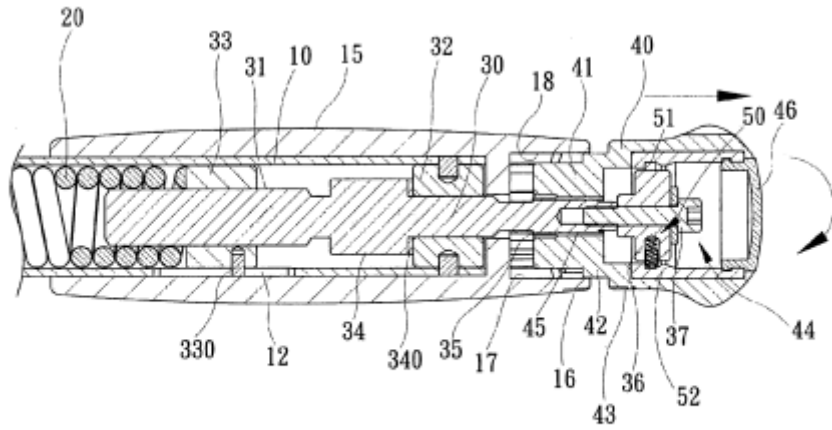


FIG. 4

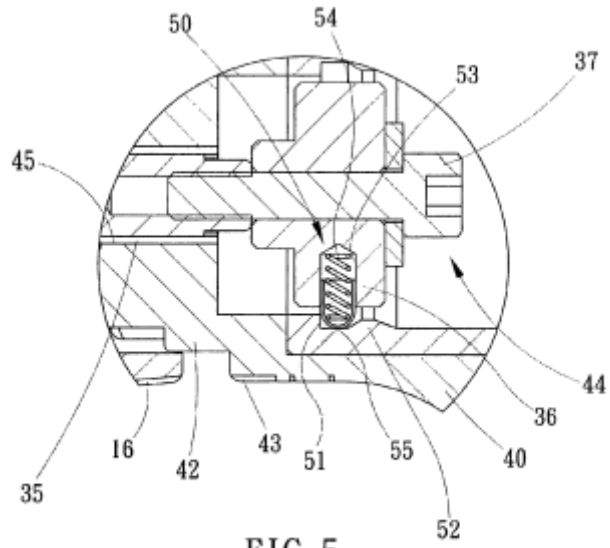


FIG. 5

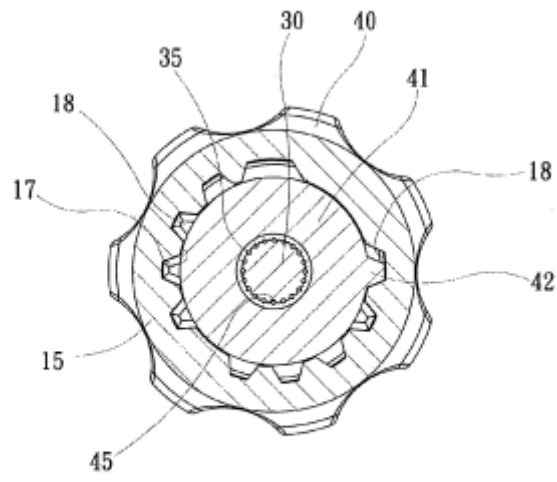


FIG. 6



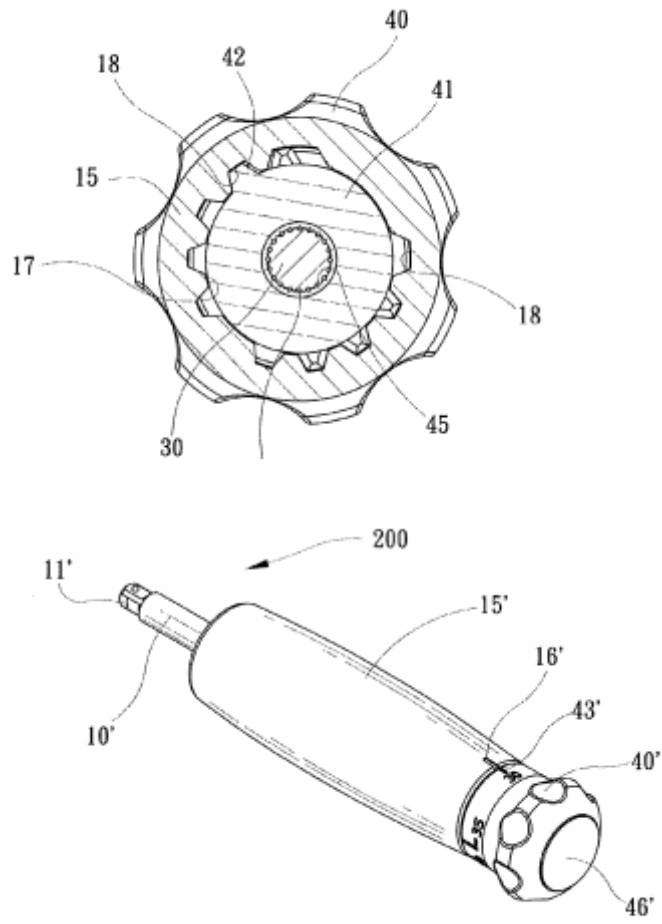


FIG. 8