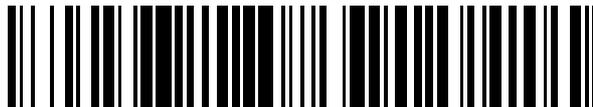


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 651**

51 Int. Cl.:
B25B 13/46 (2006.01)
B25B 13/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09170366 .0**
96 Fecha de presentación: **15.09.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2295202**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2011**

54 Título: **Llave inglesa para proporcionar dos modos operativos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.09.2012

73 Titular/es:
Pard Hardware Industrial Co., Ltd.
No. 72, Chaoguei Rd.
Situn District Taichung City 407, TW

72 Inventor/es:
Lin, Ta-Sen

74 Agente/Representante:
Peral Cerdá, David

ES 2 387 651 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).

LLAVE INGLESA PARA PROPORCIONAR DOS MODOS OPERATIVOS

5

DESCRIPCIÓN

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. CAMPO DE LA INVENCION

15 La presente invención se refiere a una llave inglesa para proporcionar dos modos operativos para impulsar a un fijador.

2. TÉCNICA ANTERIOR RELACIONADA

20 Una llave inglesa unidireccional selectiva incluye un mango, un cabezal formado sobre el mango, un mandril, una unidad de transmisión y una unidad de selección de la dirección accionable para seleccionar una de dos direcciones en la que el cabezal impulsa al mandril mediante la unidad de transmisión.

25 La llave inglesa puede usarse junto con un receptáculo para aflojar o apretar un fijador. El mandril se inserta en un extremo del receptáculo, mientras que el fijador se inserta en un extremo opuesto del receptáculo.

30 Para aflojar el fijador, la llave inglesa se usa para ejercer un gran momento de apriete sobre el fijador inicialmente. Una vez que el fijador está aflojado, sería más rápido accionar el fijador con una mano desnuda que con la llave inglesa.

35 Para apretar el fijador, sería más rápido impulsar el fijador con una mano desnuda que con la llave inglesa inicialmente. En una fase final, se usa la llave inglesa para ejercer un gran momento de apriete sobre el fijador.

40 Existen llaves inglesas que incluyen, cada una, un mango, un cabezal formado sobre el mango, un mandril, una unidad de transmisión, una unidad de selección de la dirección accionable para seleccionar una de dos direcciones en la que el cabezal impulsa al mandril mediante la unidad de transmisión y un árbol
45 conectado a la unidad de transmisión. En una fase inicial de una operación de aflojado o una fase final de una operación de apriete, el mango es accionado para impulsar al mandril mediante la unidad de transmisión. Durante el resto de la operación de aflojado o apriete, el árbol es accionado para impulsar al mandril mediante

la unidad de transmisión. Dichas llaves inglesas pueden encontrarse en los documentos EP 0486710, US 454567, US 5105688, US 6070499, WO 8803999, WO 9207692 y la Publicación de Patente
5 Taiwanesa No. 494828, por ejemplo. En cada una de estas llaves inglesas, el cabezal está fijado al mango y esto podría ser un inconveniente cuando se usa en un espacio limitado.

La presente invención pretende, por lo tanto, obviar o al menos
10 aliviar los problemas encontrados en la técnica anterior.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 La presente invención se describirá mediante la ilustración detallada de la realización preferida en referencia a los dibujos.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva de una llave inglesa de dos modos según la realización preferida de la presente invención.

25 La figura 2 es una vista de sección transversal de la llave inglesa mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista parcial, aumentada de la llave inglesa mostrada en la figura 2.

30 La figura 4 es una vista recortada, parcial, aumentada de la llave inglesa mostrada en la figura 1.

La figura 5 es una vista en despiece ordenado, parcial de la llave inglesa mostrada en la figura 1.

35 La figura 6 es una vista en perspectiva de la llave inglesa mostrada en la figura 5.

40 La figura 7 es otra vista de sección transversal, aumentada de la llave inglesa mostrada en la figura 1.

La figura 8 es una vista recortada, parcial, aumentada de la llave inglesa mostrada en la figura 1.

45 La figura 9 es una vista recortada, parcial, aumentada de la llave inglesa en una posición diferente a la mostrada en la figura 8.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

- 5 En referencia a las figuras 1 a 7, una llave inglesa de dos modos
100 incluye un mango 10, un yugo 20, un cabezal 30 conectado, de
forma que pueda pivotar, al yugo 20, un mandril 40, una unidad
de selección de la
15 dirección 50, una primera unidad de transmisión, una segunda
unidad de transmisión y un acoplamiento 70 según la realización
preferida de la presente invención. La llave inglesa 100 se
usa con un receptáculo para impulsar a un fijador tal como una
15 tuerca y un tornillo. El mandril 40 se inserta en una primera
cavidad definida en el receptáculo, mientras que el fijador se
inserta en una segunda cavidad definida en el receptáculo. La
unidad de selección de la dirección 50 es accionable para elegir
entre dos direcciones en las que la llave inglesa 100 hace girar
20 al fijador. En una fase inicial de una operación de aflojado o
una fase final de una operación de apriete donde se necesita un
gran momento de apriete, el mango 10 es accionado para impulsar
al mandril 40 mediante la primera y segunda unidad de transmisión.
25 Durante el resto de la operación de aflojado o apriete, el mango
10 es accionado para impulsar al mandril 40 mediante la primera
unidad de transmisión solamente.
- 30 En referencia a las figuras 2 a 4, el yugo 20 incluye dos ramas
21 que se extienden desde dos lados opuestos del mismo, un túnel
22 definido en su interior y una cámara 23 definida en una de las
ramas 21. La cámara 23 está en comunicación con el túnel 22. El
cabezal 30 está conectado, de forma que pueda pivotar, a las ramas
21 con un eje 15 y una clavija 24. El acoplamiento 70 está ubicado
35 en el cabezal 30 y se describirá con detalle más adelante.
- 40 El cabezal 30 incluye un espacio 32 definido de forma central en
su interior. Hay surcos 33 definidos longitudinalmente en la
pared del espacio 32, de modo que los surcos 33 están en
comunicación con el espacio 32. Un surco 34 está definido de forma
anular en la pared del espacio 32, de modo que el surco 34 está
45 en comunicación con el espacio 32 y los surcos 33. Dos aberturas
31 están definidas de forma transversal en el cabezal 30, de modo
que las aberturas 31 están en comunicación con el espacio 32.
- El eje 15 incluye un primer extremo reducido 16, un segundo
extremo reducido 19 y una sección media 17 formada entre el primer
extremo reducido 16 y el segundo extremo reducido 19. El primer
extremo reducido 16 del eje 15 se inserta a través de la cámara

23 y está conectado a un taco 161. La sección media 17 del eje 15 se inserta a través de una de las aberturas 31, de modo que el segundo extremo reducido 19 del eje 15 está ubicado en el espacio 32. La sección media 17 del eje 15 está formada con dientes 18. Los dientes 18 están conectados de forma operativa al acoplamiento 70.

La clavija 24 incluye un extremo ensanchado, un extremo reducido 26 y una sección media 25 entre los extremos ensanchado y reducido. El extremo ensanchado de la clavija 24 es una parte roscada engranada con un agujero de tornillo definido en la rama relacionada 21 del yugo 20. La sección media 25 de la clavija 24 se inserta a través de la otra abertura 31, de modo que el extremo reducido 26 de la clavija 24 está ubicado en el espacio 32.

En referencia a las figuras 5 a 7, la periferia del mandril 40 no es circular. El mandril 40 incluye un túnel 44 definido axialmente en su interior y una abertura 48 definida de forma transversal en su interior, de modo que están en comunicación entre sí. El mandril 40 incluye un marco 43 formado sobre él.

Una bola 41 incluye una parte ubicada en el túnel 44 y otra parte expuesta al exterior del mandril 40 a través de la abertura 48. El túnel 44 incluye una sección inferior estrecha, una sección superior ancha y un resalte anular entre las secciones inferior y superior. Un muelle 45 está ubicado en la sección superior del túnel 44. Un botón 42 está formado en una barra 46. Un hueco 47 está definido en la barra 46. La barra 46 se inserta en el túnel 44, de modo que está en contacto con la bola 41. La barra 46 se inserta a través del muelle 45. El muelle 45 está comprimido entre el botón 42 y el resalte anular.

Cuando el botón 42 es pulsado, una primera parte de la bola 41 puede estar ubicada en el hueco 47, de modo que una segunda parte opuesta de la bola 41 puede estar ubicada en la abertura 48. De este modo, el mandril 40 puede insertarse en la primera cavidad definida en el receptáculo. Al ser liberado, el botón 42 se eleva con el muelle 45. La primera parte de la bola 41 topa contra la barra 46, manteniendo de este modo a la segunda parte de la bola 41 expuesta al exterior del mandril 40. La segunda parte de la bola 41 topa contra un lado interno del receptáculo, manteniendo de este modo al receptáculo conectado al mandril 40. De este modo, la tuerca o tornillo pueden impulsarse con el mandril 40 a través del receptáculo.

La unidad de selección de la dirección 50 incluye un pulsador 51, un empujador 56 y un aro 60. El pulsador 51 incluye una cavidad 52 definida en un lado, una abertura 53 definida en su interior

5 y cuñas 54 formadas en un lado opuesto. El empujador 56 incluye cuñas 57 formadas en un lado y patas 58 formadas en un lado opuesto. El aro 60 incluye una abertura 61 definida en su interior, dos caras planas 62 formadas sobre él y dos huecos 63 definidos, cada uno en una de las caras planas 62 relacionadas.

10 Una de las aberturas 61 aloja el segundo extremo reducido 19 del eje 15 mientras que la otra abertura 61 aloja al extremo reducido 26 de la clavija 24. De este modo, el aro 60 está conectado al yugo 20. El empujador 56 se inserta a través de la abertura 61 del aro 60. El pulsador 51 está ubicado sobre el empujador 56, de modo que las cuñas 54 del pulsador 51 están engranadas con las cuñas 57 del empujador 56. De este modo, el empujador 56 se mueve
15 con el pulsador 51 cuando se hace girar al pulsador 51 con respecto al empujador 56.

20 La primera unidad de transmisión incluye un árbol 11, un tren de engranaje 12 y ruedas dentadas 80 y 90. El árbol 11 incluye una sección insertada de forma fija en el mango 10 y otra sección insertada de forma que pueda girar en el túnel 22 definida en el yugo 20. El tren de engranaje 12 está ubicado en la cámara 23. El tren de engranaje 12 incluye un engranaje activo 13 y engranajes pasivos 14. El engranaje activo 13 está conectado de
25 forma fija al árbol 11. Uno primero de los engranajes pasivos 14 está engranado con el engranaje activo 13. Finalmente, uno de los engranajes pasivos 14 está provisto de forma fija en el primer extremo reducido 16 del eje 15. De este modo, cuando el mango 10 se hace girar con respecto al yugo 20, el árbol 11 hace girar al
30 eje 15 mediante el tren de engranaje 12.

35 La rueda dentada 80 incluye dientes 81 formados en un lado y gatillos 82 formados en un lado opuesto. La rueda dentada 80 incluye una abertura 83 definida en su interior correspondiente a la periferia no circular del mandril 40 y cuatro huecos 84 definidos en su interior correspondientes a las patas 58 del empujador 56. El mandril 40 se inserta a través de la abertura 83, de modo que el mandril 40 y la rueda dentada 80 solamente pueden hacerse girar conjuntamente. Las patas 58 se insertan a
40 través de los huecos 84. Los dientes 81 de la rueda dentada 80 están engranados con los dientes 18 del eje 15.

45 La rueda dentada 90 incluye una abertura 91 definida en su interior correspondiente a la periferia no circular del mandril 40 y gatillos 92 formados en un lado. El mandril 40 se inserta a través de la abertura 91, de modo que el mandril 40 y la rueda dentada 90 solamente pueden hacerse girar conjuntamente. La segunda unidad de transmisión incluye una rueda dentada 85.

La rueda dentada 85 incluye gatillos 88 formados en un lado, gatillos 89 formados en un lado opuesto, una abertura 94 definida en su interior, una brida anular 86 en la pared de la abertura 94 y bloques 87 formados en la periferia de la misma. El mandril 40 se inserta a través de la abertura 94. Los bloques 87 están ubicados en los surcos 33, de modo que la rueda dentada 85 puede moverse pero no se le puede hacer girar en el cabezal 30. Los gatillos 88 de la rueda dentada 85 pueden engranarse con los gatillos 82 de la rueda dentada 80. Los gatillos 89 de la rueda dentada 85 pueden engranarse con los gatillos 92 de la rueda dentada 90.

El acoplamiento 70 incluye un aro 71, muelles 72 y 73 y una abrazadera en forma de C 74. El aro 71 y el muelle 72 están ubicados uno contra el otro y entre las ruedas dentadas 80 y 85. El muelle 72 está ubicado en la abertura del segundo aro 85 y topa contra la brida anular 86. De este modo, el muelle 72 está comprimido entre las ruedas dentadas 80 y 85. El muelle 73 está comprimido entre las ruedas dentadas 85 y 90. Una abrazadera en forma de C 74 está ubicada en el surco 34 para retener al acoplamiento 70 dentro del cabezal 30.

En referencia a las figuras 6 y 8, para proporcionar un pequeño momento de apriete para impulsar al fijador en el sentido de las agujas del reloj, se hace girar al mango 10 con respecto al yugo 20, de modo que se hace girar al árbol 11 con respecto al yugo 20. El árbol 11 hace girar a la rueda dentada 80 mediante el tren de engranaje 12. La rueda dentada 80 hace girar al mandril 40. Los gatillos 82 de la rueda dentada 80 rechinan sobre los gatillos 88 de la rueda dentada 85.

En cualquier intento de hacer girar a la rueda dentada 80 en sentido contrario a las agujas del reloj con respecto a la rueda dentada 85, los gatillos 82 están bloqueados con los gatillos 88. La rueda dentada 80 no puede girar con respecto a la rueda dentada 85. Por lo tanto, la rueda dentada 80 no puede hacer girar al mandril 40.

Para proporcionar un gran momento de apriete para apretar el fijador, el mango 10 y el yugo 20 se hacen girar conjuntamente. El yugo 20 hace girar al cabezal 30. El cabezal 30 hace girar a la rueda dentada 85. La rueda dentada 85 hace girar a la rueda dentada 80 debido a que los gatillos 88 están engranados con los gatillos 82. La rueda dentada 80 hace girar al mandril 40.

En referencia a la figura 9, para aflojar el fijador, se hace girar al pulsador 51 con respecto al empujador 56. El pulsador 51 mueve el empujador 56 hacia abajo debido al engranado de las cuñas 57

5 del primero con las cuñas 54 del último. El empujador 56 empuja hacia abajo a la rueda dentada 85 debido al contacto de las patas 58 del empujador 56 con la brida anular 86 de la rueda dentada 85. Los gatillos 88 de la rueda dentada 85 se desengranan de los gatillos 82 de la rueda dentada 80 mientras que los gatillos 89 de la rueda dentada 85 se engranan con los gatillos 92 de la rueda dentada 90.

10 Para proporcionar un gran momento de apriete para aflojar el fijador, el mango 10 y el yugo 20 se hacen girar conjuntamente. El yugo 20 hace girar al cabezal 30. El cabezal 30 hace girar a la rueda dentada 85. La rueda dentada 85 hace girar a la rueda dentada 90 para el engranado de los gatillos 89 con los gatillos 92. La rueda dentada 90 hace girar al mandril 40.

20 Para proporcionar un pequeño momento de apriete para impulsar al fijador en sentido contrario a las agujas del reloj, se hace girar al mango 10 con respecto al yugo 20 de modo que el árbol 11 se hace girar con respecto al yugo 20. El árbol 11 hace girar a la rueda dentada 80 mediante el tren de engranaje 12. La rueda dentada 80 hace girar al mandril 40.

25 En cualquier intento de hacer girar a la rueda dentada 85 en el sentido de las agujas del reloj, los gatillos 92 de la rueda dentada 90 están bloqueados con los gatillos 89 de la rueda dentada 85. La rueda dentada 90 no puede girar en el sentido de las agujas del reloj con respecto a la rueda dentada 85. Por lo tanto, la rueda dentada 90 no puede hacer girar al mandril 40.

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

REIVINDICACIONES

5 1. Una llave inglesa que comprende:

un mango (10);

un yugo (20);

10

un árbol (11) que comprende una primera sección conectada de forma fija al mango y una segunda sección insertada, de forma que pueda girar, en el yugo (20);

15

un cabezal (30) conectado, de forma que pueda pivotar, al yugo (20);

un mandril (40) insertado a través del cabezal (30);

20

una primera unidad de transmisión para transmitir un pequeño momento de apriete al mandril (40) desde el mango (10) en rotación con respecto al yugo (20); y

25

una segunda unidad de transmisión en cooperación con la primera unidad de transmisión para transmitir un gran momento de apriete al mandril (40) desde el mango (10) que pivota junto con el yugo (20).

2. La llave inglesa según la reivindicación 1 que comprende:

30

una clavija (24) que comprende un primer extremo insertado en el yugo (20) y un segundo extremo insertado en el cabezal (30); y

35

un eje (15) que comprende un primer extremo insertado en el yugo (20) y un segundo extremo insertado en el cabezal (30).

3. La llave inglesa según la reivindicación 2, en la que la primera unidad de transmisión comprende:

40

una rueda dentada (80) provista de forma fija alrededor del mandril (40) y engranada con el eje (15); y

45

un tren de engranaje (12) que comprende un primer engranaje provisto de forma fija alrededor del árbol y un último engranaje provisto de forma fija alrededor del eje (15).

4. La llave inglesa según la reivindicación 2, en la que la segunda unidad de transmisión comprende una rueda dentada (85) engranada con la rueda dentada (80) de la primera unidad de

transmisión y conectada, de forma que no pueda girar, al cabezal (30).

5 5. La llave inglesa según la reivindicación 4, en la que el cabezal (30) comprende surcos (33) definidos en un lado interno y la rueda dentada (85) de la segunda unidad de transmisión comprende bloques (87) ubicados en los surcos (88) del cabezal.

10 6. La llave inglesa según la reivindicación 2, que comprende una unidad de selección de la dirección (50) accionable para elegir entre dos direcciones en las que la llave inglesa hace girar al fijador.

15 7. La llave inglesa según la reivindicación 6, en la que la unidad de selección de la dirección (50) comprende una rueda dentada móvil entre una primera posición y una segunda posición en el cabezal (30) y formada con un primer grupo de gatillos en un lado y un segundo grupo de gatillos en un lado opuesto, y la primera
20 unidad de transmisión comprende:

una primera rueda dentada (80) provista de forma fija alrededor del mandril (40) y formada con un grupo de gatillos para el engranado con el primer grupo de gatillos de la rueda dentada de
25 la unidad de selección de la dirección en la primera posición;

una segunda rueda dentada (90) provista de forma fija alrededor del mandril (40) y formada con un grupo de gatillos para el engranado con el segundo grupo de gatillos de la rueda dentada
30 de la unidad de selección de la dirección (50) en la segunda posición; y

un tren de engranaje (12) que comprende un primer engranaje provisto de forma fija alrededor del árbol y un último engranaje provisto de forma fija alrededor del eje (15).
35

8. La llave inglesa según la reivindicación 7, en la que la unidad de selección de la dirección (50) comprende:

40 un pulsador (51) provisto de forma que pueda fijar en el cabezal (30) y formado con cuñas (57) en un lado; y

un empujador (56) ubicado, de forma que pueda moverse pero no de forma que pueda girar, en el cabezal (30) y formado con cuñas (57) engranadas con las cuñas (57) del pulsador (51) y las patas (58) en contacto con la rueda dentada de la unidad de selección de la
45 dirección.

9. La llave inglesa según la reivindicación 8, que comprende un

acoplamiento (70) en cooperación con la unidad de selección de la dirección (50) para mover suavemente a la rueda dentada de la unidad de selección

5

de la dirección entre las primera y segunda posiciones.

10. La llave inglesa según la reivindicación 9, en la que el acoplamiento (70) comprende:

10

un primer muelle (72) comprimido entre la primera rueda dentada (80) de la primera unidad de transmisión y la rueda dentada de la unidad de selección de la dirección (85); y

15

un segundo muelle (73) comprimido entre la segunda rueda dentada (90) de la primera unidad de transmisión y la rueda dentada de la unidad de selección de la dirección (85).

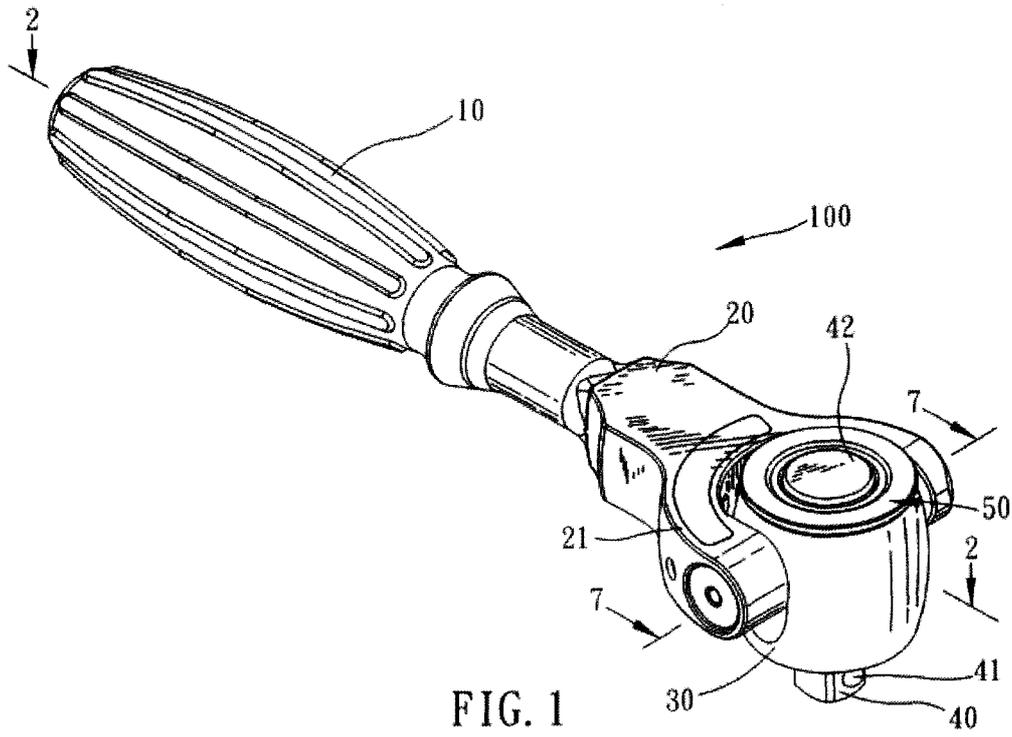
20

11. La llave inglesa según la reivindicación 8, en la que la segunda unidad de transmisión comprende:

surcos (33) definidos en un lado interno del cabezal (30); y

25

bloques (87) formados en la rueda dentada (85) de la unidad de selección de la dirección y ubicados, de forma que puedan moverse, en los surcos (33).



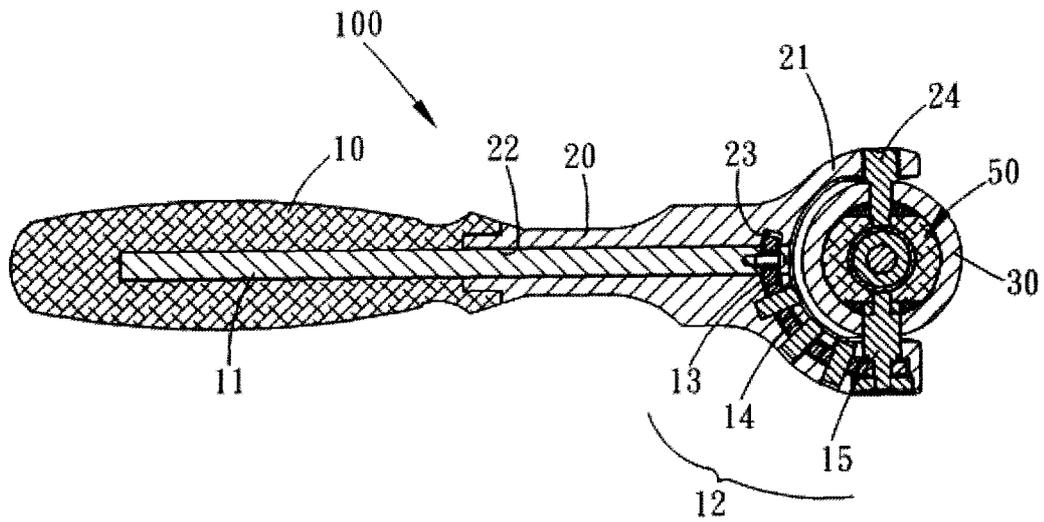
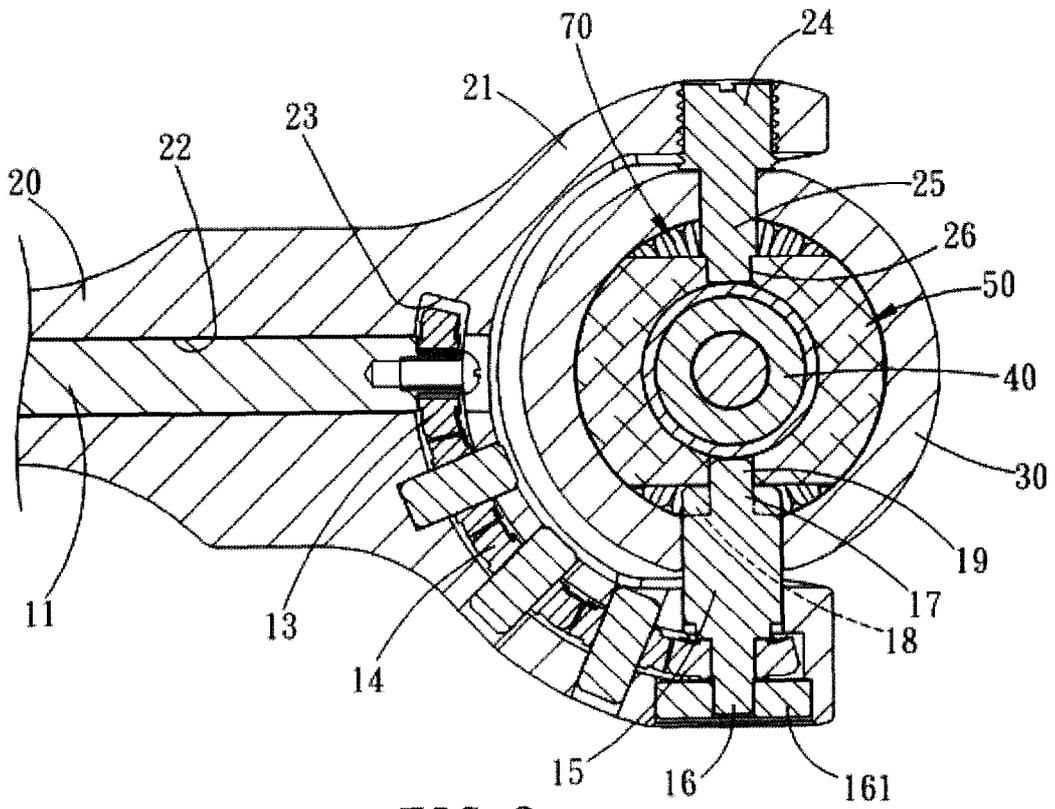
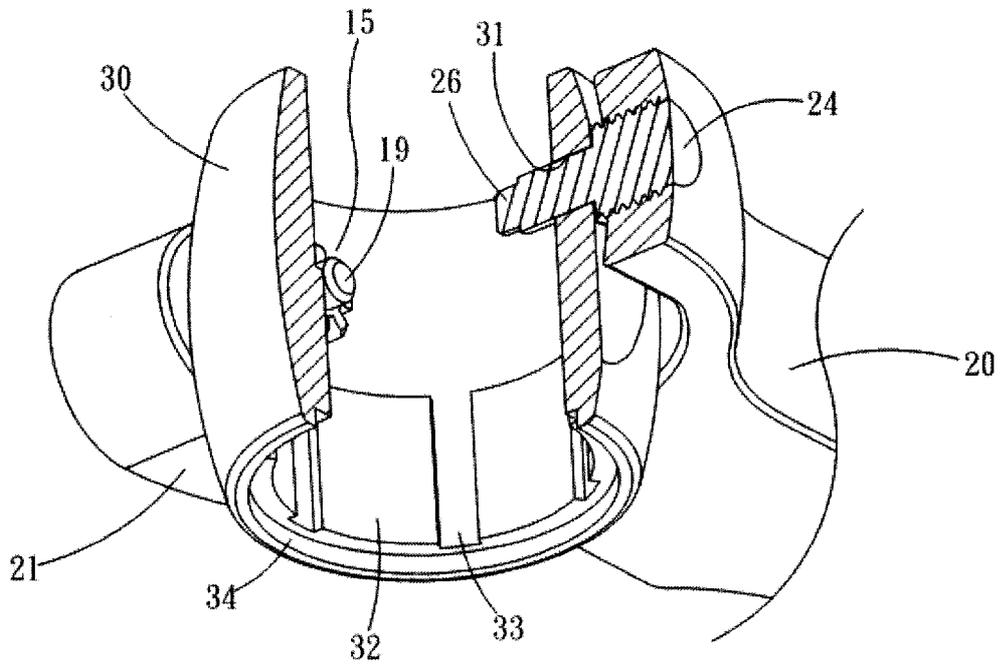


FIG. 2





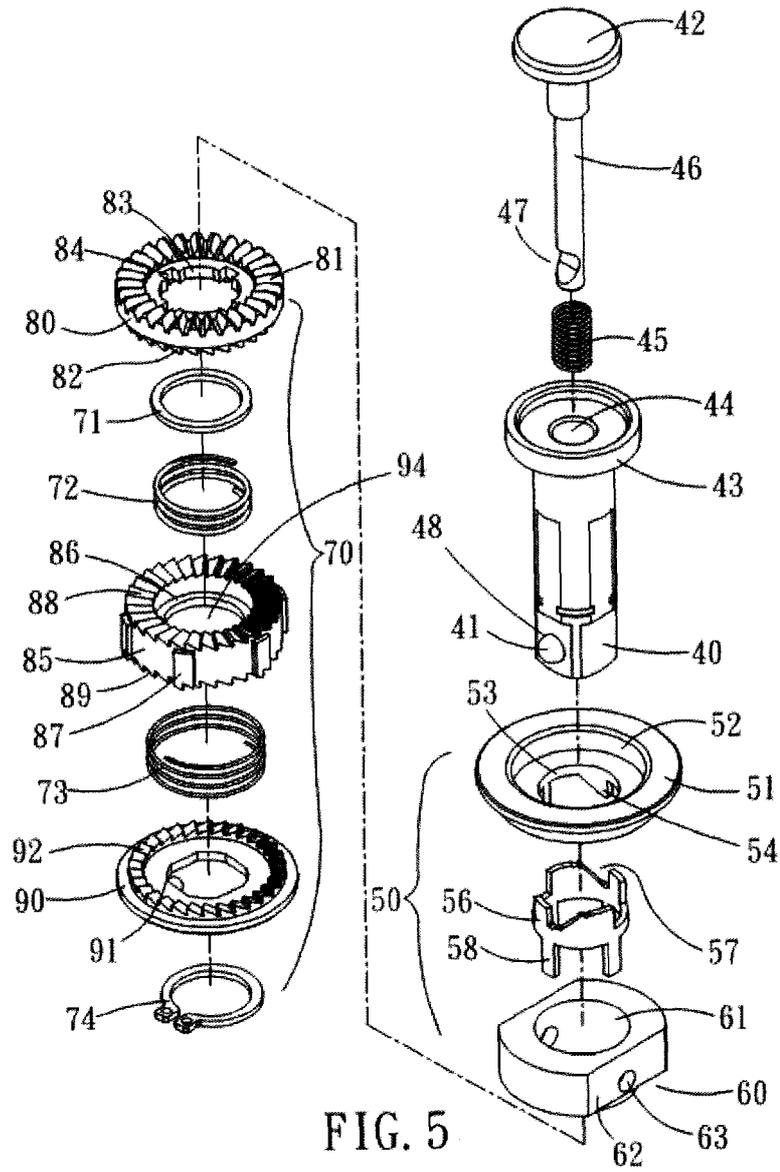


FIG. 5

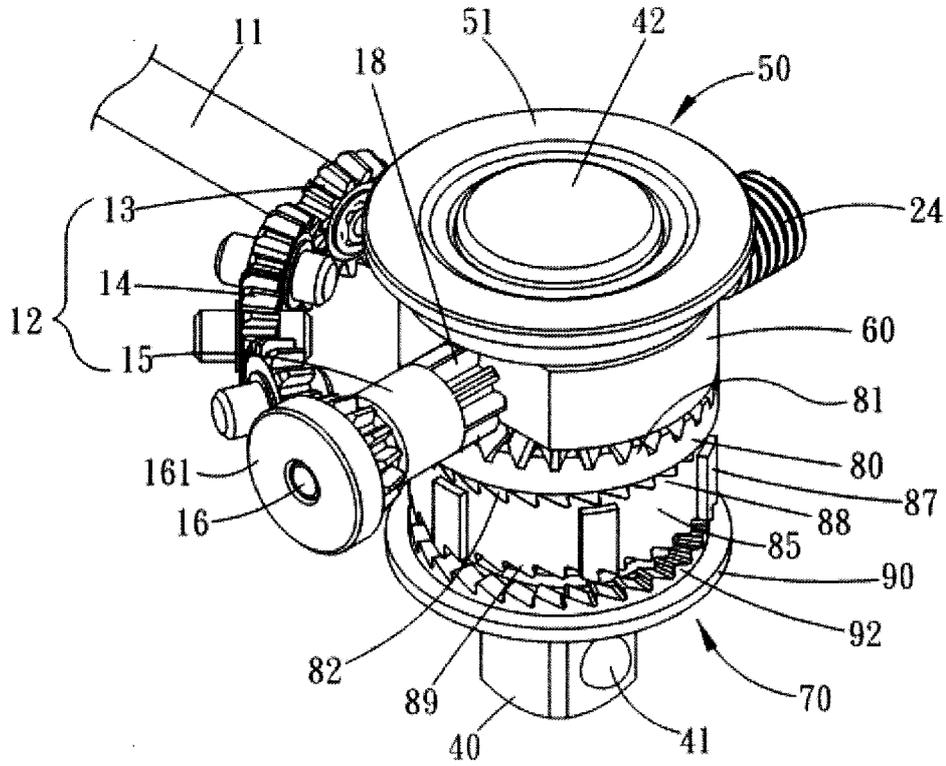


FIG. 6

