



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 894**

51 Int. Cl.:  
**B25B 23/142** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02025143 .5**

96 Fecha de presentación : **09.11.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1317997**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2003**

54 Título: **Mango para una llave dinamométrica.**

30 Prioridad: **06.12.2001 DE 201 19 801 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.04.2010**

73 Titular/es:  
**Hazet-Werk Hermann Zerver GmbH & Co. KG.**  
**Güldenwerther Bahnhofstrasse 25-29**  
**D-42857 Remscheid, DE**

72 Inventor/es: **Beyert, Thomas**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 336 894 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).

# ES 2 336 894 T3

## DESCRIPCIÓN

Mango para una llave dinamométrica.

5 La invención concierne a un mango para una llave dinamométrica según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento DE 201 14 265 U1 revela una llave dinamométrica de esta clase con un brazo de accionamiento que lleva fijamente dispuestas una empuñadura en uno de sus extremos y una pieza de soporte en su otro extremo, estando  
15 dispuesto en la pieza de soporte de manera solidaria en rotación un elemento de transmisión que está sometido a una fuerza de pretensado y que encaja con acoplamiento de complementariedad de forma en una corona de acoplamiento del alojamiento de la herramienta que presenta entrantes y salientes que alternan a lo largo de su perímetro. La fuerza de pretensado es generada por un muelle pretensado contra un fluido hidráulico encerrado en una cámara hidráulica y es transmitida al elemento de transmisión por el fluido hidráulico. El muelle está pretensado por un pistón contra el  
20 fluido hidráulico. El muelle está situado con su otro extremo en un elemento de apoyo cuya posición longitudinal es ajustable a lo largo del brazo de accionamiento.

25 Para ajustar el pretensado del muelle está previsto un mecanismo que trabaja a la manera de un husillo roscado. Al girar la empuñadura se desplaza axialmente un husillo roscado dispuesto en la misma de manera solidaria en rotación, lo que a su vez conduce a un desplazamiento también axial del elemento de apoyo unido con el husillo roscado. Se ajusta así el pretensado de la disposición de muelle y con ello se ajusta la presión hidráulica ejercida sobre el fluido hidráulico a través del pistón. Cuando se ha ajustado inicialmente el pretensado de manera correcta, la empuñadura se puede bloquear por medio de un tornillo de inmovilización.

30 Se desprende del documento US 2,667,800 una llave dinamométrica que está provista de una empuñadura que abraza de manera relativamente giratoria a un extremo de un tubo con un muelle de compresión incorporado en el mismo. La empuñadura presenta un husillo roscado central que descansa por el lado frontal sobre el muelle de compresión y que está apoyado en un extremo de la empuñadura. La empuñadura está rodeada en el otro extremo por un anillo de sujeción giratorio a través del cual se fijan en posición sobre el tubo unos rodillos cilíndricos de la empuñadura que se apoyan, por un lado, en la superficie exterior del tubo y, por otro, en una superficie excéntrica interior del anillo de sujeción.

35 La empuñadura no abraza al tubo con acción de bloqueo de deslizamiento, sino que está acoplada con el tubo a través de un tramo roscado. El propio husillo roscado puede ser girado en el fondo de la empuñadura y, por tanto, puede ser desplazado longitudinalmente. Dicho husillo no atraviesa ninguna tuerca de husillo que esté alojada en el tubo.

40 Los rodillos cilíndricos están dispuestos de manera que quedan decalados en 180° entre ellos. Se extienden en la dirección longitudinal de la empuñadura y están alojados de forma móvil en dos rebajos alargados de una prolongación de la empuñadura que presenta un diámetro reducido. Los rodillos cilíndricos tienen un contacto de forma lineal tanto con la superficie exterior del tubo como con la superficie excéntrica interior del anillo de sujeción. Por tanto, cuando se fija en posición la empuñadura sobre el tubo por medio del anillo de sujeción, los rodillos cilíndricos, debido al contacto de forma lineal, son presionados con alta compresión superficial contra las dos superficies del tubo y del anillo de sujeción, con lo que no se pueden excluir deformaciones permanentes de las superficies. Esta circunstancia impide que, en el caso de una utilización frecuente de la llave dinamométrica, se pueda garantizar con la exactitud  
45 necesaria el funcionamiento de dicha llave para fijar en posición la empuñadura sobre el tubo y para soltarla del tubo después de un prolongado espacio de tiempo de utilización.

50 Además, dentro del alcance del documento EP 0 697 268 B1 se cuenta como estado de la técnica un mango para una llave dinamométrica que, en principio, ha dado buenos resultados en la práctica. Sin embargo, la ejecución constructiva de esta llave dinamométrica, que garantiza una alta calidad de la herramienta, requiere un coste de fabricación correspondiente. Los miembros de bloqueo de forma de U radialmente desplazables para fijar en posición la empuñadura sobre el tubo forman parte integrante de un sistema de afianzamiento de múltiples piezas.

55 La invención - partiendo del estado de la técnica - se basa en el problema de crear un mango para una llave dinamométrica con un accionamiento impecable del anillo de sujeción y una fijación segura de la empuñadura sobre el tubo.

60 La solución de este problema reside según la invención en las características de la reivindicación 1.

Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones 2 a 11.

65 Un criterio esencial de la invención lo constituye la circunstancia de que, en cooperación con un anillo de sujeción giratorio, se guía forzosamente la cuña radial en una escotadura que se extiende radialmente en la pared de la empuñadura. Este guiado de la cuña radial, en combinación con las características de que la cuña radial está adaptada con contornos exactos tanto a la superficie exterior del tubo como a la curvatura de la superficie excéntrica interior del anillo de sujeción, sirve para lograr un accionamiento impecable del anillo de sujeción y una fijación segura de la empuñadura sobre el tubo.

## ES 2 336 894 T3

Esta configuración de un mango requiere solamente pocas piezas individuales que, además, son sencillas, se pueden fabricar económicamente y también se pueden montar sin problemas.

Una forma de realización especialmente ventajosa de la invención radica en que están previstas dos cuñas radiales y dos superficies excéntricas correspondientes con un decalaje periférico de 180°.

La fijación segura en posición de la empuñadura sobre el tubo es favorecida por el hecho de que la pendiente de cada superficie excéntrica está situada en el dominio de la autorretención.

Para establecer un contacto aún mejor entre el tubo y una cuña radial, el coeficiente de rozamiento estático  $\mu_0$  en la zona de contacto del tubo con la superficie frontal de la cuña radial es mayor que en las zonas contiguas por el lado del perímetro.

Como quiera que la superficie excéntrica es, de manera ventajosa, parte integrante de un rebajo falciforme en el interior del anillo de sujeción, dicho anillo tiene, a través de las paredes laterales de este rebajo, un guiado impecable en el tramo de la cuña radial que sobresale del perímetro de la empuñadura.

Asimismo, se puede garantizar también de manera preferida una comprobación óptica del respectivo par de giro ajustado. A este fin, en la zona del anillo de sujeción está asociado a la empuñadura, en forma variable axialmente en posición, un casquillo de ajuste que abraza al tubo en forma deslizante. En la superficie superior del tubo está prevista una escala con datos de par de giro. Por tanto, al producirse un desplazamiento axial de la empuñadura sobre el tubo después de soltar el dispositivo de inmovilización (al menos una cuña radial y una superficie excéntrica), el lado frontal libre del casquillo de ajuste indica el respectivo par de giro en la escala.

El reglaje del casquillo de ajuste antes del uso de la llave dinamométrica se realiza convenientemente encajando un tramo de longitud del casquillo de ajuste, preferiblemente agrandado en diámetro exterior, en un tramo de longitud frontal de la empuñadura ampliado en diámetro interior. En este tramo de longitud puede desplazarse axialmente el casquillo de ajuste. Para el reglaje axial del casquillo de ajuste se ha previsto un pasador roscado alojado en la pared de la empuñadura. Este pasador roscado es presionado hacia dentro de la superficie del casquillo de ajuste después del reglaje de modo que dicho casquillo de ajuste y la empuñadura formen una unidad de manipulación. En la pared del anillo de sujeción está previsto un taladro a través del cual pueden realizarse, por un lado, el montaje del pasador roscado y, por otro, la fijación en posición del pasador roscado sobre el casquillo de ajuste.

Debido a que los componentes se mantienen sencillos en su construcción, es posible sin problemas fabricar la empuñadura, el anillo de sujeción, cada cuña radial y el casquillo de ajuste a partir de un plástico especialmente resistente a golpes.

Otra forma de realización ventajosa consiste en que el husillo roscado se inserte con un extremo en un agujero ciego del fondo de la empuñadura y se le inmovilice en la empuñadura por medio de un pasador de sujeción que atraviesa transversalmente el husillo roscado y el fondo. El agujero ciego puede ser un simple taladro ciego o bien un taladro roscado.

Para lograr un guiado impecable del extremo del husillo roscado contiguo al muelle de compresión se ha fijado este extremo en un casquillo de forma de cubeta deslizante dentro del tubo. La unión entre el pasador roscado y el casquillo se efectúa por medio de un pasador transversal entre la envolvente del casquillo y el pasador roscado. El fondo del casquillo está cerrado y ofrece así un asiento impecable para el muelle de compresión. La envolvente del casquillo garantiza un guiado deslizante seguro exento de ladeo dentro del tubo.

Por último, un perfeccionamiento conveniente de la invención reside en que la pared y el fondo de la empuñadura están realizados formando una sola pieza. Se proporciona así una empuñadura fácil de fabricar y ergonómicamente configurada.

Se explica seguidamente la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran:

La figura 1, en vista en planta, una llave dinamométrica;

La figura 2, la llave dinamométrica de la figura 1 en alzado lateral, parcialmente en sección longitudinal vertical a lo largo de la línea II-II, visto en la dirección de las flechas IIa;

La figura 3, a escala ampliada, una sección transversal vertical a través de la representación de la figura 2 a lo largo de la línea III-III, visto en la dirección de las flechas IIIa, durante una situación de regulación; y

La figura 4, también a escala ampliada, una sección transversal vertical a través de la representación de la figura 2 a lo largo de la línea III-III, visto en la dirección de las flechas IIIa, en el caso de una empuñadura fija.

En las figuras 1 y 2 se ha designado con 1 una llave dinamométrica. La llave dinamométrica 1 presenta en un extremo 2 una chicharra de conmutación 3, no ilustrada con detalle, que lleva espigas cuadrangulares 4. Desde la chicharra

## ES 2 336 894 T3

de conmutación 3 se extiende un miembro de unión 5 a manera de barra que penetra en un tubo 6, especialmente un tubo de acero, el cual está aplanado por su lado superior y su lado inferior en el tramo de longitud 7 contiguo a la chicharra de conmutación 3, de modo que se forma por medio de este tramo de longitud aplanado 7 una guía para el miembro de unión 5.

5 El miembro de unión 5 está alojado de forma basculable en el tubo 6 por medio de una espiga 8 dispuesta en el extremo del tramo de longitud aplanado 7.

10 En el extremo 9 del tubo 6 que queda alejado de la chicharra de conmutación 3 está incorporado un muelle de compresión tensable 10 en forma de un muelle de compresión helicoidal. El muelle de compresión 10 se apoya con su extremo 11 vuelto hacia la chicharra de conmutación 3 en un disparador 12 de corto recorrido perceptible también acústicamente, no ilustrado con detalle en el dibujo y acoplado con el miembro de unión 5, cuyo disparador se activa al alcanzarse el valor de par de giro ajustado.

15 El otro extremo 13 del muelle de compresión 10 se aplica al fondo 14 de un casquillo 15 de acero realizado en forma de cubeta y deslizante dentro del tubo 6. La envolvente 16 del casquillo 15 está en contacto de deslizamiento con la superficie interior 17 del tubo 6.

20 En el casquillo 15 encaja un extremo 18 de un husillo roscado 19. El extremo 18 está inmovilizado en el casquillo 15 por medio de un pasador de sujeción transversalmente dirigido 20. El husillo roscado 19 atraviesa una tuerca de husillo 22 que, en el extremo 9 del tubo 6 alejado de la chicharra de conmutación 3, está inmovilizada dentro de dicho tubo con ayuda de pasadores de fijación 21. El otro extremo 23 del husillo roscado 19 encaja en un agujero ciego 24 del fondo 25 de una empuñadura 26 configurada con un perímetro ergonómico y hecha de un plástico resistente a los golpes. Este extremo 23 del husillo roscado 19 está fijado por un pasador de sujeción 27 que atraviesa transversalmente el husillo roscado 19 y el fondo 25.

25 La empuñadura 26 abraza al tubo 6 de perímetro liso en forma relativamente giratoria y con bloqueo de deslizamiento. En el extremo alejado del fondo 25 la empuñadura 26 posee en su perímetro una superficie de soporte cilíndrica 28 sobre la cual está enchufado un anillo de sujeción 29 con ranuras de agarre 30 situadas en su perímetro.

30 En la zona del anillo de sujeción 29 están previstas en la pared 31 de la empuñadura 26 unas escotaduras 32 que se extienden radialmente con un decalaje periférico de 180° entre ellas (figuras 2 a 4). En estas escotaduras 32 se encuentran unas cuñas radiales 33 adaptadas a la sección transversal de las escotaduras 32. Las superficies frontales interiores 34 de las cuñas radiales 33 están adaptadas a la curvatura de la superficie 35 del tubo 6. Las superficies frontales exteriores 36 de las cuñas radiales 33 están acomodadas a la curvatura de superficies excéntricas 37 en el interior del anillo de sujeción 29 como partes integrantes de rebajos falciformes 38.

35 En la zona de contacto del tubo 6 con una cuña radial 33 la superficie del tubo 6 puede estar asperizada para aumentar el coeficiente de rozamiento estático  $\mu_0$ . Es imaginable también un revestimiento adecuado. Asimismo, la superficie puede estar provista de un moleteado en forma de un moleteado longitudinal, transversal o en cruz.

40 El anillo de sujeción 29 es guiado, por un lado, por los tramos 39 de las cuñas radiales 33 (figuras 3 y 4) que sobresalen de la superficie de soporte 28 para el anillo de sujeción 29 y, por otro lado, por un escalonamiento terminal 40 en el anillo de sujeción 29, así como por un collar radial 41 formado en la empuñadura 26 (figura 2).

45 Asimismo, en el extremo de la empuñadura 26 que queda alejado del fondo 25 está previsto un tramo de longitud frontal 42 de diámetro interior ampliado (figura 2) en el que se inserta, con posibilidad de variar axialmente su posición, un casquillo de ajuste 43 que abraza en forma deslizante al tubo 6. El casquillo de ajuste 43 se une con la empuñadura 26 por medio de un pasador roscado 44 que se inserta en un taladro roscado 45 que se extiende radialmente en la pared 31 de la empuñadura 26. El acceso al pasador roscado 44 y también su montaje se efectúan a través de un taladro radial 46 del anillo de sujeción 29.

50 Asimismo, la figura 1 permite apreciar también que se encuentra delante del lado frontal libre 47 del casquillo de ajuste 43 una escala 48 con datos de par de giro sobre la superficie 35 del tubo 6.

55 La empuñadura 26 sirve de elemento de manipulación ergonómicamente configurado tanto para la aplicación de fuerza como para el ajuste del par de giro.

60 Para ajustar el par de giro se gira primero el anillo de sujeción 29 hacia la derecha (desde la empuñadura 26, visto en dirección a la chicharra de conmutación 30), de modo que las superficies frontales exteriores 36 de las cuñas radiales 33 se suelten de las superficies excéntricas 37 del anillo de sujeción 29 y la empuñadura 26 pueda moverse libremente sobre el tubo 6 (figura 3). Haciendo girar la empuñadura 26 se varía ahora por medio del husillo roscado 19 el pretensado del muelle de compresión 10 previamente ajustado a través del casquillo de ajuste 43. De este modo, el valor de par de giro que se debe ajustar puede ser leído a través del lado frontal 47 del casquillo de ajuste 43 y la escala 48.

## ES 2 336 894 T3

Después del ajuste del par de giro se gira el anillo de sujeción 29 en la dirección contraria de modo que las cuñas radiales 33 queden aprisionadas entre las superficie 36 del tubo 6 y las superficies excéntricas 37 (figura 4). Como consecuencia, el ajuste del par de giro no puede ser variado impremeditadamente al accionar la llave dinamométrica 1.

5

### Relación de símbolos de referencia

1	Llave dinamométrica
10	2 Extremo de 1
	3 Chicharra de conmutación en 2
	4 Espiga cuadrangular de 3
15	5 Miembro de unión
	6 Tubo
20	7 Tramo de longitud de 6
	8 Espiga
	9 Extremo de 6
25	10 Muelle de compresión
	11 Extremo de 10
30	12 Disparador de corto recorrido
	13 Extremo de 10
	14 Fondo de 15
35	15 Casquillo
	16 Envolverte de 15
40	17 Superficie interior de 6
	18 Extremo de 19
	19 Husillo roscado
45	20 Pasador de sujeción
	21 Pasador de fijación
50	22 Tuerca de husillo
	23 Extremo de 19
	24 Agujero ciego en 25
55	25 Fondo de 26
	26 Empuñadura
60	27 Pasador de sujeción
	28 Superficie de soporte en 26
	29 Anillo de sujeción
65	30 Ranuras de agarre en 29

## ES 2 336 894 T3

31	Pared de 26
32	Escotaduras en 31
5 33	Cuñas radiales
34	Superficies frontales interiores de 33
35	Superficie de 6
10 36	Superficies frontales exteriores de 33
37	Superficies excéntricas en 29
15 38	Rebajos en 29
39	Tramos de 33
40	Escalonamiento en 29
20 41	Cuello radial en 26
42	Tramo de longitud en 26
25 43	Casquillo de ajuste
44	Pasador roscado
45	Taladro roscado en 31
30 46	Taladro radial en 29
47	Lado frontal de 43
35 48	Escala.

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Mango para una llave dinamométrica (1), que comprende una empuñadura (26) que abraza, con posibilidad de rotación relativa y con bloqueo de deslizamiento, a un extremo (9) de un tubo (6) que lleva un muelle de compresión tensable (10) incorporado en el mismo, presentando la empuñadura (26) un husillo roscado central (19) que atraviesa una tuerca de husillo (22) fijada a un extremo del tubo (6), que descansa sobre el lado frontal del muelle de compresión (10) y que está fijada en un extremo (25) de la empuñadura (26), **caracterizado** porque la empuñadura (26) está rodeada en el otro extremo por un anillo de sujeción giratorio (29), a través del cual y de al menos una cuña radial 10 (33), que se apoya, por un lado, en la superficie exterior (35) del tubo (6) y, por otro lado, en una superficie excéntrica interior (37) del anillo de sujeción (29), se puede fijar en posición la empuñadura (26) sobre el tubo (6), siendo guiada forzosamente la cuña radial (33) en una escotadura (32) que se extiende radialmente en la pared (31) de la empuñadura (26), estando adaptada la superficie frontal interior (34) de la cuña radial (33) a la curvatura de la superficie exterior (35) del tubo (6) y estando acomodada la superficie frontal exterior (36) de la cuña radial (33) a la curvatura de la 15 superficie excéntrica (37) del anillo de sujeción (29).

2. Mango según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstas dos cuñas radiales (33) y dos superficies excéntricas correspondientes (37) con un decalaje periférico de 180° entre ellas.

20 3. Mango según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la pendiente de cada superficie excéntrica (37) está situada en el dominio de la autorretención.

4. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el coeficiente de rozamiento estático  $\mu_0$  en la zona de contacto del tubo (6) con la superficie frontal (34) de una cuña radial (33) es mayor que en las 25 zonas periféricas del perímetro.

5. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el anillo de sujeción (29) es guiado por medio de un tramo (39) de cada cuña radial (33) que sobresale radialmente de una superficie de soporte (28) asociada al mismo en la empuñadura (26).

30 6. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en la zona del anillo de sujeción (29) está asociado a la empuñadura (26), con posibilidad de variación de su posición axial, un casquillo de ajuste (43) que abraza en forma deslizante al tubo (6), y porque en la superficie (35) del tubo (6) está prevista una escala (48) con indicaciones de pares de giro.

35 7. Mango según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el casquillo de ajuste (43) encaja en un tramo de longitud frontal (42) de la empuñadura (26) ensanchado en su diámetro interior y puede acoplarse con la empuñadura (26) por medio de un pasador roscado (44) alojado de forma giratoria en la pared (31) de la empuñadura (26).

40 8. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la empuñadura (26), el anillo de sujeción (29), cada cuña radial (33) y el casquillo de ajuste (43) consisten en un plástico resistente a los golpes.

9. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el husillo roscado (19) está inserto con un extremo (23) en un agujero ciego (24) del fondo (25) de la empuñadura y está inmovilizado en la empuñadura 45 (26) por medio de un pasador de sujeción (27) que atraviesa transversalmente el husillo roscado (19) y el fondo (25).

10. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el extremo (18) del husillo roscado (19) dispuesto en posición contigua al muelle de compresión (10) está fijado en un casquillo (15) de forma de cubeta capaz de deslizarse dentro del tubo (6).

50 11. Mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la pared (31) y el fondo (25) de la empuñadura (26) están contruidos formando una sola pieza.

55

60

65

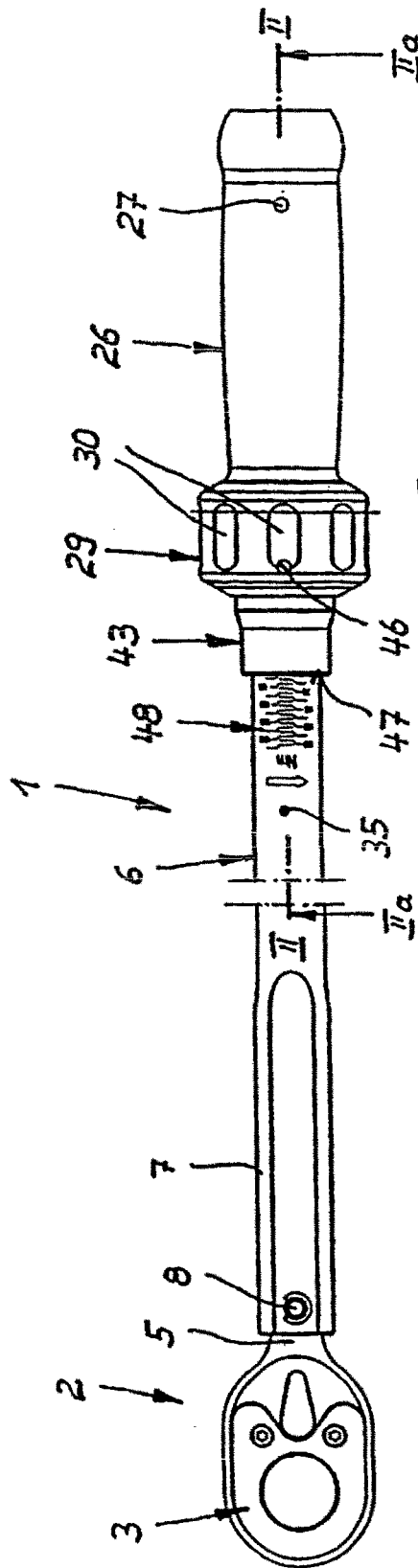


Fig. 1

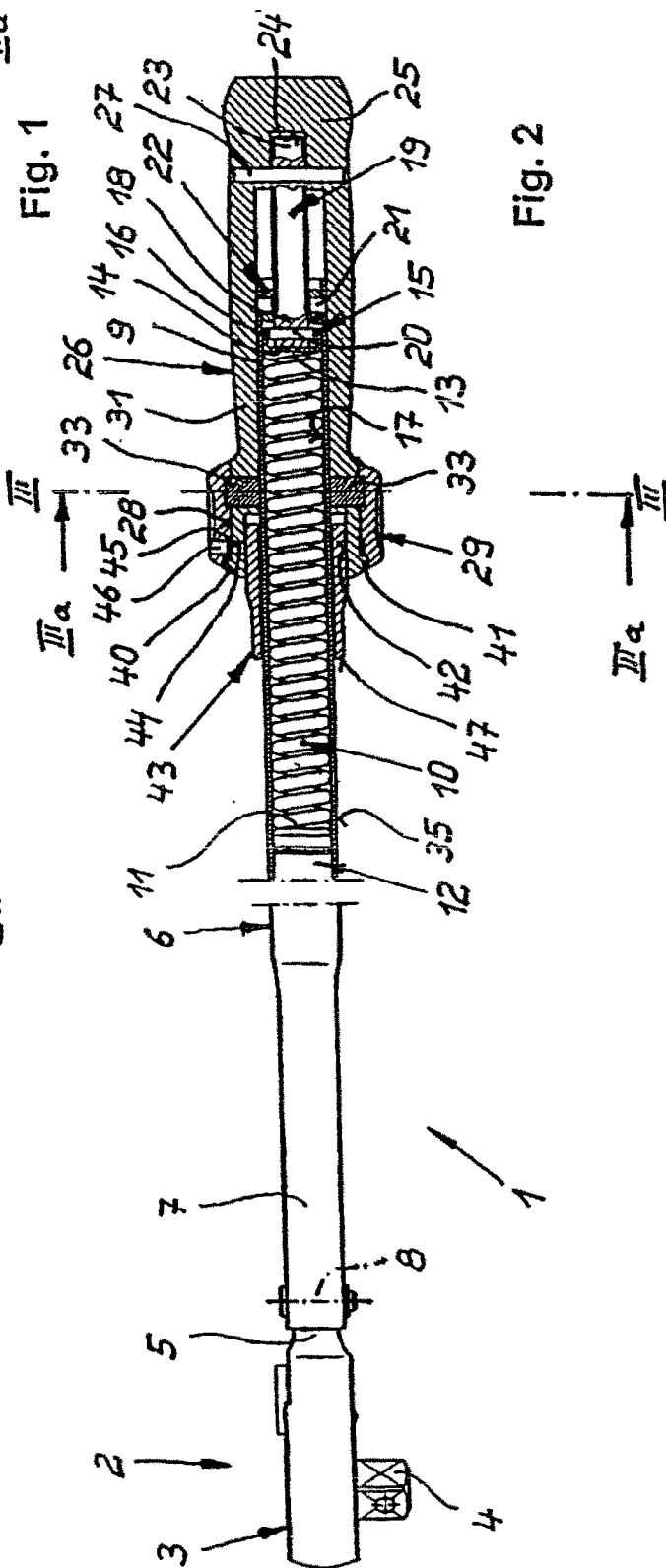


Fig. 2

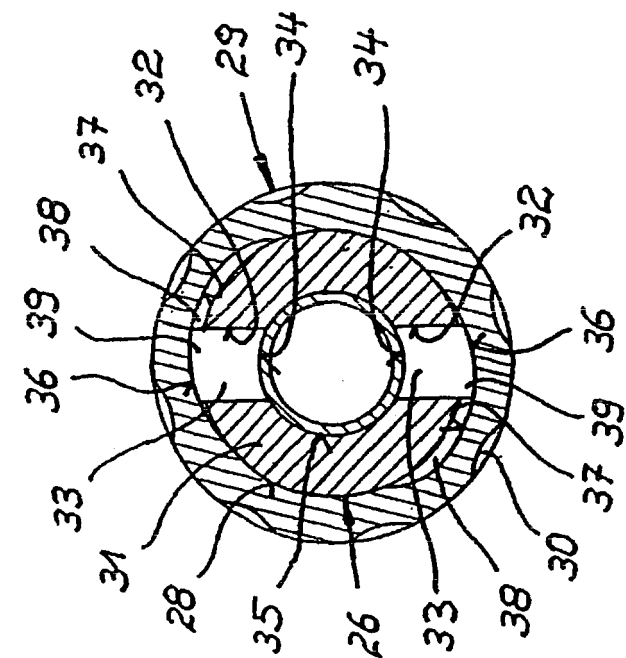


Fig. 4

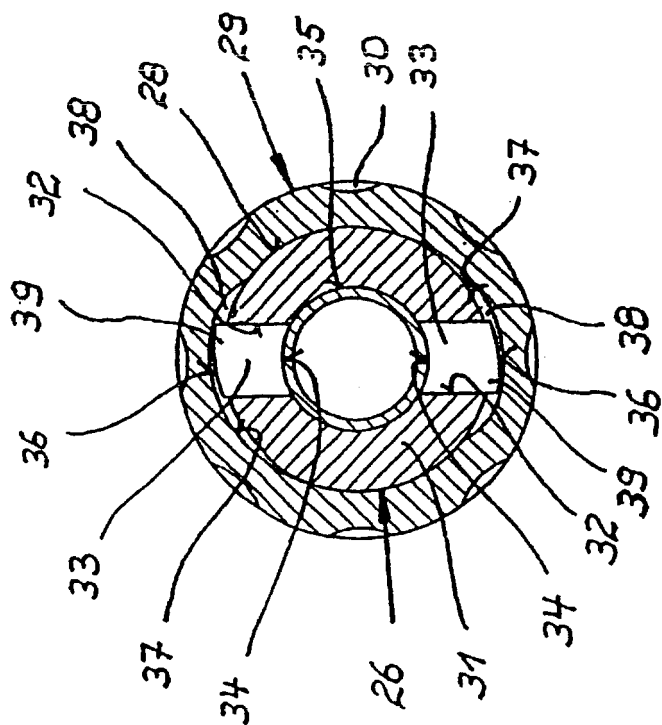


Fig. 3