(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 330 635**

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04723258 .2**
(96) Fecha de presentación : **25.03.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1620232**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

(54) Título: **Llave para tuercas.**

(30) Prioridad: **25.03.2003 GB 0306826**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.12.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.12.2009

(73) Titular/es: **SMC Corporation Limited**
42 Derby Road, Beeston
Nottingham, Nottinghamshire NG9 2TG, GB

(72) Inventor/es: **Buchanan, Nigel**

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Llave para tuercas.

Campo de la invención

La presente invención versa acerca de una llave para tuercas conforme al preámbulo de la reivindicación 1. Dicha llave para tuercas tiene al menos una forma de funcionamiento y más en particular, aunque no exclusivamente, versa acerca de una herramienta similar en funcionamiento a una herramienta similar a una carraca que tiene una empuñadura de carraca.

Dicha llave para tuercas se conoce a raíz del documento BE 384 487.

Antecedentes de la invención

Las herramientas de carraca son bien conocidas y son una herramienta adecuada para aplicar par a una fijación como una tuerca, un perno o un tornillo, por medio de una llave de vaso apropiada (denominada más adelante dispositivo de fijación) que tiene un entrante cuadrado de accionamiento que recibe un pasador cuadrado de una empuñadura de carraca, con el fin de apretar o aflojar la fijación. La llave para tuercas o la herramienta de carraca es amovible con respecto al dispositivo de fijación solamente en una dirección opuesta a aquella dirección en la que se aplica par. El movimiento entre la empuñadura de carraca y el dispositivo de fijación en la dirección opuesta se consigue por medio de un conjunto de dientes angulares, que cooperan con un gatillo de trinquete para crear un movimiento de bloqueo únicamente en la dirección para aplicar par y libre movimiento en la dirección opuesta. El funcionamiento del dispositivo de fijación y de la fijación por medio de una empuñadura de carraca es mucho más práctico en situaciones de espacio restringido que el uso de una llave accionada por una empuñadura fija porque rara vez hay un requerimiento de sacar y de volver a fijar el dispositivo de fijación accionando la fijación.

Las variaciones de disposiciones conocidas de la empuñadura de carraca son inagotables. Los documentos BE 384 487 y GB 0 387 590 describen una llave para tuercas que comprende una empuñadura que está acoplada de manera pivotable a una porción de la cabeza. Más específicamente, la llave para tuercas del documento BE 384 487 comprende una porción de empuñadura que gira en torno a un pivote, con una o más levas de la empuñadura actuando contra el extremo abierto de la porción de la cabeza partida. Se ajusta la fuerza residual de la porción de la cabeza partida cuando descansa la leva correspondiente de la empuñadura por medio de tornillos de sujeción sobre una placa de balanceo o por medio de chapas basculantes alrededor de un pasador fijo. Por lo tanto, durante su uso, existe un hueco inducido entre la porción de la cabeza partida de las levas extremas y una de las levas de la empuñadura. En el documento GB 0 387 590, se mantiene el extremo fijo de un anillo partido o una garra por medio de un remache, mientras que se mantiene en un estado mínimo por medio de un resorte el extremo libre en contacto con una leva de la empuñadura, colocado entre la cabeza del anillo partido y la inserción. La mayoría de mecanismos tienen más y más dientes de fijación, etc. para permitir un menor ángulo entre accionamiento, recolocación y accionamiento, lo que resulta en mecanismos en los que el ángulo entre el accionamiento y la recolocación ha sido reducido sustancialmente, pero que como resultado también lo ha sido la cantidad de par que puede aplicarse de forma segura a la empuñadura de carraca sin avería. Las crecientes complejidades de los mecanismos de carraca han resultado en que se han vuelto intolerantes a la suciedad o a la corrosión.

Resumen de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo mejorado de accionamiento en una dirección, en particular un dispositivo de fijación.

Conforme a la presente invención, se proporciona una llave para tuercas que comprende una porción de cabeza que define una abertura, un anillo partido armado como resorte en dicha abertura y que tiene porciones de extremo separadas entre sí y una empuñadura acoplada de forma pivotable a dicha porción de cabeza para juntar dichas porciones extremas, teniendo dicho anillo partido una porción de contacto y una porción de leva, estando dicha porción de contacto adaptada para cooperar con una porción complementaria de contacto formada en dicha porción de cabeza para limitar la rotación disponible del anillo partido dentro de la abertura, y estando adaptada dicha porción de leva para cooperar con una pieza complementaria en dicha palanca de giro para acercar entre sí las porciones de extremo separadas del anillo partido cuando dicha porción de contacto del anillo partido está en contacto con la porción complementaria de contacto de la porción de cabeza, en la que dicha abertura es una abertura circular y la llave para tuercas comprende además un medio de resorte que empuja dicha empuñadura en un sentido para cerrar dichas porciones de extremo separadas entre sí del pasador partido junto con una fuerza superior a la de la fuerza del resorte desarrollada por el propio anillo partido.

En una realización preferente de la presente invención, el medio de resorte que empuja la empuñadura está ubicado en la empuñadura en el acoplamiento entre la porción de la cabeza y la empuñadura.

Preferentemente, el medio de resorte está ubicado en un conducto que se extiende a través del acoplamiento y de las aberturas complementarias en la empuñadura.

Los extremos opuestos del medio de resorte pueden estar asociados con un medio de detención.

De forma conveniente, el medio de detención comprende una bola ubicada en cada uno de los dos extremos opuestos del medio de resorte, respectivamente, para su acoplamiento con una protrusión respectiva en la porción de la cabeza.

Cada protrusión puede extenderse hacia el otro en una porción ranurada alargada de la porción de la cabeza en la que está acoplada una porción extrema de la empuñadura con la porción de la cabeza.

La llave para tuercas puede incluir dos ranuras en cualquier lado de cada protrusión para recibir en su interior una de las respectivas bolas cuando la empuñadura se encuentra en una posición de accionamiento directo o de accionamiento inverso.

De forma conveniente, el medio de resorte es un resorte de compresión.

Preferentemente, la pieza complementaria en dicha palanca de giro para acercar entre sí las porciones de extremo separadas del anillo partido comprende paredes extremas de una ranura en el extremo más interno de la empuñadura dentro de la porción de la cabeza, extendiéndose la ranura en una dirección transversal hasta un eje longitudinal de la empuñadura.

Las porciones de extremo separadas entre sí del anillo partido pueden comprender una superficie que se extiende tanto en una dirección hacia fuera de forma radial como en una dirección circunferencial, para definir una protrusión común contigua a la división en el anillo y a la porción de contacto en el extremo opuesto de manera circunferencial de la superficie a la porción de leva respectiva, en las que las porciones de leva se proyectan en la ranura transversal de la empuñadura.

Descripción de la invención

Se describirán ahora realizaciones de la presente invención a modo de ejemplo haciendo referencia únicamente a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista parcial en planta de una llave para tuercas conforme a la presente invención que tiene una empuñadura de compresión de la llave de vaso con un anillo elástico impulsor ubicado dentro de un receptáculo de una cabeza de la empuñadura de la llave;

la Fig. 2 es una vista similar de la empuñadura de compresión de la llave de vaso de la Fig. 1, pero mostrado en una posición de accionamiento;

la Fig. 3 es una vista similar de la empuñadura de compresión de la llave de vaso de la Fig. 1, pero en una posición de accionamiento inverso;

la Fig. 4 es una vista ampliada de la empuñadura de compresión de la llave de vaso de la Fig. 1 con un dispositivo de fijación que se muestra ubicable dentro de un anillo flexible;

la Fig. 5 es una vista ampliada similar a la Fig. 4 que muestra una forma modificada de la empuñadura de compresión de la llave de vaso;

la Fig. 6 es una vista parcial en planta de una llave para tuercas similar a la Fig. 1, pero de otra realización conforme a la invención;

la Fig. 7 es una vista similar a la Fig. 2, pero de la llave para tuercas de la Fig. 6; y

la Fig. 8 es una vista similar a la Fig. 3, pero de la llave para tuercas de la Fig. 6.

Descripción de las realizaciones

Se describirán ahora las realizaciones de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En las diversas realizaciones descritas en el presente documento y en los dibujos correspondientes, los números similares de referencia se utilizan para indicar características similares en todo el presente documento.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 4 de los dibujos, se muestra una llave para tuercas que tiene una empuñadura (1) de compresión de la llave de vaso que incluye una porción (2) de cabeza formada de acero, por ejemplo, y acoplada con una empuñadura alargada (3) para aplicar par a una espiga (4a) de accionamiento de una llave (4) de vaso que tiene una superficie de accionamiento cilíndrica externa (4b).

Hay montado con resortes un anillo partido elástico (5) dentro de la porción (2) de cabeza y está dimensionado de forma que en una condición expandida inherentemente el anillo partido se acopla, de forma complementaria, a la superficie interna (6) de la porción (2) de cabeza.

Hay montado un pasador pivote (7) o de articulación en aberturas (8) opuestas en lados opuestos de la porción (2) de cabeza y también se extiende a través de la abertura (9) a través de un extremo (10) de la empuñadura (3) a la que está fijada la porción (2) de cabeza para acoplar la porción (2) de cabeza y la empuñadura (3) de forma que sean girables entre sí.

El pasador pivote (7) tiene una abertura cilíndrica (11) que se extiende de forma diametral a través del mismo. Hay ubicados un resorte (15) de compresión y una bola (16) en cada extremo opuesto del resorte en la abertura cilíndrica (11) y se extienden en aberturas opuestas de forma diametral (17) en caras transversales (18) del extremo (10) de la empuñadura (3).

En la Fig. 4 se muestra que la porción (2) de la cabeza es de una construcción de dos piezas para encajonar entre ellas la porción elástica (5) del anillo partido en una pieza sustancialmente cilíndrica (2a). Se extiende hacia fuera de manera radial una pieza ranurada (2b) desde una pieza cilíndrica (2a) para recibir el extremo (10) de la empuñadura (3) dentro de la pieza ranurada (2b). Las superficies opuestas paralelas (19) se extienden en una dirección paralela al eje central (20) de rotación de la abertura (21) a través de la porción (2) de cabeza para recibir la espiga (4a) del dispositivo de fijación de la llave (4) de vaso.

Las superficies paralelas (19) están provistas cada una de una protrusión suave curvada (19a) alineada con la otra y dirigida hacia la misma. Las protrusiones están ubicadas como se muestra en la Fig. 1 para actuar de forma simultánea en bolas opuestas (16) para comprimir el resorte (15).

Como se muestra en la Fig. 4, el anillo flexible (5) tiene una separación (30) que se extiende en general de forma radial entre los extremos opuestos (31) y (32) del anillo. Se extiende un brazo de leva alargado (33) en una dirección radial hacia fuera desde el extremo (31) del anillo y se extiende un brazo de leva (34) similar en una dirección radial hacia fuera desde el extremo (32) del anillo. Los dos brazos de leva (31) y (32) están separados estrechamente entre sí por la separación (30) en una condición inoperante de la empuñadura (1) de compresión de la llave de vaso como se muestra en la Fig. 1.

Se extiende una superficie (35, 36) que se extiende de forma radial hacia fuera una distancia corta circunferencialmente desde brazos (33, 34), respectivamente. Las superficies se extienden entre las superficies paralelas opuestas (19) que definen la ranura en la pieza ranurada (2b) de la porción de la cabeza. Las superficies tienen cada una una superficie plana extrema (37, 38) de contacto remoto de los brazos de leva (33, 34), respectivamente, para acoplarse, cuando es necesario, a las superficies respectivas (19) de la porción ranurada (2b) de la cabeza. Las superficies (37, 38) de contacto son ambas acoplables con las superficies respectivas (19) en la posición central no operativa de la llave para tuercas como se muestra en la Fig. 1.

Las superficies complementarias (39, 40) en el extremo (10) más externo de la empuñadura (3) se extienden en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la empuñadura (3) y durante su uso se acoplan a los brazos de leva (33, 34), respectivamente, según sea necesario, para comenzar a cerrar la separación (30) y posteriormente comprime firmemente la espiga (4a) del dispositivo (4) de sujeción de la llave de vaso para girar la misma.

Al describir el funcionamiento del dispositivo se debe suponer que la llave para tuercas se encuentra inicialmente en la posición mostrada en la Fig. 1 con una espiga (4a) de una llave (4) de vaso colocada dentro del anillo elástico (5) de una forma holgada. En tal caso, la fuerza elástica inherente del resorte dentro del anillo partido (5) sujeta las superficies extremas (37, 38) contra las superficies (19) que definen la ranura de la porción (2) de la cabeza.

Cuando se aplica par por medio del brazo (3) en una dirección D de accionamiento para apretar una fijación (no mostrada) acoplada por la llave (4) de vaso u otro dispositivo de fijación, la superficie (39) se mueve para acoplarse al brazo de leva (33) del anillo partido (5), y el resorte (15) y las bolas (16) para comenzar a mover las protrusiones (19a). El resorte (15) que es de mayor fuerza que la fuerza inherente de empuje dentro del anillo partido (5) fuerza a las bolas (16) a moverse hacia fuera descendiendo por superficies opuestas de las protrusiones respectivas para terminar finalmente en la posición mostrada en la Fig. 2. Al conseguir esta posición, las superficies complementarias (39) fuerzan al brazo de leva (33) del anillo partido (5) a través del lado derecho en la Fig. 2 para cerrar o cerrar sustancialmente la separación (30) y para poner en contacto el brazo (33) con el brazo (34). En esta posición el anillo partido (5) está en realidad bloqueado automáticamente sobre la espiga (4a) de la llave (4) de vaso. Cuando el operario suelta la empuñadura (3), la fuerza en el resorte (15), que es mayor que la que hay en el anillo partido garantiza que se bloquea la llave para tuercas sobre la espiga (4a) de la llave (4) de vaso.

A veces, cuando se aprieta una fijación es necesario mover la llave para tuercas hasta una posición distinta, en una dirección inversa R, de forma que se pueda volver a aplicar el par en la dirección D de accionamiento. En este caso, según se mueve el brazo (3) en la dirección inversa, la superficie (39) se mueve alejándose del brazo de leva (33) y el empuje de resorte en el anillo partido (5) separa los brazos (33, 34). Tan pronto como se produce la separación, se elimina el efecto de compresión del anillo partido (5) lo suficiente como para permitir una rotación libre de la llave para tuercas en torno a la espiga (4a) de la llave (4) de vaso.

Una vez se ha recolocado la llave para tuercas de una forma deseada y se elimina el par en la dirección inversa R, la fuerza del resorte (15) de compresión asume el control de nuevo y comprime la llave para tuercas por medio del anillo partido (5) sobre la espiga (4a), como se ha descrito anteriormente con referencia a la Fig. 2.

Para desatornillar una fijación sin sacar de nuevo la llave para tuercas requiere que el operario sujete la porción (2) de la cabeza a la vez que aplica par en la dirección inversa R. Una vez se alinean el resorte (15) y las bolas (16) con las protrusiones (19a) y se aplica más par en la dirección inversa R, la empuñadura hace clic al pasar por el centro según fuerza el resorte (15) a las bolas hacia abajo por los lados opuestos de las protrusiones respectivas hasta la posición mostrada en la Fig. 3. El funcionamiento de la llave para tuercas para desatornillar la fijación será el mismo que se ha descrito para apretar la fijación. Sin embargo, el anillo partido se abrirá fuera de la posición de la Fig. 1 según se mueve la empuñadura sobre el centro (es decir, las bolas cruzan los picos de las protrusiones) y la superficie complementaria (40) actúa sobre el brazo de leva (34) para cerrar el anillo partido y comprimirlo en la espiga (4a).

La Fig. 4 muestra una arandela (45) y un tornillo (46) que están siendo usados para mantener el pasador pivote (7) en su sitio con respecto a la porción 2 de la cabeza. Sin embargo, la arandela y el tornillo, con el pasador pivote (7), también sirven para sujetar juntas las dos partes de la porción (2) de la cabeza. En la Fig. 5 el pasador pivote (7) está sustituido simplemente por un pasador que tiene un encaje por fricción, por ejemplo, para ayudar a mantener juntas las dos partes del alojamiento. De lo contrario, la realización descrita en la Fig. 5 funciona de la misma forma que se ha descrito anteriormente con respecto a la realización específica de las Figuras 1 a 4.

Las Figuras 6 a 8 ilustran aún otra realización conforme a la presente invención. La construcción mostrada es ligeramente distinta de la mostrada anteriormente en las Figuras 1 a 4 o 5. Sin embargo, el funcionamiento de la llave para tuercas de las Figuras 6 a 8 es sustancialmente idéntico a lo que se ha descrito con anterioridad previamente.

Sin embargo, las diferencias físicas se reducen a que el extremo (10) de la empuñadura (3) es sustancialmente anular, ocupando el pasador pivote (7) la abertura central del anillo. Además, las superficies (19) de la porción ranurada (2b) ya no son paralelas sino que están curvadas para proporcionar una muesca más pronunciada en cualquiera de los dos lados de las protrusiones de ese modo para garantizar un funcionamiento ultrarrápido más positivo y rápido que las realizaciones descritas anteriormente.

De forma ventajosa, el dispositivo de llave para tuercas de la presente invención puede funcionar eficazmente para apretar una fijación en situaciones en las que hay poco espacio para el accionamiento sin la necesidad de depender de dientes de carraca. El anillo partido elástico (5) funciona inmediatamente para sujetar la espiga de accionamiento del dispositivo de fijación cuando se mueve la empuñadura en la dirección D. Además, se aumenta el par para apretar más la espiga de accionamiento cuando más se fuerza la empuñadura en la dirección D. Por lo tanto, se elimina el riesgo de resbalamiento se produzca el accionamiento entre dos superficies cilíndricas o en superficies hexagonales. Además, se puede aplicar la llave para tuercas de forma direccional a fijaciones de diversos tamaños utilizando el anillo flexible.

Cuando es necesario obtener una rotación inversa libre de la empuñadura de forma que se puedan aplicar posteriormente fuerzas adicionales de accionamiento, la empuñadura es amovible en la dirección inversa R liberando inmediatamente el anillo partido que comienza a abrirse por su elasticidad inherente. Por lo tanto, se libera presión sobre la espiga de accionamiento del dispositivo de sujeción de la llave de vaso y se puede mover libremente toda la llave para tuercas en torno a la espiga para proporcionar suficiente espacio para aplicar presión de accionamiento para apretar una fijación. Además, según se libera la fuerza inversa R de la empuñadura el resorte de compresión actúa como se ha descrito anteriormente para forzar a la empuñadura en la dirección D de accionamiento y para mover el medio de leva en una dirección para cerrar la separación en el anillo partido sujetando de ese modo la espiga fuertemente antes de que se aplique un par de accionamiento para apretar adicionalmente la fijación. Por lo tanto, el resorte de compresión y las protrusiones proporcionan en realidad una compresión automática sobre la espiga bien en cualquiera de las direcciones D de accionamiento directo o de accionamiento inverso R.

Si fuese entonces necesario soltar o aflojar la fijación, la llave para tuercas no tiene que ser sacada de la espiga de la llave de vaso, sino únicamente la porción de la cabeza sujetada mientras se mueve sobre el centro en la dirección inversa R cuando ambos términos (37, 38) del anillo partido se acoplan a las superficies respectivas (19) de la porción de la cabeza y se fuerza a las bolas (16) de detención a pasar la protrusión en direcciones opuestas. Inmediatamente después de que las bolas (16) pasen las protrusiones (19a), el resorte (15) de compresión fuerza a las bolas hacia abajo por las paredes laterales de las protrusiones en una muesca en cualquiera de los dos lados de las mismas respectivamente en la base de las protrusiones y en la pared interna (19) que define la porción ranurada de la porción (2) de la cabeza. De forma simultánea, la porción de leva (34) está acoplada por la superficie extrema (40) para mover la porción de leva (34) hacia la porción de leva (33) para cerrar el anillo partido en torno a la espiga (4a) de la llave (4) de vaso con lo cual el funcionamiento para liberar una fijación es el mismo que para apretar la fijación como se ha descrito anteriormente.

Aunque se muestra que las realizaciones preferentes descritas anteriormente tienen protrusiones (19a), la invención funcionará de forma similar en otra realización en la que se omiten las protrusiones y las superficies (19) son planas por toda su longitud. En dicha realización, la empuñadura (3) puede estar en una posición central en la que el resorte de compresión está completamente comprimido y las bolas (16) se encuentran sustancialmente dentro de la muesca (11) y las aberturas (17), y ambos presionan hacia fuera en superficies opuestas (19), respectivamente.

Cuando se mueve el brazo (3) en la dirección D de accionamiento, véase la Fig. 2, la fuerza de compresión en el resorte (15) fuerza a las bolas hacia fuera haciendo que se muevan hasta una posición similar a la de la Fig. 2. Al adoptar esta acción se fuerza que se cierre el anillo partido de forma automática como se ha descrito con referencia a la Fig. 2.

Según se aplica un par inverso en la dirección R, las superficies (19) comprimen el resorte (15) forzando a las bolas (16) hacia dentro en el extremo (10) de la empuñadura (3). Una vez se ha movido la empuñadura (3) sobre el centro el resorte de compresión se expande de nuevo forzando a las bolas (16) hacia fuera hasta que se encuentran en una posición similar a la mostrada en la Fig. 3 para cerrar el anillo partido en la dirección opuesta a la descrita con referencia a la Fig. 2.

En ambos casos que se acaban de describir, es decir, para las direcciones de accionamiento directo D e inverso R, la posición relativa de la fuerza de resorte, las bolas (16) y las superficies (19) bloquean el anillo partido cerrándolo. Cuando se aplica una fuerza opuesta sobre la empuñadura (3) en cualquiera de las dos condiciones de funcionamiento, el anillo partido libera la espiga (4a) para permitir una rotación libre de la llave para tuercas en torno a la espiga, como se ha descrito anteriormente con respecto a las realizaciones de las Figuras 1 a 8.

REIVINDICACIONES

1. Una llave para tuercas que comprende una porción (2) de cabeza que define una abertura, un anillo partido (5) armado como resorte en dicha abertura y que tiene porciones extremas separadas entre sí y una empuñadura (3) acoplada de forma pivotante con dicha porción (2) de la cabeza para juntar dichas porciones extremas, teniendo dicho anillo partido (5) una porción (37, 38) de contacto y una porción de leva (33, 34), estando dicha porción (37, 38) de contacto adaptada para cooperar con una porción complementaria (19) de contacto formada en dicha porción (2) de la cabeza para limitar la rotación disponible del anillo partido (5) dentro de la abertura (2), y estando adaptada dicha porción de leva (33, 34) para cooperar con una parte complementaria (39, 40) en dicha palanca de giro para juntar las porciones extremas separadas entre sí del anillo partido (5) cuando se encuentra dicha porción (37, 38) de contacto del anillo partido (5) en contacto con la porción complementaria (19) de contacto en la porción (2) de la cabeza, **caracterizada** porque dicha abertura es una abertura circular y porque la llave para tuercas comprende además un medio (15) de resorte que empuja dicha empuñadura en un sentido para juntar dichas porciones extremas separadas entre sí del anillo partido (5) con una fuerza mayor que la fuerza de resorte desarrollada por el propio anillo partido (5).

2. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 1, en la que el medio (15) de resorte que empuja la empuñadura (13) está ubicado en el acoplamiento entre la porción (2) de la cabeza y la empuñadura.

3. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 2, en la que el medio de resorte está ubicado en un conducto (11) que se extiende a través del acoplamiento y de las aberturas complementarias (17) en la empuñadura.

4. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 2 o 3, en la que los extremos opuestos del medio (15) de resorte están asociados con un medio de detención.

5. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 4, en la que el medio de detención comprende una bola (16) ubicada en cada uno de los dos extremos opuestos del medio (13) de resorte, respectivamente, para un acoplamiento con una protrusión respectiva (19a) en la porción (2) de la cabeza.

6. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 5, en la que cada protrusión (19a) se extiende hacia la otra en una porción ranurada alargada de la porción (2) de la cabeza en la que una porción extrema de la empuñadura (3) está acoplada a la porción (2) de la cabeza.

7. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 5 o 6, que incluye dos muescas en cualquiera de los dos lados de cada protrusión (19a) para recibir en su interior una de las respectivas bolas (16) cuando la empuñadura (3) se encuentra en una posición de accionamiento directo o de accionamiento inverso.

8. Una llave para tuercas como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que cada protrusión (19a) se extiende desde una pared lateral plana.

9. Una llave para tuercas como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que cada protrusión (19a) se extiende desde una pared lateral plana que tiene una muesca en cualquiera de los dos lados de la protrusión (19a).

10. Una llave para tuercas como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que las paredes laterales desde las que se extiende la protrusión (19a) están sustancialmente curvadas.

11. Una llave para tuercas como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en la que el medio (15) de resorte es un resorte de compresión.

12. Una llave para tuercas como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en la que la pieza complementaria (39, 40) en dicha palanca de giro para acercar entre sí las porciones extremas separadas entre sí del anillo partido (15) comprende paredes extremas de una ranura en el extremo más interno de la empuñadura dentro de la porción (2) de la cabeza, extendiéndose la ranura en una dirección transversal con respecto a un eje longitudinal de la empuñadura (3).

13. Una llave para tuercas como se reivindica en la reivindicación 9, en la que las porciones extremas separadas entre sí del anillo partido (5) comprenden cada una una superficie (35, 36) que se extiende tanto en una dirección hacia fuera de forma radial como en una dirección circunferencial, para definir un brazo (33, 34) de leva contiguo a la división en el anillo partido (5) y la porción (37, 38) de contacto en el extremo circunferencialmente opuesto de la superficie (35, 36) al brazo (33, 34) de leva respectivo, en la que los brazos (33, 34) de leva se proyectan en la ranura transversal de la empuñadura (3) para un acoplamiento, según sea necesario, por una pared extrema de la ranura transversal.

Fig 1

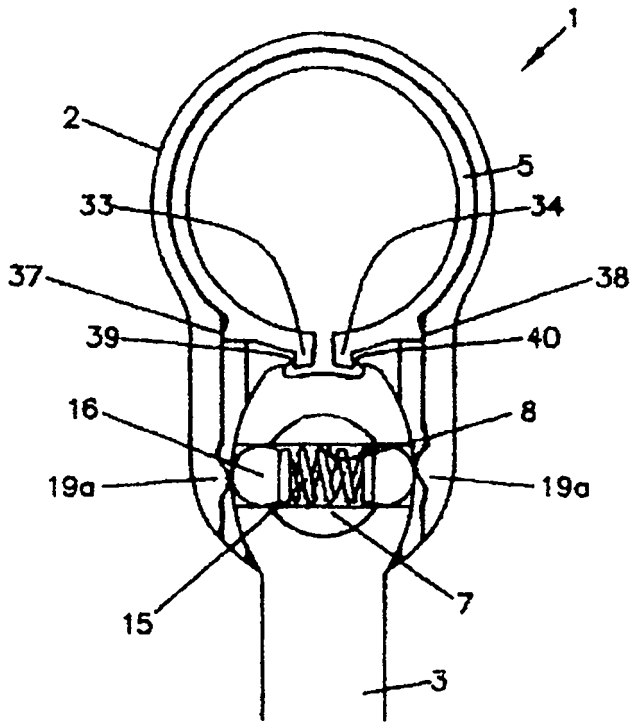

1
2
5
33
34
37
38
39
40
16
8
19a
19a
15
7
3

Fig 2

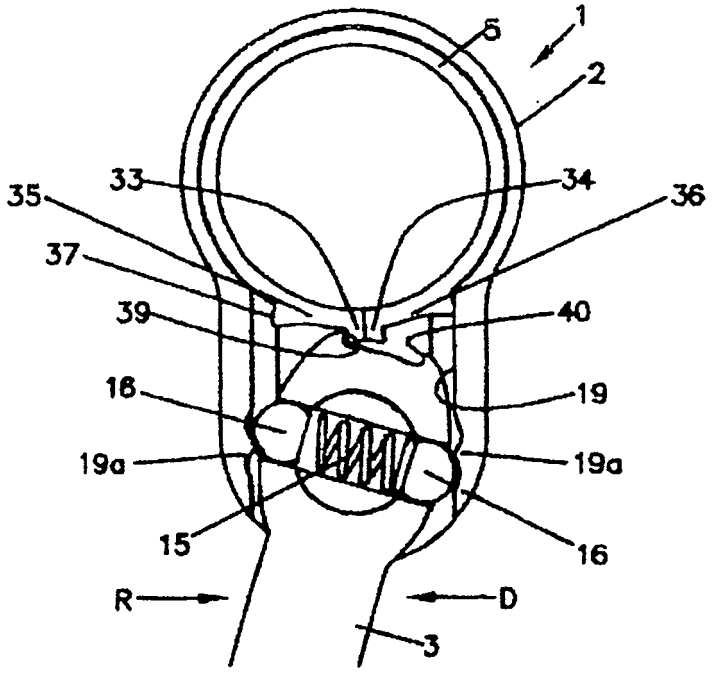

5
1
2
33
34
35
36
37
39
40
16
19
19a
19a
15
16
R
D
3

Fig 3

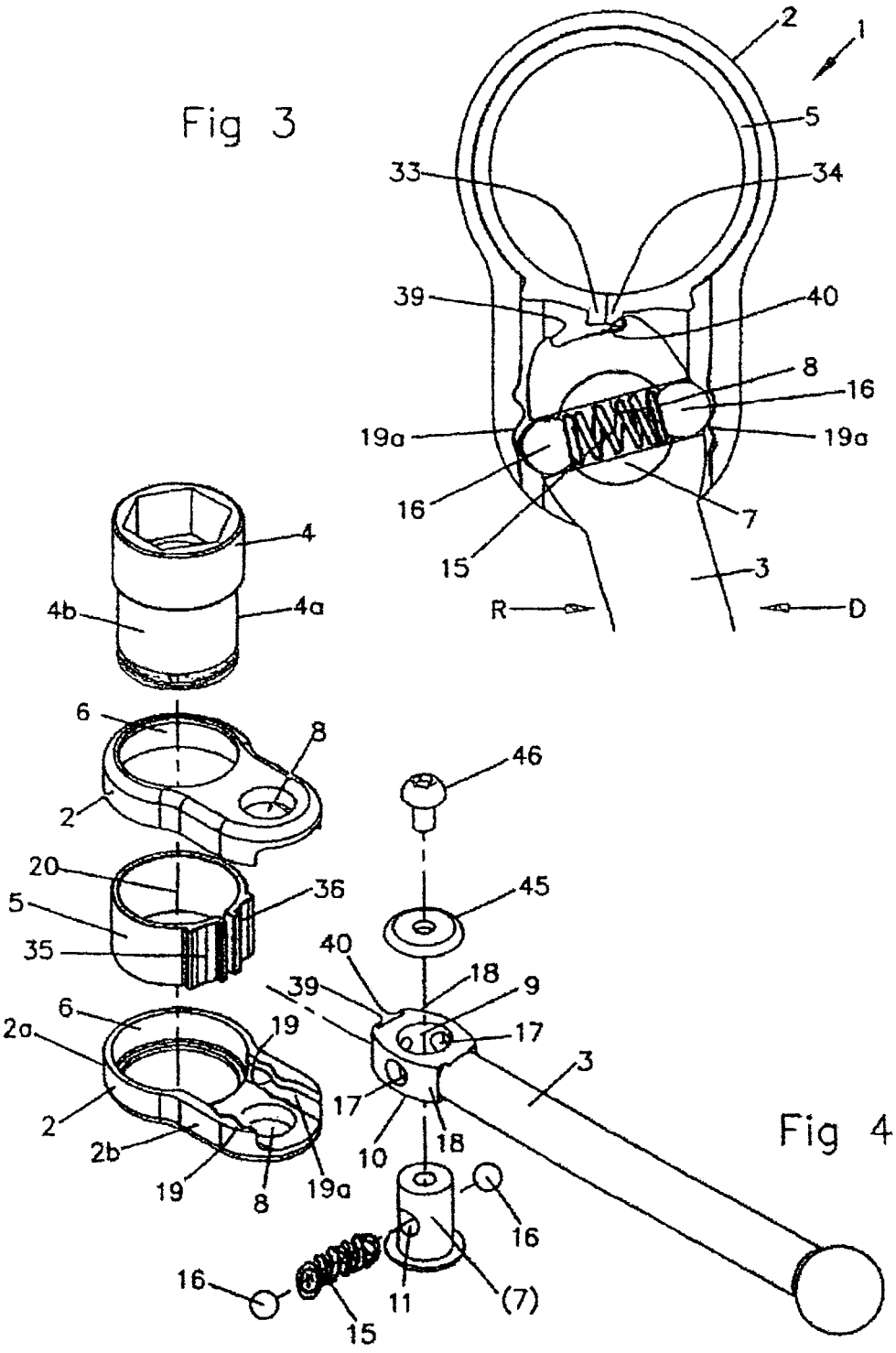
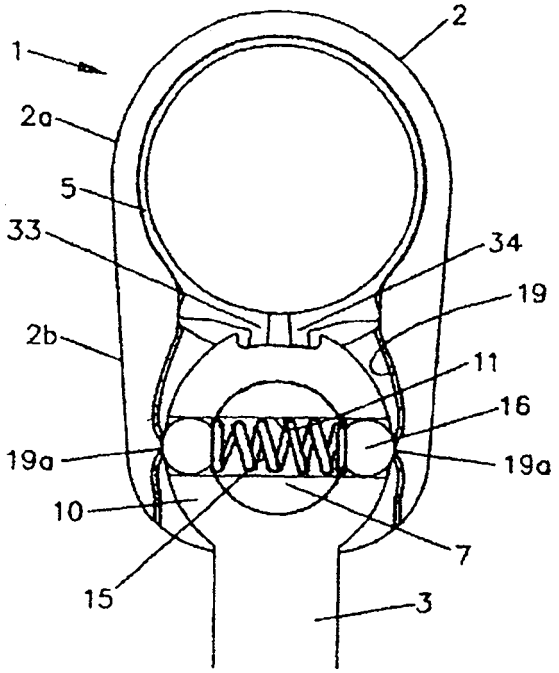

2
1
5
33
34
39
40
8
16
19a
19a
16
7
15
3
R
D
4
4b
4a
6
8
2
46
20
36
45
5
35
40
18
39
9
6
19
17
2a
3
17
2
10
18
2b
19
8
19a
16
16
11
(7)
15

Fig 4

Fig 6


1
2
2a
5
33
34
19
2b
11
16
19a
19a
10
7
15
3

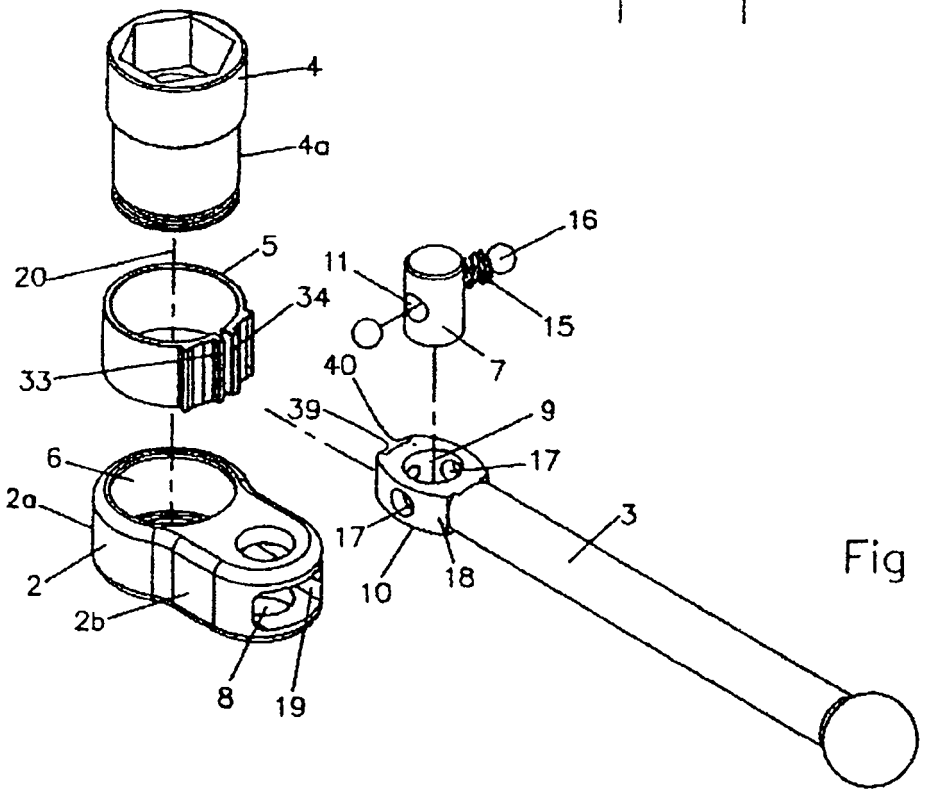

4
4a
5
20
34
33
16
11
15
7
40
39
9
17
6
2a
3
17
2
10
18
2b
8
19

Fig 5

Fig 7

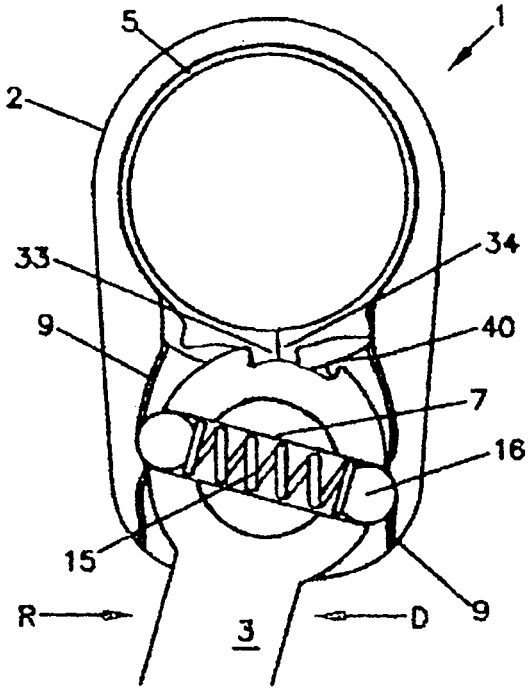


Fig 8

