



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 506**

51 Int. Cl.:

B25B 13/04 (2006.01)

B25B 13/46 (2006.01)

B25B 13/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03784281 .2**

96 Fecha de presentación : **08.08.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1539428**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2005**

54 Título: **Llave de tuercas con anillo dividido.**

30 Prioridad: **08.08.2002 GB 0218339**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2009

73 Titular/es: **Smart Tools Ltd.**
Baden Powell Road, Kirkton Industrial Estate
Arbroath, Angus DD11 3LS, GB

72 Inventor/es: **Buchanan, Nigel Alexander**

74 Agente: **Lazcano Gainza, Jesús**

ES 2 321 506 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

Llave de tuercas con anillo dividido.

5 Antecedentes de la invención

Una llave de tuercas es una herramienta para aplicar par de fuerzas a elementos de sujeción tales como una tuerca, perno, tornillo, o similar con el fin de apretar o aflojar el elemento de sujeción. La llave de tuercas tiene una parte de
10 de cabezal que es de una forma complementaria con la periferia del elemento de sujeción de una manera no giratoria de modo que una fuerza aplicada para girar el cabezal transmite par de fuerzas al elemento de sujeción. El elemento de sujeción normalmente tiene una forma poligonal externa, típicamente hexagonal o cuadrada, y el cabezal de la llave de tuercas tiene una forma y tamaño interiores complementarios. El cabezal de una llave de tuercas de anillo está configurado para rodear sustancialmente la periferia del elemento de sujeción.

15 La siguiente descripción hará referencia en particular a llaves de tuercas para su uso con tuercas hexagonales. Sin embargo, debe entenderse que la invención puede aplicarse igualmente a llaves de tuercas y elementos de sujeción correspondientes que tengan otras formas.

Una llave de tuercas de anillo convencional tiene un cabezal en forma de anillo que tiene una superficie externa
20 curva, normalmente de forma sustancialmente circular con una superficie interna de forma hexagonal, cuyas caras pueden ser sustancialmente planas. En funcionamiento, la superficie interna del cabezal de llave de tuercas se engancha sustancialmente con las superficies planas de la tuerca para presionar en las esquinas cuando la tuerca se aprieta o afloja. Sin embargo, si la tuerca es más pequeña de lo normal, está dañada o desgastada, es muy probable que el cabezal “resbale” y gire alrededor de la tuerca desbarbando las esquinas en lugar de sujetar o enganchar de manera
25 apropiada las partes planas o esquinas de la tuerca.

Las realizaciones de la invención se refieren a una herramienta de tipo trinquete. Tales herramientas se usan normalmente para aplicar par de fuerzas a través de un portaherramientas de mango cuadrado acoplado y un casquillo apropiado a un elemento de sujeción con el fin de apretar o aflojar el elemento de sujeción. La barra de trinquete puede
30 moverse respecto al casquillo en un solo sentido. El movimiento entre la barra de trinquete y el casquillo en el sentido opuesto se impide mediante un conjunto de dientes angulares, que actúan conjuntamente con un fiador elástico para crear un movimiento de bloqueo en un solo sentido y movimiento libre en el sentido opuesto.

Esta operación del casquillo y el elemento de sujeción a través de una barra de trinquete es mucho más cómoda en
35 situaciones restrictivas que el uso de un casquillo operado por una barra fija ya que rara vez se requiere retirar y volver a acoplar el casquillo que opera el elemento de sujeción.

Las variaciones de la barra de trinquete son exhaustivas. La mayoría de los mecanismos tienen cada vez más
40 dientes de bloqueo, etc., para permitir un ángulo más pequeño entre accionamiento, reposición y accionamiento, dando como resultado mecanismos que aunque el ángulo entre accionamiento y reposición se ha reducido sustancialmente igualmente lo ha hecho la cantidad de par de fuerzas que puede aplicarse de manera segura a la barra de trinquete sin fallo.

El documento DE-A-2522696 da a conocer una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de
45 accionamiento. La herramienta comprende un cabezal con forma de anillo que tiene una abertura circular en el mismo y un mango alargado que es solidario con el cabezal. Un elemento de inserción en forma de C que define una abertura poligonal dispuesta de manera centrada está ubicado en la abertura circular en el cabezal. Respetivos pasadores se fijan en el cabezal para apoyarse contra los extremos del elemento de inserción en forma de C. Cuando se aplica un par de fuerzas al mango alargado, el cabezal gira en relación con el elemento de inserción en forma de C haciendo
50 que los pasadores se apoyen contra los extremos del elemento de inserción proporcionando una acción de levas que provoca cierto cierre en parte de la abertura poligonal sobre un elemento de sujeción alojado en la misma.

Los documentos FR-A-592 653, DE-A-599 682, DE-A-1 603 875 y US-A-308 057 dan a conocer cada uno una
55 llave de tuercas unidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento que comprende un cabezal dividido y un mango alargado. El cabezal dividido se ajusta en el extremo del mango alargado de modo que cuando se aplica un par de fuerzas en un sentido el cabezal pivota con respecto a un pasador haciendo que un segundo pasador se presione contra el cabezal para fijar el cabezal sobre un elemento de sujeción.

El documento US-A-5 056 383 da a conocer un abridor de botellas de tapa a rosca que comprende un mango
60 alargado y una banda de metal que tiene un extremo conectado al mango y que se extiende desde el mango para definir una abertura circular. El extremo libre de la banda tiene dientes que se extienden hacia la abertura circular. Cuando la banda se coloca sobre una tapa a rosca con la tapa alojada en la abertura y se aplica un par de fuerzas al mango en un sentido, el extremo del mango presiona contra el extremo libre de la banda accionando los dientes en la tapa y permitiendo que la tapa gire. Aplicar el par de fuerzas en el sentido opuesto relaja la sujeción de la banda de modo
65 que la tapa puede retirarse del abridor de botellas.

Sumario de la invención

La invención proporciona una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento, comprendiendo dicha herramienta un cabezal dividido flexible que tiene una abertura en el mismo que define una superficie de sujeción que aplica par de fuerzas, un mango alargado y medios de leva dispuestos para acoplar el mango alargado y el cabezal dividido flexible y eficaz para cerrar el cabezal dividido flexible para aumentar cada vez más la sujeción aplicada mediante la superficie de sujeción que aplica par de fuerzas a medida que se aplica más par de fuerzas al mango alargado, comprendiendo dichos medios de leva dos ranuras previstas en el cabezal dividido flexible y pasadores respectivos ubicados en dichas ranuras, extendiéndose dichas ranuras de manera divergente hacia fuera con respecto a dicha abertura y estando dichos pasadores conectados de manera fija a dicho mango alargado.

El cabezal dividido puede comprender una parte arqueada generalmente en forma de C y orejas respectivas que se extienden desde extremos opuestos de dicha parte arqueada, estando la división definida entre dichas orejas y estando dichas ranuras dispuestas una en cada oreja.

En las realizaciones ilustradas cada una de las ranuras divergentes es una ranura cerrada que tiene extremos opuestos.

En una de las realizaciones ilustradas, la herramienta comprende además un segundo dicho cabezal dividido flexible acoplado a dicho mango alargado mediante dichos medios de leva, estando dichos cabezales divididos dispuestos uno encima de otro.

La superficie de sujeción que aplica par de fuerzas puede comprender una pluralidad de partes de superficie que definen una abertura poligonal y pueden definir rebajes respectivos que separan dichas partes de superficie adyacentes. Los rebajes ilustrados son arqueados en sección transversal.

La superficie de sujeción que aplica par de fuerzas puede ser circular.

La herramienta puede comprender además un dispositivo de accionamiento que tiene una superficie externa circular para acoplarse con dicha superficie de sujeción que aplica par de fuerzas y que define una abertura poligonal para enganchar un elemento de sujeción al que se va a aplicar un par de fuerzas de accionamiento.

La herramienta puede comprender además un dispositivo de accionamiento que tiene una superficie externa circular para acoplarse con dicha superficie de sujeción que aplica par de fuerzas y que incluye un poste que puede insertarse en un casquillo que puede engancharse con un elemento de sujeción al que va a aplicarse un par de fuerzas de accionamiento.

En las realizaciones ilustradas el mango alargado se acopla de manera pivotante a dicho cabezal dividido mediante dichos medios de leva.

En las realizaciones ilustradas, el mango alargado puede pivotar hacia un primer lado y un segundo lado de una posición neutral en la que dicho eje longitudinal se alinea con dicha división, una primera de dichas ranuras está en dicho primer lado, la segunda de dichas ranuras está en dicho segundo lado. Cuando dicho par de fuerzas se aplica a dicho mango alargado hace que el mango pivote hacia dicho primer lado, el pasador en dicha primera de dichas ranuras se engancha con un extremo de dicha ranura para actuar como punto de apoyo y el pasador en dicha segunda de las ranuras se mueve a lo largo de la ranura alejándose de dicha abertura que aplica una fuerza al cabezal dividido que hace que la división se estreche para hacer que dicha superficie de sujeción que aplica par de fuerzas se sujete y cuando dicho par de fuerzas se aplica a dicho mango alargado hace que el mango pivote hacia dicho segundo lado, el pasador en dicha segunda de las ranuras se engancha con un extremo de dicha ranura para actuar como punto de apoyo y el pasador en dicha primera de las ranuras se mueve a lo largo de la ranura alejándose de dicha abertura aplicando una fuerza al cabezal dividido que hace que la división se estreche haciendo que dicha superficie de sujeción que aplica par de fuerzas se sujete.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán realizaciones de la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento en la que dos partes de cabezal están ubicadas una detrás de la otra en cada extremo de una parte de mango para proporcionar una variedad de llaves de tuercas con un cómodo paquete individual;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento con una parte de cabezal en cada extremo de la parte de mango;

la figura 3 es una vista frontal de la herramienta de la figura 2 en una posición en reposo;

ES 2 321 506 T3

la figura 4 es una vista frontal de la herramienta de la figura 2 en una posición operativa en la que la parte de cabezal se engancha con un elemento de sujeción mediante el movimiento de la parte de mango en un sentido de accionamiento según las agujas del reloj;

5 la figura 5 es una vista en perspectiva en sección frontal de la herramienta de la figura 2 en una posición de reposo;

la figura 6 es una vista en perspectiva en sección frontal de la herramienta de la figura 5 en una posición operativa cuando el elemento de sujeción puede moverse en un sentido contrario al de las agujas del reloj;

10 la figura 7 es una vista en sección parcial de una realización alternativa de la herramienta bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento mostrada en las figuras 2 a 6;

la figura 8 es una vista en perspectiva en sección parcial de la herramienta mostrada en la figura 7 situada para girar un elemento de sujeción en un sentido contrario al de las agujas del reloj;

15 la figura 9 ilustra otra realización de una herramienta bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento con una superficie de casquillo de accionamiento circular ubicada dentro de la parte de cabezal;

20 la figura 10 es una vista en alzado lateral en sección que ilustra una realización adicional de una herramienta bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento según la presente invención;

la figura 11 es una vista en alzado lateral en sección de aún otra realización de una herramienta bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento según la presente invención;

25 la figura 12 es una vista en sección parcial en alzado frontal de otra realización de una herramienta bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento según la presente invención, y

la figura 13 es una vista en sección parcial en alzado frontal de la realización de la figura 12 en una posición de accionamiento.

30

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

35 Más específicamente, con referencia a los dibujos, se utilizan los mismos números de referencia para las piezas iguales o similares en todas las realizaciones descritas a continuación.

Las figuras 2 a 6 ilustran una realización de una herramienta bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento según la presente invención en forma de una llave (1) de tuercas que comprende dos partes (2) de cabezal dividido flexible, un mango (3) alargado y mecanismos de leva respectivos que acoplan las partes de cabezal a la parte de mango y que permiten un movimiento pivotante entre las partes (2) de cabezal y la parte (3) de mango.

40 La parte (3) de mango es convenientemente de sección transversal rectangular constante a lo largo de su longitud excepto en cada uno de sus extremos opuestos en los que el mango tiene una parte (5) en sección decreciente hacia fuera tal como se muestra con más claridad en las figuras 5 y 6, para terminar en esquinas (6) redondeadas que se extienden en una superficie (7) plana que se extiende de manera transversal al eje longitudinal del mango (3).

50 Dos aberturas (9, 10) circulares están ubicadas en la parte (5) en sección decreciente hacia fuera del mango (3), en cada extremo opuesto del mismo. Preferiblemente, un remache (11) está ubicado en cada una de las aberturas (9, 10) para acoplar placas (12,13) en el mango (3). Las placas (12, 13) se extienden en paralelo desde el mango, en una dirección paralela al eje longitudinal del mango (3). Se prevé una separación (14) entre las placas para alojar una parte de la parte (2) de cabezal.

55 La parte (2) de cabezal tiene una configuración de tipo anillo dividido que tiene una superficie (15) externa sustancialmente circular que se extiende en lados opuestos en un par de brazos (16, 17) cortos separados por una separación (20) entre los mismos. Una ranura (21, 22) está ubicada en cada brazo. Las ranuras (21, 22) divergen desde la superficie (25) de anillo interior próxima hacia extremidades más exteriores de los brazos (16, 17), que terminan en superficies (23,24) curvas respectivas que están orientadas hacia la superficie (7) transversal del mango (3). Remaches (11a) respectivos se extienden libremente a través de cada ranura (21, 22) y sirven para acoplar la parte (2) de cabezal entre las placas (12, 13) para movimiento de pivote de la parte de cabezal respecto al mango (3). Los remaches (11a) y los remaches (25) son fijos entre sí.

60 La superficie (25) interna de la parte (2) de cabezal tiene una forma poligonal, teniendo en esta realización una configuración hexagonal, teniendo cada lado una superficie (26) llana plana. Un rebaje (27) está ubicado en cada extremo de cada superficie (26) plana (figura 3) para garantizar la elasticidad de la parte (2) de cabezal para cerrar la separación (20) cuando surge la necesidad, para sujetar y girar el elemento de sujeción. Tal como se ha ilustrado en la figura 3, un borde (28) entre dos superficies (29,30) planas contiguas de un elemento de sujeción tal como un perno (31) de cabeza hexagonal, está ubicado en el rebaje (27) cuando la llave de tuercas está en una posición de reposo.

ES 2 321 506 T3

En una condición de funcionamiento tal como se ilustra en la figura 4, en la que el par de fuerzas se aplica al perno (31), las partes planas (26) de la superficie (25) interna de la parte (2) de cabezal se engancha con el perno hacia el borde (28).

El funcionamiento de la llave (1) de tuercas que se da a conocer en las figuras 2 a 6 se ilustra con mayor claridad en las figuras 5 y 6. La figura 5 muestra la llave de tuercas que se engancha con un perno (31) y que está en una posición de central de reposo en la que ambas superficies (23, 24) curvas se enganchan con la superficie (7) transversal de la parte (5) en sección decreciente. Los remaches (11a) están ubicados en el extremo de sus ranuras (21, 22) respectivas alejadas de la superficie (23, 24) de extremo de los brazos (16, 17).

Suponiendo que se prevé desapretar el perno (31) girándolo en el sentido de las agujas del reloj, se aplica un par de fuerzas al mango (3) en el sentido indicado por la flecha A en la figura 6 colocando el pulgar contra el brazo 17, los dedos alrededor del mango (3) y tirando con los dedos mientras se mantiene estacionaria la parte (2) de cabezal. A medida que el mango (3) se mueve en el sentido A, la parte (2) de cabezal se mueve alrededor del perno (31) hasta que la superficie (25) interna de la parte de cabezal se engancha con las partes (29, 30, etc.) planas de superficie externa de la cabeza del perno de la manera mostrada en las figuras 4 y 6.

Un par de fuerzas adicional aplicado en el sentido de la flecha A hace que la superficie (7) transversal se mueva alrededor de la superficie (24) curva del brazo (17) y el remache (11a) en la ranura (21) se mueva a lo largo de la ranura (21) hacia la superficie (23) curva adyacente de extremo de ranura del brazo (16). A medida que el remache (11a) se mueve a lo largo de la ranura (21) la inclinación de la ranura y la interacción con el remache (11a) hacen que el brazo (16) se mueva hacia el brazo (17) cerrando la separación (20) y aumentando la presión sobre el perno (32) para liberar el perno (31).

Si se requiere la acción contraria, es decir, apretar el perno (31), el par de fuerzas debería aplicarse en el sentido opuesto tal como indica la flecha C en la figura 5 y la superficie (7) transversal se moverá alrededor de la superficie (23) curva del brazo (16). El remache (11a) se moverá posteriormente a lo largo de la ranura (22) moviendo el brazo (17) hacia el brazo (16) cerrando la separación (20) y aplicando cada vez más presión sobre el perno (31) para apretar el perno.

En cualquiera de las operaciones anteriores el cierre de la separación (20) junto con la elasticidad de la parte (2) de cabezal hace que las partes (26) planas se enganchen con las partes (29, 30) planas de la cabeza de perno de modo que una zona mayor de la superficie 25 interna esté enganchada y la cabeza de perno, que entonces está fijada con más seguridad mientras se aprieta o se libera el perno. Las placas (12, 13) con los remaches (11, 11a) presentan cualquier separación lateral de la parte (2) de cabezal y el mango (3).

La figura 1 muestra una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento que difiere de la llave (1) de tuercas mostrada en las figuras 2 a 6 al tener dos partes (2) de cabezal en cada extremo del mango (3), las partes (2) de cabezal están situadas una detrás de la otra para que la llave de tuercas pueda fijar cuatro tamaños diferentes de dispositivo de sujeción. Una vez que una de las partes (2) de cabezal se selecciona, la llave (1) de tuercas funciona de manera idéntica a la realización de las figuras 2 a 6.

Las figuras 7 y 8 ilustran una realización alternativa de una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento que aplica un par de fuerzas de accionamiento a un elemento de sujeción o similar a través de un elemento (32) de inserción que está sujeto mediante la superficie (25) interna de la parte (2) de cabezal. La llave (1) de tuercas mostrada en las figuras 7 y 8 está construida y funciona de una manera sustancialmente idéntica a la llave de tuercas mostrada en las figuras 2 a 6. Por lo tanto, solo las modificaciones realizadas en la llave de tuercas de las figuras 7 y 8 se describirán en detalle de aquí en adelante. Además, debido a que los extremos opuestos de la llave de tuercas son sustancialmente idénticos sólo se hará referencia a un extremo de la llave de tuercas, que es el extremo inferior tal como se ve en las figuras 7 y 8.

Tal como se muestra en la figura 7 se extiende un rebaje (40) cilíndrico de manera axial a lo largo del mango (3) desde la superficie (7) transversal. Un muelle (41) helicoidal de compresión está ubicado dentro del rebaje (40) y está dispuesto para empujar una bola (42) entre los extremos libres de los brazos (16 y 17) de la parte (2) de cabezal flexible. La figura 7 ilustra la llave (1) de tuercas en la posición de reposo en la que el muelle (41) de compresión fuerza la bola (42) entre las superficies separadas enfrentadas entre sí de los brazos (16, 17) para mantener los brazos separados para permitir a la parte (2) de cabezal ubicarse de manera sencilla sobre un elemento de sujeción.

Cuando, tal como se muestra en la figura 8, el par de fuerzas se aplica al mango en el sentido contrario a las agujas del reloj de la flecha A el funcionamiento básico es tal como se describe con referencia a las figuras 5 y 6. Sin embargo, en esta realización a medida que el mango (3) se mueve en el sentido A, la presión sobre la bola aumenta y el muelle (41) se comprime mientras que la bola (42) se mueve a través de la superficie (23) de extremo del brazo (16). La aplicación continuada de par de fuerzas da como resultado la combinación de las ranuras (21, 22) y los remaches (11a) que cierran la separación (20) de modo que la parte (2) de cabezal ejerce un aumento de presión suficiente en el dispositivo (31) de elemento de sujeción para girar el mismo. De nuevo, el funcionamiento será idéntico al descrito con referencia a las figuras 2 a 6 cuando el mango se acciona en el sentido de las agujas del reloj para apretar el dispositivo de sujeción. El muelle (41) y la bola (42) funcionan de la misma manera para la rotación según las agujas del reloj tal como se describió anteriormente respecto al sentido contrario a las agujas del reloj.

ES 2 321 506 T3

Cuando se elimina el par de fuerzas aplicado, el muelle (41) y la bola (42) actúan sobre la superficie (23) para devolver el mango (3) hacia la posición central mostrada en la figura 7 que permite reposicionar la llave de tuercas respecto al elemento (31) de sujeción.

5 La parte (2) de cabezal en esta realización se construye de manera diferente porque la superficie (25) interna es circular en lugar de poligonal como en la realización de las figuras 2 a 6. Un dispositivo (32) de accionamiento se ajusta en la parte (2) de cabezal para sujetarse mediante la superficie (25) interna para la sujeción o liberación de un elemento de sujeción. El dispositivo (32) de accionamiento tiene una superficie externa cilíndrica para acoplarse con la superficie (25) interna circular y una superficie interna poligonal conformada para ajustarse sobre el elemento de sujeción. La superficie externa se sujeta mediante la superficie (25) interna circular de la parte (2) de cabezal y la superficie interna está dimensionada para acoplarse con el elemento de sujeción, por ejemplo para acoplarse con la cabeza del perno.

15 La figura 7 ilustra un dispositivo (32) de accionamiento que tiene una abertura cuadrada mientras que la figura 8 muestra una abertura con forma hexagonal. Alternativamente, estas aberturas pueden sustituirse por postes cortos de alrededor de 2,5 cm de longitud y de sección transversal hexagonal similar de modo que pueden insertarse en, por ejemplo, los casquillos de un conjunto de casquillos que podrían colocarse sobre un elemento de sujeción.

20 Las figuras 9 y 10 ilustran otra realización de una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento según la presente invención. En esta realización el mango (3) tiene una construcción unitaria individual que tiene una parte (45) rebajada en un extremo (46) del mismo. El rebaje se define en parte mediante la superficie (7) transversal de las realizaciones previamente descritas y una superficie (48) llana plana que se extiende desde la superficie (7) transversal en el sentido axial del mango.

25 La parte (2) de cabezal de la llave de tuercas se apoya en el rebaje (45) tanto en la superficie (7) como en la superficie (48) con los remaches (11a) que se extienden a través de las ranuras (21,22) en la parte (2) de cabezal de la misma manera que en las realizaciones descritas previamente.

30 En la realización de las figuras 9 y 10 la parte (2) de cabezal tiene una superficie (25) interna cilíndrica y una superficie (15) externa curva lisa. El espesor de la pared de la parte (2) de cabezal es más delgado en su extremo cerrado más superior en la figura 9 y aumenta de manera gradual su espesor hasta un máximo en la separación (20) entre los brazos (16, 17). La superficie (49, 50) de extremo de los brazos diverge hacia fuera desde la superficie (25) interna de la parte de cabezal hasta la superficie (15) externa de la misma. Las superficies (49, 50) de extremo son curvas y se apoyan en la superficie (7) transversal adyacente.

35 El funcionamiento de la realización de las figuras 9 y 10 es el mismo que el de las realizaciones previas y por lo tanto no se describirá de manera adicional.

40 La figura 11 muestra una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento que es similar al de las figuras 9 y 10 y difiere sólo en que la parte (3) de mango tiene, al menos en un extremo, una construcción unitaria que define una horquilla (51) equivalente a dos placas (12, 13) acopladas opuestas de las figuras 2 a 6. La parte (2) de cabezal, equivalente a la de la realización de las figuras, 9 y 10, está ubicada en un rebaje dentro de la horquilla con pasadores o remaches (11a) fijados a la horquilla y que sobresalen a través de las ranuras (21, 22) respectivas en los brazos (16, 17) como se describió previamente. El funcionamiento de la realización de la figura 45 11 de nuevo es el mismo que el de las realizaciones descritas previamente y por lo tanto no se describirá de manera adicional.

50 Las figuras 12 y 13 muestran una herramienta manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento en la que se sitúa un rebaje 23' poco profundo en la superficie 23 de cada brazo (16, 17), que actúa para mantener el elemento (42) de retén bajo la fuerza del muelle 41 de compresión. Cuando se aplica el par de fuerzas, tal como se describió con referencia a la figura 8, el elemento 42 de retén se mueve desde la posición central entre los brazos (16, 17), figura 12, a través de la superficie (23). Justo cuando los brazos (16, 17) se cierran entre sí o tienen entre ellos una separación mínima, el elemento (42) de retén se introduce en el rebaje 23' para mantener la parte (2) de cabezal en la posición de accionamiento o de cierre totalmente operativa mostrada en la figura 13.

55 Al mover la llave de tuercas en el sentido opuesto a, por ejemplo, la reposición de la llave de tuercas, el elemento (42) de retén debe forzarse a salir del rebaje 23'. Esto garantiza que la llave de tuercas mantiene una sujeción apretada sobre el perno que está girándose, antes del reposicionamiento, aunque el par de fuerzas de accionamiento se haya eliminado, o se haya retirado o reposicionado la mano del operario, sin desenganchar la llave de tuercas de la cabeza del perno que está girándose. Una vez que el elemento (42) de retén está fuera del rebaje (23'), la fuerza del muelle (41) actúa para ayudar a la llave de tuercas a volver a su posición central mostrada en la figura 12.

60 El elemento (42) de retén en la realización de las figuras 12 y 13 es un cilindro que tiene una superficie curva en un extremo exterior y una superficie transversal plana en su extremo opuesto para engancharse mediante el muelle (41) de compresión. Puede usarse una bola (42) como la de la realización de las figuras 7 y 8.

Aunque las realizaciones de las figuras 1 a 6 se muestran con una superficie (25) interna poligonal preferiblemente hexagonal, tales superficies internas pueden ser superficies circulares lisas tal como se describió con referencia a

ES 2 321 506 T3

las realizaciones de las figuras 7 a 13. Donde sea que se utilice una construcción circular de este tipo es ideal para fijarse sobre pernos que tienen bordes desbarbados o dispositivos de accionamiento (casquillos cilíndricos) que tiene superficies poligonales internas para enganchar una cabeza de perno que tiene superficies externas poligonales de manera similar.

5

En todos estos casos la herramienta manual bidireccional cuando se fija sobre el dispositivo (32) de accionamiento en el que se aplica un par de fuerzas de accionamiento, aumenta el efecto de fijación a medida que aumenta el par de fuerzas aplicado. Cuando el movimiento se requiere en un sentido opuesto para digamos reposicionar la herramienta, la eliminación del par de fuerzas aplicado hace que el efecto de fijación se reduzca lo suficiente para que la superficie (25) interna y el dispositivo de accionamiento resbalen entre sí. Una vez que ha tenido lugar el reposicionamiento el par de fuerzas puede aplicarse de nuevo de manera inmediata utilizando el pulgar y los dedos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Herramienta (1) manual bidireccional para aplicar un par de fuerzas de accionamiento, comprendiendo dicha herramienta un cabezal (2) dividido flexible que tiene una abertura en el mismo que define una superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas, un mango (3) alargado y medios (11a, 21, 22) de leva dispuestos para acoplarse al mango alargado y al cabezal dividido flexible y eficaz para cerrar el cabezal (2) dividido flexible para aumentar cada vez más la sujeción aplicada mediante la superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas a medida que se aplica mayor par de fuerzas en el mango alargado; comprendiendo dichos medios de leva dos ranuras (21, 22) previstas en el cabezal dividido flexible y pasadores (11a) respectivos ubicados en dichas ranuras, extendiéndose dichas ranuras de manera divergente hacia fuera con respecto a dicha abertura y estando dichos pasadores conectados de manera fija a dicho mango alargado.

2. Herramienta según la reivindicación 1, en la que los medios de leva comprenden además una superficie (7) sobre el mango alargado que se extiende en una dirección transversal con respecto al eje longitudinal del mango alargado para engancharse con el cabezal (2) dividido flexible para mover el cabezal dividido flexible cuando se aplica dicho par de fuerzas al mango alargado.

3. Herramienta según la reivindicación 1 ó 2, que comprende dos placas (12, 13) opuestas montadas en un extremo del mango (3) alargado para definir con una superficie de extremo del mango alargado un rebaje, estando una parte del cabezal (2) dividido montado en el rebaje.

4. Herramienta según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que el cabezal (2) dividido flexible comprende un anillo flexible que tiene un par de superficies separadas de manera circunferencial que se extienden en una dirección radialmente hacia fuera desde dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas para definir la división (20).

5. Herramienta según la reivindicación 4, en la que las superficies separadas de manera circunferencial divergen hacia fuera desde la superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas.

6. Herramienta según la reivindicación 4 ó 5, que comprende además un retén (41, 42) ubicado en un rebaje (40) que se extiende en una dirección axial del mango (3) alargado.

7. Herramienta según la reivindicación 6, en la que el retén comprende un muelle (41) de compresión ubicado en el rebaje (40) y una bola (42) ubicada en un extremo libre del muelle de compresión para situarse entre los extremos radialmente más exteriores de las superficies separadas de manera circunferencial.

8. Herramienta según la reivindicación 6, que comprende rebajes (23') respectivos previstos en dichas superficies separadas de manera circunferencial para alojar un elemento (42) de retén para bloquear dicho cabezal dividido flexible en una condición cerrada sin aplicar par de fuerzas al mango.

9. Herramienta según la reivindicación 8, en la que el elemento de retén comprende un cilindro (42) que tiene una superficie curva en un extremo para engancharse en las rebajes (23') respectivos.

10. Herramienta según la reivindicación 1 ó 2, en la que el mango (3) alargado comprende una parte de mango y una placa (46) formada de manera solidaria con la parte de mango como un mango de una sola pieza, estando dichos pasadores (11a) fijados a dicha placa (46).

11. Herramienta según la reivindicación 1 ó 2, en la que el mango (3) alargado comprende una parte alargada y dos placas (12, 13) separadas opuestas formadas con la parte alargada como un mango de una sola pieza, estando dichos pasadores (11a) fijados a dichas placas (12, 13).

12. Herramienta según la reivindicación 1 ó 2, en la que dicho cabezal (2) dividido flexible comprende una parte arqueada generalmente en forma de C y orejas (16, 17) respectivas que se extienden desde extremos opuestos de dicha parte arqueada, estando la división (20) definida entre dichas orejas y estando dichas ranuras (21, 22) dispuestas una en cada oreja.

13. Herramienta según la reivindicación 12, en la que la división (20) se extiende entre dichas ranuras (21, 22).

14. Herramienta según la reivindicación 1, en la que dicho cabezal (2) dividido flexible comprende una primera parte que define dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas y orejas (16, 17) opuestas que se extienden desde dicha primera parte y que definen la división (20) entre ellos y dicho mango (3) alargado comprende partes (6) de superficie respectivas que pueden funcionar para apoyarse contra las orejas según el sentido de dicho par de fuerzas aplicado al mango alargado.

15. Herramienta según la reivindicación 12, 13 ó 14, que comprende además un elemento (42) de retén elásticamente desviado llevado por dicho mango (3) alargado, siendo la disposición tal que dicho elemento de retén elásticamente desviado se engancha en el extremo exterior de dicha división (20) cuando el mango alargado está alineado con la división.

ES 2 321 506 T3

16. Herramienta según la reivindicación 15, en la que se definen rebajes (23') respectivos en las paredes de dicho cabezal (2) dividido flexible que define la división (20), estando los rebajes dispuestos para el enganche de bloqueo con dicho elemento (42) de retén elásticamente desviado cuando dicho mango (3) alargado se desalinea de dicha división.

17. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho cabezal (2) dividido flexible se acopla de manera inamovible a dicho mango (3) alargado mediante dichos medios (11a, 21, 22) de leva.

18. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dichas ranuras (21, 22) divergentes es una ranura cerrada que tiene extremos opuestos.

19. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un segundo dicho cabezal (2) dividido flexible acoplado a dicho mango (3) alargado mediante dichos medios (11a, 21, 22) de leva, estando dichos cabezales divididos flexibles dispuestos uno encima de otro.

20. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas comprende una pluralidad de partes (26) de superficie que definen una abertura poligonal.

21. Herramienta según la reivindicación 20, en la que dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas define rebajes (27) respectivos que separan dichas partes (26) de superficie adyacentes.

22. Herramienta según la reivindicación 21, en la que dichos rebajes (27) son arqueados en sección transversal.

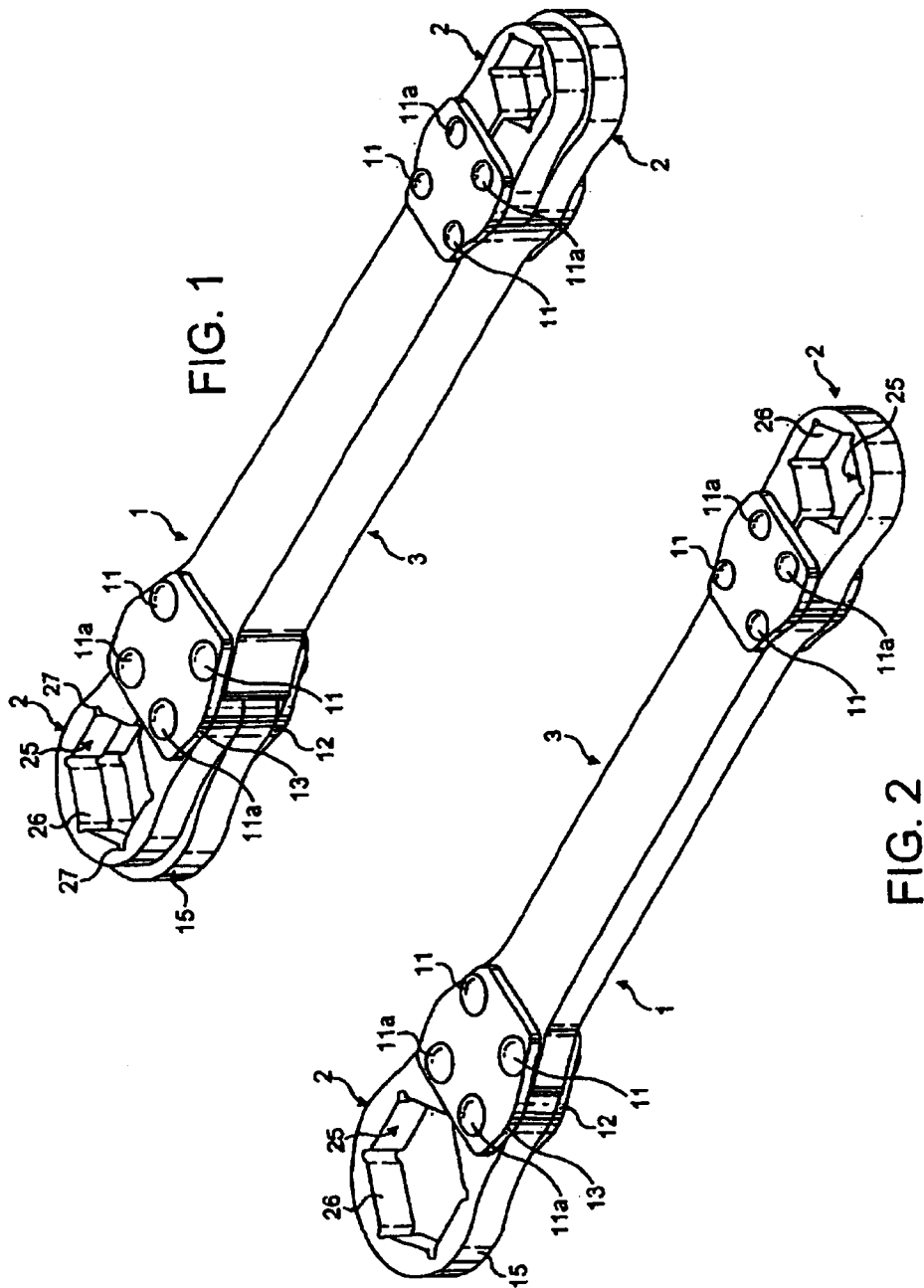
23. Herramienta de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en la que dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas es circular.

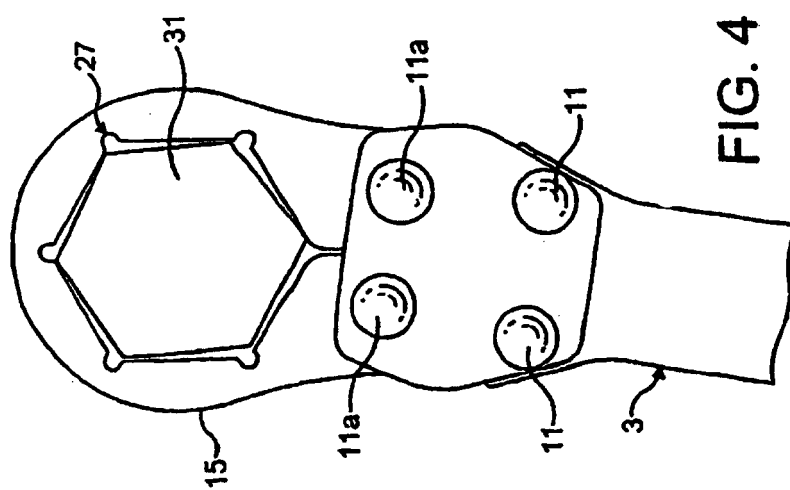
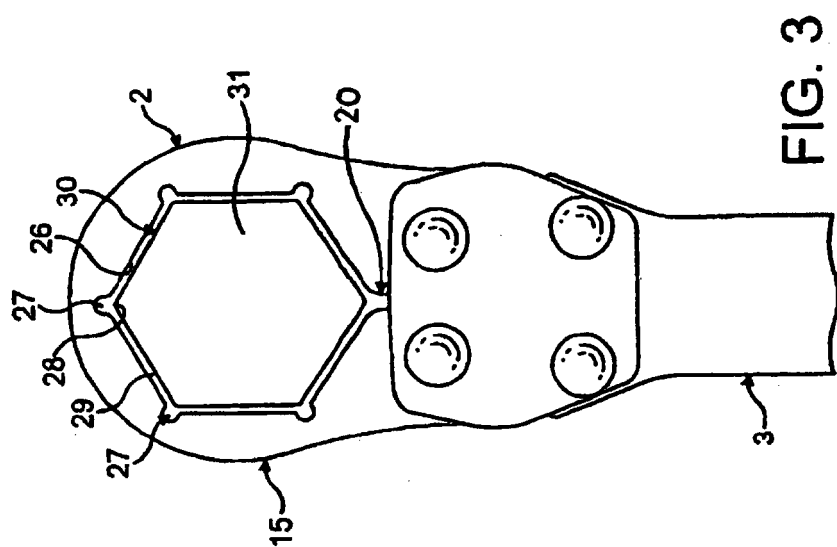
24. Herramienta según la reivindicación 23, que comprende además un dispositivo (32) de accionamiento que tiene una superficie externa circular para acoplarse con dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas y definir una abertura poligonal para enganchar un elemento de sujeción al que se va a aplicar un par de fuerzas de accionamiento.

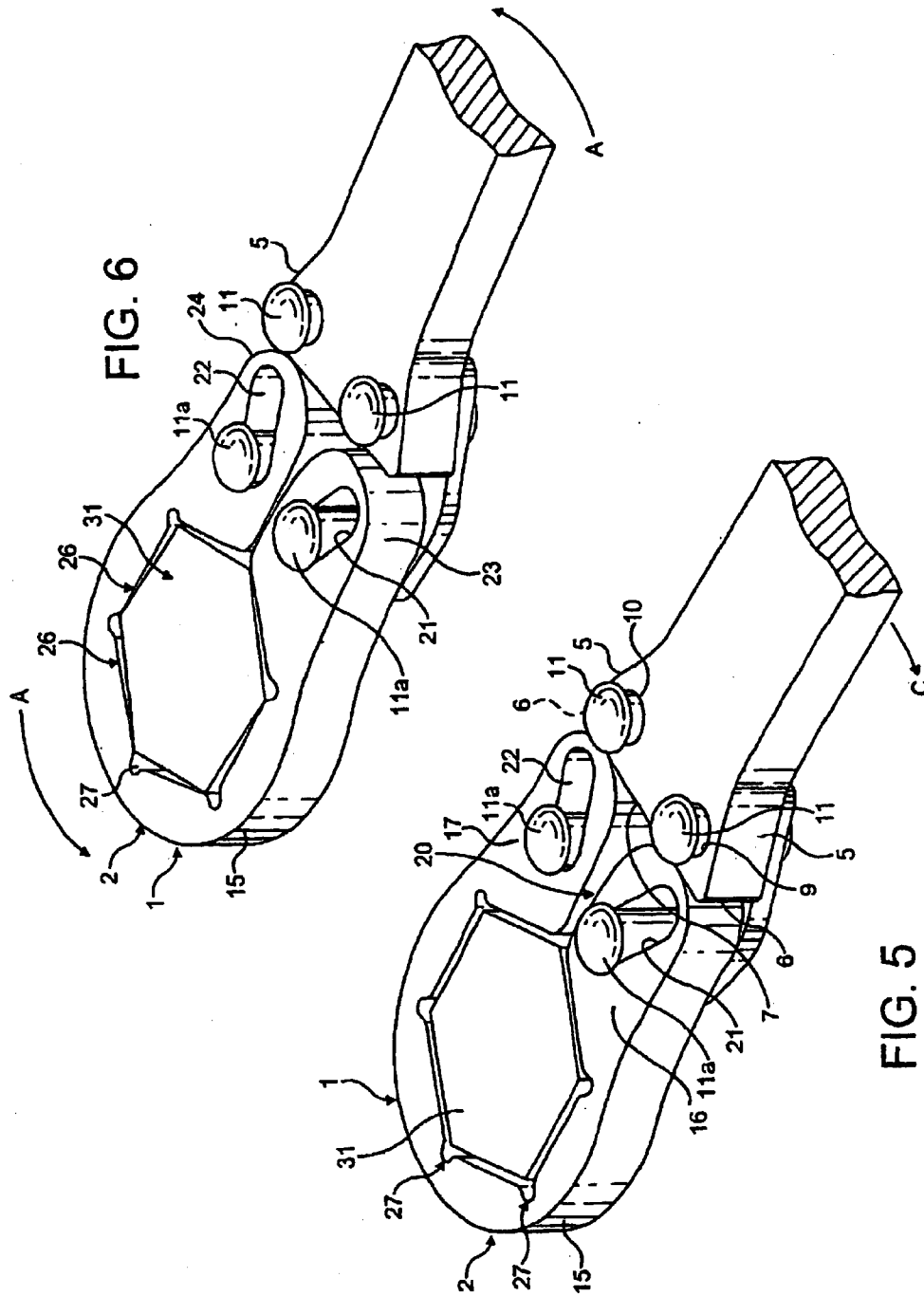
25. Herramienta según la reivindicación 23, que comprende además un dispositivo de accionamiento que tiene una superficie externa circular para acoplarse con dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas y que incluye un poste que puede insertarse en un casquillo que puede engancharse con un elemento de sujeción al que se aplica un par de fuerzas de accionamiento.

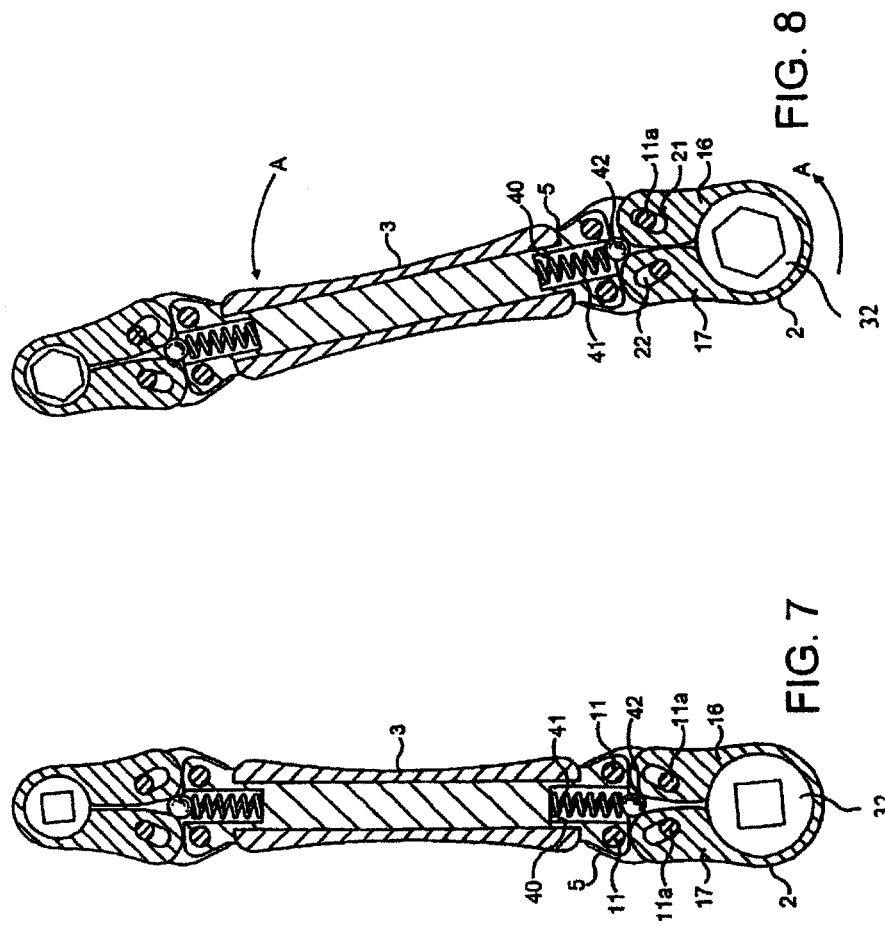
26. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho mango (3) alargado se acopla de manera pivotante a dicho cabezal (2) dividido mediante dichos medios (11a, 21, 22) de leva.

27. Herramienta según la reivindicación 26, en la que dicho mango (3) alargado puede pivotar hacia un primer lado y un segundo lado de una posición neutral en la que dicho eje longitudinal se alinea con dicha división (20), una primera de dichas ranuras (21) está en dicho primer lado, la segunda de dichas ranuras (22) está en dicho segundo lado, cuando dicho par de fuerzas aplicado a dicho mango alargado hace que el mango pivote hacia dicho primer lado, el pasador (11a) en dicha primera de dichas ranuras (21) se engancha con un extremo de dicha ranura para actuar como punto de apoyo y el pasador (11a) en dicha segunda de las ranuras (22) se mueve a lo largo de la ranura alejándose de dicha abertura, aplicando una fuerza al cabezal (2) dividido que hace que la división (20) se estreche haciendo que dicha superficie (25) de sujeción que aplica par de fuerzas se sujete y cuando dicho par de fuerzas se aplica a dicho mango alargado hace que el mango pivote hacia dicho segundo lado, el pasador (11a) en dicha segunda de las ranuras (22) se engancha con un extremo de dicha ranura para actuar como punto de apoyo y el pasador (11a) en dicha primera de las ranuras (21) se mueve a lo largo de la ranura alejándose desde dicha abertura aplicando una fuerza al cabezal dividido que hace que la división se estreche haciendo que dicha superficie de sujeción que aplica par de fuerzas se sujete.









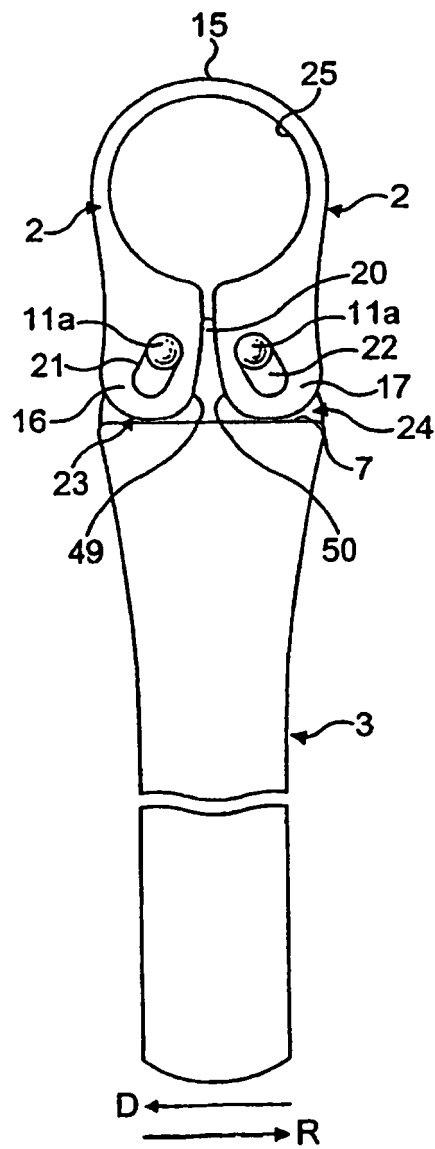


FIG. 9

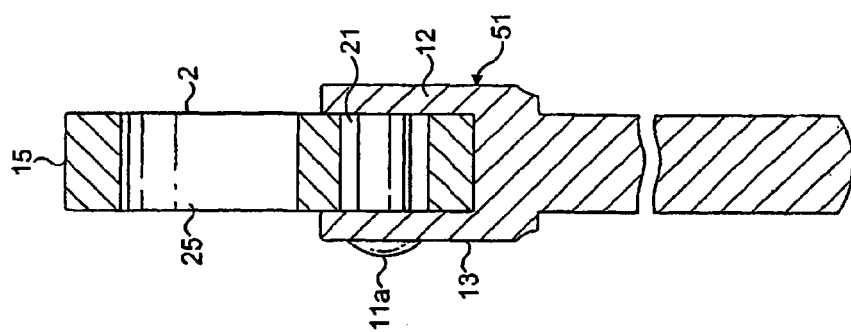


FIG. 10

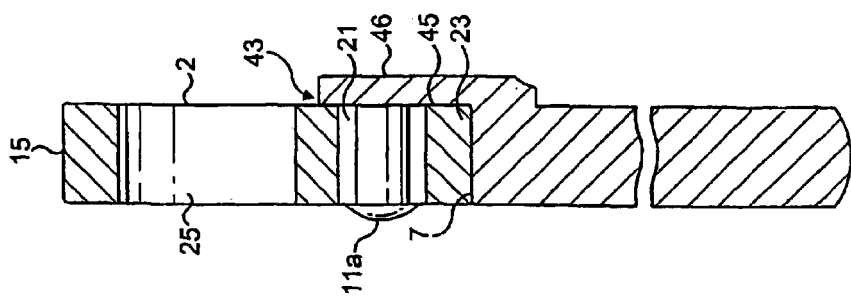


FIG. 11

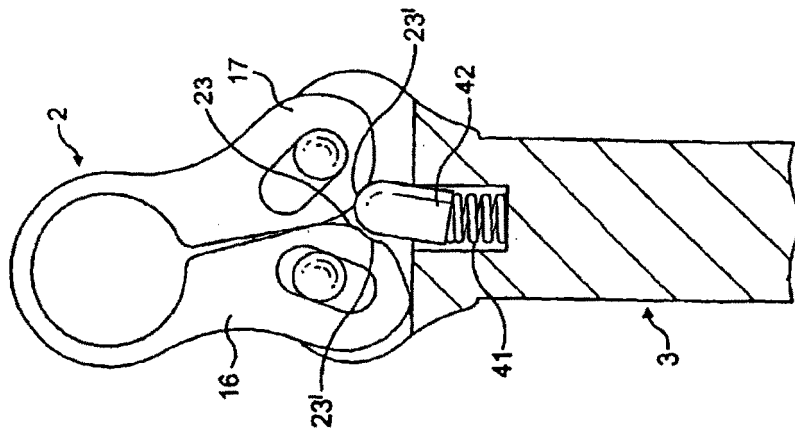


FIG. 13

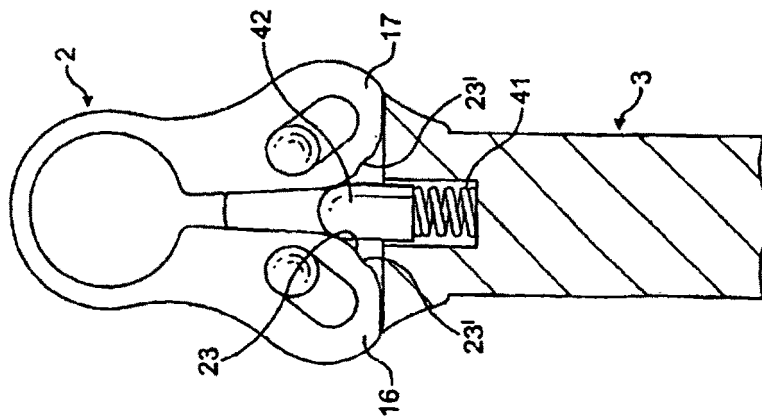


FIG. 12