

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 658**

51 Int. Cl.:

B25B 21/00 (2006.01)

B25B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2021** **PCT/IB2021/054678**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.12.2021** **WO21240451**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2021** **E 21729958 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2024** **EP 4157583**

54 Título: **Herramientas**

30 Prioridad:

28.05.2020 GB 202008035

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

30.05.2024

73 Titular/es:

ATLAS COPCO INDUSTRIAL TECHNIQUE AB
(100.0%)

Sickla Industriväg 19
13154 Nacka, SE

72 Inventor/es:

O'BRIEN, IAN;
GILL, JOSEPH;
DODDS, TONY y
O'BRIEN, TERESA

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 970 658 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

Herramientas

5 Esta invención se refiere a herramientas, particularmente a partes de acoplamiento de herramientas tales como, no exclusivamente, llaves hidráulicas.

10 Las llaves hidráulicas son bien conocidas en la técnica anterior. Atlas Copco proporciona una llave hidráulica de accionamiento hexagonal RTX, al igual que otros proveedores, que comprende un cabezal de potencia liberable que puede acoplarse a un eslabón de trinquete que a su vez acopla la pieza de trabajo (normalmente una tuerca hexagonal o la cabeza hexagonal de un perno o similar). El cabezal motor proporciona movimiento derivado de la energía hidráulica y el eslabón de trinquete convierte ese movimiento en rotación de la pieza de trabajo.

15 Para cambiar la combinación de cabezal de potencia/cabeza de trinquete, se puede utilizar un soporte liberable de alguna descripción. Normalmente, esto puede comprender una parte fija (por ejemplo, un pasador fijo que funciona en una ranura) y una parte liberable (como un pasador liberable que funciona en un orificio; la extracción del pasador permite la liberación de las dos partes).

20 Sin embargo, retener tales piezas liberables, y pasadores en particular, puede resultar problemático. Los pasadores pueden caerse, lo que provoca la separación del cabezal de potencia y el eslabón de trinquete, provocando fallas en la herramienta y también representando potencialmente un peligro de caída.

25 Una propuesta como la que se ha utilizado con nuestras llaves hidráulicas RTX es proporcionar una ranura circunferencial en el pasador y proporcionar una sala accionada por resorte (un retén) en el orificio. Esto retendrá el pasador. Sin embargo, se desea mejorar la seguridad con la que se retiene el pasador en comparación con tales métodos.

El documento US 5 103 696 A divulga una pieza de acoplamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Según un primer aspecto de la invención, proporcionamos una parte de acoplamiento de una herramienta, estando dispuesta la parte de acoplamiento para acoplarse a una pieza de trabajo y un cabezal de potencia, estando dispuesta la parte de acoplamiento para convertir el movimiento generado por el cabezal de potencia en movimiento de la pieza de trabajo, comprendiendo la parte de acoplamiento un montaje para el cabezal de potencia, comprendiendo el montaje una parte móvil que se puede mover desde una primera posición en la que el cabezal de potencia está fijo con respecto a la parte de acoplamiento y una segunda posición en la que el cabezal de potencia puede moverse con respecto a la parte de acoplamiento, la parte móvil comprende un pasador que tiene una longitud y se puede deslizar a lo largo de su longitud en un orificio en la parte de acoplamiento y un bloqueo de fricción que comprende un elemento comprimible y un elemento compresor dispuesto para comprimir el elemento comprimible, estando dispuesto el elemento comprimible de manera que se expanda en al menos una extensión al ser comprimido por el elemento compresor de tal manera que en una posición bloqueada del bloqueo de fricción, el elemento comprimible se extiende para hacer contacto con el pasador para restringir el movimiento del pasador.

45 Como tal, esto proporciona un pasador que se retiene positivamente en su lugar mediante un acoplamiento por fricción de un elemento comprimible que es empujado a su lugar por la acción de un usuario. Como tal, es menos probable que el pasador se caiga involuntariamente de la parte de enganche que confiar únicamente, por ejemplo, en un cojinete de pasillo accionado por resorte que trabaje en una ranura del pasador. El pasador puede tener un tamaño y una forma para pasar a través de una parte del cabezal de potencia.

50 El pasador puede tener una sección transversal consistente en una parte de su longitud, siendo la parte típicamente la mayor parte de la longitud. La sección transversal puede ser no circular.

55 Normalmente, la sección transversal tendría una circunferencia y comprendería una primera forma sobre una primera parte de la circunferencia y una segunda forma sobre una segunda parte de la circunferencia. Normalmente, las formas primera y segunda serían áreas circulares no concéntricas, estando un centro de las formas que forman la segunda forma fuera de la sección transversal. Como tal, esto describe un pasador generalmente cilíndrico con una llave en forma de media luna extraída y que es fácil de mecanizar.

60 La parte de la longitud no puede extenderse hasta un extremo retenido del pasador, que se mantiene cautivo en el orificio por al menos el elemento comprimible, si no también por el elemento de compresión. El extremo retenido puede tener una sección transversal de la primera forma. El elemento comprimible puede estar dispuesto para acoplarse al pasador en la segunda parte de la circunferencia. El elemento comprimible puede tener una circunferencia exterior complementaria a la segunda forma; como tal, el elemento comprimible puede ser circular y puede tener un radio variable dependiendo del grado de compresión aplicado al elemento comprimible por el elemento de compresión, engranando típicamente el elemento comprimible por fricción con el pasador sobre la segunda forma en la posición bloqueada.

65 Como tal, el elemento comprimible puede comprender una arandela comprimible, y el elemento de compresión puede comprender un perno roscado y una cabeza, proporcionando la cabeza una brida que se apoya sobre la arandela

comprimible. El perno roscado se montará en un orificio roscado en la parte de acoplamiento; normalmente, el orificio roscado será paralelo al orificio, lo que también es fácil de fabricar. La cabeza puede actuar para mantener cautivo el extremo retenido en el orificio.

5 La arandela comprimible puede estar formada a partir de un material elástico y en particular elastomérico, tal como poliuretano.

El pasador puede comprender una ranura circunferencial alrededor de su circunferencia, a la que puede acoplarse un elemento desviado en el cabezal de potencia.

10 Esto proporciona mayor redundancia en la retención del pasador y proporciona una confirmación positiva al usuario de que el pasador está en la posición apropiada cuando puede sentir el elemento desviado entrando en la ranura.

15 El montaje de la parte de acoplamiento puede comprender una parte fija además de la parte móvil, proporcionando la parte fija una ubicación fija para el cabezal de potencia.

20 Normalmente, la parte fija puede comprender una ranura para un pasador del cabezal de potencia. Normalmente, la pieza de trabajo comprenderá una cabeza hexagonal de un perno o una tuerca hexagonal. Como tal, la parte de acoplamiento puede comprender un accionamiento hexagonal para accionar pernos o tuercas hexagonales. El accionamiento hexagonal puede ser un accionamiento hexagonal de trinquete, en el sentido de que sólo puede girar en un único sentido de rotación, siendo el sentido de rotación seleccionable opcionalmente por un usuario.

El cabezal motriz puede ser un cabezal motriz hidráulico.

25 Según un segundo aspecto de la invención, proporcionamos una herramienta que comprende la parte de acoplamiento del primer aspecto de la invención, y un cabezal de potencia, estando acoplado el cabezal de potencia en el soporte de manera que el cabezal de potencia sea capaz de proporcionar la parte de enganche con fuerza motriz para mover la pieza de trabajo.

30 La herramienta puede ser, por ejemplo, una llave hidráulica; como tal, el cabezal motriz puede ser un cabezal motriz hidráulico.

35 El cabezal de potencia puede comprender un orificio para el pasador. El cabezal de potencia puede comprender además un elemento tendencioso y un elemento desviado, tendiendo el elemento tendencioso a desviar el elemento desviado para que se acople con la ranura del pasador a través de una pared del orificio en el cabezal de potencia en la primera posición de la parte móvil. Normalmente, el elemento desviado se mantendría cautivo en el cabezal de potencia, normalmente trabajando en un orificio adicional en el cabezal de potencia que tiene una abertura en el orificio en el que trabaja el pasador, siendo el diámetro de la abertura menor que el diámetro del elemento parcializado. Normalmente, el elemento desviado comprendería un elemento esférico tal como un cojinete de pasillo, y el elemento tendencioso comprendería un resorte en el orificio adicional.

40 Según un tercer aspecto de la invención, se proporciona un kit de componentes para formar una herramienta, comprendiendo el kit al menos tres componentes seleccionados del siguiente grupo, eligiéndose al menos uno de cada uno de los elementos:

45 al menos un enganche parte del primer aspecto de la invención; y
al menos un cabezal de potencia capaz de acoplarse a la parte de montaje de cada parte de acoplamiento.

50 Como tal, esto proporciona un sistema intercambiable de cabezales de potencia y piezas de acoplamiento que se pueden utilizar para diferentes usos (por ejemplo, piezas de trabajo de diferentes tamaños, diferentes requisitos de fuerza o potencia).

55 A continuación, sigue, sólo a modo de ejemplo, una descripción de una forma de realización de la invención, descrita con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un eslabón de trinquete de una llave hidráulica de acuerdo con una forma de realización de la invención;

Figura 2 muestra una vista en perspectiva diferente del eslabón de trinquete de la Figura 1;

Figura 3 muestra una vista en perspectiva despiezada parcial del eslabón de trinquete de la Figura 1;

Figura 4 muestra una vista en perspectiva del eslabón de trinquete de la Figura 1 en combinación con un cabezal motorizado, para formar una llave hidráulica;

Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la llave hidráulica formada por la combinación de los elementos de la Figura 4;

Figura 6 muestra una vista en perspectiva parcialmente recortada de la llave hidráulica de la Figura 5; y

Figura 7 muestra una sección transversal parcial a través de la llave hidráulica de la Figura 5.

Los dibujos adjuntos muestran una llave hidráulica 10 que está formada por un eslabón de trinquete 1 (también descrito anteriormente como una parte de acoplamiento) al que está acoplado de manera desmontable un cabezal de potencia 11. El cabezal de potencia utiliza una fuente de energía hidráulica para generar movimiento de un extremo 12 del vástago del pistón; esto actúa sobre el eslabón de trinquete 1 y se utiliza para girar un accionamiento hexagonal 13, que puede girar una pieza de trabajo de forma hexagonal, como una cabeza de perno hexagonal o una tuerca.

Para montar el cabezal de potencia 11 en el eslabón de trinquete 1 (ambos capaces de unirse a otros componentes similares, siendo posibles diferentes pares de cabezales de potencia y eslabones de trinquete), se proporciona un montaje. Esto comprende una ranura fija 14 en el eslabón de trinquete 1 que recibe un pasador fijo 15 en el cabezal de potencia 11, y un pasador deslizante 4 que funciona en un primer orificio 17 en el eslabón de trinquete 1 y que se recibe en un orificio 16 en el cabezal de potencia 11.

Como tal, con el pasador fijo 15 en la ranura 14 y el pasador deslizante 4 recibido dentro del orificio 16, el cabezal de potencia 11 y el eslabón de trinquete 1 se fijan juntos. Para liberar esas dos partes, se retira el pasador deslizante 4 del orificio 16 en el cabezal de potencia 11 y luego se puede retirar el cabezal de potencia del eslabón de trinquete 1.

Es deseable que alguna forma de retener el pasador deslizante 4, para asegurar para que no se retire inesperadamente del orificio 16 y, además, para que no se caiga completamente del eslabón de trinquete 1. Para ello está previsto un bloqueo por fricción. Este comprende un tornillo roscado 2 que tiene una cabeza 5 de mayor diámetro y una arandela comprimible 3. El tornillo roscado 2 trabaja en un segundo orificio roscado 18 en el eslabón de trinquete 1 paralelo al primer orificio 17 (y por lo tanto conveniente para mecanizar).

La sección transversal del pasador 4 es circular, pero (excepto en el extremo 21, como se explica más adelante) con un corte 19 parcialmente circular con el segundo orificio 18.

El bloqueo de fricción actúa sobre el corte 19. La arandela comprimible 3 es hecho de un material que, cuando es comprimido por el tornillo 2 (y en particular la brida formada por la cabeza 5 del tornillo), se expande, en particular radialmente hacia afuera desde el segundo orificio 18. Esto significa que, si el usuario atornilla el tornillo 2 en el segundo orificio en su máxima extensión, la arandela comprimible 3 se expandirá hacia afuera tanto como sea posible, enganchando el pasador 4 e impidiendo, o al menos restringiendo, su retirada. Si lo desea, el usuario 10 podría desenroscar el tornillo 2, de modo que se reduzca la compresión sobre la arandela comprimible 3 y disminuya su extensión radial. El pasador 4 puede entonces ser retirado libremente para permitir la extracción del cabezal de potencia 11 del eslabón de trinquete 1. Sin embargo, se prevé que el bloqueo de fricción proporcionará una fuerza de fricción tal que el usuario pueda retirar el pasador contra la fuerza de fricción generada. por el bloqueo de fricción, pero se impedirá su extracción o escape involuntario.

Como puede verse en la Figura 7 de los dibujos adjuntos, el recorte 19 no se extiende a lo largo de toda la longitud del pasador 4, y no está presente en el extremo 21 retenido en el eslabón de trinquete 1, donde el pasador 4 es completamente circular. Como tal, el pasador 4 no puede pasar el tornillo 2 y la arandela 3 con el tornillo en su lugar. Esto impide que el pasador 4 se caiga involuntariamente.

El cabezal de potencia 11 también está provisto de una sala cargada por resorte 20 que funciona a través de una abertura en el orificio 16 para ser recibido dentro de una ranura 6 en el pasador. Esto puede ayudar a retener el pasador 4 en el cabezal de potencia 11 y el eslabón de trinquete 1 y puede proporcionar al usuario una retroalimentación positiva de que el pasador se ha insertado en la ubicación correcta, ya que será posible sentir que la sala 20 se acopla a la ranura 6. Sin embargo, esto es simplemente una copia de seguridad del bloqueo de fricción.

Como tal, al utilizar este bloqueo de fricción, se puede evitar o restringir el deslizamiento del pasador 4 durante su uso; la confiabilidad de la herramienta aumenta porque el pasador no puede (o es menos probable) que se desenganche del cabezal de potencia 11. Es menos probable que el pasador 4 se caiga y forme potencialmente un riesgo de caída que, digamos, una sala cargada por resorte de la técnica anterior. Tener los orificios primero y segundo paralelos significa que son fáciles de mecanizar.

REIVINDICACIONES

1. Una parte de acoplamiento (1) de una herramienta, estando dispuesta la parte de acoplamiento para acoplarse a una pieza de trabajo y un cabezal de potencia (11), estando dispuesta la parte de acoplamiento para convertir el movimiento generado por el cabezal de potencia en movimiento de la pieza de trabajo, comprendiendo la parte de acoplamiento un montaje para el cabezal de potencia, comprendiendo el montaje un pasador deslizante (4) que se puede mover desde una primera posición en la que el cabezal de potencia está fijo con respecto a la parte de acoplamiento y una segunda posición en la que el cabezal de potencia puede moverse con respecto a la parte de acoplamiento, comprendiendo el pasador deslizante (4) un pasador (4) que tiene una longitud y se puede deslizar a lo largo de su longitud en un orificio (17) en la parte de acoplamiento, caracterizada porque la parte móvil comprende además un bloqueo de fricción que comprende un elemento comprimible (3) y un elemento compresor (2) dispuesto para comprimir el elemento comprimible, estando dispuesto el elemento comprimible (3) de manera que se expanda en al menos una extensión al ser comprimido por el elemento compresor (2) de modo que en una posición bloqueada del bloqueo de fricción el elemento comprimible se extiende para hacer contacto con el pasador para restringir el movimiento del pasador.
2. La parte de acoplamiento de la reivindicación 1, en la que el pasador tiene una sección transversal no circular consistente en una parte de su longitud, siendo la parte típicamente la mayor parte de la longitud.
3. La parte de acoplamiento de la reivindicación 2, en la que la sección transversal tiene una circunferencia y comprende una primera forma sobre una primera parte de la circunferencia y una segunda forma sobre una segunda parte de la circunferencia, siendo las formas primera y segunda arcos circulares no concéntricos, formando un centro del arco la segunda forma fuera de la sección transversal.
4. La parte de acoplamiento de la reivindicación 3, en la que el elemento comprimible está dispuesto para acoplarse al pasador en la segunda parte de la circunferencia.
5. La parte de acoplamiento de la reivindicación 4, en la que el elemento comprimible tiene una circunferencia exterior complementaria a la segunda forma; siendo el elemento comprimible circular y teniendo un radio variable dependiendo del grado de compresión aplicado al elemento comprimible por el elemento de compresión, engranando típicamente el elemento comprimible por fricción con el pasador sobre la segunda forma en la posición bloqueada.
6. La parte de acoplamiento de la reivindicación 5, en la que el elemento comprimible comprende una arandela comprimible, y el elemento de compresión comprende un perno roscado y una cabeza, proporcionando la cabeza una brida que se apoya sobre la arandela comprimible.
7. La pieza de enganche de la reivindicación 6, en la que el perno roscado está montado en un orificio roscado (18) en la parte de enganche, con el orificio roscado paralelo al orificio (17).
8. La parte de acoplamiento de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en la que la parte de la longitud no se extiende hasta un extremo retenido del pasador, que se mantiene cautivo en el orificio por al menos el elemento comprimible, y opcionalmente el elemento de compresión.
9. La parte de acoplamiento de la reivindicación 8, en la que el extremo retenido puede tener una sección transversal de la primera forma.
10. La parte de acoplamiento de cualquier reivindicación anterior, en la que el montaje de la parte de acoplamiento comprende una parte fija, proporcionando la parte fija una ubicación fija para el cabezal de potencia.
11. Una herramienta que comprende la parte de acoplamiento de cualquier reivindicación anterior y un cabezal de potencia, estando acoplado el cabezal de potencia en el soporte de manera que el cabezal de potencia sea capaz de proporcionar a la parte de enganche fuerza motriz para mover la pieza de trabajo.
12. La herramienta de la reivindicación 11, en la que el pasador comprende una ranura circunferencial alrededor de su circunferencia y el cabezal de potencia comprende un orificio para el pasador, un elemento tendencioso y un elemento desviado, tendiendo el elemento tendencioso a desviar el elemento desviado para que se acople con la ranura a través de una pared del orificio en el cabezal de potencia en la primera posición de la parte móvil.
13. La herramienta de la reivindicación 12, en la que el elemento desviado se mantiene cautivo en el cabezal de potencia trabajando en un orificio adicional en el cabezal de potencia que tiene una abertura en el orificio en el que trabaja el pasador, siendo el diámetro de la abertura menor que un diámetro del elemento desviado.
14. La herramienta de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, siendo una llave hidráulica.
15. Un kit de componentes para formar una herramienta, comprendiendo el kit al menos tres componentes seleccionados del siguiente grupo, eligiéndose al menos uno de cada uno de los elementos:

ES 2 970 658 T3

al menos una pieza de enganche de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10; y
al menos un cabezal de potencia capaz de acoplarse a la parte de montaje de cada parte de acoplamiento.

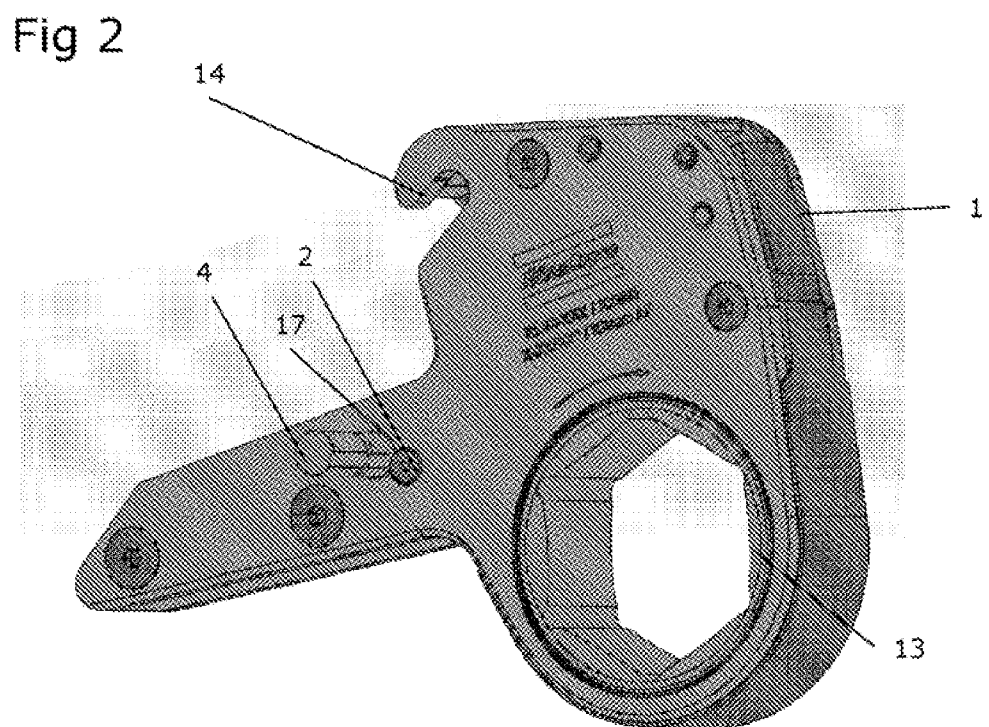
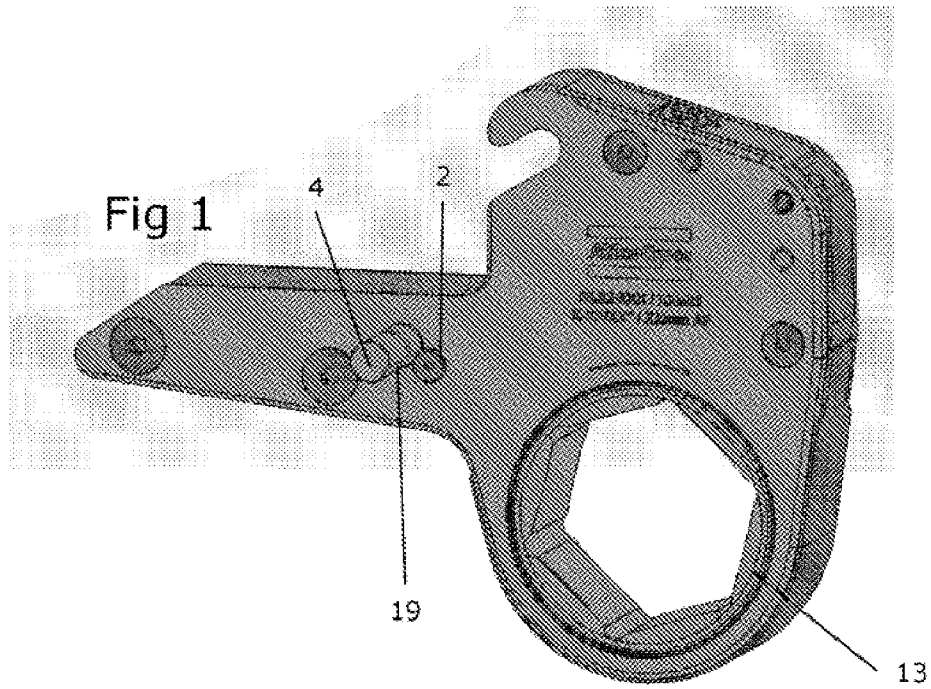


Fig 3

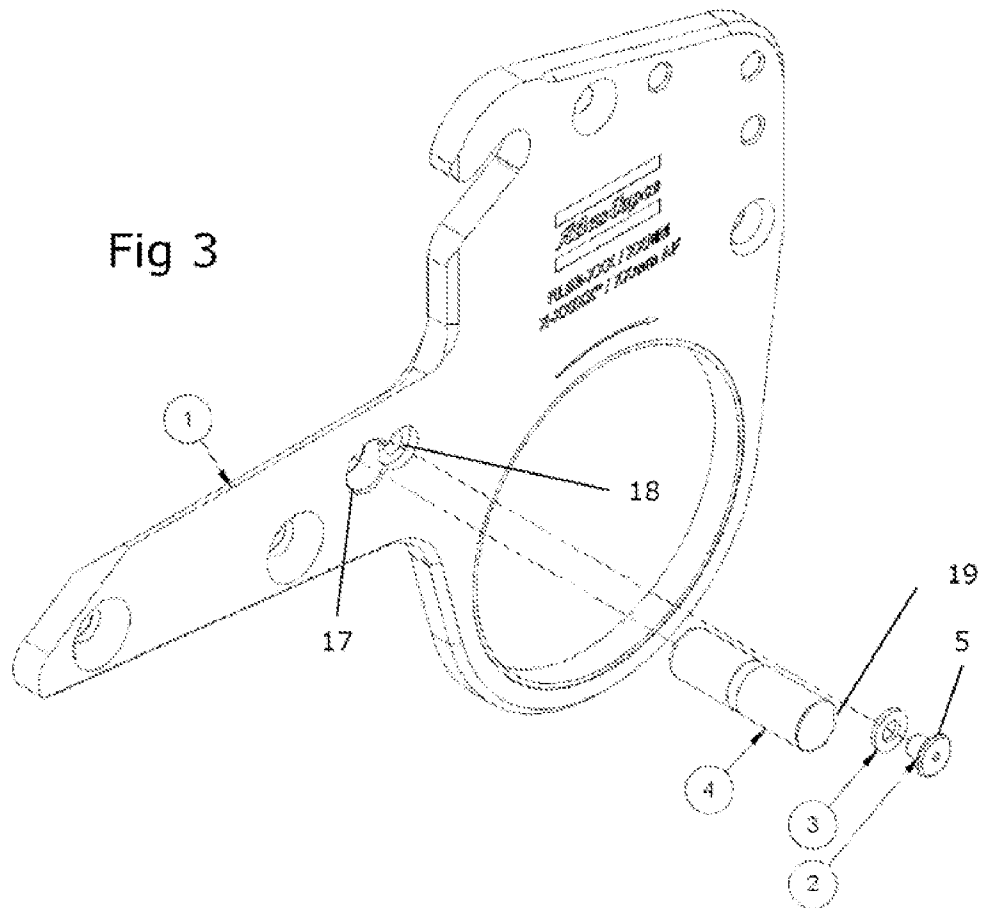
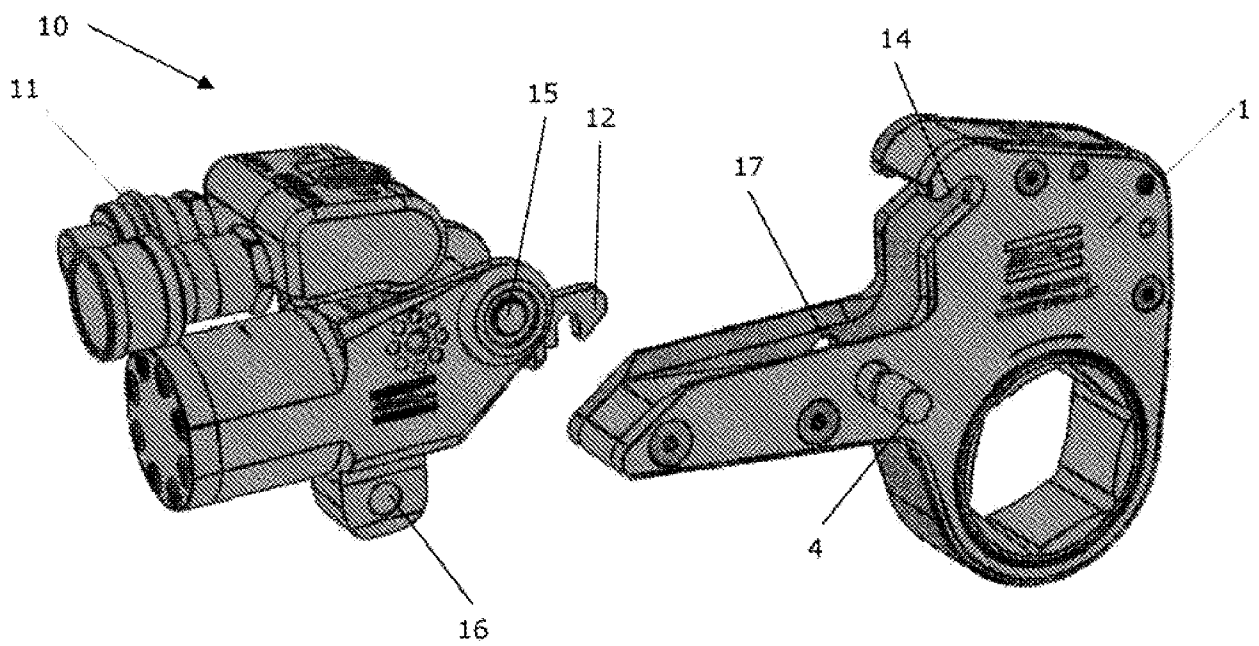


Fig 4



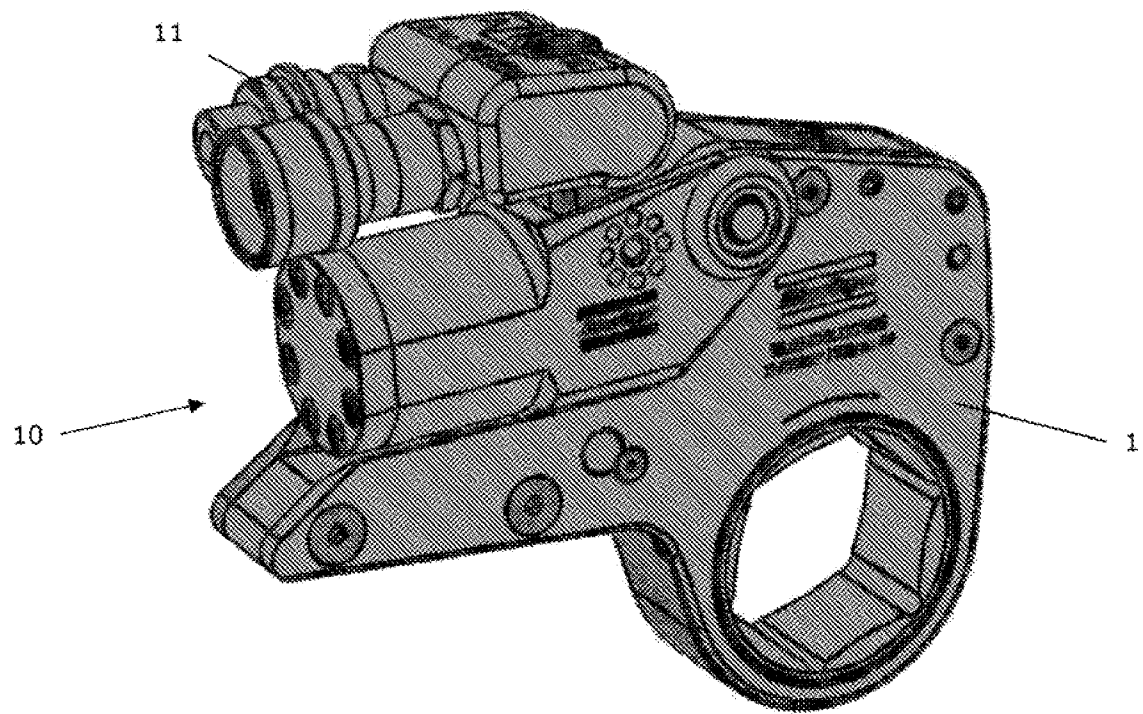


Fig 5

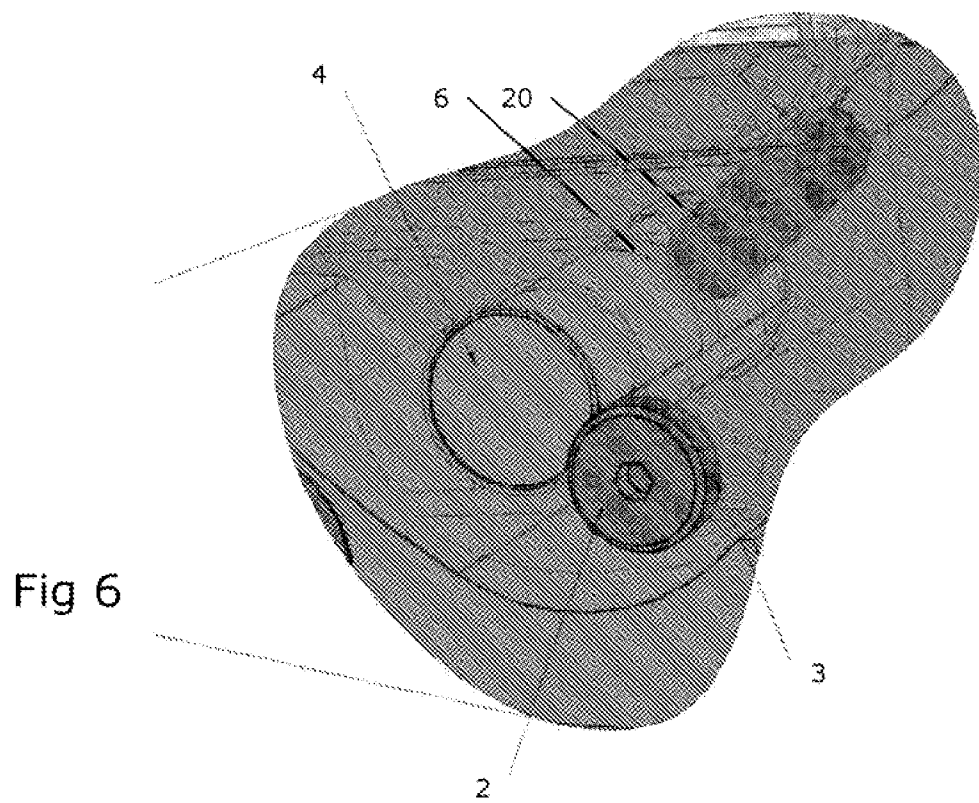


Fig 6

Fig 7

