(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 925 070**

(51) Int. CI.:

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: **22.08.2016 PCT/EP2016/001416**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036579**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2016 E 16766848 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2022 EP 3344419**

(54) Título: **Destornillador dinamométrico**

(30) Prioridad:

02.09.2015 DE 102015011553

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2022

(73) Titular/es:

HOHMANN, JÖRG (50.0%)
Uhlandstrasse 6a
59872 Meschede, DE y
HOHMANN, FRANK (50.0%)

(72) Inventor/es:

HOHMANN, JÖRG y
HOHMANN, FRANK

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Destornillador dinamométrico

La invención se refiere a un destornillador dinamométrico con una carraca y un accionamiento para la carraca, presentando la carraca una carcasa de carraca con dos paredes laterales opuestas una a la otra, que presentan una distancia predeterminada entre sí y están unidas entre sí, una abertura pasante que se extiende transversalmente a través de las dos paredes laterales, que está configurada para recibir un cuerpo giratorio de carraca, extendiéndose su eje de giro paralelamente al eje de la abertura pasante, y con medios de fijación para fijar un equipo de apoyo en el destornillador dinamométrico, con el que el destornillador dinamométrico puede apoyarse perpendicularmente con respecto al eje de giro del cuerpo giratorio de carraca.

Un destornillador dinamométrico conocido de este tipo puede ensamblarse a partir de una unidad de carraca, que presenta una carraca con carcasa de carraca, y una unidad de accionamiento, que presenta el accionamiento para la carraca. La unidad de accionamiento presenta una prolongación, que en el estado ensamblado de la unidad de carraca y unidad de accionamiento se extiende al interior de la carcasa de carraca entre las paredes laterales de esta. La prolongación y las paredes laterales presentan respectivamente un taladro, que quedan alineados entre sí en el estado ensamblado de la unidad de carraca y la unidad de accionamiento. Estos taladros sirven para la fijación de diversos equipos de apoyo en el destornillador dinamométrico. Con estos equipos de apoyo, el destornillador dinamométrico se apoya perpendicularmente con respecto al eje de giro del cuerpo giratorio de carraca al aplicarse un par de torsión, por ejemplo en el siguiente tornillo o en la brida.

Los equipos de apoyo presentan dos brazos dispuestos paralelamente entre sí y distanciados entre sí, que se colocan a los dos lados del destornillador dinamométrico en las paredes laterales de este. Cada brazo presenta un taladro, que están alineados entre sí y en el estado colocado adecuadamente en el destornillador dinamométrico también con los taladros de este. Para la fijación de un equipo de apoyo en el destornillador dinamométrico, se hace pasar a continuación un perno desde un lado por el taladro en un brazo del equipo de apoyo, a continuación por los taladros en la unidad de carraca y en la unidad de accionamiento y finalmente por el taladro en el otro brazo del equipo de apoyo y se asegura en este momento en su posición.

El documento WO 2014/176468 A1 da a conocer un destornillador dinamométrico según el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención se basa en el objetivo de mejorar un destornillador dinamométrico genérico de tal modo que la posibilidad de fijación para un equipo de apoyo pueda manejarse de forma más sencilla y sea al mismo tiempo más resistente.

De acuerdo con la invención este objetivo se consigue mediante el destornillador dinamométrico según la reivindicación 1.

Mediante las medidas de acuerdo con la invención puede fijarse un equipo de apoyo en un destornillador dinamométrico ocupando poco espacio y de forma muy sencilla y también puede volver a separarse del destornillador dinamométrico, reduciéndose al mismo tiempo los costes de fabricación para el destornillador dinamométrico y pudiendo dimensionarse más pequeños los medios de fijación para el equipo de apoyo, sin que varíen las fuerzas y los momentos de apoyo que han de aplicarse. Puesto que los medios de fijación presentan un espacio libre situado entre las paredes laterales, que es accesible desde el exterior del destornillador dinamométrico y que está concebido para recibir una sección de fijación del equipo de apoyo, para el equipo de apoyo se crea una posibilidad de fijación en la que una sección de fijación del equipo de apoyo puede introducirse de forma fácil y segura. Puesto que la abertura de acceso está dispuesta entre las dos paredes laterales, no aumenta el espacio constructivo o el espacio necesario del destornillador dinamométrico transversalmente con respecto a sus paredes laterales por una sección de fijación introducida en el espacio libre del equipo de apoyo, ni cuando se fija la misma ni durante el proceso de atornillado, de modo que el equipo de apoyo puede usarse también en condiciones de espacio reducido y puede insertarse sin problemas en el destornillador dinamométrico o el destornillador dinamométrico puede colocarse sin problemas en el equipo de apoyo. De acuerdo con la invención, la fijación del equipo de apoyo se efectúa exclusivamente en la carcasa de carraca, es decir, sin que quede afectada la unidad de accionamiento. Por lo tanto, en la fabricación del destornillador dinamométrico no hay influencias de tolerancias o deficiencias de la precisión de ajuste por elementos fijados en la unidad de accionamiento para la fijación del equipo de apoyo. Los medios de fijación presentan también equipos para la fijación de la sección de fijación del equipo de apoyo en el espacio libre, es decir, la fijación se realiza en el espacio libre, de modo que por ejemplo un perno de fijación que discurre transversalmente con respecto a las paredes laterales solo debe extenderse entre las paredes exteriores de las paredes laterales y sus superficies de corte se encuentran cerca de las paredes interiores de las paredes laterales. Por la longitud reducida del perno de fijación y la distancia reducida entre sus superficies de corte, se reduce la solicitación por flexión del perno de fijación y por lo tanto aumenta su capacidad de absorción para fuerzas de corte.

De acuerdo con la invención, los bordes circunferenciales exteriores de las dos paredes laterales opuestas entre sí están unidos mediante una pared de borde y la abertura de acceso al espacio libre está dispuesto en esta pared de borde. Mediante estas medidas se crea un guiado para la sección de fijación del equipo de apoyo. La abertura de

acceso está formada o queda limitada a este respecto por secciones opuestas de las paredes laterales o por paredes paralelas a las paredes laterales y secciones de la pared de borde opuestas unas a otras en la dirección circunferencial de la pared de borde. Estas secciones limitadoras de la abertura de acceso forman al mismo tiempo un guiado para la sección de fijación, mediante la que la sección de fijación se introduce en el espacio libre.

De acuerdo con la invención, el espacio libre presenta en un plano perpendicular con respecto al eje de la abertura pasante una sección transversal triangular, que se estrecha hacia el interior de la carcasa de carraca. De este modo, la sección de fijación del equipo de apoyo puede introducirse de forma aún más fácil en el espacio libre. No obstante, el espacio libre también puede presentar cualquier otra forma de sección transversal que sea adecuada para la introducción y fijación de la sección de fijación del equipo de apoyo. Así, por ejemplo son posibles otras configuraciones del estrechamiento de la sección transversal, por ejemplo un estrechamiento escalonado. También es concebible que la sección transversal no se estreche, sino que esté configurada de forma rectangular.

De acuerdo con la invención, el destornillador dinamométrico presenta un taladro que se extiende transversalmente a través de las dos paredes laterales y el espacio libre, que está concebido para recibir un perno para fijar la sección de fijación del equipo de apoyo. De esta manera queda garantizada una fijación segura y rápida y además económica de la sección de fijación en el espacio libre.

En una configuración de la invención, la sección de fijación del equipo de apoyo presenta un taladro que también está concebido para recibir el perno y que está alineado con los taladros de las paredes laterales de la carcasa de carraca, o bien cuando la sección de fijación asienta en el espacio libre contra las paredes de este o bien cuando el equipo de apoyo asienta contra la pared de borde de la carcasa de carraca. Con estas medidas se consigue que los taladros en las paredes laterales de la carcasa de carraca y en la sección de fijación del equipo de apoyo estén alineados entre sí sin realizar otra alineación, cuando la sección de fijación está introducida lo más posible en el espacio libre.

Un destornillador dinamométrico de acuerdo con la invención puede estar formado por una unidad de carraca, que presenta una carraca con carcasa de carraca, y una unidad de accionamiento, que presenta el accionamiento para la carraca, pudiendo ensamblarse la unidad de carraca y la unidad de accionamiento de forma separable para formar una unidad de atornillado. Con estas medidas es posible intercambiar según el caso de aplicación la carcasa de carraca y adaptar de esta manera los anchos de llave. De esta manera, no tiene que haber una unidad de accionamiento propia para cada carcasa de carraca. No obstante, el destornillador dinamométrico también puede estar realizado de una sola pieza, es decir, en este caso no pueden separarse el accionamiento y la carraca, en caso de que esto sea ventajoso o necesario para algunos casos de aplicación.

La invención se explica a modo de ejemplo con más detalle con ayuda de los siguientes dibujos. Muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva de una forma de realización de un destornillador dinamométrico de acuerdo con la invención, estando representados también un equipo de apoyo que ha de fijarse en el mismo y un perno para la fijación del mismo;

la figura 2 una vista en perspectiva de la forma de realización de la figura 1, estando fijado el equipo de apoyo mediante el perno en el destornillador dinamométrico;

la figura 3 una vista lateral de la forma de realización de la figura 2;

la figura 4 una vista posterior de la forma de realización de la figura 2;

la figura 5 una vista lateral de la forma de realización de la figura 1, con un corte parcial en la zona de los medios de fijación para un equipo de apoyo;

la figura 6 una vista inferior de la forma de realización de la figura 1 y

la figura 7 una vista en perspectiva de la forma de realización de la figura 1, con varias formas de realización de un equipo de apoyo.

El ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 7 de un destornillador dinamométrico 1 de acuerdo con la invención presenta una unidad de accionamiento hidráulica 2 y una unidad de carraca 3, que están ensambladas de forma separable para formar una unidad de atornillado y que en el estado ensamblado están unidas entre sí de forma rígida y separable.

Alternativamente, el destornillador dinamométrico 1 también puede estar realizado de una sola pieza, es decir, la carraca 3 y el accionamiento 2 para la carraca 3 pueden estar unidos de forma no separable entre sí.

La carraca presenta una carcasa de carraca 4 con dos paredes laterales 5 opuestas entre sí, que se extienden a una distancia predeterminada entre sí y están unidas entre sí. Transversalmente a través de las dos paredes laterales 5 se extiende una abertura pasante 6, en la que está alojado un cuerpo giratorio de carraca 7, cuyo eje de giro 8 se

extiende paralelamente al eje 9 de la abertura pasante 6. El cuerpo giratorio de carraca 7 tiene a su vez en el ejemplo de realización representado una abertura pasante 10 hexagonal, para recibir por ejemplo una tuerca hexagonal.

Los bordes circunferenciales exteriores 11 de las paredes laterales 5 están unidos entre sí mediante una pared de borde 12.

La carcasa de carraca 4 presenta un brazo en voladizo 13, que sale del cuerpo giratorio de carraca 7 y que forma en uno de sus lados 14 un asiento 15 para la unidad de accionamiento hidráulica 2.

Para la fijación de un equipo de apoyo 16 en el destornillador dinamométrico 1, la carcasa de carraca 4 presenta en el brazo en voladizo 13 entre las paredes laterales 5 un espacio libre 17, que es accesible desde el exterior del destornillador dinamométrico 1 a través de una abertura de acceso 18, que está dispuesta en la pared de borde 12 en el lado 19 del brazo en voladizo 13 no orientado hacia el asiento 15 para la unidad de accionamiento hidráulica 2.

Como puede verse en la Figura 5, en este ejemplo de realización el espacio libre 17 tiene la forma de un triángulo en una sección transversal paralela a las paredes laterales 5, es decir, en un plano perpendicular con respecto al eje 8, 9 de la abertura pasante 6 o del cuerpo giratorio de carraca 7, que se estrecha hacia el interior de la carcasa de carraca 4. El tamaño del ángulo de triángulo 20 que se abre hacia la abertura de acceso 18 del espacio libre 17 está adaptado a los requisitos del respectivo caso de aplicación.

La punta 21 del ángulo de triángulo 20 que se abre hacia la abertura pasante 18 está redondeada. En la zona de esta punta de triángulo 21 redondeada discurre un talado pasante 22, que pasa a través de las dos paredes laterales 5 de la carcasa de carraca 4 y el espacio libre 17 y que está concebido para recibir un perno 23 para la fijación de una sección de fijación 24 del equipo de apoyo 16. Por la forma triangular del espacio libre 17, la sección de fijación 24 del equipo de apoyo 16 puede introducirse fácilmente en el espacio libre 17.

La posición de los taladros 22a en las paredes laterales 5 de la carcasa de carraca 4, es decir, las distancias de estos taladros 22a al borde 25 del espacio libre 17, y la posición del taladro 22b en la sección de fijación 24 del equipo de apoyo 16, es decir, las distancias de este taladro 22b al borde 26 de la sección de fijación 24, están adaptadas de tal modo unas a otras que el taladro 22b en la sección de fijación 24 está alineado con los taladros 22a en las paredes laterales 5 de la carcasa de carraca 4, cuando la sección de fijación 24 está introducida lo más posible en el espacio libre 17, es decir, o bien cuando asienta la sección de fijación 24 en el espacio libre 17 contra las paredes 27 de este o bien cuando el equipo de apoyo 16 asienta contra la pared de borde 12 de la carcasa de carraca 4.

Para la fijación de un equipo de apoyo 16, se hace pasar a continuación el perno 23 en primer lugar por el taladro 22a en una pared lateral 5, a continuación por el taladro 22b en la sección de fijación 24, y por lo tanto por el espacio libre 17, y finalmente por el taladro 22a en la segunda pared lateral 5 de la carcasa de carraca 4.

En la figura 1 está representado que el perno 23 presenta un vástago de perno 28 y una cabeza de perno 29, cuyo diámetro es un poco más grande que el del vástago de perno 28. Al menos el taladro 22a en una de las paredes laterales 5 presenta un escalón 30, contra el que asienta la cabeza de perno 29 en el estado insertado. En el estado insertado del perno 23, las superficies finales 31, 32 del mismo terminan en la cabeza de perno 29 y en el extremo de perno a ras con las paredes exteriores 5a de las paredes laterales 5 de la carcasa de carraca 4.

El aseguramiento de la posición del perno 23 se realiza mediante una bola 33 que está bajo tensión previa de resorte (figura 1), que en el estado insertado del perno 23 se mete a presión en una concavidad (no representada) en la pared de taladro de la sección de fijación 24 del equipo de apoyo 16.

En la figura 1, como equipo de apoyo 16 que ha de fijarse está representada una placa de desgaste 34 con una sección de fijación 24 que se extiende transversalmente con respecto al plano de la placa.

En las figuras 2 a 4, el destornillador dinamométrico 1 de la figura 1 está representado con una placa de desgaste 34 ahora fijada. En el estado fijado de la placa de desgaste 34, la sección de fijación 24 de la misma se extiende a través de la placa de acceso 18 en la pared de borde 12 del destornillador dinamométrico 1 (figuras 1 y 6) al interior del espacio libre 17. El perno 23 se extiende a continuación, como se ha descrito anteriormente, a través de los taladros 22a en las paredes laterales 5 del destornillador dinamométrico 1 y a través del taladro 22b en la sección de fijación 24 de la placa de desgaste 34, estando enclavada la bola de aseguramiento de la posición 33 bajo tensión previa por resorte en la concavidad en el taladro 22b de la sección de fijación 24.

En su estado fijado en el destornillador dinamométrico 1, la placa de desgaste 34 asienta contra el lado 19 no orientado hacia la unidad de accionamiento 2 o contra la pared de borde 12 del brazo en voladizo 13.

En la figura 7 están representados otros ejemplos para posibles equipos de apoyo 16, como un equipo de apoyo 35 con prolongación para la transmisión de la presión o un equipo de apoyo anular 36 o un equipo de apoyo 37 con brazo de prolongación.

El equipo de apoyo 37 con brazo de prolongación no presenta ninguna sección de fijación que se introduzca en el espacio libre 17 del destornillador dinamométrico 1, sino dos secciones de fijación 38 opuestas entre sí, dispuestas en el exterior, que se colocan en el exterior en las paredes laterales 5 del destornillador dinamométrico 1. El perno 23 se hace pasar a continuación en primer lugar por el taladro 22b en una sección de fijación 38, a continuación por el taladro 22a en la pared lateral 5 adyacente, a continuación por el espacio libre 17 y finalmente por el taladro 22a en la otra pared lateral 5 y por el taladro 22b en la otra sección de fijación 38.

En todos los casos, los taladros 22a que pasan por las dos paredes laterales 5 de la carcasa de carraca 4 o del destornillador dinamométrico 1 son cargados exclusivamente por el perno 23 para la fijación del equipo de apoyo 16, por lo que los taladros 22a y el perno 23 pueden estar dispuestos y dimensionados óptimamente.

REIVINDICACIONES

1. Destornillador dinamométrico con una carraca (3) y un accionamiento (2) para la carraca (3), presentando la carraca una carcasa de carraca (4) con

dos paredes laterales (5) opuestas una a la otra, que presentan una distancia predeterminada entre sí y están unidas entre sí,
una abertura pasante (6) que se extiende transversalmente a través de las dos paredes laterales (5), que está configurada para recibir un cuerpo giratorio de carraca (7), extendiéndose el eje de giro (8) del mismo en paralelo al eje (9) de la abertura pasante (6), y con
medios de fijación (17, 22, 23) para fijar un equipo de apoyo (16) en el destornillador dinamométrico (1), con el que el destornillador dinamométrico (1) puede apoyarse perpendicularmente con respecto al eje de giro (8) del cuerpo giratorio de carraca (7),
presentando los medios de fijación (17, 22, 23) un espacio libre (17) situado entre las paredes laterales (5) que está configurado para recibir una sección de fijación (24) del equipo de apoyo (16), y
presentando los medios de fijación (17, 22, 23) equipos (22, 23) para la fijación de la sección de fijación (24) en el espacio libre (17),
siendo accesible el espacio libre (17) desde el exterior del destornillador dinamométrico (1) cuando las paredes laterales (5) están unidas entre sí, estando unidos entre sí los bordes circunferenciales exteriores (11) de las dos paredes laterales (5) opuestas entre sí mediante una pared de borde (12) y estando dispuesta la abertura de acceso (18) al espacio libre (17) en esta pared de borde (12 y estando configurada para que la sección de fijación (24) del equipo de apoyo (16) pueda hacerse pasar por la misma (18) y hacia el interior del espacio libre (17), y
presentando los medios de fijación (17, 22, 23) equipos (22, 23) para la fijación separable de la sección de fijación (24) en el espacio libre (17), extendiéndose un taladro (22, 22a) transversalmente a través de las dos paredes laterales (5) y el espacio libre (17), que está configurado para recibir un perno (23) para la fijación de la sección de fijación (24) del equipo de apoyo (16), y presentando la sección de fijación (24) del equipo de apoyo (16) un taladro (22b),
que también está configurado para recibir el perno (23) y que está alineado con los taladros (22a) en las paredes laterales (5) de la carcasa de carraca (4), **caracterizado por que** se consigue la alineación,
o bien cuando se asienta la sección de fijación (24) en el espacio libre (17) contra las paredes (27) de este o bien cuando el equipo de apoyo (16) se asienta contra la pared de borde (12) de la carcasa de carraca (4).

2. Destornillador dinamométrico según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el espacio libre (17) presenta en un plano perpendicular con respecto al eje (9) de la abertura pasante (6) una sección transversal triangular, que se estrecha hacia el interior de la carcasa de carraca (4).

3. Destornillador dinamométrico según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por** una unidad de carraca, que presenta la carraca (3) con carcasa de carraca (4), y una unidad de accionamiento, que presenta el accionamiento (2) para la carraca (3), pudiendo ensamblarse la unidad de carraca y la unidad de accionamiento de forma separable para formar una unidad de atornillado.

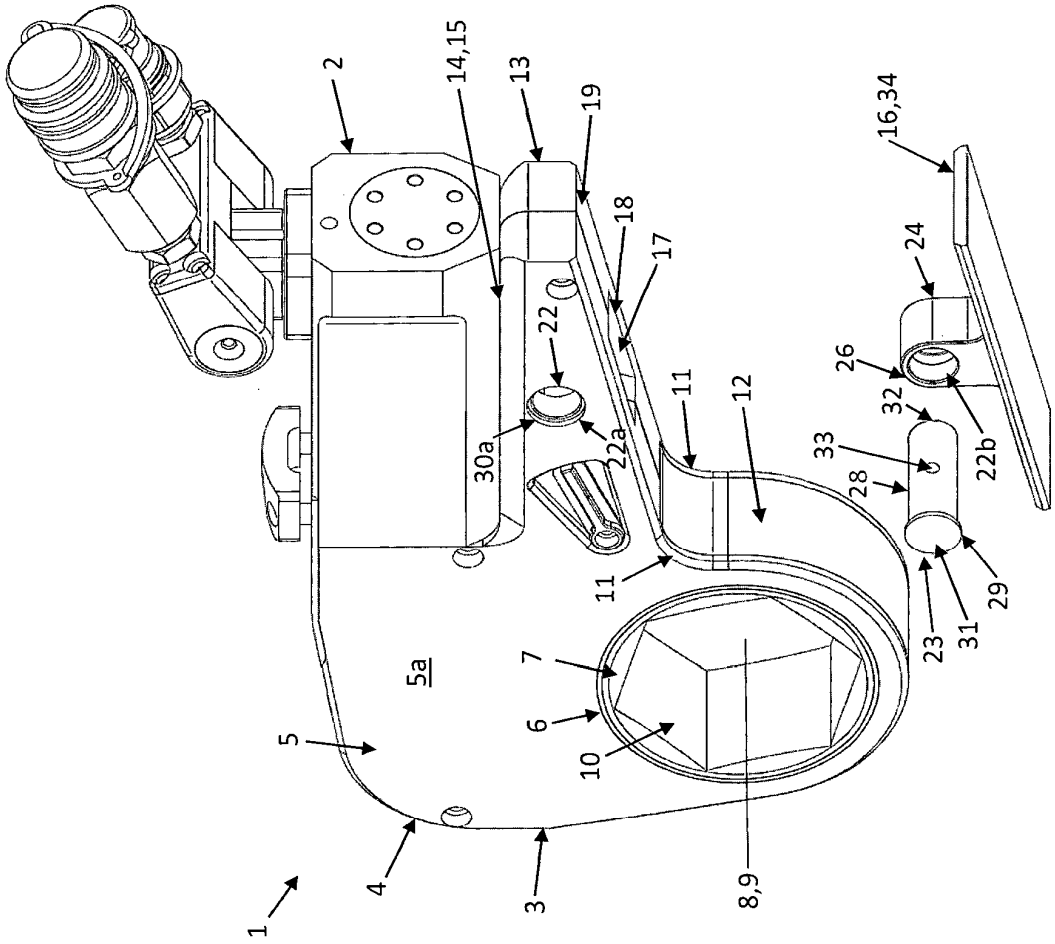

1
2
3
4
5
5a
6
7
8,9
10
11
12
13
14,15
16,34
17
18
19
22
22a
22b
23
24
26
28
29
30a
31
32
33
11

Fig. 1

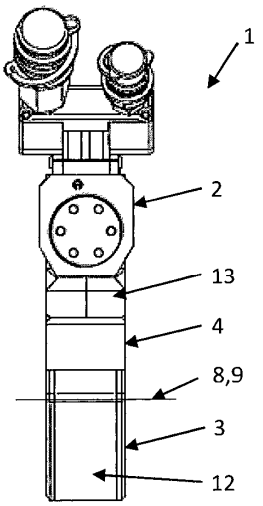


Fig. 4

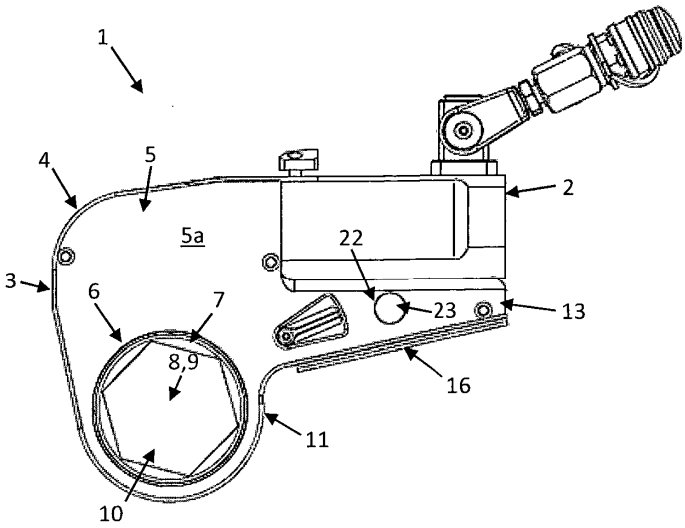


Fig. 3

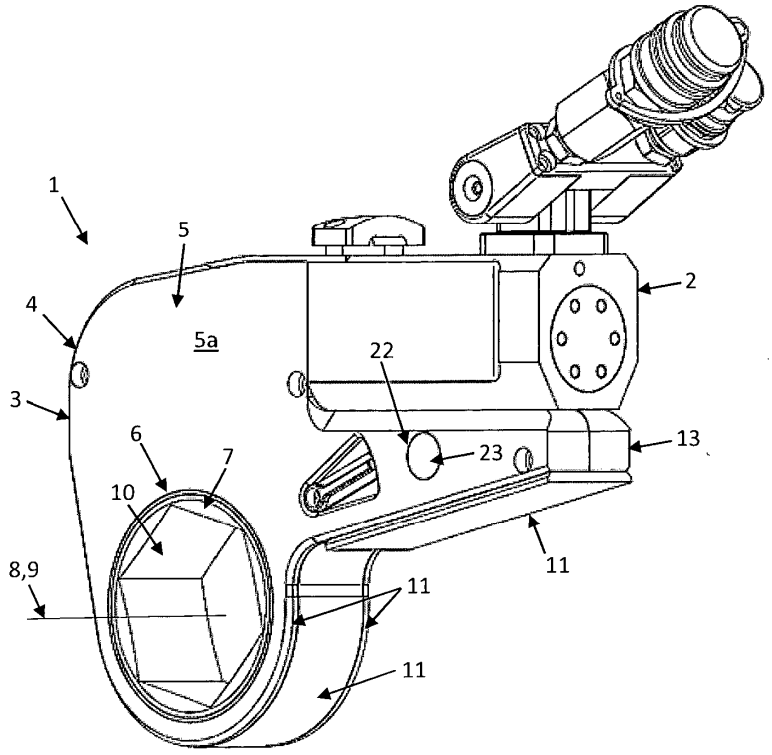


Fig. 2

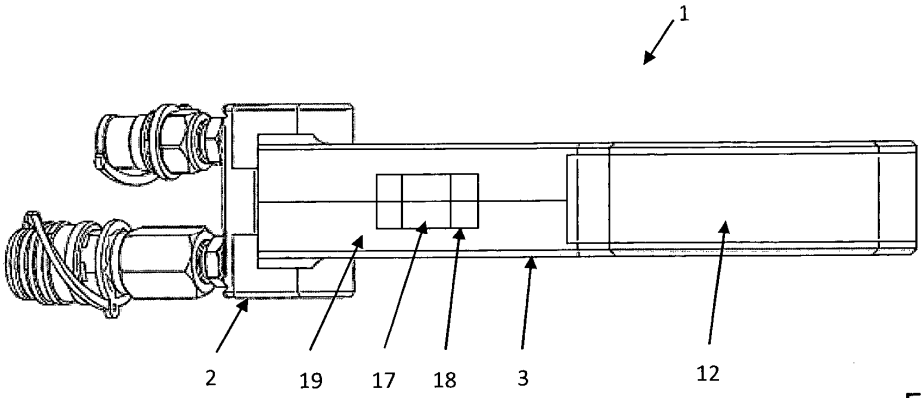


Fig. 6

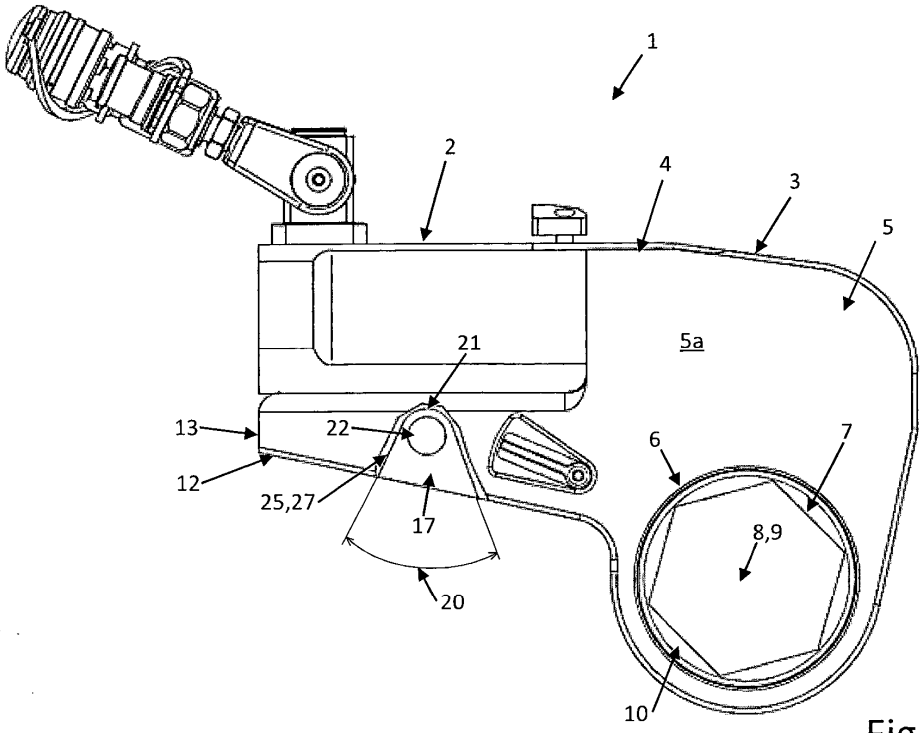


Fig. 5

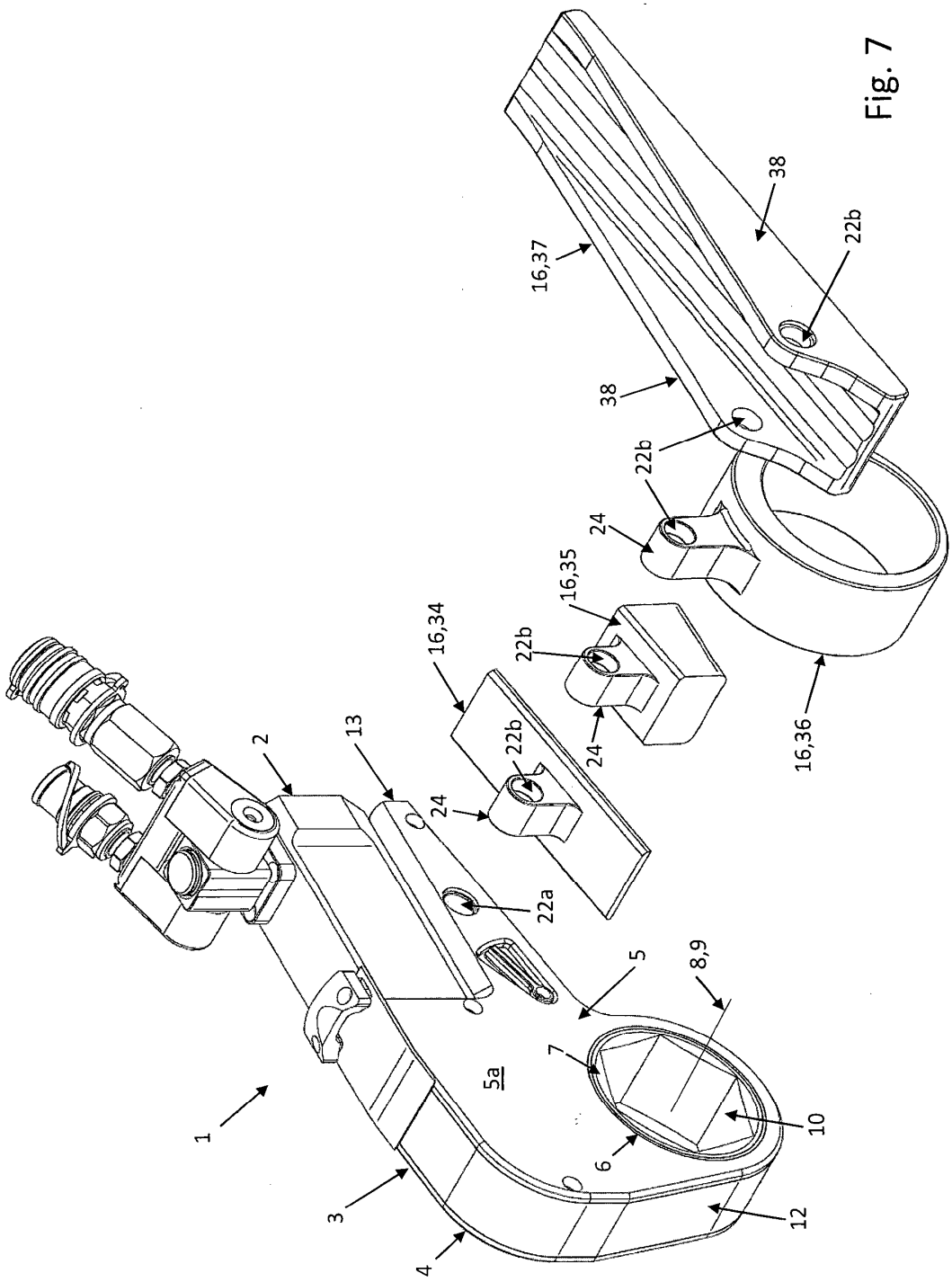


Fig. 7