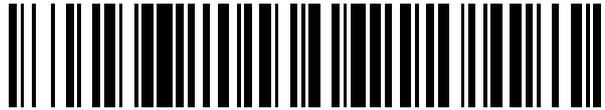


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 466**

51 Int. Cl.:

**B25B 13/46**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013** **E 13005051 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015** **EP 2732920**

54 Título: **Mecanismo de trinquete y carraca**

30 Prioridad:

**15.11.2012 DE 202012104413 U**

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

**04.01.2016**

73 Titular/es:

**EDUARD WILLE GMBH & CO KG (100.0%)**

**Lindenallee 27**

**42349 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**THEISSEN, MARCO y**

**MEHLAU, HANS-JOACHIM**

**ES 2 555 466 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

Mecanismo de trinquete y carraca

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a una herramienta de carraca o trinquete con un cabezal de herramienta, según la parte introductoria de la reivindicación 1.

10 **Estado de la técnica**

Dichas carracas, también denominadas trinquetes, se utilizan en la construcción de maquinaria y herramientas, sobre todo en la técnica de montaje. Con las carracas pueden por ejemplo apretarse y aflojarse tornillos. Habitualmente las carracas disponen de una palanca y un cabezal de herramienta. El cabezal de herramienta de la carraca también puede alojar una pieza de inserción de llaves de vaso. Siempre que el cabezal de herramienta aloje directamente un tornillo, se habla también de llaves de anillo de trinquete. Mediante la combinación de dos fiadores, que transmiten un movimiento pivotante de la palanca solamente en un sentido, se bloquea automáticamente durante un movimiento en sentido contrario. En principio, también hay carracas que, además de las realizaciones accionadas de manera puramente mecánica, se accionan con aire comprimido o de manera eléctrica para simplificar el trabajo. En caso de que haya un espacio limitado o que se ejerza una fuerza muy elevada se utilizan también carracas accionadas de manera hidráulica.

La carraca o trinquete es una herramienta para generar un movimiento de giro circular sólo dentro de un espacio de trabajo delimitado, generalmente para aflojar o apretar uniones de tornillo. Habitualmente, dependiendo de la finura del dentado en el interior de la carraca, se requiere un ángulo de giro al menos de 10 a 15 grados para alcanzar un giro de un cuadrado de accionamiento. Los trinquetes especiales de dentado fino tienen un dentado tan fino que un ángulo de giro de alrededor de 5 grados ya es suficiente para que también en condiciones extremadamente limitadas puedan moverse tornillos y tuercas. A este respecto las "carracas de marcha libre" se las arreglan sin reticulado alguno.

Los mecanismos de trinquete conocidos disponen de una pieza giratoria con un dentado exterior radial. Un elemento de bloqueo con un dentado radial se engrana radialmente en este dentado exterior de la pieza giratoria. A este respecto, el elemento de bloqueo permite que la pieza giratoria solo se gire en un sentido. Mediante un mecanismo de conmutación puede girarse de manera correspondiente en solo el otro sentido. En el sentido de bloqueo en cada caso se trasmite el par de torsión de la carraca o trinquete a la pieza de trabajo, como un tornillo, para un apriete o aflojamiento.

A partir del documento DD 255241 A3 se conoce por ejemplo un trinquete con una palanca de trinquete en el que está montada una rueda de trinquete, que preferiblemente está unida con un accionamiento adicional de acción continua. En el lado de la palanca de trinquete se encuentran un tope superior y uno inferior. En la palanca de trinquete está montado de manera giratoria un combinador. En el combinador se encuentran un primer chavetero, un segundo chavetero y un tercer chavetero, estando insertada también en el combinador una palanca de conmutación. En la palanca de trinquete están montados un mecanismo de bloqueo de bolas que va a accionarse de manera hidráulica y una pieza de bloqueo para un segundo mecanismo de bloqueo de retención.

Estas herramientas de carraca o trinquete conocidas tienen un dentado exterior radial. También el elemento de bloqueo está dispuesto de manera radial. De este modo, el cabezal de herramienta requiere un tamaño determinado para garantizar el funcionamiento del mecanismo de trinquete. Por tanto, la desventaja es que el cabezal de herramienta está dimensionado de manera relativamente grande. De este modo, prácticamente no pueden alcanzarse uniones roscadas difícilmente accesibles con tales herramientas.

El documento US 5.388.479 da a conocer una herramienta de trinquete con un cabezal de herramienta, presentando el cabezal de herramienta una pieza de inserción que está acoplada con un mecanismo de trinquete para la transmisión de pares de torsión. En la pieza de inserción se coloca una pieza de inserción de llaves de vaso o un tornillo. El mecanismo de trinquete presenta una pieza giratoria para la transmisión del par de torsión, que dispone en su primer lado frontal de un primer dentado. En este dentado se engrana un primer elemento de bloqueo en forma de anillo. Para el cambio del sentido de giro se inserta un segundo elemento de bloqueo en forma de anillo. El segundo elemento de bloqueo se engrana en un segundo dentado de la pieza giratoria que está enfrentado y opuesto con respecto al primer dentado. Con un mecanismo de conmutación puede conmutarse entre los elementos de bloqueo, de manera que el par de torsión puede transmitirse una vez en un sentido de giro y otra vez en el otro sentido de giro. A este respecto, en cada caso un elemento de bloqueo se engrana en la pieza giratoria y la otra pieza de bloqueo se afloja.

El documento DE 299 16 751 muestra una llave de trinquete con una pieza giratoria, en cuyo lado frontal está previsto un dentado en forma de dientes de sierra. Para la transmisión de un par de torsión un fiador cargado por resorte se engrana en este dentado de la pieza giratoria. Para el cambio del sentido de giro tiene que girarse la

herramienta. Concretamente, no dispone de ningún mecanismo de conmutación. De este modo, se requiere que el vástago se configure de la manera más recta posible. Con esta herramienta el usuario no llega necesariamente a todos los espacios limitados y para muchas aplicaciones tiene que elegir también otra herramienta.

5 El documento US 2004/00891 06 A1 describe una herramienta de trinquete con una pieza giratoria. La pieza giratoria dispone también de un dentado en su lado frontal. Este dentado se engrana en un fiador para la transmisión de un par de torsión. Para un cambio del sentido de giro también es necesario girar la herramienta.

10 El documento DE 25302 da a conocer una pieza giratoria para una llave de tornillo con un dentado diferente en cada caso para la rotación hacia la derecha y hacia la izquierda. El fiador se forma aquí a partir de una cuña en forma dentada. Mediante el giro de la cuña en forma dentada puede ajustarse el sentido de giro para la transmisión de un par de torsión. Sin embargo, en pares de torsión más grandes existe el peligro de que la cuña en forma dentada se tuerza o se rompa, ya que las fuerzas no se transmiten a la pieza giratoria de manera uniforme.

15 **Descripción de la invención**

Por tanto, el objetivo de la invención es proporcionar una carraca o trinquete que elimine las desventajas del estado de la técnica. Es además un deseo de la invención proporcionar un cabezal de herramienta para una herramienta de trinquete o carraca de dimensión reducida para alcanzar fácilmente también uniones roscadas difícilmente accesibles. A este respecto, no deben darse pérdidas con respecto al funcionamiento debido a las dimensiones reducidas con respecto a las herramientas de carraca convencionales.

20 Según la invención, el objetivo se alcanza porque en una herramienta de carraca o trinquete del tipo mencionado al principio el mecanismo de trinquete presenta una pieza giratoria para la transmisión del par de torsión, que presenta un dentado en su lado frontal, en el que se engrana un elemento de bloqueo, presentando el lado frontal de manera alterna un dentado en forma de dientes de sierra para un giro hacia la derecha y hacia la izquierda, bloqueando un elemento de bloqueo del mecanismo de conmutación un sentido de giro y el otro elemento de bloqueo el otro sentido de giro de la pieza giratoria. La invención se basa en el principio de no disponer más el elemento de bloqueo de manera radial con respecto a la pieza giratoria. De este modo, no se requiere ningún dentado exterior radial. De este modo pueden alcanzarse diámetros más reducidos en la pieza giratoria. Mientras que en las herramientas de carraca convencionales el elemento de bloqueo y el dentado se encontraban en un plano radial, el presente mecanismo de trinquete está dispuesto en el lado frontal de la pieza giratoria. Por tanto, puede alcanzarse una construcción considerablemente más compacta. A este respecto la acción y el funcionamiento del mecanismo de trinquete no se ven afectados de ningún modo por esta construcción.

35 En una configuración ventajosa de la herramienta de carraca o trinquete según la invención, el elemento de bloqueo está cargado por resorte. A este respecto, el elemento de bloqueo se presiona debido a la fuerza de resorte contra el dentado en el lado frontal. Mediante el giro de la pieza giratoria, el elemento de bloqueo establece un trinquete sobre el dentado. No obstante el mecanismo de trinquete está concebido de manera que permite que la pieza giratoria solo se gire en un sentido. Si se gira en el otro sentido, se transmite sobre el elemento de bloqueo un par de torsión al dentado de la pieza giratoria. La fuerza de resorte provoca que, para la transmisión de fuerza, el elemento de bloqueo permanezca siempre en contacto con el dentado.

40 La herramienta de carraca o trinquete presenta un diente que se engrana en el dentado de lado frontal de la pieza giratoria. Esta medida sirve para que el elemento de bloqueo pueda engranarse en el dentado con encaje preciso. A este respecto, pueden estar previstos también varios dientes al mismo tiempo. El número de dientes dependerá a este respecto en particular de las fuerzas que vayan a transmitirse. Preferiblemente, a este respecto los dientes están configurados de manera que se adaptan al contorno del dentado en el lado frontal de la pieza giratoria.

50 Se consigue una configuración ventajosa adicional de la herramienta de carraca o trinquete según la invención porque el dentado de la pieza giratoria actúa conjuntamente con el elemento de bloqueo debido a su geometría de tal manera que solo se posibilita un sentido de giro. Esta medida provoca que se permita solo un sentido de giro para la pieza giratoria del mecanismo de trinquete. El otro sentido de giro está bloqueado y puede usarse finalmente para la transmisión de fuerza.

55 Se consigue además una configuración ventajosa de la herramienta de carraca o trinquete según la invención porque el mecanismo de trinquete está dispuesto en una carcasa y/o está prevista una palanca para la transmisión de fuerza para el mecanismo de trinquete. Por tanto, el mecanismo de trinquete queda protegido frente a ensuciamientos. De este modo, pueden utilizarse también dentados extremadamente pequeños, que quedan protegidos frente a la suciedad y otras influencias del entorno. Mediante el pequeño dentado pueden usarse también ángulos muy pequeños. Preferiblemente, una palanca transmite la fuerza al mecanismo de trinquete. Entonces, un usuario no necesita tanta fuerza para por ejemplo apretar manualmente un tornillo.

60 En la herramienta de carraca o trinquete según la invención está previsto un mecanismo de conmutación para el cambio del sentido de giro. Mediante el mecanismo de conmutación puede girarse la herramienta de carraca o trinquete en ambos sentidos para la transmisión de fuerza. Mediante una conmutación sencilla puede determinarse

el sentido de giro o el sentido de bloqueo de la pieza giratoria. Entonces, la herramienta puede usarse tanto para apretar como para aflojar tornillos sin tener que girarla.

5 En un lado frontal de la herramienta de carraca o trinquete según la invención, está previsto de manera alterna un dentado para un giro hacia la derecha y un dentado para un giro hacia la izquierda. De este modo, puede implementarse un mecanismo de conmutación con medidas sencillas. Para este fin, los elementos de bloque o los dientes tienen que estar configurados de manera correspondiente con respecto a su geometría. A este respecto, un elemento de bloqueo tiene que bloquear en un sentido de giro y el otro elemento de bloqueo en el otro sentido de giro de la pieza giratoria. Entonces, estos elementos de bloqueo se activan dependiendo de la posición del mecanismo de conmutación. Así la carraca puede girarse en un sentido o en el otro.

15 En una alternativa al mecanismo de conmutación mencionado anteriormente el dentado también puede estar previsto en ambos lados frontales de la pieza giratoria. Preferiblemente, por tanto en la herramienta de carraca o trinquete según la invención un lado frontal de la pieza giratoria está dotado de un dentado para un giro hacia la derecha. En el otro lado frontal de la pieza giratoria de manera correspondiente está previsto un dentado para un giro hacia la izquierda. A este respecto, el respectivo elemento de bloqueo tiene que estar configurado de manera adecuada. El sentido de giro podrá determinarse dependiendo del lado que active el mecanismo de conmutación. Además, esta medida posibilita configurar el dentado de manera pequeña para cada sentido de giro. Por tanto, pueden conseguirse ángulos de giro muy reducidos al apretar o aflojar tornillos.

20 En una variante de la herramienta de carraca o trinquete, el elemento de bloqueo está configurado en forma de anillo con un dentado, engranándose el dentado del elemento de bloqueo en el dentado de lado frontal de la pieza giratoria para la transmisión del par de torsión. La ventaja que resulta de esta variante consiste en que está prevista una superficie lo más grande posible para la transmisión del par de torsión. Las fuerzas en la transmisión del par de torsión se distribuyen por todos los dientes del dentado, con lo que se produce una menor carga de los dientes individuales. También en el caso de romperse un diente individual puede transmitirse el par de torsión sin un gran perjuicio. De este modo, puede evitarse también que el usuario se lesione.

30 Ventajas y configuraciones adicionales de la invención resultan del objeto de las reivindicaciones dependientes, así como de los dibujos con sus respectivas descripciones. A continuación se explican con más detalle ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

**Breve descripción de los dibujos**

35 La figura 1 muestra de manera esquemática el cabezal de herramienta de una herramienta de carraca o trinquete según la invención desde el lateral en corte.

40 La figura 2 muestra de manera esquemática el cabezal de herramienta de una herramienta de carraca o trinquete según la invención en una vista tridimensional en corte.

La figura 3 muestra en un dibujo esquemático un fragmento de la pieza giratoria con su dentado, en la que se engrana un elemento de bloqueo cargado por resorte.

45 La figura 4 muestra por fragmentos en un dibujo esquemático un cabezal de herramienta con una pieza giratoria con dentado y un elemento de bloqueo en forma de anillo.

**Ejemplo de realización preferido**

50 En la figura 1 se designa con 10 una herramienta de carraca o trinquete según la invención. La herramienta 10 de carraca o trinquete se denominará a continuación simplemente herramienta de carraca. En la figura 1 puede verse un cabezal 12 de herramienta que permite ver el interior de la herramienta 10 de carraca desde el lateral. El cabezal 12 de herramienta presenta una carcasa 14 de cabezal esencialmente en forma de cilindro. En la carcasa 14 de cabezal está fijado el apéndice de una palanca 16. La palanca 16 presenta habitualmente un mango ergonómico para un accionamiento más sencillo, que no está representado en este caso.

55 En la carcasa 14 de cabezal del cabezal 12 de herramienta está previsto un mecanismo 13 de trinquete con una pieza 18 giratoria. La pieza 18 giratoria está montada de manera giratoria en la carcasa 14 de cabezal. La pieza 18 giratoria presenta lados 20, 22 frontales. En el lado 20 frontal se encuentra un dentado 24. El dentado 24 está configurado en forma de dientes de sierra, es decir, la geometría del perfil del dentado 24 dispone de un canto 26 vertical y un canto 28 inclinado. El mecanismo 13 de trinquete contiene además elementos 30 de bloqueo cargados por resorte. Los elementos 30 de bloqueo están configurados en forma de diente. Los elementos 30 de bloqueo cargados por resorte se engranan en el dentado 24 de la pieza 18 giratoria. La cubierta 32 de la carcasa 14 de cabezal está configurada de manera algo más gruesa. De este modo, pueden estar previstas perforaciones 34 en las que están dispuestos los elementos 30 de bloqueo. En las perforaciones 34 están previstos además resortes 36 helicoidales para la carga por resorte de los elementos 30 de bloqueo.

Los elementos 30 de bloqueo están configurados de tal manera que encajan en el contorno del dentado 24. Así, una superficie 38 esencialmente vertical del elemento 30 de bloqueo entra en contacto con el canto 26 vertical del dentado 24. Vertical se refiere en este caso a esencialmente paralelo al eje 39 de rotación de la pieza 18 giratoria. En el otro lado, una superficie 40 también inclinada del elemento 30 de bloqueo se adapta al canto 28 inclinado del dentado 24 de la pieza 18 giratoria. De este modo, la pieza 18 giratoria solo puede moverse en un sentido de giro, concretamente solo sobre los cantos 28 inclinados. El otro sentido de giro está previsto para la transmisión de un par de torsión para la herramienta 10 de carraca. Aquí los cantos 26 verticales o superficies 38 se encuentran unos con otros y bloquean el sentido de giro correspondiente. Los elementos 30 de bloqueo están dispuestos de manera estacionaria con respecto a la carcasa 14 de cabezal, mientras que la pieza 18 giratoria puede girar en la carcasa 14 de cabezal al menos en un sentido.

La figura 2 muestra el cabezal 12 de herramienta de manera correspondiente a la figura 1 en una vista tridimensional. La vista de la figura 2 también está representada en corte. Siempre que se describan partes componentes iguales, como en la figura 1, se eligen también números de referencia correspondientes. La pieza 18 giratoria está montada de manera giratoria en la carcasa 14 de cabezal. La pieza 18 giratoria está hueca en el interior. De este modo, la pieza 18 giratoria obtiene superficies 42 internas. Las superficies internas forman un perfil 44 interno en forma de estrella, en el que pueden insertarse piezas de inserción o tornillos. Las piezas de inserción o tornillos no se representan en este caso. El dentado 24 con perfil en forma de dientes de sierra está dispuesto en el lado 20 frontal de la pieza 18 giratoria. En el dentado 24 se engranan los elementos 30 de bloqueo cargados por resorte.

A partir de la figura 3 queda más claro el funcionamiento de la herramienta 10 de carraca. En la figura 3 se representa concretamente un fragmento de la pieza 18 giratoria. En el lado 20 frontal de la pieza 18 giratoria puede observarse por fragmentos el dentado 24 en forma de dientes de sierra. El elemento 30 de bloqueo está previsto cargado por resorte con el resorte 36 helicoidal en la perforación 34 de la cubierta 32. El contorno del elemento 30 de bloqueo es cilíndrico, estando el cilindro en la zona inferior cortado de manera inclinada. De este modo, el contorno del elemento 30 de bloqueo puede adaptarse al perfil del dentado 24 en forma de dientes de sierra. En esta representación por fragmentos ampliada de la figura 3 queda claro que la pieza 18 giratoria solo puede moverse libremente hacia la izquierda. El dentado 24 se desplaza concretamente por la superficie 40 inclinada del elemento 30 de bloqueo en contra de la fuerza de resorte a través del resorte 36 helicoidal. Sin embargo, el elemento 30 de bloqueo evita el giro hacia la derecha. Las superficies 38 verticales del elemento 30 de bloqueo evitan con el canto 26 vertical del dentado 24 un giro hacia la derecha de la pieza 18 giratoria. De este modo, puede suministrarse un par de torsión a través de la carcasa 14 de cabezal, que está conectada con la palanca 16, a la pieza 18 giratoria. La pieza 18 giratoria transmite a su vez el par de torsión por medio de una pieza de inserción de llaves de vaso no representada en este caso a una pieza de trabajo, como un tornillo.

En la figura 4 se representa en un fragmento un cabezal 46 de herramienta como dibujo en despiece ordenado. En el cabezal 46 de herramienta se transmite el par de torsión con un elemento 48 de bloqueo en forma de anillo a la pieza 18 giratoria. Para ello, el elemento 48 de bloqueo se encuentra de manera resistente al giro dentro de una carcasa 49 del cabezal 46 de herramienta. Los dientes 50 del elemento 48 de bloqueo forman un dentado 52 en forma de dientes de sierra, que se engrana en el dentado 24 en el lado 20 frontal de la pieza 18 giratoria. El elemento 48 de bloqueo en forma de anillo está pretensado con el resorte 51 helicoidal. El dentado 24 de la pieza 18 giratoria está configurado también en forma de dientes de sierra. Mediante el giro del cabezal 46 de herramienta en un primer sentido se transmite un par de torsión. El giro del cabezal de herramienta en el otro sentido provoca que no se transmita ningún par de torsión. En la transmisión del par de torsión, se transmite la fuerza existente en cada caso a través de las superficies 54, 56 perpendiculares entre sí de los dentados 24, 52 en forma de dientes de sierra. En el otro sentido de giro, las superficies 58, 60 inclinadas se deslizan en contra de la fuerza de resorte del resorte 51 helicoidal unas sobre otras. Por tanto, al girar el cabezal de herramienta no se transmite ningún par de torsión a una pieza de trabajo.

**REIVINDICACIONES**

1. Herramienta (10) de carraca o trinquete con un cabezal (12) de herramienta, presentando el cabezal (12) de herramienta una pieza de superposición o de inserción, que está acoplada con un mecanismo (13) de trinquete para la transmisión de pares de torsión y colocándose sobre o en la pieza de superposición o de inserción una pieza de inserción de llaves de vaso o pieza de superposición de llaves de vaso o un tornillo, presentando el mecanismo (13) de trinquete una pieza (18) giratoria para la transmisión del par de torsión, que en su lado (20) frontal presenta un dentado, en el que se engrana un elemento (30) de bloqueo, estando previsto un mecanismo de conmutación para el cambio del sentido de giro y estando configurado el elemento (30) de bloqueo con un dentado (52) de forma dentada, engranándose el dentado (52) en el dentado (24) de lado frontal de la pieza (18) giratoria para la transmisión del par de torsión.
- 5
- 10
- caracterizada porque
- 15 el lado (20) frontal presenta de manera alterna un dentado (24) en forma de dientes de sierra para un giro hacia la derecha y un giro hacia la izquierda, bloqueando un elemento (30) de bloqueo del mecanismo de conmutación un sentido de giro y el otro elemento de bloqueo el otro sentido de giro de la pieza giratoria.
- 20
2. Herramienta (10) de carraca o trinquete según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento (30) de bloqueo está cargado por resorte.
- 25
3. Herramienta (10) de carraca o trinquete según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el dentado (24) de la pieza (18) giratoria actúa conjuntamente con el elemento (30) de bloqueo debido a su geometría de tal manera que solo se posibilita un sentido de giro.
- 30
4. Herramienta (10) de carraca o trinquete según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el mecanismo (13) de trinquete está dispuesto en una carcasa (14) y/o está prevista una palanca (16) para la transmisión de fuerza para el mecanismo (13) de trinquete.
5. Herramienta (10) de carraca o trinquete según la reivindicación 4, caracterizada porque los lados (20, 22) frontales de la pieza giratoria presentan en cada caso un dentado (24) para un giro hacia la derecha y un giro hacia la izquierda, estando previsto para cada dentado (24) un elemento (30) de bloqueo adecuado.

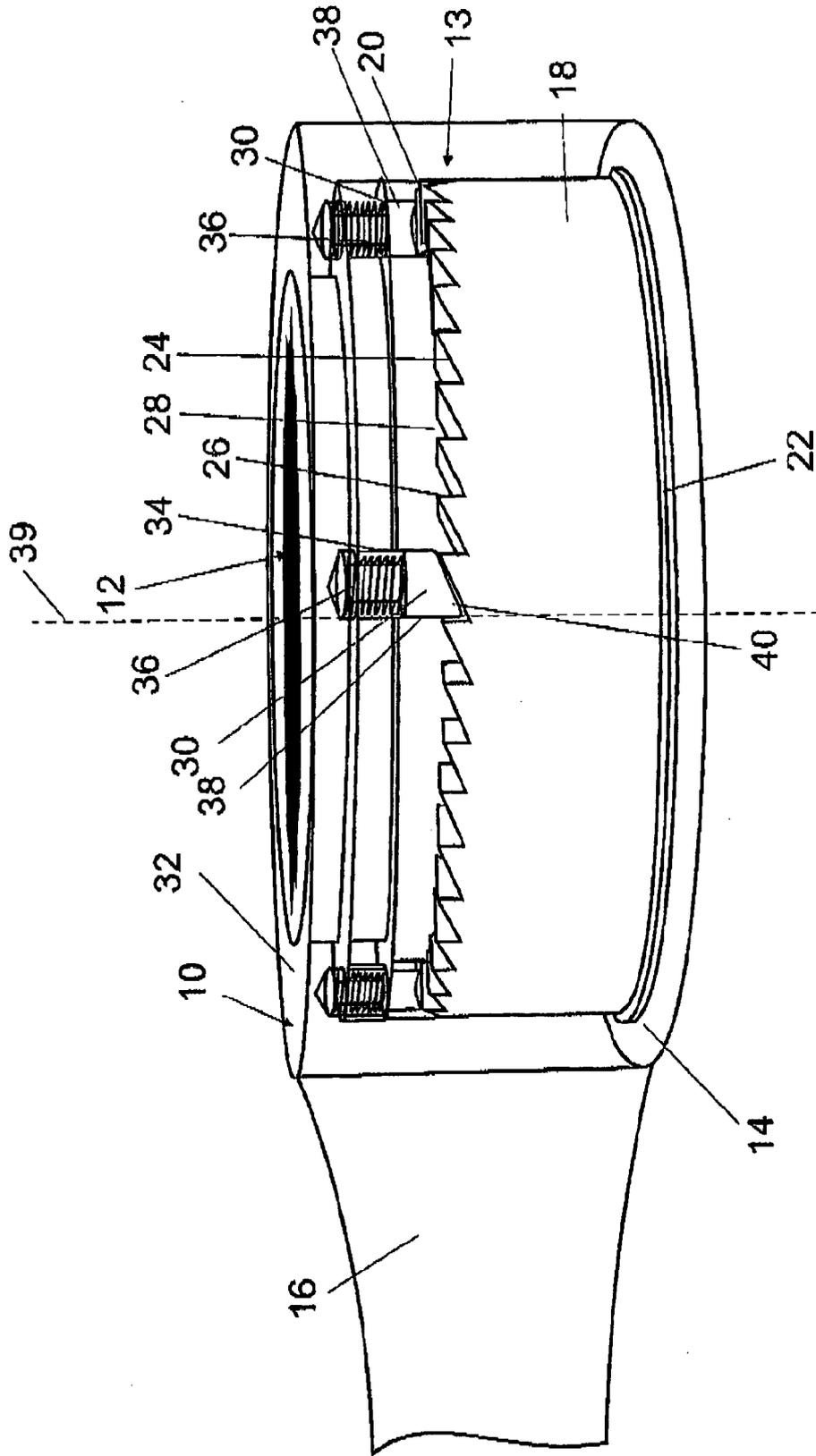


Fig.1

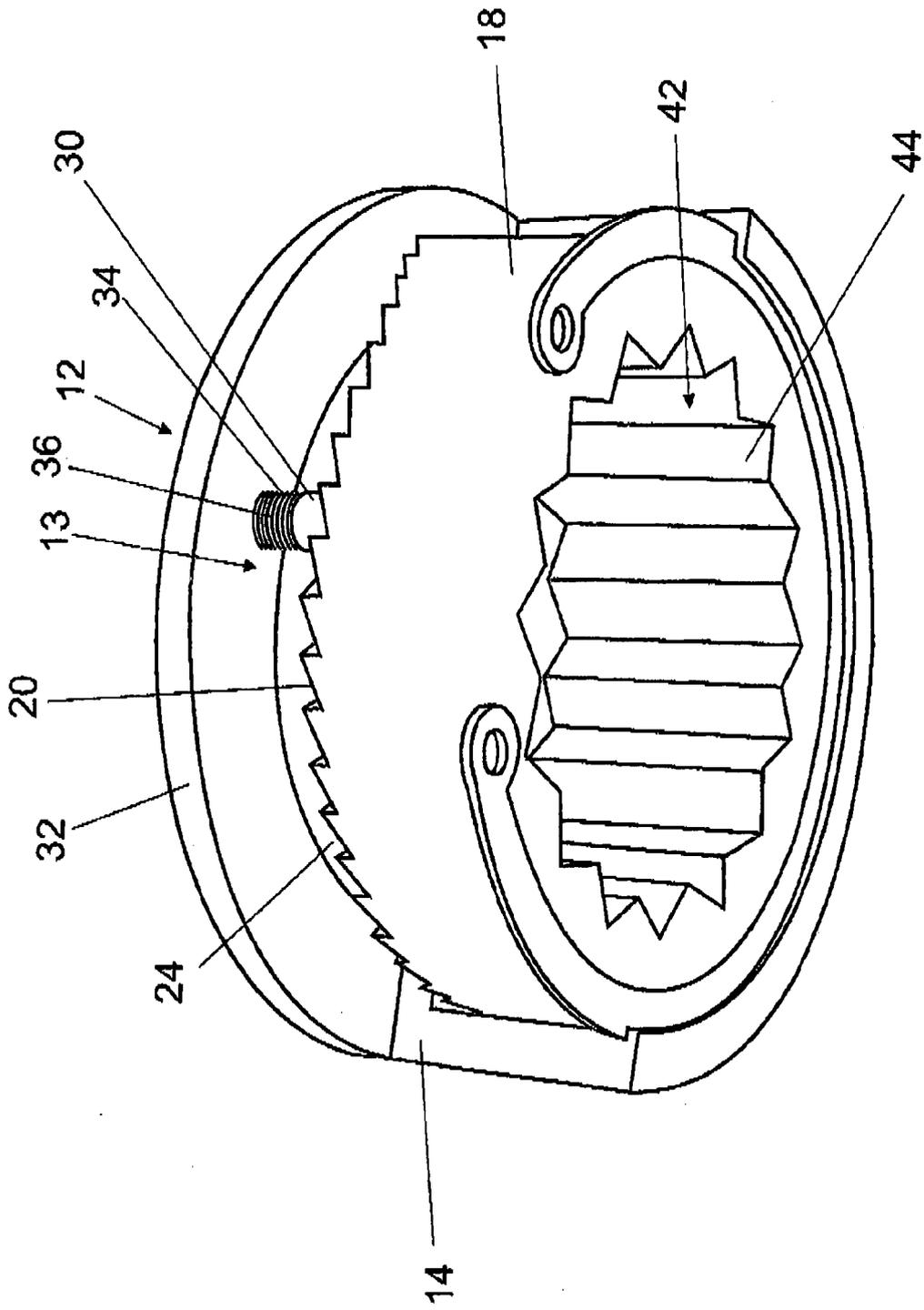


Fig.2

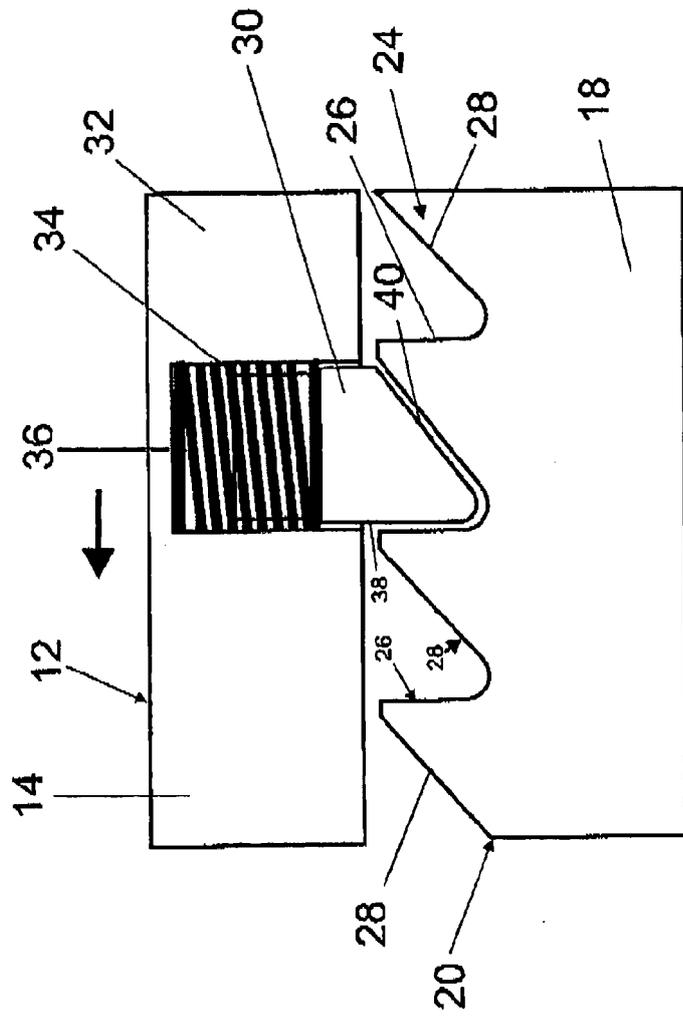


Fig.3

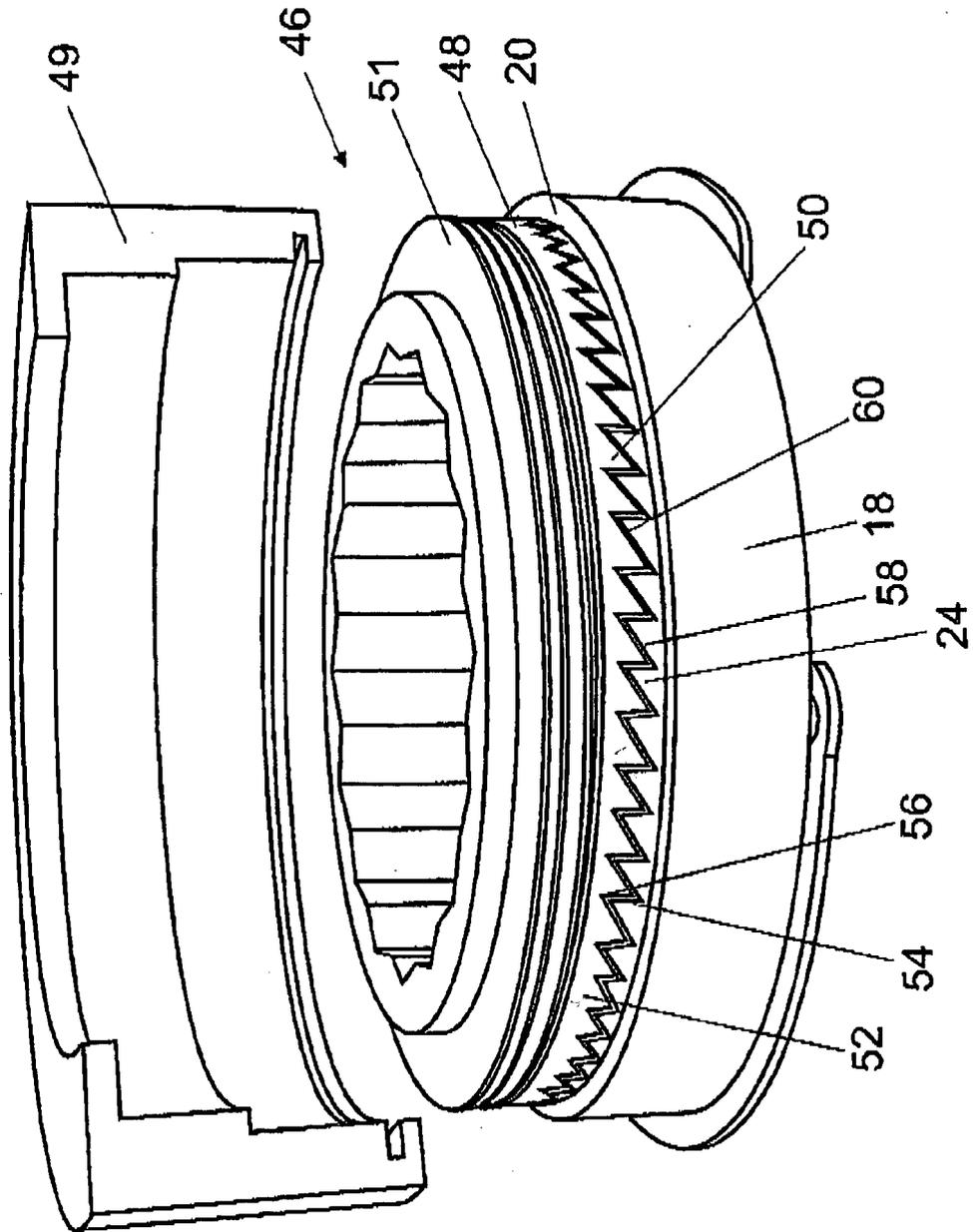


Fig.4