

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 837**

51 Int. Cl.:

B25B 23/142 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2012** E 12169243 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** EP 2529890

54 Título: **Herramienta dinamométrica**

30 Prioridad:

30.05.2011 DE 202011050282 U

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

10.10.2016

73 Titular/es:

**HAZET-WERK HERMANN ZERVER GMBH & CO.
KG (100.0%)
Güldenwerther Bahnhofstrasse 25-29
42857 Remscheid, DE**

72 Inventor/es:

**BEYERT, THOMAS;
RISSE, ANDREAS y
WELP, PETER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 585 837 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

Herramienta dinamométrica

La invención concierne a una herramienta dinamométrica, en particular una llave goniométrica/dinamométrica, según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las uniones de atornillamiento requieren la aplicación de un par de apriete definido para garantizar una unión segura y resistente. Para cumplir con los valores necesarios para el par de apriete, se utilizan también herramientas de atornillamiento especiales como herramientas dinamométricas en forma de llaves goniométrica o dinamométricas. Su forma de funcionamiento prevé que, al conseguir el par de apriete ajustable en la mayoría de los casos, se emita una señal perceptible para el usuario y/o acústica. De esta manera, junto a una unión demasiado floja de los
10 componentes se impide eficazmente en consecuencia también el forzar el atornillamiento. Alternativamente a estas herramientas dinamométricas disparables puede indicarse ópticamente el respectivo par de apriete también de manera continua por medio de escalas o representaciones digitales.

Frente a las herramientas dinamométrica puramente indicadoras, los tipos disparables presentan una unidad de
15 tensado dispuesta en la mayoría de los casos en el interior, a través de la cual puede ajustarse el par de disparo necesario. Para ello, la unidad de tensado presenta funcionalmente un disparador cargado por resorte que, en general, está en relación operativa con una herramienta de enchufado acoplable con el atornillamiento. Durante la aplicación del par de giro se desplaza el disparador hasta que supera la fuerza de resorte al alcanzar el valor previamente ajustado y se retira éste entonces súbitamente, por ejemplo por basculación. Para transmitir pares de giro elevados se incrementa correspondientemente el pretensado el resorte, de modo que se dificulte la basculación
20 del disparador.

El pretensado y el destensado se realizan la mayoría de las veces por medio de movimientos giratorios a través de los cuales se desplazan partes de la unidad de tensado y los resortes configurados como resortes helicoidales se recalcan o se destensan axialmente. Para generar este movimiento giratorio por medio de fuerza manual son ya conocidas en el estado de la técnica varias formas de configuración.

25 En el documento DE 20 2010 003 273 U1 de la solicitante se describe ya una herramienta dinamométrica en forma de una llave dinamométrica que presenta un vástago de herramienta tubular y un mango dispuesto en una sección extrema del vástago de herramienta. La unidad de tensado necesaria para tensar el resorte helicoidal está dispuesta en este caso dentro del mango. Para generar el movimiento giratorio necesario para ajustar el par de disparo, el mango está montado giratoriamente en el vástago de herramienta. Por medio del desplazamiento del mango en la
30 dirección del eje longitudinal del vástago de herramienta contra una fuerza de reposición se transmite el movimiento giratorio a la unidad de tensado. Por tanto, la correspondiente longitud del resorte helicoidal determina el par de apriete ajustado, que puede leerse sobre una escala dispuesta en el vástago de herramienta.

Por medio de esta forma de realización se muestra una herramienta dinamométrica sencilla de utilizar en su manejo y extremadamente compacta que, para ajustar el respectivo par de disparo, se sirve únicamente de los componentes
35 necesarios de todos modos para una herramienta dinamométrica de este tipo.

Para poder ajustar el respectivo par de apriete es necesario en consecuencia un movimiento combinado de desplazamiento en dirección longitudinal con un giro subsiguiente. En este caso, el mango debe mantenerse durante su giro en la posición dirigida longitudinalmente contra la fuerza de reposición para conservar el acoplamiento necesario entre el mango y la unidad de tensado.

40 Ante este antecedente, las herramientas dinamométricas ofrecen todavía espacio para mejoras con respecto a una ajustabilidad cómoda.

La presente invención se basa en el problema de mejorar una herramienta dinamométrica de la clase anteriormente descrita de modo que sea más cómoda de realizar para el usuario la ajustabilidad del par de apriete por medio del giro del mango.

45 La solución de este problema consiste según la invención en una herramienta dinamométrica con las características de la reivindicación 1.

Según ésta, se muestra una herramienta dinamométrica, en particular una llave goniométrica/dinamométrica, que presenta un vástago de herramienta y un mango dispuesto de forma conocida en una sección extrema del vástago de herramienta.

50 El mango está montado de manera giratoria alrededor del eje longitudinal del vástago de herramienta. Dentro del mango y/o del vástago de herramienta se encuentra una unidad de tensado a través de la cual puede ajustarse el respectivo par de disparo por medio del giro del mango con respecto al vástago de herramienta. El mango puede desplazarse sobre el vástago de herramienta en la dirección del eje longitudinal, con lo que el mango puede

desplazarse desde una posición de reposo hasta una posición de ajuste prevista para ajustar el par de disparo. Es imaginable que se realice primero un acoplamiento entre el mango y la unidad de tensado por medio del desplazamiento axial. No obstante, el acoplamiento persiste preferiblemente de manera duradera, siendo posible una regulación sólo en la posición de ajuste. Por el contrario, en la posición de reposo se realiza un bloqueo del mango con respecto a la unidad de tensado que impide una regulación no deseada.

Según la invención, el mango presenta un medio de enclavamiento para fijar el mango en su posición de ajuste.

La ventaja especial puede verse en que el ajuste de la unidad de tensado hace necesario ciertamente primero un desplazamiento del mango en dirección longitudinal, pero no debe mantenerse esta posición de ajuste por medio de un consumo de fuerza, o en que tras el agarre durante el giro no debe realizarse de nuevo un desplazamiento del mango hasta la posición de ajuste. Con el medio de enclavamiento se desplaza el mango, cuando sea necesario, desde su posición de reposo hasta la posición de ajuste, en la que es entonces fijado.

En la posición de ajuste, la unidad de tensado puede accionarse por medio del mango, de modo que, para ajustar el par de disparo, es aún necesario tan sólo un giro cómodo del mango. Incluso al agarrar el mango durante el giro del mismo, éste permanece en su posición de ajuste, de modo que todo el consumo de fuerza necesario para el ajuste se concentra en el giro. La fijación de la posición de ajuste se realiza tanto en la dirección en la que se tensa el resorte, es decir, al aumentar el par de giro, como también en la dirección en la que el resorte se destensa, es decir, al reducir el par de giro.

Tras conseguir el par de apriete a ajustar, se libera de nuevo el medio de enclavamiento, de modo que el mango se desplaza automáticamente por medio de la fuerza de reposición volviendo de su posición de ajuste a su posición de reposo.

Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones subordinadas 2 a 7.

Para materializar esta comodidad, la invención prevé que la unidad de tensado comprenda un anillo de ajuste giratorio alrededor del mango. El anillo de ajuste presenta al menos una leva que corresponde a al menos un entrante socavado practicado en el mango. El anillo de ajuste presenta preferiblemente en total cuatro levas que están dispuestas decaladas respectivamente en 90 grados en el perímetro del anillo de ajuste. Por el contrario, el mango presenta también preferiblemente cuatro entrantes socavados que están practicados dentro del mango y corresponden a las levas. De esta manera, el medio de enclavamiento está formado por la al menos una leva y el al menos un entrante socavado. Por tanto, el enclavamiento se origina debido a que la leva se aplica detrás del entrante socavado, de modo que se inhibe un movimiento en dirección longitudinal del mango y se fija el mango en su posición de ajuste.

Además, se considera ventajoso que el mango presente al menos una ranura que discurre en la dirección del eje longitudinal del vástago de herramienta. La ranura sirve para que al menos una parte de la unidad de tensado se guíe en la ranura hasta alcanzar la posición de ajuste del mango. De manera ventajosa, el anillo de ajuste de la unidad de tensado se guía en la ranura por medio de su al menos una leva. Gracias a la unión entre el mango y al menos una parte de la unidad de tensado, estos están unidos al menos seccionalmente uno con otro y se guían de manera definida en su eventual posibilidad de movimiento.

De manera ventajosa, el mango presenta al menos un rebajo que se encuentra preferiblemente dentro del mango. De manera especialmente preferida, el entrante socavado está formado por una parte del rebajo que se extiende transversalmente a la dirección del eje longitudinal. Gracias a esta configuración, la ranura desemboca en el rebajo, estando configurado más ancho el rebajo con respecto a la ranura y formando así el entrante socavado en la zona de transición entre la ranura y el rebajo. Aun cuando el entrante socavado puede discurrir en un ángulo menor o mayor que 90 grados con respecto al eje longitudinal, éste forma preferiblemente un ángulo recto con respecto al recorrido de la ranura.

Para conseguir un guiado unívoco de los componentes individuales, la invención prevé que el rebajo presente un saliente dispuesto en prolongación de la ranura. Por tanto, el saliente está dispuesto dentro del rebajo y representa una resistencia estructural distanciada de la zona de transición de la ranura al rebajo. Gracias al saliente, el mango está limitado en su desplazamiento desde la posición de reposo hasta la posición de ajuste.

En este caso, el anillo de ajuste y el mango se desplazan preferiblemente en dirección longitudinal uno con relación a otro, de modo que las levas que guían el anillo de ajuste salen de la ranura y, al alcanzar el saliente, ponen fin a la desplazabilidad relativa en dirección longitudinal.

Además, está previsto que el mango presente un botón giratorio que pueda girarse desde una posición de bloqueo hasta una posición de apertura. Preferiblemente, el botón giratorio está dispuesto en el extremo del mango y puede girarse alrededor del eje longitudinal. De manera ventajosa, el centro del botón giratorio y el eje longitudinal están uno sobre otro. Preferiblemente, el mango está bloqueado en la posición de bloqueo del botón giratorio con respecto a su desplazamiento hacia la posición de ajuste. Frente a esto, la posición de apertura del botón giratorio admite un

desplazamiento del mango desde su posición de reposo hasta la posición de ajuste.

El desplazamiento del mango en dirección longitudinal puede limitarse básicamente por medio del choque del botón giratorio con el anillo de ajuste. El saliente anteriormente descrito puede entonces suprimirse.

5 Una configuración preferida prevé que en el lado frontal del botón giratorio esté dispuesto al menos un apéndice. Frente a esto, el anillo de ajuste de la unidad de tensado presenta al menos un receptáculo correspondiente al apéndice. Por tanto, de manera ventajosa, el apéndice puede acoplarse con el receptáculo del anillo de ajuste en la posición de apertura del botón giratorio por medio del desplazamiento del mango en su posición de ajuste. El propio botón giratorio es en este caso giratorio con respecto al mango, si bien está inmovilizado en el mango en la dirección del eje longitudinal. Para acoplar mutuamente el apéndice y el receptáculo se realiza el desplazamiento axial del mango con respecto al vástago de herramienta, siguiendo el botón giratorio al movimiento dentro del mango y encajando con su apéndice en el receptáculo del anillo de ajuste.

15 En el presente caso, se muestra una herramienta dinamométrica que ofrece al usuario un manejo extremadamente cómodo con respecto a la ajustabilidad del respectivo par de disparo. Gracias a la disposición del medio de enclavamiento dentro del mango se muestra un sistema protegido frente a cargas mecánicas y suciedad, a través del cual el mango puede inmovilizarse en su posición de ajuste. Por tanto, sin necesidad de disparar el enclavamiento, por ejemplo por medio de un botón o un anillo giratorio, todo el mango está disponible para activar o desactivar la ajustabilidad del respectivo par de disparo. Por tanto, particularmente en condiciones difíciles, que se presentan, por ejemplo, con una herramienta sucia, no pueden utilizarse elementos de filigrana para ajustar el respectivo par de disparo.

20 Gracias a la utilización de los componentes configurados de por sí robustos y muy fáciles de agarrar se ofrece ya una comodidad incrementada que se mejora de nuevo claramente gracias a la posibilidad del enclavamiento, más precisamente la fijación del mango en su posición de ajuste.

La invención se explica con más detalle a continuación con ayuda de unos ejemplos de realización representados esquemáticamente en los dibujos. Muestran:

25 La figura 1, una herramienta dinamométrica según la invención en una vista en perspectiva;

La figura 2, un fragmento de detalle del lado extremo de la herramienta dinamométrica de la figura 1 en una representación parcial en despiece ordenado;

La figura 3, el fragmento de detalle de la figura 2 en estado montado;

30 La figura 4, el estado montado del fragmento de detalle de la figura 3 con posición modificada funcionalmente de componentes individuales;

La figura 5, el fragmento de detalle de la figura 4 con una sección adicional;

La figura 6, un componente de los fragmentos de detalle de las figuras 2 a 4, y

La figura 7, un detalle de los fragmentos de detalle de las figuras 2 a 6.

35 La figura 1 muestra una herramienta dinamométrica 1 según la invención en representación en perspectiva. En el presente caso, se trata de una llave dinamométrica ajustable. La herramienta dinamométrica 1 presenta un vástago de herramienta 2 tubular que se extiende en su dirección longitudinal X. En su sección extrema A situada a la derecha - con respecto a la representación de la figura 1 - está dispuesto un mango 3 que está colocado de manera giratoria en el vástago de herramienta 2 alrededor del eje longitudinal X en la dirección X1.

40 El mango 3 está acoplado con una unidad de tensado no representada con detalle en el interior del mango 3 y/o el vástago de herramienta 2. Por medio del giro del mango 3 se tensa o se descarga un resorte de compresión helicoidal de manera no representada con detalle, a través del cual se preajusta el respectivo par de apriete a aplicar.

45 En una zona de transición B entre el vástago de herramienta 2 y el mango 3 está dispuesta una escala 4 que puede presentar datos numéricos no representados con detalle sobre el respectivo par de apriete actualmente ajustado. La zona de transición B se estrecha con respecto al vástago de herramienta 2, reduciéndose en su sección transversal.

50 Hacia la zona de transición B, el mango 3 desemboca en una corona circundante 5 que se aplica estrechamente a la zona de transición B del vástago de herramienta 2. Gracias al posible movimiento giratorio del mango en la dirección X1, la corona 5 puede desplazarse en grado limitado, junto con el mango 3, en la dirección del eje longitudinal X de una manera no representada con detalle. La corona 5 presenta un tramado 6 que se extiende en dirección periférica y que lleva otros datos numéricos. La respectiva posición del canto libre de la corona 5 con respecto a la escala 4 del vástago de herramienta 2 permite reconocer el par de apriete ajustado actualmente. En combinación con el

tramado 6 se precisa adicionalmente este dato.

Además, el mango 3 presenta hacia la corona 5 un cuello anular 7 que presenta un diámetro de 1,5 veces a 2 veces mayor con respecto al mango 3. El cuello 7 sirve de limitación unívoca de una zona de agarre 8 del mango 3 que está disponible para su agarre con la mano de un usuario. Simultáneamente, el cuello 7 sirve para que pueda apoyarse en él la mano del usuario, con lo que se impide eficazmente un eventual resbalamiento en dirección del eje longitudinal X.

Mirando la sección extrema A se ve claramente que el mango 3 presenta en su extremo opuesto al cuello 7 un engrosamiento periférico 9 con respecto a la zona de agarre 8. Éste sirve también para la limitación de la zona de agarre 8 y el guiado seguro de la mano del respectivo usuario.

Una sección extrema C del vástago de herramienta 2 opuesta a la sección extrema A sirve para el acoplamiento con una cabeza de herramienta, no representada con detalle, que sirve para el alojamiento de herramientas tampoco representadas en detalle, en general nueces de enchufe. Para ello, el vástago de herramienta 2, por lo demás circular en sección transversal, está aplanado en su sección extrema C, de modo que se forma en el lado extremo una abertura rectangular 10. La abertura 10 presenta dos paredes 10a largas que discurren paralelamente de manera opuesta y que están unidas una con otra por medio de paredes 10b correspondientemente cortas. La transición entre las paredes largas 10a y las paredes cortas 10a está redondeada.

El mango 3 puede desplazarse con respecto al vástago de herramienta 2 en la dirección del eje longitudinal X. Durante el desplazamiento, la corona 5 permanece en su posición correspondiente, de modo que el mango 3 puede desplazarse en la corona 5 en la dirección del eje longitudinal X. En este caso, el mango 3 se encuentra, durante el uso de la herramienta dinamométrica 1, en su posición de reposo X2, desde la cual puede desplazarse por desplazamiento en la dirección del eje longitudinal X hacia una posición de ajuste X3.

La figura 2 muestra un fragmento de detalle del mango 3 en la zona de su engrosamiento extremo 9. En la representación en despiece ordenado mostrada en el presente caso, el mango 3 está parcialmente cortado en la zona de su engrosamiento 9 y libera la vista de su interior. En esta vista puede apreciarse que el mango 3 presenta en su lado extremo una cavidad cilíndrica 11. La cavidad 11 sirve para el alojamiento de un botón giratorio 12 configurado también sustancialmente de manera cilíndrica. La parte visible en el estado insertado del botón giratorio 12 en la cavidad 11 del mango 3 presenta dos depresiones 13 entre las cuales está dispuesta un alma 14 asible. El alma 14 sirve para girar el botón giratorio 12 alrededor del eje longitudinal X desde una posición de bloqueo D1 hasta una posición de apertura D2.

Además, el botón giratorio 12 presenta en su parte periférica dos hendiduras opuestas 15 que se corresponden con pasadores, no representados aquí con detalle, dentro de la cavidad 11 del mango 3. En otras palabras, las hendiduras 15 sirven para limitar el botón giratorio 12 en su movilidad de giro alrededor del eje longitudinal X. En la parte frontal, el botón giratorio 12 presenta en sus extremos opuestos al alma 14 dos apéndices 16, de los cuales sólo puede apreciarse uno en el presente caso.

Dentro de la cavidad 11 del mango 3 está representado un anillo de ajuste 17 como parte de la unidad de tensado. El anillo de ajuste 17 presenta dos depresiones opuestas en forma de receptáculos 18 que corresponden a los apéndices 16 del botón giratorio 12. El anillo de ajuste 17 está montado en un eje 19, que se extiende en la dirección del eje longitudinal X, y se inmoviliza por medio de una tuerca 20. El anillo de ajuste 17 presenta en el lado periférico unas levas 21 desplazadas siempre en 90 grados una con respecto a otra, que son guiadas en ranuras 22 dentro del mango 3.

Entre el anillo de ajuste 17 y el botón giratorio 12 está dispuesto un resorte helicoidal 23 que provoca una correspondiente fuerza de reposición entre el anillo de ajuste 17 y el botón giratorio 12 y, por tanto, el mango 3.

La figura 3 ilustra el estado ensamblado del mango 3 y el botón giratorio 12. Observando las figuras 2 y 3 se ve claramente que el botón giratorio 12 se encuentra actualmente en su posición de bloqueo D1, de modo que sus apéndices 16 no encajan en los receptáculos 18 del anillo de ajuste 17.

La figura 4 muestra el botón giratorio 12 en su posición de apertura D2. Con respecto a las figuras 2 y 3, el botón giratorio 12 está girado en cada caso en 90 grados alrededor del eje longitudinal X, de modo que sus apéndices 16 pueden encajar los receptáculos 18 del anillo de ajuste 17. Para efectuar el acoplamiento entre el botón giratorio 12, más precisamente entre sus apéndices 16 y los receptáculos 18 del anillo de ajuste 17, el mango 3 se ha desplazado de manera no representada en detalle aquí con respecto al vástago de herramienta 2, en dirección longitudinal, desde su posición de reposo X2 hasta la posición de ajuste X3 aquí representada. El anillo de ajuste 17 inmovilizado con respecto al vástago de herramienta 2 en la dirección longitudinal X se mueve en este caso con sus levas 21 hacia fuera de las ranuras 22. El movimiento se realiza contra la fuerza de reposición del resorte helicoidal 23. Las levas 21 guiadas aún previamente en las ranuras 22 salen en este caso de las ranuras 22 hasta que chocan contra un obstáculo en forma de un saliente 24, o hasta que el anillo de ajuste 17 choca contra el botón giratorio 12

en dirección axial.

La figura 5 ilustra el engrane mutuo de las levas 21 del botón giratorio 12 y los receptáculos 18 del anillo de ajuste 17. Para ello, el anillo de ajuste 17 está representado cortado en esta zona, de modo que también puede verse la tuerca 20.

- 5 La figura 6 muestra la cavidad 11 del mango 3 sin los componentes dispuestos en otro caso dentro de ella, como, por ejemplo, el anillo de ajuste 17 y el resorte helicoidal 23, así como el botón giratorio 12. En esta vista se muestra claramente la manera en que están dispuestas las ranuras 22 dentro del mango 3.

- 10 Las ranuras 22 alcanzan al saliente 24 con su prolongación. Además, el mango 3 presenta también dentro de su cavidad 11 cuatro rebajos 25 periféricos, dentro de los cuales está dispuesto el respectivo saliente 24. El rebajo 25 presenta con respecto a la ranura 22 una anchura mayor que corresponde en el presente caso al triple de la anchura de la ranura 22. Por tanto, en la zona de transición entre la ranura 22 y el rebajo 25 se configuran respectivamente hacia el lado derecho y hacia el lado izquierdo de la ranura 22 unos entrantes socavados 26 a los que corresponden las levas 21 del anillo de ajuste 17 que ya no se representan aquí. Gracias a la configuración simétrica, es decir, gracias a que se crea a ambos lados de la ranura 22 un entrante socavado 26, la posición de ajuste X3 puede mantenerse independientemente de la dirección de giro.

La figura 7 ilustra en detalle la cooperación del entrante socavado 26 y la leva 21 del anillo de ajuste 17. La función de retención se activa cuando la leva 21 sale de la ranura 22 y se coloca en el rebajo 25 detrás de su entrante socavado 26 por medio de un movimiento de giro que discurre alrededor del eje longitudinal X. El movimiento de giro es posible hasta que las levas 21 choquen contra las paredes laterales 27 del rebajo 25.

- 20 Para poder proceder ahora al ajuste del respectivo par de disparo, se gira primero en 90 grados el botón giratorio 12 desde su posición de bloqueo D1 hasta la posición de apertura D2. Por tanto, se hace posible la desplazabilidad antes bloqueada del mango 3 con respecto al vástago de herramienta 2, a cuyo fin los apéndices 16 del botón giratorio 12 y los receptáculos 18 del anillo de ajuste 17 están en una línea común. Para producir ahora el contacto necesario para la regulación entre el mango 3 y la unidad de tensado, el mango 3 se desplaza desde su posición de reposo X2 en la dirección del eje longitudinal X con relación al vástago de herramienta 2 hasta su posición de ajuste X3. El desplazamiento del mango 3 tiene lugar contra la fuerza de reposición del resorte helicoidal 23.

- 30 Durante el desplazamiento del mango 3 desde la posición de reposo X2 hasta la posición de ajuste X3 las levas 21 del anillo de ajuste 17 se guían en las ranuras 22 del mango 3 hasta que las levas las abandonan y llegan a la zona de los rebajos 25. La desplazabilidad relativa del mango 3 se termina cuando las levas 21 chocan contra los salientes 24 o cuando el anillo de ajuste 17 choca contra el botón giratorio 12. Mediante un ligero giro del mango 3 alrededor del eje longitudinal X las levas 21 del anillo de ajuste 17 se introducen en los rebajos 25 hasta que chocan con sus paredes laterales 27. En este momento, las levas 21 se aplican detrás del entrante socavado 26 de los rebajos 25, de modo que está bloqueado el desplazamiento automático del mango 3 volviendo a la posición de reposo X2.

- 35 Por supuesto, el movimiento de giro del mango 3 necesario para la fijación se realiza ya en la dirección de giro X1, que es precisa para el par de disparo a ajustar. Dado que los entrantes socavados 26 están dispuestos a la derecha y a la izquierda de las ranuras 22, su cooperación con las levas 21 es independiente de la dirección.

En la posición de ajuste X3 el mango 3 puede girarse ahora cómodamente con respecto al vástago de herramienta 2, con lo que la unidad de tensado se destensa o se tensa para ajustar el par de disparo necesario.

- 40 Para liberar de nuevo la fijación del mango en su posición de ajuste X3 se realiza un ligero movimiento de giro del mango 3 en dirección opuesta. Tan pronto como las levas 21 llegan en este caso de nuevo a las ranuras 22, el mango 3 se desplaza automáticamente de nuevo hasta su posición de reposo X2 por medio de la fuerza de reposición del resorte helicoidal 23. Tan pronto como se ha alcanzado ésta, el botón giratorio 12 se gira de nuevo hacia su posición de bloqueo D1. Por tanto, se bloquea el desplazamiento del mango 3 en dirección longitudinal, de modo que se excluye una regulación no deseada del par de disparo.

Símbolos de referencia

- 1 – Herramienta dinamométrica
 2 – Vástago de herramienta
 3 – Mango
 50 4 – Escala
 5 – Corona

- 6 – Tramado
- 7 – Cuello
- 8 – Zona de agarre
- 9 – Engrosamiento
- 5 10 – Abertura
 - 10a – Pared, larga
 - 10b – Pared, corta
- 11 – Cavidad
- 12 – Botón giratorio
- 10 13 – Rebajo
- 14 – Alma
- 15 – Hendidura
- 16 – Apéndice
- 17 – Anillo de ajuste
- 15 18 – Receptáculo
- 19 – Eje
- 20 – Tuerca
- 21 – Leva
- 22 – Ranura
- 20 23 – Resorte helicoidal
- 24 – Saliente
- 25 – Rebajo
- 26 – Entrante socavado
- 27 – Pared lateral
- 25 A – Sección extrema
- B – Zona de transición
- C – Sección extrema
- D1 – Posición de bloqueo
- D2 – Posición de apertura
- 30 X – Eje longitudinal
- X1 – Dirección
- X2 – Posición de recuperación
- X3 – Posición de ajuste

REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta dinamométrica, en particular llave goniométrica/dinamométrica, que presenta un vástago (2) de herramienta y un mango (3) dispuesto en una sección extrema (A) del vástago de herramienta (2), cuyo mango está dispuesto de manera giratoria alrededor del eje longitudinal (X) del vástago (2) de herramienta, en la que dentro del mango (3) y/o del vástago (2) de herramienta está dispuesta una unidad de tensado, a través de la cual puede ajustarse el par de disparo por medio del giro del mango (3) con respecto al vástago de herramienta (2), y en la que el mango (3) puede desplazarse sobre el vástago (2) de herramienta en la dirección del eje longitudinal (X), de modo que el mango (3) pueda desplazarse desde una posición de reposo (X2) hasta una posición de ajuste (X3) prevista para ajustar el par de disparo, **caracterizada** por que el mango (3) presente un medio de enclavamiento para fijar el mango (3) en su posición de ajuste (X3).
- 10 2. Herramienta dinamométrica según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la unidad de tensado comprende un anillo de ajuste (17) que puede ser hecho girar por el mango (3), presentando el anillo de ajuste (17) al menos una leva (21) que se corresponde con al menos un entrante socavado (26) practicado en el mango (3), estando formado el medio de enclavamiento por la al menos una leva (21) y el al menos un entrante socavado (26).
- 15 3. Herramienta dinamométrica según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que el mango (3) presenta al menos una ranura (22) que discurre en la dirección del eje longitudinal (X), siendo guiada en la ranura (22) al menos una parte de la unidad de tensado hasta alcanzar la posición de ajuste (X3) del mango (3).
- 20 4. Herramienta dinamométrica según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada** por que el mango (3) presenta al menos un rebajo (25), estando formado el entrante socavado (26) por una parte del rebajo (25) que se extiende transversalmente a la dirección del eje longitudinal (X).
- 5 5. Herramienta dinamométrica según la reivindicación 4, **caracterizada** por que el rebajo (25) presenta un saliente (24) dispuesto en prolongación de la ranura (22), a través del cual el mango (3) está limitado en su desplazamiento desde la posición de reposo (X2) hasta la posición de ajuste (X3).
- 25 6. Herramienta dinamométrica según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por que el mango (3) presenta un botón giratorio (12) que puede hacerse girar desde una posición de bloqueo (D1) hasta una posición de apertura (D2), cumpliéndose que, en la posición de bloqueo (D1) del botón giratorio (12), el mango (3) está bloqueado frente a su desplazamiento hacia la posición de ajuste (X3).
- 30 7. Herramienta dinamométrica según la reivindicación 6, **caracterizada** por que en el lado frontal del botón giratorio (12) está dispuesto al menos un apéndice (16) y el anillo de ajuste (17) de la unidad de tensado presenta al menos un receptáculo (18) que se corresponde con el apéndice (16), cumpliéndose que el apéndice (16), en la posición de apertura (D2) del botón giratorio (12), puede acoplarse con el receptáculo (18) por desplazamiento del mango (3) hacia su posición de ajuste (X3).

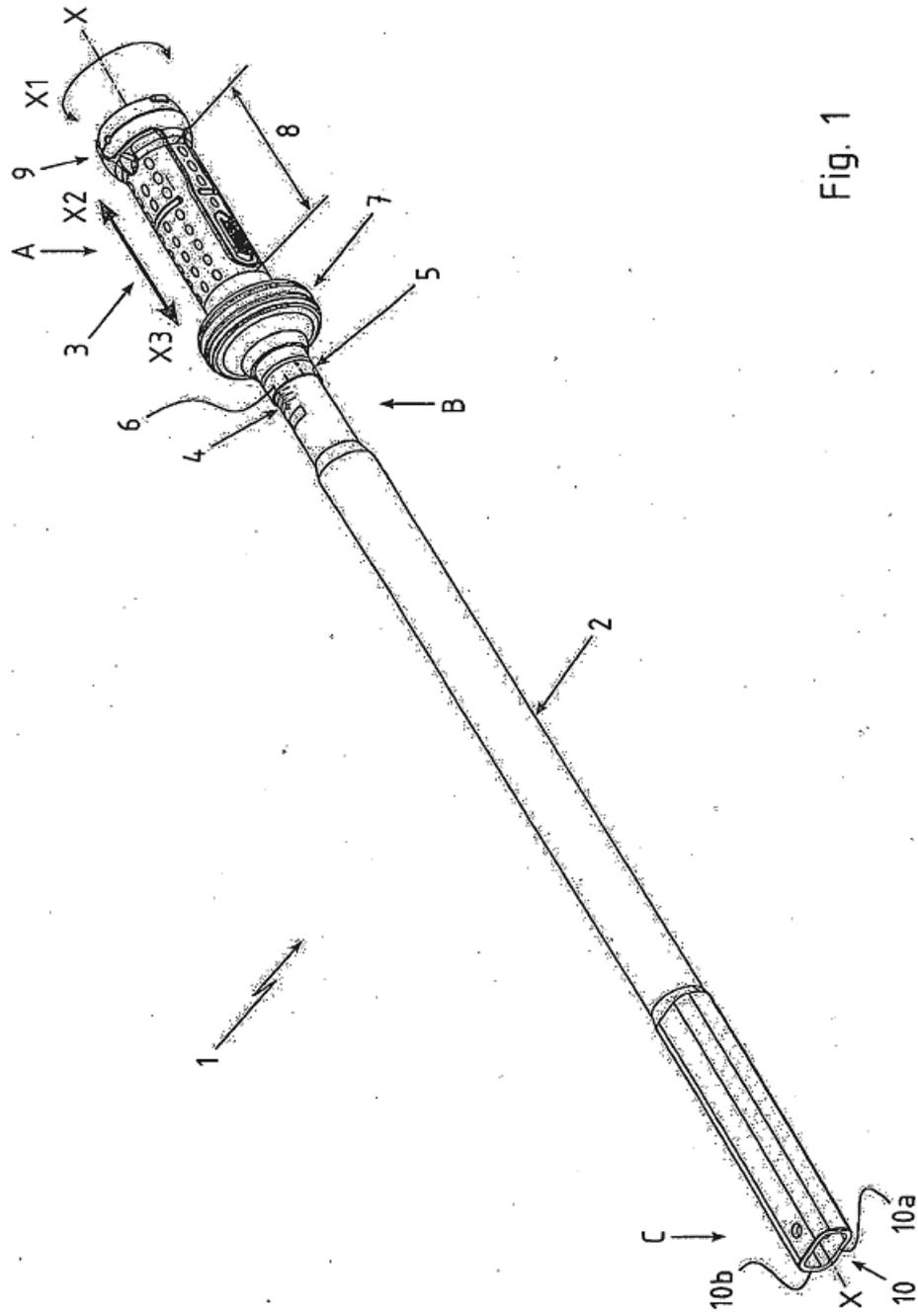
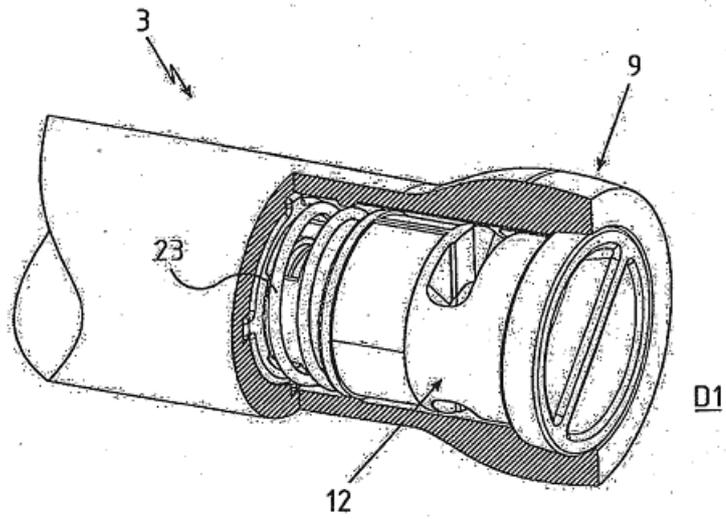
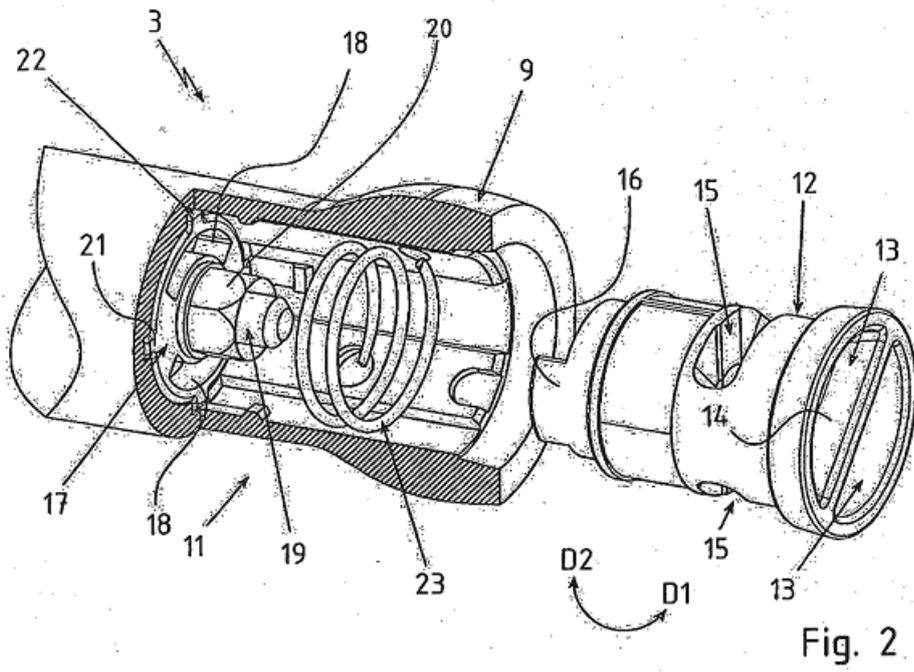


Fig. 1



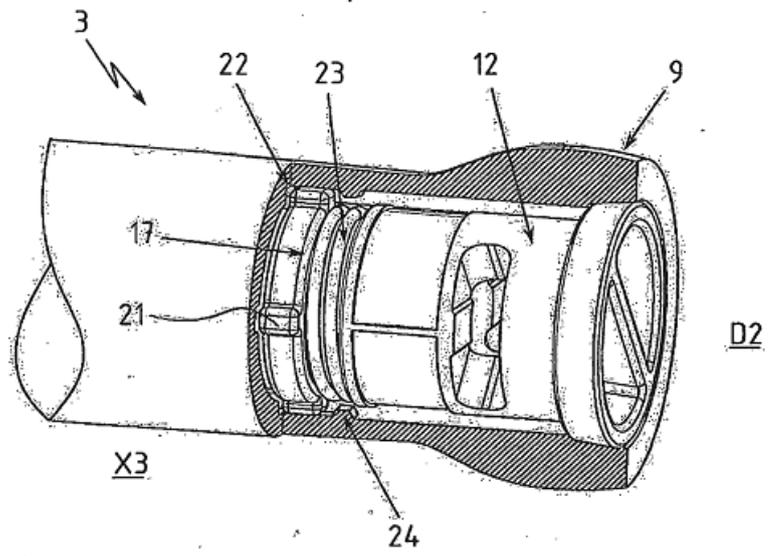


Fig. 4

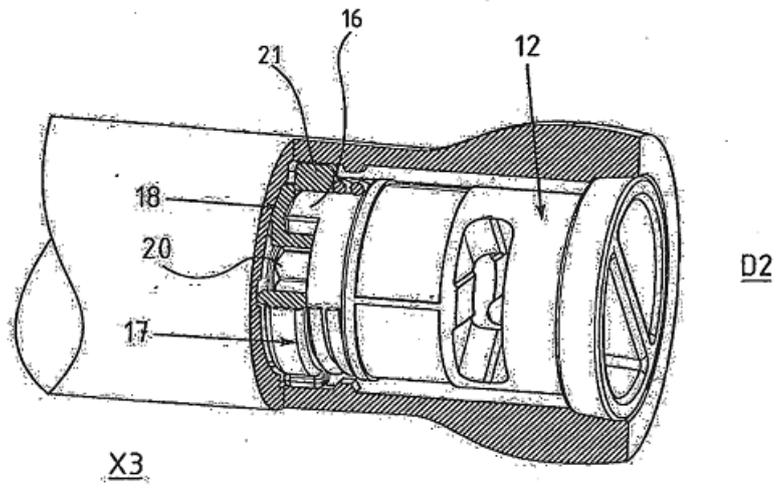


Fig. 5

