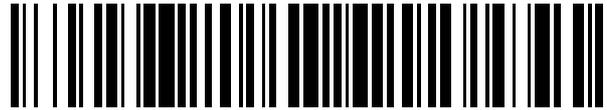


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 916**

51 Int. Cl.:

B24B 23/02 (2006.01)

B24B 23/04 (2006.01)

B25F 5/00 (2006.01)

B24B 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2011 E 11799725 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2718061**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual**

30 Prioridad:

06.06.2011 DE 102011076947

02.11.2011 DE 102011085561

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

25.08.2015

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)

Postfach 30 02 20

70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

ZIEGER, JENS;

LUTZ, TOBIAS y

GYORI, SZABOLCS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 543 916 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

Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual

Estado de la técnica

5 Ya se conocen dispositivos de sujeción para máquina-herramienta manual, en especial dispositivos de sujeción para máquina-herramienta manual de oscilación, como por ejemplo del documento EP-A1-2 213 419, que comprenden una unidad de sujeción para inmovilizar una herramienta de mecanización en una dirección axial y una unidad de manipulación para accionar la unidad de sujeción.

Manifiesto de la invención

10 La invención se basa en un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual, en especial en un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual de oscilación, con al menos una unidad de sujeción para inmovilizar una herramienta de mecanización en una dirección axial y una unidad de manipulación para accionar la unidad de sujeción.

15 La invención conforme a la reivindicación 1 prevé que la unidad de manipulación presente, al menos para un acoplamiento solidario en rotación de la unidad de manipulación a la unidad de sujeción, al menos un elemento de acoplamiento de garras que esté montado al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial. Sin embargo, también es concebible que el elemento de acoplamiento de garras pueda moverse, para un acoplamiento solidario en rotación, con movimiento a lo largo de otra dirección que a un técnico le resulte práctica. Por "previsto" debe entenderse aquí en especial diseñado específicamente y/o equipado específicamente. Por "unidad de sujeción" debe entenderse aquí en especial una unidad que asegure una herramienta de mecanización mediante una unión positiva de forma y/o mediante una unión en arrastre de fuerza sobre un husillo, en especial un husillo accionado de forma oscilante, de una máquina-herramienta manual, en especial a lo largo de la dirección axial. El término "dirección axial" pretende definir aquí en especial una dirección que discurre de forma preferida, al menos fundamentalmente, en paralelo a un eje de basculamiento y/o un eje de rotación del husillo. De forma especialmente preferida la dirección axial discurre coaxialmente respecto al eje de basculamiento del husillo. Por "fundamentalmente en paralelo" debe entenderse aquí en especial una orientación de una dirección con relación a una dirección de referencia, en especial en un plano, en donde la dirección presente con relación a la dirección de referencia una discrepancia en especial inferior a 8°, de forma ventajosa inferior a 5° y de forma especialmente ventajosa inferior a 2°.

30 El término "unidad de manipulación" pretende definir aquí en especial una unidad, que presenta al menos un elemento de manipulación que puede accionarse directamente por medio de un usuario y que está prevista para influir en y/o para modificar, mediante un accionamiento y/o mediante una introducción de parámetros, en un proceso y/o en un estado de una unidad acoplada a la unidad de manipulación. Por "solidario en rotación" debe entenderse en especial una unión que transmite de forma invariable un par de giro y/o un movimiento de giro. El término "elemento de acoplamiento de garras" pretende definir aquí en especial un elemento montado de forma móvil, que está previsto para establecer una unión positiva de forma como consecuencia de un movimiento, para hacer posible una transmisión de fuerzas y/o pares de giro de una pieza constructiva a otra pieza constructiva. El elemento de acoplamiento de garras presenta de forma preferida, para transmitir un par de giro a una unidad de sujeción, al menos un apéndice axial, que está previsto para cooperar, al menos en un estado operativo, en unión positiva de forma con un elemento de acoplamiento de la unidad de sujeción. El apéndice axial está dispuesto de forma preferida en un lado del elemento de acoplamiento de garras vuelto hacia el elemento de acoplamiento y se extiende, partiendo del elemento de acoplamiento de garras, en la dirección del elemento de acoplamiento. Sin embargo, también es concebible que el elemento de acoplamiento de garras presente otra configuración que a un técnico le resulte práctica, que sea apropiada para transmitir un par de giro. El apéndice axial se acopla por detrás de forma preferida, en un estado de acoplamiento del elemento de acoplamiento de garras y del elemento de acoplamiento, con un apéndice de arrastre giratorio del elemento de acoplamiento que se corresponde con el apéndice axial. Aquí se cubren el apéndice axial y el apéndice de arrastre giratorio en más de 0,5 mm, de forma preferida en más de 1 mm y de forma especialmente preferida en más de 2 mm, en especial según se mide a lo largo de la dirección axial. La expresión "cubrir" pretende definir aquí en especial un solape, en especial de regiones parciales, de al menos dos piezas constructivas a lo largo de una dirección al menos fundamentalmente perpendicular a la dirección axial; en especial una recta corta las dos piezas constructivas a lo largo de la dirección que discurre al menos fundamentalmente perpendicular a la dirección axial. Mediante la configuración conforme a la invención del dispositivo de sujeción de máquina-herramienta manual puede conseguirse ventajosamente una elevada comodidad de manipulación del dispositivo de sujeción de máquina-herramienta manual. Aparte de esto puede conseguirse, de forma constructivamente sencilla, un acoplamiento y/o desacoplamiento de la unidad de manipulación.

Asimismo se propone que la unidad de manipulación presente al menos un mando por levas para un movimiento del elemento de acoplamiento de garras, que presente al menos un elemento de leva dispuesto sobre un elemento de

manipulación de la unidad de manipulación. Por “mando por levas” debe entenderse aquí en especial un mecanismo que, como consecuencia de un movimiento de un elemento de leva, en especial de un movimiento rotatorio, y como consecuencia de una forma geométrica del elemento de leva, que coopera con una forma geométrica de otro elemento de leva, activa una pieza constructiva que ejecuta un movimiento prefijado mediante la cooperación de las formas geométricas. Por “dispuesto sobre un elemento de manipulación” debe entenderse aquí en especial una unión del elemento de leva al elemento de manipulación, de tal manera que el elemento de leva pueda moverse junto con el elemento de manipulación con relación a una carcasa de máquina-herramienta manual, en donde el elemento de leva puede estar formado por una pieza constructiva configurada aparte del elemento de manipulación y fijada al mismo o puede estar configurado de forma entera con el elemento de manipulación. El elemento de manipulación está configurado de forma preferida como palanca de manipulación. Sin embargo, también es concebible que el elemento de manipulación presente otra configuración, que a un técnico le resulte práctica. El elemento de leva comprende de forma preferida un recorrido curvado, que está dispuesto sobre un contorno exterior de la palanca de manipulación y está configurado en especial de forma entera con la palanca de manipulación. Por “recorrido curvado” debe entenderse aquí en especial una forma geométrica, que está prevista específicamente para, mediante un movimiento a lo largo de una dirección de movimiento y/o alrededor de un eje de movimiento y mediante una cooperación con otra pieza constructiva, mover una pieza constructiva. Por “de forma entera” debe entenderse al menos unido mediante la aportación de material, por ejemplo mediante un proceso de soldadura, un proceso de pegado, un proceso de rociado y/u otro proceso que a un técnico le resulte práctico, y/o moldeado en una pieza, como por ejemplo mediante una producción basada en una fundición y/o mediante una producción en un procedimiento de inyección con uno o varios componentes, y ventajosamente a partir de una única pieza en bruto. Mediante la configuración conforme a la invención del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual puede generarse ventajosamente, mediante un movimiento del elemento de manipulación, una fuerza de ajuste que puede actuar a través del elemento de leva sobre el elemento de acoplamiento de garras.

En una configuración alternativa del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual se propone que la unidad de manipulación presente al menos una unidad de palanca reversible para ejecutar un movimiento del elemento de acoplamiento de garras. Por “unidad de palanca reversible” debe entenderse aquí en especial una unidad que, aprovechando la regla de la palanca, transforme una dirección de acción de una fuerza, que actúa mediante un usuario sobre un elemento de palanca reversible de la unidad, en una fuerza que actúa a lo largo de una dirección diferente de la dirección de acción sobre una pieza constructiva. La unidad de palanca reversible presenta de forma preferida al menos un elemento de palanca reversible que presenta un eje reversible, en especial un eje de basculamiento que está dispuesto a lo largo de un eje longitudinal del elemento de palanca reversible, que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular al eje reversible, distanciado con relación a dos extremos apartados uno del otro del elemento de palanca reversible. La expresión “fundamentalmente en perpendicular” pretende definir aquí en especial una orientación de una dirección con relación a una dirección de referencia, en donde la dirección y la dirección de referencia, en especial si se contempla en un plano, forman un ángulo de 90° y el ángulo presenta una discrepancia máxima en especial inferior a 8°, de forma ventajosa inferior a 5° y de forma especialmente ventajosa inferior a 2°. Las separaciones de los dos extremos apartados uno del otro con relación al eje reversible son diferentes entre ellas, en especial con relación a una longitud de un tramo a lo largo del eje longitudinal del elemento de palanca reversible del respectivo extremo con relación al eje reversible. De este modo el elemento de palanca reversible presenta, según se mira a lo largo del eje longitudinal del elemento de palanca reversible, de forma preferida dos regiones de brazo de palanca con diferente longitud. Una región de brazo de palanca del elemento de palanca reversible está prevista de forma preferida para ejercer sobre el elemento de acoplamiento de garras una fuerza de accionamiento, para mover el elemento de acoplamiento de garras a lo largo de la dirección axial como consecuencia de un accionamiento del elemento de palanca reversible. Mediante la unidad de palanca reversible puede convertirse de forma ventajosa una fuerza de accionamiento reducida de un usuario en una gran fuerza de ajuste, para mover el elemento de acoplamiento de garras. De este modo puede conseguirse ventajosamente, mediante la configuración conforme a la invención del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual, un accionamiento cómodo del elemento de acoplamiento de garras.

Asimismo se propone que la unidad de manipulación comprenda al menos una palanca de manipulación que forma un elemento de palanca reversible de la unidad de palanca reversible, que presenta un eje de basculamiento distanciado con relación a un eje de giro del elemento de manipulación, que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial. De este modo el eje de basculamiento de la palanca de manipulación está dispuesto de forma preferida distanciado con relación al eje de giro, de forma preferida a lo largo de una dirección que discurre al menos fundamentalmente perpendicular al eje de giro del elemento de manipulación. Por “palanca de manipulación” debe entenderse aquí en especial un elemento de manipulación montado de forma giratoria de la unidad de manipulación que, perpendicularmente a un eje de giro, presenta al menos un elemento de palanca, en donde el elemento de palanca presenta una extensión longitudinal que es al menos el doble de grande que al menos otra extensión perpendicular al eje de giro. La unidad de palanca reversible puede materializarse constructivamente de forma sencilla, en donde puede garantizarse ventajosamente una movilidad del elemento de acoplamiento de garras a lo largo del eje de giro del elemento de manipulación, que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial.

La unidad de palanca reversible presenta ventajosamente al menos un elemento pretensor de palanca de manipulación, que está previsto para aplicar una fuerza de pretensado a la palanca de manipulación en al menos una posición operativa de la palanca de manipulación. El elemento pretensor de palanca de manipulación está configurado de forma preferida como muelle de compresión. Sin embargo, también es concebible que el elemento pretensor de palanca de manipulación presente una configuración, que a un técnico le resulte práctica. El elemento pretensor de palanca de manipulación se apoya de forma preferida por un extremo en la palanca de manipulación y, por otro extremo, el elemento pretensor de palanca de manipulación se apoya en una carcasa de la unidad de manipulación, sobre la que está montada de forma basculante la palanca de manipulación. Puede generarse ventajosamente una fuerza tensora, que está prevista para mover y/o sujetar el elemento de manipulación automáticamente en una posición operativa.

Además de esto se propone que el elemento de acoplamiento de garras esté montado, de forma giratoria con relación a una palanca de manipulación de la unidad de manipulación, de forma que pueda girar alrededor de un eje de giro de garras que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial. El elemento de acoplamiento de garras está montado de forma giratoria con relación a la palanca de manipulación a lo largo de un margen angular superior a 20°, de forma preferida superior a 45° y de forma especialmente preferida superior a 60°. Puede garantizarse ventajosamente una movilidad de la palanca de manipulación, en especial una capacidad de giro alrededor del eje de basculamiento de la palanca de manipulación, en un modo de desacoplamiento de la unidad de manipulación, en el que están desengranados al menos un apéndice axial del elemento de acoplamiento de garras y un apéndice de arrastre giratorio de un elemento de acoplamiento de la unidad de sujeción, partiendo de cada posición alcanzada de la palanca de manipulación después de un proceso de sujeción para inmovilizar la herramienta de mecanización.

El mando por levas o la unidad de palanca reversible presenta ventajosamente al menos un elemento de accionamiento en forma de bulón, montado de forma móvil, que está previsto para accionar el elemento de acoplamiento de garras. El elemento de accionamiento en forma de bulón está montado de forma móvil, de forma que puede trasladarse a lo largo de la dirección axial. Por "elemento en forma de bulón" debe entenderse aquí en especial un elemento, en especial un elemento simétrico en rotación, que presenta a lo largo de una dirección que discurre al menos fundamentalmente perpendicular a un eje longitudinal del elemento, en especial un eje de simetría en rotación, una extensión menor que a lo largo de una extensión que discurre al menos fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal. Sin embargo, también es concebible que el elemento de accionamiento presente otra configuración, que a un técnico le resulte práctica. El elemento de accionamiento está configurado de forma especialmente preferida de forma enteriza con el elemento de manipulación de la unidad de manipulación, configurado como manivela de manipulación. Sin embargo, también es concebible que el elemento de accionamiento esté unido, mediante una unión positiva de forma y/o en arrastre de fuerza, al elemento de manipulación configurado como palanca de manipulación. El elemento de accionamiento forma de forma preferida un eje de movimiento del elemento de manipulación. Puede transmitir de forma constructivamente sencilla un movimiento del elemento de leva al elemento de acoplamiento de garras. Aparte de esto se propone que el mando por levas o la unidad de palanca reversible presente al menos un elemento elástico, que aplique al elemento de acoplamiento de garras una fuerza elástica. Por "elemento elástico" debe entenderse en especial un elemento macroscópico, que presenta al menos una extensión que, en un estado operativo normal, puede modificarse elásticamente al menos en un 10%, en especial al menos en un 20%, de forma preferida al menos en un 30% y de forma especialmente preferida al menos en un 50%, y que genera en especial una contrafuerza dependiente de la modificación de la extensión y de forma preferida proporcional a la modificación, que actúa en contra de la modificación. Por "extensión" de un elemento debe entenderse en especial una distancia máxima entre dos puntos de una proyección perpendicular del elemento sobre un plano. Por "elemento macroscópico" debe entenderse en especial un elemento con una extensión de al menos 1 mm, en especial de al menos 5 mm y de forma preferida de al menos 10 mm. El elemento elástico está previsto de forma preferida para pretensar el elemento de acoplamiento de garras a lo largo de la dirección axial con una fuerza elástica. Aquí el elemento elástico está configurado de forma preferida como muelle de compresión. Sin embargo, también es concebible que el elemento elástico presente otra configuración, que a un técnico le resulte práctica, como por ejemplo una configuración como muelle de tracción. De este modo puede garantizarse ventajosamente un acoplamiento seguro del elemento de acoplamiento de garras.

Además de esto se propone que la unidad de sujeción presente al menos un elemento de sujeción, que presente una cabeza de sujeción dispuesta excéntricamente respecto a un eje longitudinal del elemento de sujeción. La expresión "eje longitudinal del elemento de sujeción" pretende definir aquí en especial un eje del elemento de sujeción que, en un estado de montaje del elemento de sujeción, discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial y en especial discurre, al menos fundamentalmente, coaxialmente respecto al eje de basculamiento y/o al eje de rotación del husillo de la máquina-herramienta manual. Por "cabeza de sujeción" debe entenderse aquí en especial una pieza constructiva, que presenta al menos una superficie de sujeción que, para inmovilizar la herramienta de mecanización en dirección axial, hace contacto con al menos una superficie parcial de la herramienta de mecanización y aplica a la herramienta de mecanización una fuerza de sujeción a lo largo de la dirección axial y presiona ésta en especial contra un asiento de herramienta. Por "asiento de herramienta" debe entenderse en especial una pieza constructiva de una máquina-herramienta manual, que está prevista para alojar en una región de alojamiento una herramienta de mecanización y establecer, en dirección periférica, una unión positiva de forma y/o

en arrastre de fuerza con la herramienta de mecanización. El asiento de herramienta está unido, en especial en unión positiva de forma y/o mediante la aportación de material, al husillo de la máquina-herramienta manual. Puede conseguirse ventajosamente un desmontaje, sencillo para un usuario, de la herramienta de mecanización en un estado de no sujeción de la unidad de sujeción.

5 La unidad de sujeción presenta de forma preferida al menos un elemento de protección contra torsiones, que está previsto para proteger el elemento de sujeción, al menos durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación contra una torsión. Por "elemento de protección contra torsiones" debe entenderse aquí en especial un elemento, que está previsto para proteger el elemento de sujeción durante la aplicación de un par de giro sobre el elemento de sujeción contra una torsión con relación a otro elemento, en especial con relación a una carcasa de máquina-herramienta manual de la máquina-herramienta manual y/o con relación al husillo. El elemento de protección contra torsiones está configurado de forma preferida como elemento de unión positiva de forma. Sin embargo, también es concebible que el elemento de protección contra torsiones esté configurado como elemento en arrastre de fuerza o esté formado por otro elemento, que a un técnico le resulte práctico. Por la expresión "durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación" debe entenderse aquí en especial un proceso, en el que una fuerza y/o un par de giro pueden actuar mediante el elemento de manipulación, en especial mediante la palanca de manipulación de la unidad de manipulación, directa e/o indirectamente sobre el elemento de sujeción. El elemento de sujeción es desplazado de forma preferida para inmovilizar la herramienta, durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación, mediante un mecanismo, en especial una rosca, como consecuencia de un par de giro. Mediante la configuración conforme a la invención del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual puede impedirse ventajosamente un arrastre giratorio del elemento de sujeción durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación.

La unidad de sujeción presenta ventajosamente al menos un elemento limitador de sobrecarga, que está previsto para, en el caso de superarse un par de giro máximo, interrumpir una transmisión de pares de giro desde la unidad de manipulación a la unidad de sujeción. El elemento limitador de sobrecarga puede estar configurado eléctrica, electrónica y/o mecánicamente. Aquí es concebible que el elemento limitador de sobrecarga contrarreste, por ejemplo al superarse un par de giro máximo, por ejemplo un movimiento giratorio del elemento de manipulación de la unidad de manipulación, en especial de la palanca de manipulación, para generar un par de giro. También son concebibles otras configuraciones del elemento limitador de sobrecarga, que a un técnico le resulten prácticas. El elemento limitador de sobrecarga está configurado de forma preferida como elemento limitador de sobrecarga mecánico que, como consecuencia de una configuración de apéndices de arrastre giratorio del elemento limitador de sobrecarga, como por ejemplo una configuración de apéndices de arrastre giratorio con rampas, produce un desacoplamiento de un apéndice de arrastre del elemento de acoplamiento de garras, en especial un movimiento del elemento de acoplamiento de garras a lo largo de la dirección axial en una dirección alejada de los apéndices de arrastre giratorio. Puede impedirse ventajosamente un daño al elemento de sujeción y/o a la herramienta de mecanización durante un proceso de sujeción.

Asimismo se propone que la unidad de manipulación presente al menos una palanca de manipulación, que está montada de forma giratoria alrededor de al menos un eje de giro que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial. El eje de giro de la palanca de manipulación discurre de forma especialmente preferida, al menos fundamentalmente, en paralelo a la dirección axial. Mediante la palanca de manipulación puede conseguirse ventajosamente, aprovechando la regla de la palanca, una elevada aplicación de fuerza sobre la unidad de sujeción. De este modo puede conseguirse ventajosamente una elevada comodidad de manipulación.

La palanca de manipulación está montada ventajosamente de forma basculante alrededor de al menos un eje de basculamiento, que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular a la dirección axial. La palanca de manipulación está montada preferiblemente de forma basculante alrededor del eje de basculamiento a lo largo de un margen angular inferior a 360°, en especial inferior a 270° y de forma especialmente preferida inferior a 190°. Por el término "fundamentalmente en perpendicular" debe entenderse aquí en especial una orientación de una dirección con relación a una dirección de referencia, en donde la dirección y la dirección de referencia, en especial si se contempla en un plano, forman un ángulo de 90° y el ángulo presenta una discrepancia máxima en especial inferior a 8°, de forma ventajosa inferior a 5° y de forma especialmente ventajosa inferior a 2°. Puede conseguirse ventajosamente una integración de al menos dos funciones en la palanca de manipulación.

La invención se basa además en una máquina-herramienta manual, en especial en una máquina-herramienta manual con un husillo que puede accionarse de forma oscilante, con un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención. Por "máquina-herramienta manual" debe entenderse aquí en especial una máquina-herramienta portátil para mecanizar piezas de trabajo, que un usuario puede transportar sin una máquina de transporte. La máquina-herramienta manual presenta en especial una masa que es inferior a 40 kg, de forma preferida inferior a 10 kg y de forma especialmente preferida inferior a 5 kg. Puede conseguirse ventajosamente una elevada comodidad de manipulación para un usuario de la máquina-herramienta manual.

El dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención y/o la máquina-herramienta manual conforme a la invención no deben estar aquí limitados a la aplicación y la forma de ejecución antes

descritas. El dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención y/o la máquina-herramienta manual conforme a la invención pueden presentar, para cumplir un modo de funcionamiento aquí descrito, una cantidad de elementos, piezas constructivas y unidades individuales que difiera de la cantidad aquí citada.

5 Dibujo

Se deducen ventajas adicionales de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se han representado ejemplos de ejecución de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas particularidades combinadas. El técnico también tendrá en cuenta las particularidades convenientemente de forma individual y las reunirá para obtener otras combinaciones prácticas.

10 Aquí muestran:

la figura 1 una máquina-herramienta manual conforme a la invención con un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención, en una representación esquemática,

15 la figura 2 una vista en detalle de una unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención en un estado de desacoplamiento de una unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención, en una representación esquemática,

la figura 3 otra vista en detalle de la unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención en un estado de desacoplamiento de la unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención, en una representación esquemática,

20 la figura 4 una vista en detalle de la unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención en un estado de acoplamiento con la unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención, en una representación esquemática,

la figura 5 otra vista en detalle de la unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención en un estado de acoplamiento con la unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención, en una representación esquemática,

25 la figura 6 una vista en detalle de un elemento de acoplamiento de garras de la unidad de manipulación y de un elemento de acoplamiento de la unidad de sujeción que se corresponde con el elemento de acoplamiento de garras, en una representación esquemática,

30 la figura 7 una sección transversal de un elemento de sujeción de la unidad de sujeción en una región que se corresponde con un elemento de protección contra torsiones de la unidad de sujeción, en una representación esquemática,

la figura 8 una vista en detalle de un elemento de acoplamiento de garras alternativo de la unidad de manipulación y de un elemento de acoplamiento alternativo de la unidad de sujeción que se corresponde con el elemento de acoplamiento de garras, en una representación esquemática,

35 la figura 9 otra vista en detalle del elemento de acoplamiento de garras alternativo de la unidad de manipulación y del elemento de acoplamiento alternativo de la unidad de sujeción que se corresponde con el elemento de acoplamiento de garras, en una representación esquemática,

40 la figura 10 una vista en detalle de una máquina-herramienta portátil conforme a la invención con un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo, en donde una unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención se encuentra en un estado de desacoplamiento de una unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención, en una representación esquemática,

la figura 11 una vista en detalle de una unidad de retenida del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo, en una representación esquemática,

45 la figura 12 una vista en detalle de la unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo en un estado de acoplamiento con la unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo, en una representación esquemática,

la figura 13 otra vista en detalle de la unidad de manipulación del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo en un estado de desacoplamiento de la unidad de sujeción del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo, en una representación esquemática, y

- 5 la figura 14 una vista en detalle de un elemento de acoplamiento de garras del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual conforme a la invención alternativo.

Descripción de los ejemplos de ejecución

La figura 1 muestra una máquina-herramienta manual 48a que puede hacerse funcionar eléctricamente, con un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual 10a. La máquina-herramienta manual 48a comprende una carcasa de máquina-herramienta manual 52a, que comprende una unidad de motor eléctrico 54a, una unidad de engranaje y una unidad de salida 58a de la máquina-herramienta manual 48a. La carcasa de máquina-herramienta manual 52a comprende aquí dos envolturas de carcasa 60a, 62a, que están unidas entre sí de forma desmontable a lo largo de un plano, que discurre fundamentalmente en perpendicular a una dirección axial 16a. Sin embargo, también es concebible que las envolturas que las envolturas de carcasa 60a, 62a estén unidas entre sí de forma desmontable a lo largo de otro plano, que a un técnico le resulte práctico. La dirección axial 16a discurre al menos fundamentalmente en paralelo a un eje de basculamiento 64a de un husillo 50 a de la unidad de salida 58a (figura 2), configurado como husillo hueco 66a. A un asiento de herramienta 68a de la unidad de salida 58a puede fijarse una herramienta de mecanización 14a para la mecanización con arranque de virutas de piezas de trabajo (no representadas aquí con más detalle). El asiento de herramienta 68a está unido de forma solidaria en rotación al husillo hueco 66a mediante un ajuste prensado, de tal manera que puede transmitirse un movimiento basculante del husillo hueco 66a al asiento de herramienta 68a (figura 2). Sin embargo, también es concebible que el asiento de herramienta 68a esté unido al husillo hueco 66a mediante otro sistema, que a un técnico le resulte práctico.

La figura 2 muestra una vista en corte a través de la máquina-herramienta manual 48a. La unidad de motor eléctrico 54a dispuesta en la carcasa de máquina-herramienta manual 52a comprende un árbol de impulsión 70a, que está montado mediante un rodamiento de bolas 72a de la unidad de engranaje 56a en la carcasa de máquina-herramienta manual 52a. Sobre el árbol de impulsión 70a está prensado un manguito excéntrico 74a de la unidad de engranaje 56a, que comprende un vástago 78a dispuesto excéntricamente con respecto a un eje de rotación 76a del árbol de impulsión 70a. El vástago 78a está unido a través de otro rodamiento de bolas 80a de la unidad de engranaje 56a a un balancín 82a de la unidad de engranaje 56a, que está unido de forma solidaria en rotación a un anillo exterior del otro rodamiento de bolas 80a. El balancín 82a está unido a su vez a un manguito articulado 84a de la unidad de engranaje 56a, dispuesto sobre el husillo hueco 66a. En el caso de una rotación del árbol de impulsión 70a se genera un movimiento basculante de oscilación del husillo hueco 66a alrededor del eje de basculamiento 64a, mediante una cooperación entre el manguito excéntrico 74a, el balancín 82a y el manguito articulado 84a. De este modo el husillo 50a de la máquina-herramienta manual 48a, configurado como husillo hueco 66a, puede accionarse de forma oscilante. Mediante la unión entre el asiento de herramienta 68a y el husillo hueco 66a, la herramienta de mecanización 14a también puede accionarse de forma oscilante. El husillo hueco 66a está montado aquí en la carcasa de máquina-herramienta manual mediante un cojinete libre, ejecutado como cojinete de agujas 86a de la unidad de salida 58a, y un cojinete fijo ejecutado como rodamiento de bolas 88a.

Para la fijación solidaria en rotación de la herramienta de mecanización 14a al asiento de herramienta 68a la herramienta de mecanización 14a presenta unos rebajos de arrastre 90a, que están dispuestos repartidos uniformemente en un anillo circular a lo largo de una dirección periférica 92a sobre la herramienta de mecanización 14a. El asiento de herramienta 68a presenta unas elevaciones 94a de tipo joroba que se corresponden con los rebajos de arrastre 90a, que se extienden, en un estado de montaje de la herramienta de mecanización 14a, sobre el asiento de herramienta 68a a lo largo de la dirección axial 16a a través de los rebajos de arrastre 90a. Las elevaciones 94a de tipo joroba están configuradas aquí como levas de retenida 96a. Para inmovilizar la herramienta de mecanización 14a la máquina-herramienta manual 48a comprende el dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual 10a, que presenta una unidad de sujeción 12a para inmovilizar la herramienta de mecanización 14a en dirección axial 16a y una unidad de manipulación 18a para accionar la unidad de sujeción 12a. La unidad de manipulación 18a comprende, para accionar la unidad de sujeción 12a, un elemento de manipulación configurado como palanca de manipulación 42a, que está montado de forma giratoria alrededor de un eje de giro 44a que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial 16a. Sin embargo, también es concebible que el elemento de manipulación 24a presente otra configuración, que a un técnico le resulte práctica. Aparte de esto la palanca de manipulación 42a está montada de forma basculante alrededor de un eje de basculamiento 46a, que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular a la dirección axial 16a.

La unidad de sujeción 12a presenta un elemento de acoplamiento 98a montado de forma giratoria alrededor de la dirección axial 16a, que está configurado como tuerca de husillo 100a. La tuerca de husillo 100a está montada de forma giratoria en un lado alejado del asiento de herramienta 68a, en la carcasa de máquina-herramienta manual 52a. Además de esto el elemento de acoplamiento 98a está protegido axialmente para evitar un movimiento axial mediante unos topes de carcasa (no representados aquí con más detalle). En un estado de montaje de la unidad de

manipulación 18a una carcasa 102a de la unidad de manipulación 18a cubre, con una región parcial en forma de cilindro hueco de la carcasa 102a, el elemento de acoplamiento 98a. La carcasa 102a de la unidad de manipulación 18a está montada de forma giratoria en la carcasa de máquina-herramienta manual 52a. Aquí la carcasa 102a está protegida, mediante un elemento de protección 104a de la máquina-herramienta manual 48a, axialmente en la carcasa de máquina-herramienta manual 52a. El elemento de protección 104a está configurado como anillo extensible 106a. La palanca de manipulación 42a está montada sobre la carcasa 102a, mediante un elemento de accionamiento 28a en forma de bulón de un mando por levas 22a de la unidad de manipulación 18a, de forma que puede bascular alrededor del eje de basculamiento 46a. La unidad de sujeción 12 comprende además un elemento de sujeción 32a, que presenta una cabeza de sujeción 36a dispuesta excéntricamente con respecto a un eje longitudinal 34a del elemento de sujeción 32a. La cabeza de sujeción 36a comprende, en un lado vuelto hacia el asiento de herramienta 68a, una superficie de sujeción 120a, que está prevista para hacer contacto con una superficie de sujeción de la herramienta de mecanización 14a, en un estado de montaje e inmovilización de la herramienta de mecanización 14a, y de este modo inmovilizar la herramienta de mecanización 14a en dirección axial 16a sobre el asiento de herramienta 68a. El elemento de sujeción 32a presenta además un vástago 108a, que se extiende a lo largo de la dirección axial 16a a través del husillo hueco 66a y engrana, con una rosca exterior 110a del vástago 108a, en una rosca interior 112a de la tuerca de husillo 100a.

Además de esto la unidad de sujeción 12a presenta un elemento de protección contra torsiones 38a, que está previsto para proteger el elemento de sujeción 32a durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación contra una torsión. El elemento de protección contra torsiones 38a está dispuesto de forma solidaria en rotación en un lado alejado de la unidad de manipulación 18a, en el husillo hueco 66a. Aquí el elemento de protección contra torsiones 38a está dispuesto, mediante un ajuste prensado, de forma solidaria en rotación en el husillo hueco 66a. Sin embargo también es concebible que el elemento de protección contra torsiones 38a esté dispuesto, de forma solidaria en rotación en el husillo hueco 66a, mediante otra clase de unión que a un técnico le resulte práctica, como por ejemplo mediante una unión positiva de forma y/o mediante la aportación de material. El elemento de sujeción 32a está dispuesto con una región de protección contra torsiones 114a en un rebajo 116a del elemento de protección contra torsiones 38a. La región de protección contra torsiones 114a presenta, en un plano que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular al eje de basculamiento 64a del husillo hueco 66a, una sección transversal en forma de segmento circular (figura 7). Sin embargo, también es concebible que la región de protección contra torsiones 114a presente otra configuración que a un técnico le resulte práctica, como por ejemplo una configuración con una sección transversal poligonal, etc. El rebajo 116a del elemento de protección contra torsiones 38a presenta aquí una configuración que se corresponde con la sección transversal de la región de protección contra torsiones 114a. El elemento de sujeción 32a está dispuesto de forma que puede moverse axialmente y está protegido contra torsiones en el elemento de protección contra torsiones 38a. De este modo se impide, mediante el elemento de protección contra torsiones 38a, una torsión del elemento de sujeción 32a durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación con relación al husillo hueco 66a.

Durante un montaje de la herramienta de mecanización 14a se desplaza la herramienta de mecanización 14a, con una abertura de alojamiento central 118a, axialmente sobre la cabeza de sujeción 36a dispuesta excéntricamente. La unidad de sujeción 12a está aquí en una posición de separación en la que la cabeza de sujeción 36a está dispuesta distanciada axialmente del asiento de herramienta 68a, en más de un grosor de la herramienta de mecanización 14a, a lo largo de la dirección axial 16a. Una vez terminado el desplazamiento de la herramienta de mecanización 14a sobre la cabeza de sujeción 36a se mueve la herramienta de mecanización 14a a lo largo de una dirección, que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular a la dirección axial 16a, hasta que los rebajos de arrastre 90a se alinean con las levas de retenida 96a. A continuación se mueve la herramienta de mecanización 14a a lo largo de la dirección axial 16a en la dirección de las levas de retenida 96a, hasta que las levas de retenida 96a están dispuestas en los rebajos de arrastre 90a. Para inmovilizar la herramienta de mecanización 14a en la dirección axial 16a sobre el asiento de herramienta 68a, un usuario puede accionar la unidad de sujeción 12a mediante la palanca de manipulación 42a, situada en la posición de trabajo (figura 4). La unidad de manipulación 18 está para accionar la unidad de sujeción 12a en un modo de acoplamiento, en el que se hace posible una transmisión de fuerzas y/o pares de giro desde la unidad de manipulación 18a a la unidad de sujeción 12a. De este modo, mediante un movimiento giratorio de la palanca de manipulación 42a puede moverse axialmente el elemento de sujeción 32a y generarse una fuerza de sujeción, que sujeta la herramienta de mecanización 14a, durante un funcionamiento de la máquina-herramienta manual 48a, axialmente al asiento de herramienta 68a, de tal manera que la herramienta de mecanización 14a, como consecuencia de la unión al asiento de herramienta 68a, puede accionarse de forma oscilante. Para distender o para cambiar la herramienta de mecanización 14a se procede fundamentalmente en secuencia inversa.

Para inmovilizar la herramienta de mecanización 14a se hace bascular la palanca de manipulación 42a, partiendo de una posición de aparcamiento de la palanca de manipulación 42a (figuras 1 a 3), alrededor del eje de basculamiento 46a hasta la posición de trabajo. La unidad de manipulación 18a presenta, para un acoplamiento solidario en rotación de la unidad de manipulación 18a a la unidad de sujeción 12a, un elemento de acoplamiento de garras 20a que está montado, al menos fundamentalmente, de forma que puede moverse en paralelo a la dirección axial 16a. El elemento de acoplamiento de garras 20a está dispuesto en la carcasa 102a de la unidad de manipulación, de tal forma que puede desplazarse axialmente a lo largo de la dirección axial 16a. Además de esto, el elemento de

acoplamiento de garras 20a está montado de forma solidaria en rotación con relación a la carcasa 102a. Aquí el elemento de acoplamiento de garras 20a presenta una región de cuerpo base 126a, que presenta dos lados que discurren en paralelo uno con respecto al otro, al menos fundamentalmente, y dos lados en forma de arco de círculo que unen entre sí los lados que discurren al menos fundamentalmente en paralelo uno con respecto al otro. La carcasa 102a presenta una región interior, que se corresponde con la región de cuerpo base 126a. Alternativamente también sería concebible que la carcasa 102a presentara sobre una pared interior, para el apoyo desplazable del elemento de acoplamiento de garras 20a, por ejemplo dos ranuras dispuestas alternadas 180° una respecto a la otra a lo largo de la dirección periférica 92a (no representadas aquí con más detalle), en las que esté dispuesto por ejemplo en cada caso un elemento de guiado en forma de listón (no representado aquí con más detalle) del elemento de acoplamiento de garras 20a. Sin embargo, también es concebible que la carcasa 102a presente otra configuración que a un técnico le resulte práctica, que monte el elemento de acoplamiento de garras 20a de forma solidaria en rotación y con movilidad axial en la carcasa 102a. En un lado vuelto hacia el elemento de acoplamiento 8a configurado como tuerca de husillo 100a, el elemento de acoplamiento de garras 20a presenta dos apéndices axiales 122a, 124a (figura 6). Los apéndices axiales 122a, 124a están conformados sobre el elemento de acoplamiento de garras 20a, repartidos uniformemente a lo largo de la dirección periférica 92a. Aquí los apéndices axiales 122a, 124a están dispuestos alternados 180° uno respecto al otro a lo largo de la dirección periférica 92a. Sin embargo, también es concebible que los apéndices axiales 122a, 124a estén fijados al elemento de acoplamiento de garras 20a mediante una unión positiva de forma y/o en arrastre de fuerza. Aparte de esto es también concebible que el elemento de acoplamiento de garras 20a presente más o menos de dos apéndices axiales 122a, 124a, que estén conformados sobre el elemento de acoplamiento de garras 20a uniforme y/o no uniformemente a lo largo de la dirección periférica 92a.

En un modo de acoplamiento de la unidad de manipulación 18a los apéndices axiales 122a, 124a cooperan en unión positiva de forma, para una transmisión de un par de giro, con dos apéndices de arrastre giratorio 128a, 130a del elemento de acoplamiento 98a configurado como tuerca de husillo 100a de la unidad de sujeción 12a. Los apéndices de arrastre giratorio 128a, 130a están dispuestos alternados 180° uno respecto al otro a lo largo de la dirección periférica 92a, en un lado del elemento de acoplamiento 98a vuelto hacia el elemento de acoplamiento de garras 20a. Sin embargo, también es concebible que los apéndices de arrastre giratorio 128a, 130a estén dispuestos sobre el elemento de acoplamiento 98a con otra división angular, que a un técnico le resulte práctica. Los apéndices axiales 122a, 124a y los apéndices de arrastre giratorio 128a, 130a presentan, en el modo de acoplamiento a lo largo de la dirección periférica 92a, un juego de torsión inferior a 15°, en el que se impide una transmisión de pares de giro en el modo de acoplamiento. El juego de torsión está previsto para hacer posible que la palanca de manipulación 42a retroceda a una posición de aparcamiento, desacoplada de un proceso de separación. En un modo de desacoplamiento de la unidad de manipulación 18a el elemento de acoplamiento de garras 20a y el elemento de acoplamiento 98a están dispuestos distanciados uno del otro, a lo largo de la dirección axial 16a. De este modo se impide una transmisión de un movimiento oscilante del elemento de sujeción, generado por la unidad de motor eléctrico 54a, a la unidad de manipulación 18a.

Para un movimiento del elemento de acoplamiento de garras 20a, la unidad de manipulación 18a presenta un mando por levas 22a, que presenta un elemento de leva 26a dispuesto sobre el elemento de manipulación 24a de la unidad de manipulación 18a configurado como palanca de manipulación 42a. El elemento de leva 26a está formado por dos recorridos curvados, que están dispuestos sobre un contorno exterior de la palanca de manipulación 42a. Además de esto el mando por levas 22a presenta el elemento de accionamiento en forma de bulón montado de forma móvil, que está previsto para accionar el elemento de acoplamiento de garras 2 a. El elemento de accionamiento 28a está dispuesto, excéntricamente respecto a los contornos exteriores configurados como recorridos curvados de la palanca de manipulación 42a, en un rebajo de cojinete 132a de la palanca de manipulación 42a. Un eje longitudinal del elemento de accionamiento 28a forma el eje de basculamiento 46a de la palanca de manipulación 42a. El elemento de accionamiento 28a presenta además un manguito aislante 136a, que está previsto para aislar eléctricamente el elemento de accionamiento 28a y reducir un rozamiento durante un movimiento del elemento de accionamiento 28a. Aparte de esto el elemento de accionamiento 28a está montado, de forma que se mueve trasladándose a lo largo de la dirección axial 16a, en unos rebajos 134a en forma de rendija en la carcasa 102a de la unidad de manipulación 18a.

Asimismo el mando por levas 22a presenta un elemento elástico 30a, que impulsa el elemento de acoplamiento de garras 20a con una fuerza elástica. El elemento elástico 30a está configurado como muelle de compresión, que impulsa con una fuerza elástica el elemento de acoplamiento de garras 20a en la dirección del elemento de acoplamiento 98a configurado como tuerca de husillo 100a. Aquí el elemento elástico 30a se apoya por un extremo en una pared interior de la carcasa 102a de la unidad de manipulación 18a. Por el otro extremo el elemento elástico 30a se apoya en la región de cuerpo base 126a del elemento de acoplamiento de garras 20a. En la posición de aparcamiento de la palanca de manipulación 42a el elemento de accionamiento 28a está dispuesto, en una primera posición extrema, en los rebajos 134a en forma de rendija. Aquí el elemento de accionamiento 28a hace contacto con una región de la carcasa 102a que delimita los rebajos 134a, en un lado alejado del elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a. El elemento tensor 30a tensa aquí el elemento de acoplamiento de garras 20a en la dirección del elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a. El elemento de acoplamiento de garras 20a presenta un apéndice de desacoplamiento 138a en forma de L, que comprende un brazo corto 140a y un brazo

largo 142a. El brazo corto 140a discurre a l menos fundamentalmente en perpendicular a la dirección axial 16a. El brazo largo 142a discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial 16a. El brazo corto 140a hace contacto con el elemento de accionamiento 28a y/o el manguito aislante 136a del elemento de accionamiento 28 a, en la primera posición extrema del elemento de accionamiento 28a que se corresponde con el modo de desacoplamiento de la unidad de manipulación 18a, por un lado vuelto hacia el elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a.

Durante una transición de la unidad de manipulación 18a desde el modo de desacoplamiento al modo de acoplamiento, para sujetar la herramienta de mecanización 14a y/o para deshacer una fuerza de sujeción para cambiar la herramienta de mecanización 14a, un usuario hace bascular la palanca de accionamiento 42a desde la posición de aparcamiento, alrededor del eje de basculamiento 46a, hasta la posición de trabajo de la palanca de accionamiento 42a. Aquí se desliza sobre la superficie de asiento 144a el elemento de leva 26a formado por dos pistas curvadas el cual, como consecuencia de una cooperación entre el elemento de acoplamiento de garras 20a, el elemento de accionamiento 28a y el elemento elástico 30a, siempre es impulsado con una fuerza elástica en la dirección de una superficie de asiento 144a de la carcasa de máquina-herramienta manual 52a. Mediante el movimiento basculante de la palanca de accionamiento 42a alrededor del eje de basculamiento 46a y la forma del elemento de leva 26a se mueve el elemento de accionamiento 28a, dentro de los rebajos 134a en forma de rendija, en la dirección del elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a, hasta una segunda posición extrema en los rebajos 134a en forma de rendija. El movimiento del elemento de accionamiento 28a se ve aquí apoyado por una cooperación entre el elemento elástico 30a y el elemento de acoplamiento de garras 20a. La palanca de manipulación 42a encaja de este modo por fuerza elástica, antes de alcanzar la posición de trabajo mediante la cooperación entre el elemento de leva 26a, la superficie de asiento 144a y el elemento elástico 30a, en la posición de trabajo. Queda limitado un ángulo de basculamiento de la palanca de manipulación 42a, desde la posición de aparcamiento a la posición de trabajo, mediante un contacto del elemento de accionamiento 28a con una región de la carcasa 102a, que delimita los rebajos 134a en forma de rendija en un lado vuelto hacia el elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a. El elemento de acoplamiento de garras 20a se mueve hasta la posición de trabajo durante el proceso de encaje por fuerza elástica de la palanca de manipulación 42a mediante el elemento elástico 30a a lo largo de la dirección axial 16a, en la dirección del elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a, hasta que el elemento de acoplamiento de garras 20a y el elemento de acoplamiento 98a de la unidad de sujeción 12a están unidos entre sí en unión positiva de forma, para una transmisión de pares de giro para sujetar y/o separar la herramienta de mecanización 14a.

Después de un proceso de sujeción y/o separación de la herramienta de mecanización 14a se hace bascular la palanca de manipulación 42a, partiendo de la posición de trabajo, alrededor del eje de basculamiento 46a hasta la posición de aparcamiento. En la posición de aparcamiento de la palanca de manipulación 42a la unidad de manipulación 18a se encuentra en un modo de desacoplamiento, de tal manera que queda suprimido un arrastre giratorio de la palanca de manipulación 42a a causa de un movimiento de basculamiento oscilante del husillo hueco 66a y/o de la unidad de sujeción 12a. En la posición de aparcamiento puede hacerse funcionar la máquina-herramienta manual 48a. Aparte de esto la palanca de manipulación 42a está protegida en la posición de aparcamiento mediante una unidad de retenida 146a de la unidad de manipulación 18a contra una torsión alrededor del eje de giro 44a y/o un basculamiento imprevisto alrededor del eje de basculamiento 46a (figuras 1 a 3). La unidad de retenida 146a presenta dos elementos de retenida de carcasa 148a (en las figuras 4 a 6 sólo se ha representado un elemento de retenida de carcasa 148a). Los elementos de retenida de carcasa 148a están configurados como resaltes de retenida. Asimismo la unidad de retenida 146a presenta dos elementos de retenida de palanca de manipulación 150a, 152a, que en cada caso están configurados como resalte de retenida (figuras 4 a 6). Los elementos de retenida de palanca de manipulación 150a, 152a están previstos para enclavarse, en la posición de aparcamiento, en el elemento de retenida de carcasa 148a. Aparte de esto los elementos de retenida de palanca de manipulación 150a, 152a están configurados de forma enteriza con la palanca de manipulación 42a. Para deshacer una unión de retenida entre los elementos de retenida de palanca de manipulación 150a, 152a y los elementos de retenida de carcasa 148a, los elementos de retenida de palanca de manipulación 150a, 152a puede deformarse elásticamente uno con relación al otro, de tal manera que los elementos de retenida de palanca de manipulación 150a, 152a se desengranan de los elementos de retenida de carcasa 148a. La palanca de manipulación 42a puede girarse después de deshacerse la unión de retenida alrededor del eje de giro 44a y/o hacerse bascular alrededor del eje de basculamiento 46a.

La máquina-herramienta manual 48a puede presentar, para señalar un modo de funcionamiento de la unidad de manipulación 18a, una unidad indicadora de modo de funcionamiento (no representada aquí con más detalle). La unidad indicadora de modo de funcionamiento puede señalar al usuario, mediante unos medios indicadores (no representados aquí), en qué modo de funcionamiento se encuentra la unidad de manipulación 18a. Los medios indicadores pueden estar formados por medios indicadores analógicos, como por ejemplo un indicador, etc. y/o por medios indicadores electrónicos, como por ejemplo LEDs o una pantalla LC, etc. Mediante la unidad indicadora de modo de funcionamiento puede impedirse una manipulación errónea, en especial puede impedirse una puesta en marcha de la máquina-herramienta manual 48a, para el caso en el que la unidad de manipulación 18a se encuentre todavía en un modo de acoplamiento, en el que la palanca de manipulación 42a esté unida, de forma solidaria en rotación a través del elemento de acoplamiento de garras 20a, al elemento de acoplamiento 98a configurado como

5 tuerca de husillo 100a. La unidad indicadora de modo de funcionamiento puede presentar aquí una unidad electrónica (no representada aquí), que esté unida electrónicamente a la unidad de motor eléctrico 54a. La unidad electrónica sólo autoriza alimentar con corriente la unidad de motor eléctrico 54a, si la unidad de manipulación 18a se encuentra en un modo de desacoplamiento. Alternativamente a la unidad indicadora de modo de funcionamiento, sin embargo, también es concebible que la máquina-herramienta manual 48a presente una unidad de control (no representada aquí con más detalle), que está prevista para impedir una puesta en marcha de la máquina-herramienta manual 48a, mediante una unión mecánica y/o electrónica a la unidad de motor eléctrico 54a, en el caso de que la unidad de manipulación 18a se encuentre todavía en un modo de acoplamiento, en el que la palanca de manipulación 42a está unida de forma solidaria en rotación a la unidad de sujeción 12a.

10 Las figuras 8 a 14 muestran dos ejemplos de ejecución alternativos. Las piezas constructivas, particularidades y funciones fundamentalmente constantes están numeradas básicamente con los mismos símbolos de referencia. Para diferenciar los ejemplos de ejecución, a los símbolos de referencia de los ejemplos de ejecución se han añadido las letras a – c. La siguiente descripción se limita fundamentalmente a las diferencias con el primer ejemplo de ejecución en las figuras 1 a 7, en donde con relación a las piezas constructivas, particularidades y funciones constantes puede hacerse referencia a la descripción del primer ejemplo de ejecución en las figuras 1 a 7.

La figura 8 muestra una máquina-herramienta manual alternativa 48b con un husillo accionable de forma oscilante (no representado en las figuras 8 y 9) y un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual 10b. La máquina-herramienta manual 48b presenta una estructura análoga a la de la máquina-herramienta manual 48a descrita en las figuras 1 a 7. El dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual 10b comprende una unidad de sujeción 12b para inmovilizar una herramienta de mecanización 14b en una dirección axial 16b y una unidad de manipulación 18b para accionar la unidad de sujeción 12b. La unidad de manipulación 18b comprende, para un acoplamiento solidario en rotación de la unidad de manipulación 18b con la unidad de sujeción 12b, un elemento de acoplamiento de garras 20b que está montado de forma móvil, al menos fundamental en paralelo a la dirección axial 16b. Además de esto la unidad de manipulación 18b presenta un mando por levas 22b para realizar un movimiento del elemento de acoplamiento de garras 20b, que presenta un elemento de leva 26b dispuesto sobre un elemento de accionamiento 24b de la unidad de manipulación 18b. La unidad de sujeción 12b presenta un elemento limitador de sobrecarga 40b, que está previsto para interrumpir, en el caso de superarse un par de giro máximo, una transmisión de pares de giro desde la unidad de manipulación 18b a la unidad de sujeción 12b. El elemento limitador de sobrecarga 40b está formado por un elemento de acoplamiento 98b de la unidad de sujeción 12b, que está formado como tuerca de husillo 100b. El elemento limitador de sobrecarga 40b está dispuesto aquí en un lado del elemento de sujeción 32b alejado de una cabeza de sujeción (no representada aquí) del elemento de sujeción 12b, dispuesta excéntricamente respecto a un eje longitudinal 34b del elemento de sujeción 32b. Aquí el elemento limitador de sobrecarga 40b presenta, en un lado vuelto hacia el elemento de acoplamiento de garras 20b, varios apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b dispuestos repartidos uniformemente a lo largo de una dirección periférica 92b. En total el elemento limitador de sobrecarga 40b presenta ocho apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b. Sin embargo, también es concebible que el elemento limitador de sobrecarga 40b presente un número de apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b diferente a ocho. Los apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b están dispuestos alternados 45° entre ellos a lo largo de la dirección periférica 92b.

Para una transmisión de pares de giro desde la unidad de manipulación 18b a la unidad de sujeción 12b en un modo de acoplamiento de la unidad de manipulación 18b, el elemento de acoplamiento de garras 20b presenta dos apéndices axiales 122b, 124b que, en el modo de acoplamiento, cooperan en unión positiva de forma con los apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b (figura 9). Los apéndices axiales 122b, 124b y los apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b presentan en cada caso, en un lado orientado en la dirección de sujeción, una superficie de sujeción acodada 154b, 156b. Las superficies de sujeción 154b de los apéndices axiales 122b, 124b forman en cada caso un ángulo de oblicuidad β que difiere de 90° con un lado vuelto hacia el elemento limitador de sobrecarga 40b. Las superficies de sujeción 156b de los apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b forman en cada caso un ángulo de oblicuidad β que difiere de 90° con un lado vuelto hacia el elemento de acoplamiento de garras 20b. De este modo las superficies de sujeción 154b, 156b forman juntas el ángulo de oblicuidad β con una recta que discurre, al menos fundamentalmente, en paralelo a la dirección axial 16b (figura 9). El ángulo de oblicuidad β es aquí mayor que 15° y menor que 90°. Aparte de esto el ángulo de oblicuidad β se corresponde con un momento de sobre - retenida de 4 a 6 Nm. De este modo, en el caso de la aplicación de un par de giro mayor que 4-6 Nm desde el elemento de acoplamiento de garras 20b al elemento limitador de sobrecarga 40b, se produce un deslizamiento de las superficies de sujeción 154b de los apéndices axiales 122b, 124b sobre las superficies de sujeción 156b de los apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b. Por medio de esto se produce un movimiento de elevación del elemento de acoplamiento de garras 20b en contra de una fuerza elástica de un elemento elástico 30b del mando por levas 22b y, de este modo, un desacoplamiento de los apéndices axiales 122b, 124b y de los apéndices de arrastre giratorio 128b, 130b. Con relación a otras piezas constructivas, unidades y a otro modo de funcionamiento del dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual 10b puede hacerse referencia a la descripción de las figuras 1 a 7.

60 La figura 10 muestra una máquina-herramienta manual alternativa 48c con un husillo 50c accionable de forma oscilante y un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual alternativo 10c. La máquina-herramienta

manual 48c presenta una estructura análoga a la de la máquina-herramienta manual 48a descrita en las figuras 1 a 7. El dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual 10c comprende una unidad de sujeción 12c para inmovilizar una herramienta de mecanización 14c (no representada en la figura 10, véase la figura 13) en una dirección axial 16c y una unidad de manipulación 18c para accionar la unidad de sujeción 12c. La unidad de manipulación 18c comprende, para un acoplamiento solidario en rotación de la unidad de manipulación 18c con la unidad de sujeción 12c, un elemento de acoplamiento de garras 20c que está montado de forma móvil, al menos fundamentalmente, en paralelo a la dirección axial 16c. Aquí la unidad de manipulación 18c comprende al menos una unidad de palanca reversible 158c para realizar un movimiento del elemento de acoplamiento de garras 20c. La unidad de manipulación 18c comprende además al menos una palanca de manipulación 42c que forma un elemento de palanca reversible de la unidad de palanca reversible 158c, que presenta un eje de basculamiento 46c dispuesto distanciado con relación a un eje de giro 44c de un elemento de manipulación 24c, que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial 16c. De este modo la palanca de manipulación 42c está montada de forma giratoria alrededor de al menos el eje de giro 44c, que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial 16c, y de forma basculante alrededor del eje de basculamiento 46c, que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular a la dirección axial 16c. Aquí la palanca de manipulación 42c está montada mediante un elemento de cojinete 198c de la unidad de manipulación 18c, que está dispuesto en un manguito aislante 136c de la unidad de manipulación 18c, de forma basculante alrededor del eje de basculamiento 46c sobre una carcasa 102c de la unidad de manipulación 18c. La palanca de manipulación 42c está prevista, en un modo de acoplamiento de la unidad de manipulación 18c en el que el elemento de acoplamiento de garras 20c está unido en unión positiva de forma a un elemento de acoplamiento 98c de la unidad de sujeción 12c, en un sentido de giro que discurre en un plano que se extiende al menos fundamentalmente en perpendicular al eje de giro 44, para generar pares de giro para inmovilizar la herramienta de mecanización 14c en dirección axial 16c mediante un movimiento giratorio de la palanca de manipulación 42c.

Para inmovilizar la herramienta de mecanización 14c en dirección axial 16c se hace girar la palanca de manipulación 42c, partiendo de una posición de aparcamiento de la palanca de manipulación 42c (figuras 12 y 13), alrededor del eje de giro 44c hasta una posición de trabajo (figuras 10 y 11). Por medio de esto un elemento de retenida de palanca de manipulación 150c de una unidad de retenida 146c de la unidad de manipulación 18c se desengrana de un elemento de retenida de carcasa 148c de la unidad de retenida 146c. La unidad de retenida 146c está prevista para proteger la palanca de manipulación 42c en la posición de aparcamiento contra un basculamiento involuntario alrededor del eje de basculamiento 46c. El elemento de retenida de carcasa 148c está configurado como gancho de retenida, que presenta una extensión máxima a lo largo de una dirección que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular al eje de giro 44c. Aquí el elemento de retenida de carcasa 148c se extiende transversalmente a una extensión longitudinal de una carcasa de máquina-herramienta manual 52c. Aquí el elemento de retenida de carcasa 148c está dispuesto sobre la carcasa de máquina-herramienta manual 52c. Sin embargo, también es concebible que el elemento de retenida de carcasa 148c presente otra configuración, que a un técnico le resulte práctica. El elemento de retenida de palanca de manipulación 150c está configurado también como gancho de retenida, que presenta una extensión máxima a lo largo de una dirección que discurre al menos fundamentalmente en paralelo al eje de basculamiento 46c. Aquí el elemento de retenida de palanca de manipulación 150c está dispuesto sobre un elemento funcional de palanca de manipulación 164c, unido fijamente a la palanca de manipulación 42c. El elemento de retenida de palanca de manipulación 150c está configurado de forma entera con el elemento funcional de palanca de manipulación 164c. El elemento funcional de palanca de manipulación está unido fijamente, mediante un tornillo 166c de la unidad de manipulación 18c, a la palanca de manipulación 42c. Sin embargo, también es concebible que el elemento funcional de palanca de manipulación 164c esté unido a la palanca de manipulación 42c mediante otra unión, que a un técnico le resulte práctica, como por ejemplo mediante una unión positiva de forma y/o mediante la aportación de material.

Asimismo la unidad de palanca reversible 158c presenta al menos un elemento pretensor de palanca de manipulación 160c, que está previsto para aplicar una fuerza de pretensado a la palanca de manipulación 42c en al menos una posición operativa de la palanca de manipulación 42c. El elemento pretensor de palanca de manipulación 160c está configurado como muelle de compresión. Sin embargo, también es concebible que el elemento pretensor de palanca de manipulación 160c presente otra configuración, que a un técnico le resulte práctica. El elemento pretensor de palanca de manipulación 160c se apoya por un extremo en un elemento de sujeción giratoria 168c de la unidad de palanca reversible 158c y, por otro extremo, el elemento pretensor de palanca de manipulación 160c se apoya en el elemento pretensor de palanca de manipulación 164c. El elemento de sujeción giratoria 168c presenta un segmento 170c en forma de bulón, que guía el elemento pretensor de palanca de manipulación 160c. El elemento pretensor de palanca de manipulación 164c presenta también un segmento 172c en forma de bulón, que guía el elemento pretensor de palanca de manipulación 160c. El elemento de sujeción giratoria 168c está montado en un elemento de alojamiento 194c de la carcasa 102c de la unidad de manipulación 18c, de forma que puede bascular alrededor de un eje de basculamiento de elemento de sujeción giratoria (no representado aquí con más detalle), que discurre al menos fundamentalmente en paralelo al eje de basculamiento 46c de la palanca de manipulación 42c. La carcasa 102c está montada en una carcasa de máquina-herramienta manual 52c de la máquina-herramienta manual 48c, de forma que puede girar alrededor del eje de giro 44c. Además de esto la carcasa 102c está protegida axialmente a lo largo de la dirección axial 16c en la máquina-herramienta manual 52c.

El elemento pretensor de palanca de manipulación 160c está previsto para hacer bascular automáticamente la palanca de manipulación 42c alrededor del eje de basculamiento 46c, después de una torsión desde de la posición de aparcamiento a la posición de trabajo, como consecuencia de una fuerza elástica del elemento pretensor de palanca de manipulación 160c configurado como muelle de compresión. Esto se produce después de que el elemento de retenida de palanca de manipulación 150c y el elemento de retenida de carcasa 148c estén desengranados, como consecuencia del movimiento giratorio de la palanca de manipulación 42c partiendo de la posición de aparcamiento. La palanca de manipulación 42c se hace bascular de este modo alrededor del eje de basculamiento 46c, como consecuencia de una fuerza elástica del elemento pretensor de palanca de manipulación 160c, con relación a la carcasa 102c y con relación a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c. La palanca de manipulación 42c presenta, para una limitación de un ángulo de basculamiento α con relación a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c, un elemento de tope 174c que coopera con la carcasa 102c. Al alcanzarse un ángulo de basculamiento α de unos 30°, partiendo de una posición de la palanca de manipulación 42c que se corresponde con una posición de la palanca de manipulación 42c en la posición de aparcamiento con relación a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c, el elemento de tope 174c de la palanca de manipulación 42c choca con la carcasa 102c. Sin embargo, aquí también puede formarse un ángulo de basculamiento máximo, con el que la palanca de manipulación 42c esté montada de forma basculante alrededor del eje de basculamiento 46c con relación a la carcasa 102c y con relación a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c, mediante un valor que a un técnico le resulte práctico y que difiera de 30°.

Como consecuencia de un movimiento basculante de la palanca de manipulación 42c alrededor del eje de basculamiento 46c en una dirección alejada de la carcasa de máquina-herramienta manual 52c, como consecuencia del elemento pretensor de palanca de manipulación 160c, se mueve el elemento de acoplamiento de garras 20c axialmente a lo largo de la dirección axial 16c en la dirección del elemento de acoplamiento 98c. El elemento de acoplamiento de garras 20c está dispuesto aquí, en la carcasa 102c de la unidad de manipulación 18c, de forma que puede desplazarse axialmente a lo largo de la dirección axial 16c. Además de esto el elemento de acoplamiento de garras 20c está montado (figura 1) de forma que puede girar con relación a la carcasa 102c, a lo largo de un margen angular de unos 90°. De este modo el elemento de acoplamiento de garras 20c presenta un juego de torsión con relación a la carcasa 102c. Aquí el elemento de acoplamiento de garras 20c está montado de forma giratoria con relación a la carcasa 102c de la unidad de manipulación 18c, de forma que puede girar alrededor de un eje de giro de garras 162c que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial 16c. El eje de giro de garras 162c discurre coaxialmente respecto al eje de giro 44c de la palanca de manipulación 42c. Sin embargo, también es concebible que el elemento de acoplamiento de garras 20c esté montado a lo largo de un margen angular diferente a 90°, de forma que pueda girar con relación a la carcasa 102c. Para una limitación del juego de giro del elemento de acoplamiento de garras 20c con relación a la carcasa 102c, la carcasa 102c presenta unos elementos limitadores de giro 178c, 180c (figura 14) dispuestos sobre una pared interior 176c de la carcasa 102c vuelta hacia el elemento de acoplamiento de garras 20c. Los elementos limitadores de giro 178c, 180c están previstos para limitar un margen angular, a lo largo del cual puede girar el elemento de acoplamiento de garras 20c con relación a la carcasa 102c. Aquí choca un lado de un apéndice axial 122c del elemento de acoplamiento de garras 20c con uno de los elementos limitadores de giro 178c, 180c, en el caso de un giro relativo del elemento de acoplamiento de garras 20c con relación a la carcasa 102c, para limitar el margen angular a lo largo del cual puede girar el elemento de acoplamiento de garras 20c con relación a la carcasa 102c. Como consecuencia del choque del apéndice axial 122c del elemento de acoplamiento de garras 20c con uno de los elementos limitadores de giro 178c, 180c se transmite, en el caso de un movimiento giratorio de la palanca de manipulación 42c o de la carcasa 102c, un par de giro sobre el elemento de acoplamiento de garras 20c. Por medio de esto se hace girar alrededor del eje de giro 44c el elemento de acoplamiento de garras 20c junto con la palanca de manipulación 42c y la carcasa 102c.

Para mover el elemento de acoplamiento de garras 20c a lo largo de la dirección axial 16c está unida una región de brazo de palanca 182c de la palanca de manipulación 42c configurada como elemento de palanca reversible, a través de un elemento de accionamiento 28c y de un elemento de movimiento axial 186c de la unidad de manipulación 18c, al elemento de acoplamiento de garras 20c. La región de brazo de palanca 182c está dispuesta, partiendo del eje de basculamiento 46c, en un lado de la palanca de manipulación 42c vuelto hacia la carcasa 102c (figura 11). La palanca de manipulación 42c presenta otra región de brazo de palanca 184c que, partiendo del eje de basculamiento 46c, está dispuesta en un lado de la palanca de manipulación 42c alejado de la carcasa 102c. La otra región de brazo de palanca 184c está dispuesta para que un usuario la agarre y/o accione, para por ejemplo generar un par de giro para inmovilizar la herramienta de mecanización 14c, etc. El elemento de accionamiento 28c está configurado como un bulón, que es guiado de forma móvil a lo largo de la dirección axial 16c hasta un rebajo 134c de la palanca de manipulación 42c. El elemento de movimiento axial 186c está dispuesto de forma axialmente móvil en un rebajo de guiado 196c de la carcasa 102c. Además de esto el elemento de accionamiento 28c está unido al elemento de movimiento axial 186c configurado como un bulón. Aquí el elemento de accionamiento 28c está dispuesto en un rebajo 188c del elemento de movimiento axial 186c. El elemento de movimiento axial 186c presenta, en un lado alejado del rebajo 188c para alojar el elemento de accionamiento 28c, una ranura de alojamiento 190c periférica. El elemento de acoplamiento de garras 20c está dispuesto en la ranura de alojamiento 190c, en un estado de montaje. Aquí el elemento de acoplamiento de garras 20c presenta, para un montaje del elemento de acoplamiento de garras 20c, al menos un rebajo de desplazamiento por encima 192c, mediante el cual el elemento de acoplamiento de garras 20c puede desplazarse por encima del elemento de movimiento axial 186c

(figura 14) a lo largo de una dirección, que se extiende al menos fundamentalmente en perpendicular a una extensión longitudinal que, en un estado de montaje, discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial 16c. Una región de borde, que delimita el rebajo de desplazamiento por encima 192c, y la ranura de alojamiento 19c forman juntas una unión muelle-ranura. De este modo el elemento de acoplamiento de garras 20c está montado, en un estado de montaje, de forma que puede girar con relación al elemento de movimiento axial 186c, y al mismo tiempo está fijado axialmente al elemento de movimiento axial 186 c.

El suplemento axial 122c del elemento de acoplamiento de garras 20c se une en unión positiva de forma, en el sentido de giro, a un apéndice de arrastre giratorio 128c del elemento de acoplamiento 98c configurado como tuerca de husillo 100c de la unidad de sujeción 12c, para un accionamiento de la unidad de sujeción 12c como consecuencia de un movimiento del elemento de acoplamiento de garras 20c en dirección axial 16c y un movimiento giratorio del elemento de acoplamiento de garras 20c alrededor del eje de giro 44c. Un proceso de sujeción de la herramienta de mecanización 14c se realiza de un modo y una manera como los ya ejecutados en la descripción del ejemplo de ejecución descrito en las figuras 1 a 7. Después del proceso de sujeción se hace bascular alrededor del eje de basculamiento 46c la palanca de manipulación 42c en contra de una fuerza elástica del elemento pretensor de palanca de manipulación 160c, en la dirección de la carcasa de máquina-herramienta manual 52c, con relación a la carcasa 102c y a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c. De este modo se desacopla el elemento de acoplamiento de garras 20c del elemento de acoplamiento 98c. La unidad de manipulación 18c se encuentra en un modo de desacoplamiento. La palanca de manipulación 42c se hace bascular a continuación alrededor del eje de giro 44c hasta la posición de aparcamiento, hasta que el elemento de retenida de palanca de manipulación 150c y el elemento de retenida de carcasa 148c están engranados y, de este modo, fijan la palanca de manipulación 42c en la posición de aparcamiento.

Si la palanca de manipulación 42c se encontrara después de un proceso de sujeción en una posición con relación a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c, en la que se impide (figura 11) un movimiento basculante con relación a la carcasa de máquina-herramienta manual 52c hasta una posición de la palanca de manipulación 42c, que se corresponde con una posición de la palanca de manipulación 42c en la posición de aparcamiento, es posible mediante el juego de giro del elemento de acoplamiento de garras 20c, girar la palanca de manipulación 42c junto con la carcasa 102 con relación al elemento de acoplamiento de garras 20c alrededor del eje de giro 44c, en donde el movimiento giratorio se realiza desacoplado de un proceso de separación de la unidad de sujeción 12c. De este modo la palanca de manipulación 42c puede girar desde cada posición alcanzada después del proceso de sujeción alrededor del eje de giro 44c hasta la posición de aparcamiento, en la que la unidad de retenida 146c protege la palanca de manipulación 42c contra un movimiento basculante indeseado alrededor del árbol de basculamiento 46c.

REVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual, en especial dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual de oscilación, con al menos una unidad de sujeción (12a; 12b; 12c) para inmovilizar una herramienta de mecanización (14a; 14b; 14c) en una dirección axial (16a; 16b; 16c) y con al menos una unidad de manipulación (18a; 18b; 18c) para accionar la unidad de sujeción (12a; 12b; 12c), caracterizado porque la unidad de manipulación (18a; 18b; 18c) presenta, al menos para un acoplamiento solidario en rotación de la unidad de manipulación (18a; 18b; 18c) a la unidad de sujeción (12a; 12b; 12c), al menos un elemento de acoplamiento de garras (20a; 20b; 20c) que está montado de forma móvil al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial.
- 10 2. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de manipulación (18a; 18b) presenta al menos un mando por levas (22a; 22b) para un movimiento del elemento de acoplamiento de garras (20a; 20b), que presente al menos un elemento de leva (26a; 26b) dispuesto sobre un elemento de manipulación (24a; 24b) de la unidad de manipulación (18a; 18b).
- 15 3. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de manipulación (18c) presenta al menos una unidad de palanca reversible (158c) para ejecutar un movimiento del elemento de acoplamiento de garras (20c).
- 20 4. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de manipulación (18c) comprende al menos una palanca de manipulación (42c) que forma un elemento de palanca reversible de la unidad de palanca reversible (158c), que presenta un eje de basculamiento (46c) dispuesto distanciado con relación a un eje de giro (44c) del elemento de manipulación (24c), que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial (16c).
- 25 5. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según la reivindicación 4, caracterizado porque la unidad de palanca reversible (158c) presenta al menos un elemento pretensor de palanca de manipulación (160c), que está previsto para aplicar una fuerza de pretensado a la palanca de manipulación (42c) en al menos una posición operativa de la palanca de manipulación (42c).
- 30 6. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual al menos según la reivindicación 3, caracterizado porque el elemento de acoplamiento de garras (20c) está montado, de forma giratoria con relación a una palanca de manipulación (42c) de la unidad de manipulación (18c), de forma que pueda girar alrededor de un eje de giro de garras (162c) que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial (16c).
- 35 7. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual al menos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el mando por levas (22a; 22b) o la unidad de palanca reversible (158c) presenta al menos un elemento de accionamiento (28a; 28b; 28c) en forma de bulón, montado de forma móvil, que está previsto para accionar el elemento de acoplamiento de garras (20a; 20b; 20c).
- 40 8. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual al menos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el mando por levas (22a; 22b) o la unidad de palanca reversible (158c) presenta al menos un elemento elástico (30a; 30b; 30c), que aplica al elemento de acoplamiento de garras (20a; 20b; 20c) una fuerza elástica.
- 45 9. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de sujeción (12a; 12b; 12c) presenta al menos un elemento de sujeción (32a; 32b; 32c), que presenta una cabeza de sujeción (36a; 36c) dispuesta excéntricamente respecto a un eje longitudinal (34a; 34b; 34c) del elemento de sujeción (32a; 32b; 32c).
- 50 10. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según la reivindicación 9, caracterizado porque la unidad de sujeción (12a; 12b; 12c) presenta al menos un elemento de protección contra torsiones (38a; 38b; 38c), que está previsto para proteger el elemento de sujeción (32a; 32b; 32c), al menos durante un proceso de sujeción y/o un proceso de separación contra una torsión.
- 55 11. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de sujeción (12b) presenta al menos un elemento limitador de sobrecarga (40b), que está previsto para, en el caso de superarse un par de giro máximo, interrumpir una transmisión de pares de giro desde la unidad de manipulación (18b) a la unidad de sujeción (12b).
- 60 12. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de manipulación (18a; 18b; 18c) presenta al menos una palanca de manipulación (42a; 42b; 42c), que está montada de forma giratoria alrededor de al menos un eje de giro (44a; 44b; 44c) que discurre al menos fundamentalmente en paralelo a la dirección axial (16a; 16b; 16c).

13. Dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según la reivindicación 12, caracterizado porque la palanca de manipulación (42a; 42b; 42c) está montada de forma basculante alrededor de al menos un eje de basculamiento (46a; 46b; 46c), que discurre al menos fundamentalmente en perpendicular a la dirección axial (16a; 16b; 16c).
- 5 14. Máquina-herramienta manual, en especial máquina-herramienta manual con un husillo que puede accionarse de forma oscilante, con un dispositivo de sujeción para máquina-herramienta manual según una de las reivindicaciones anteriores.

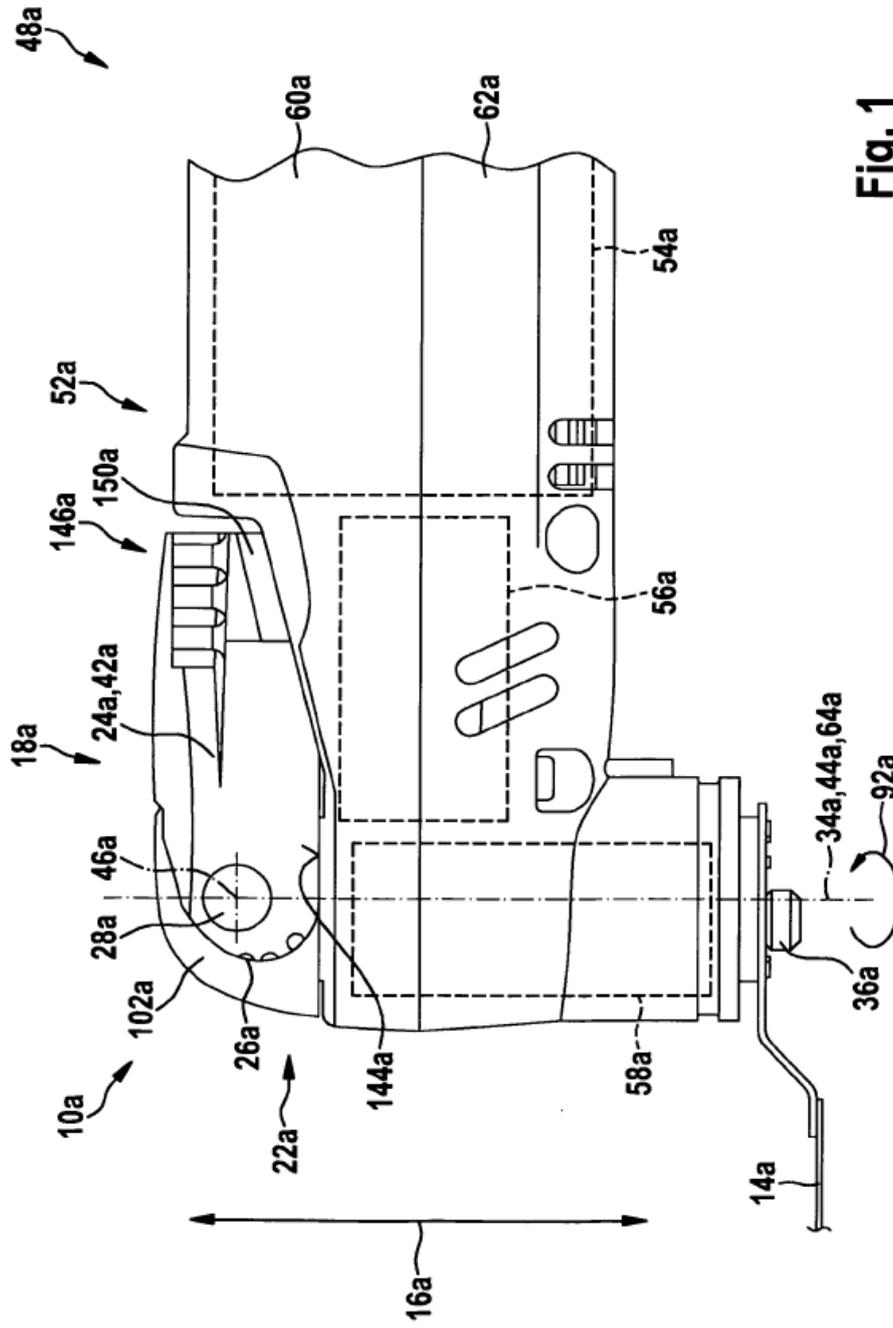


Fig. 1

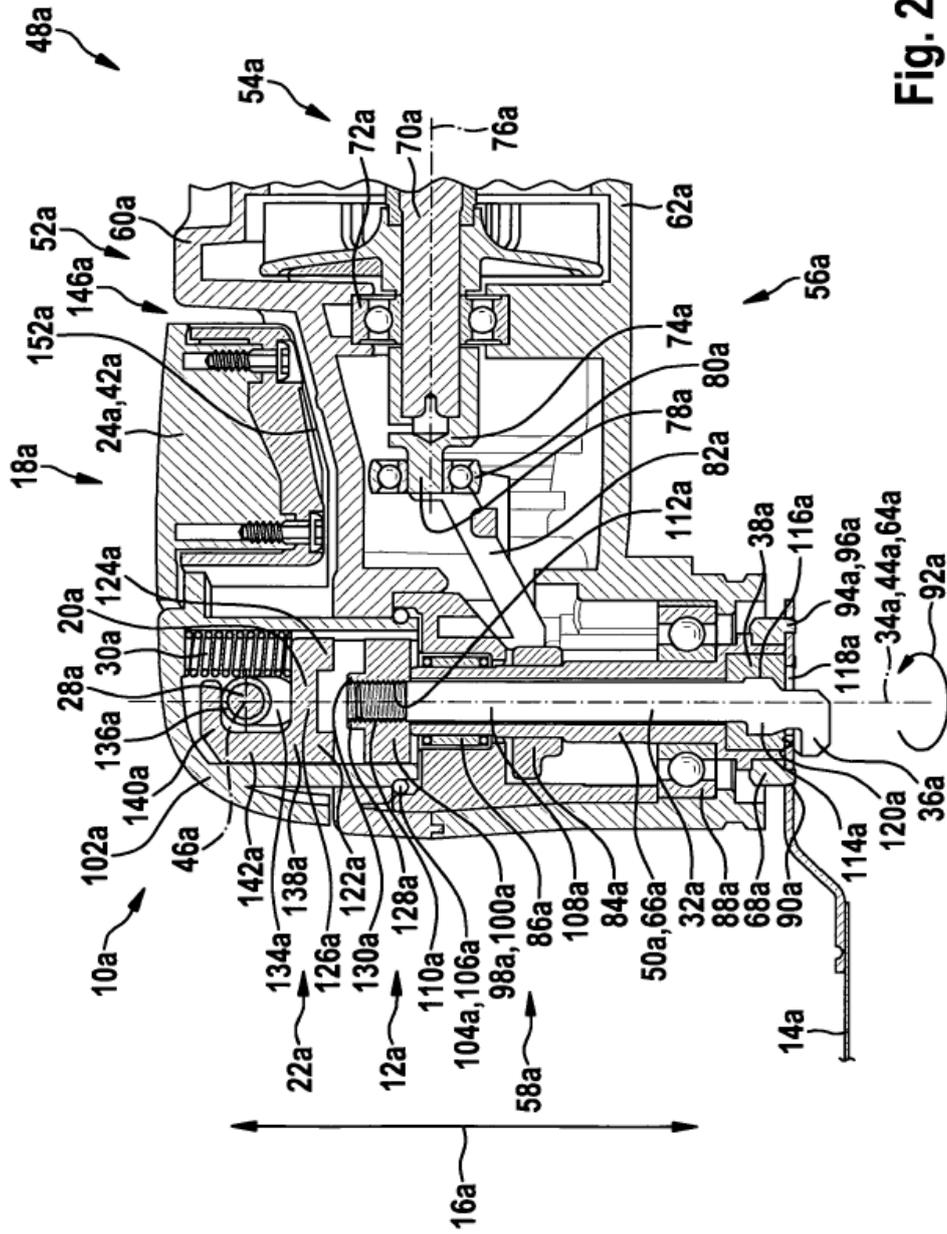


Fig. 2

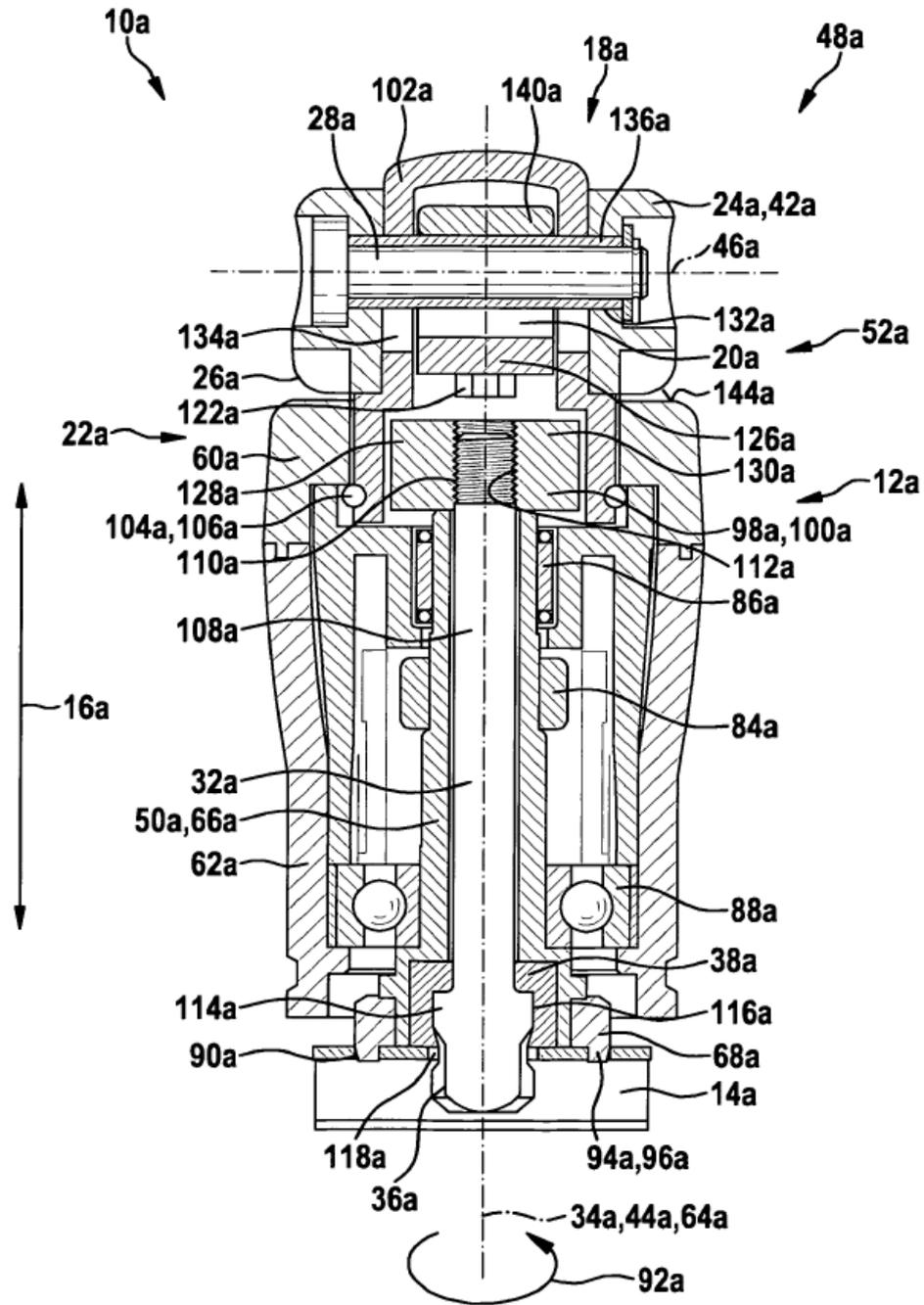


Fig. 3

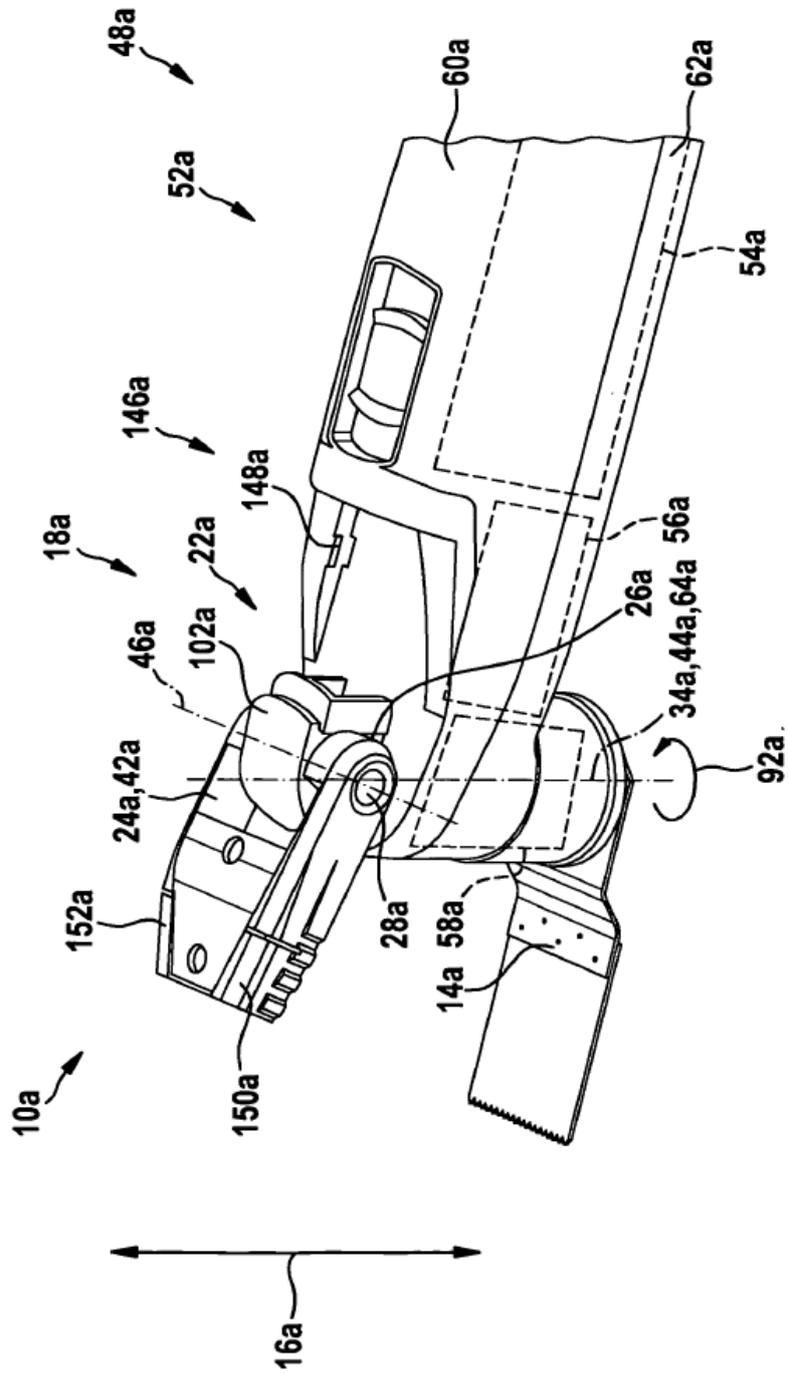


Fig. 4

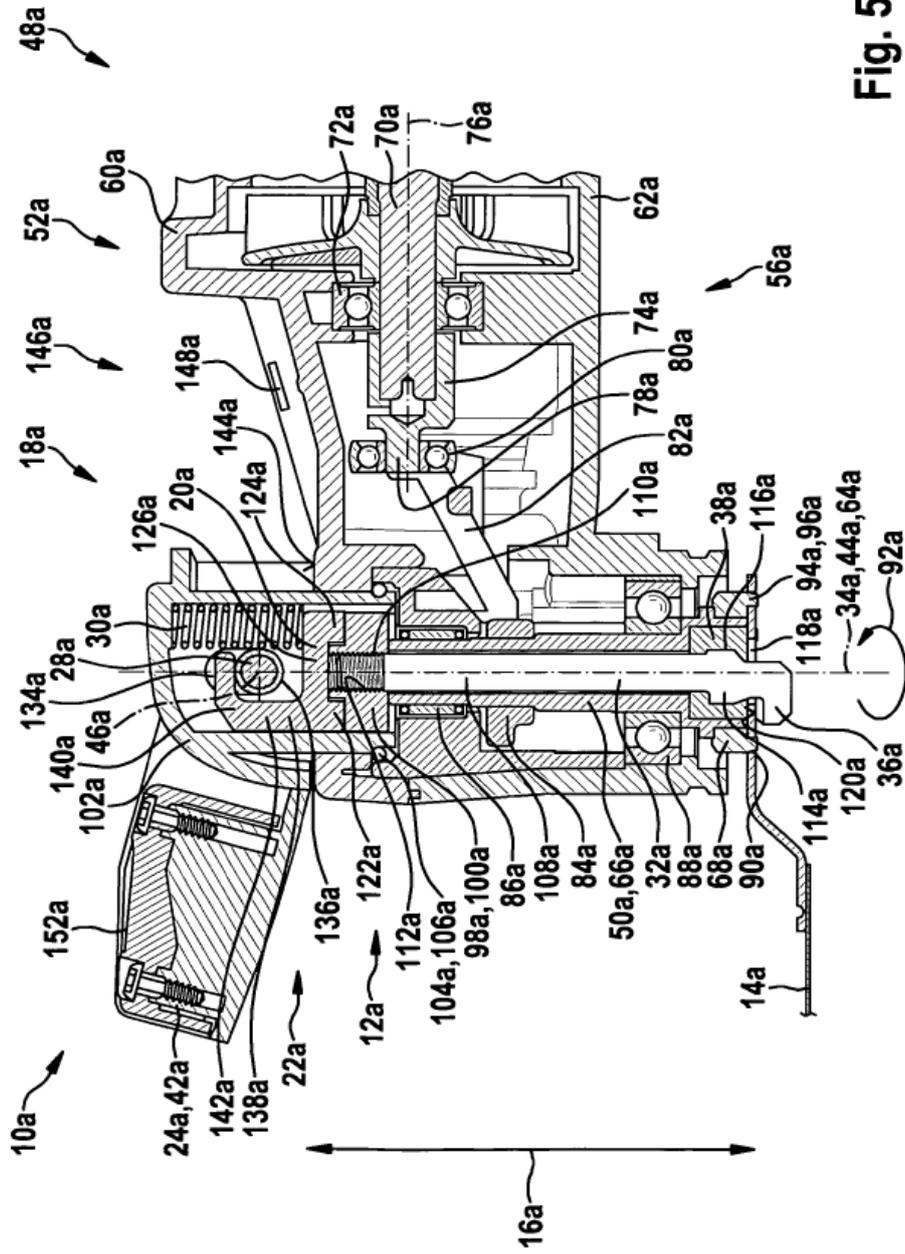


Fig. 5

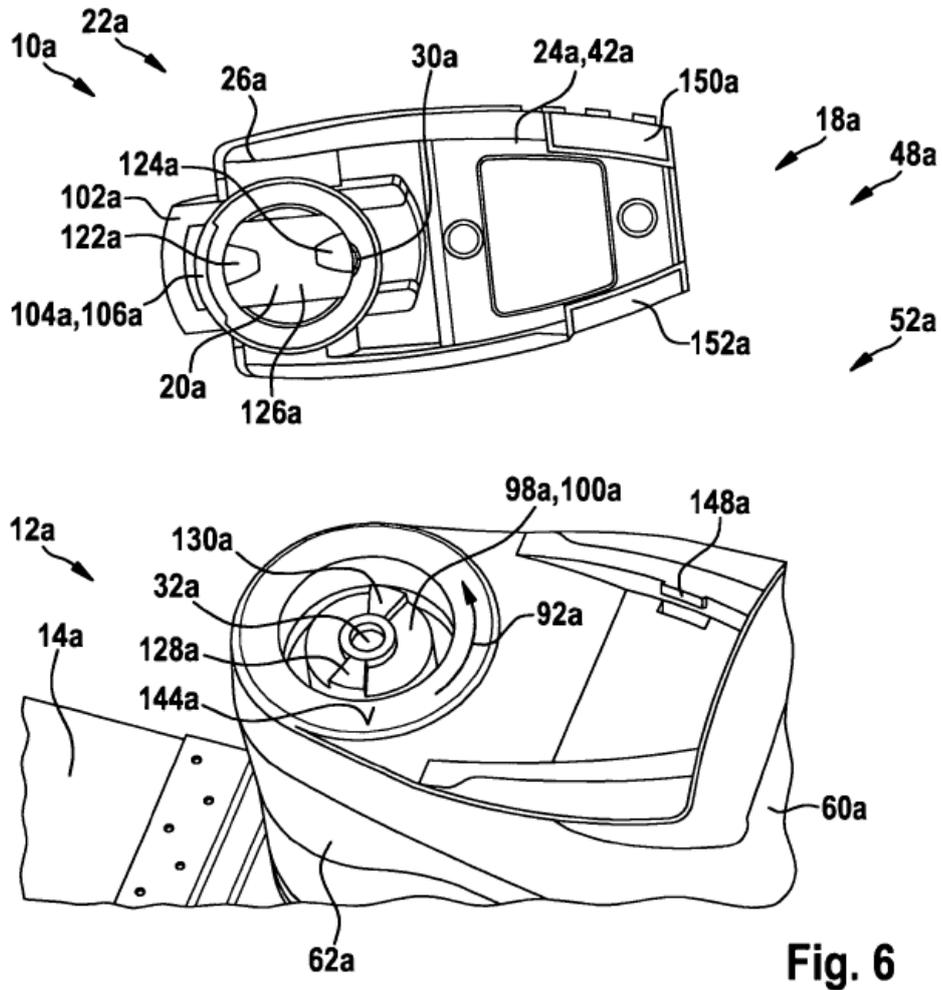
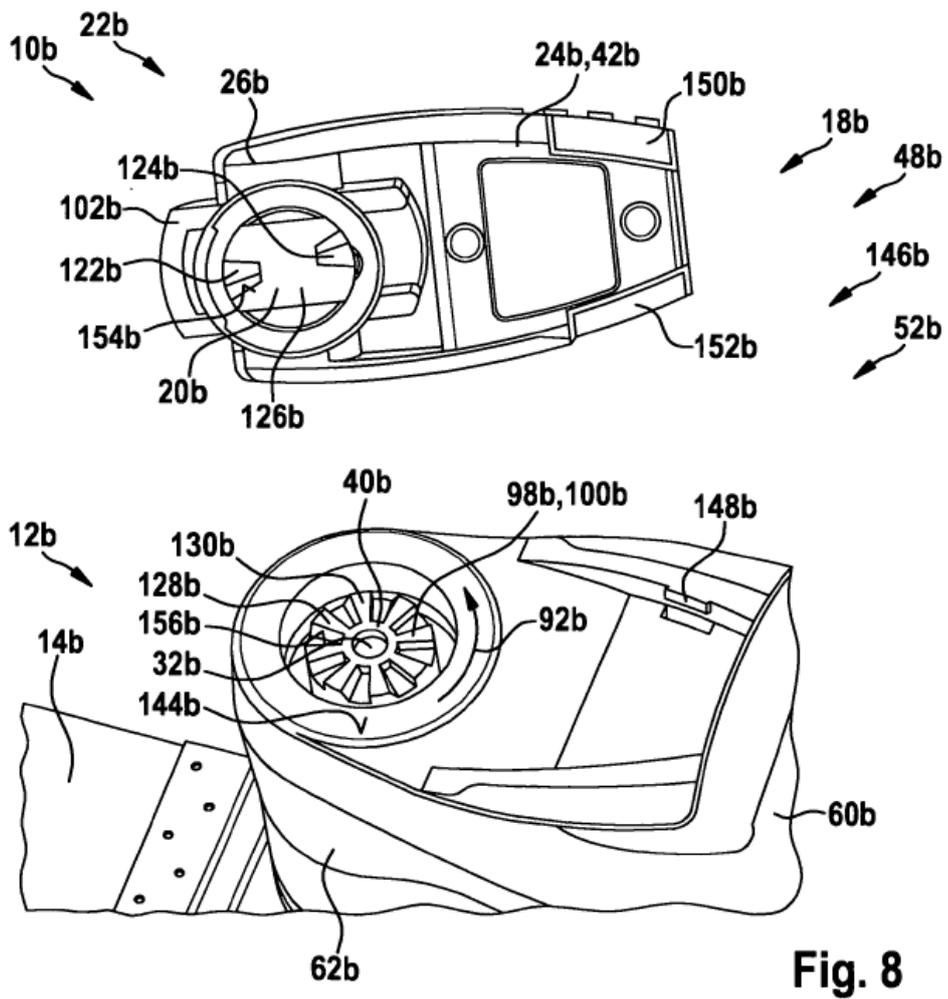
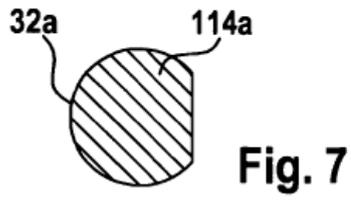


Fig. 6



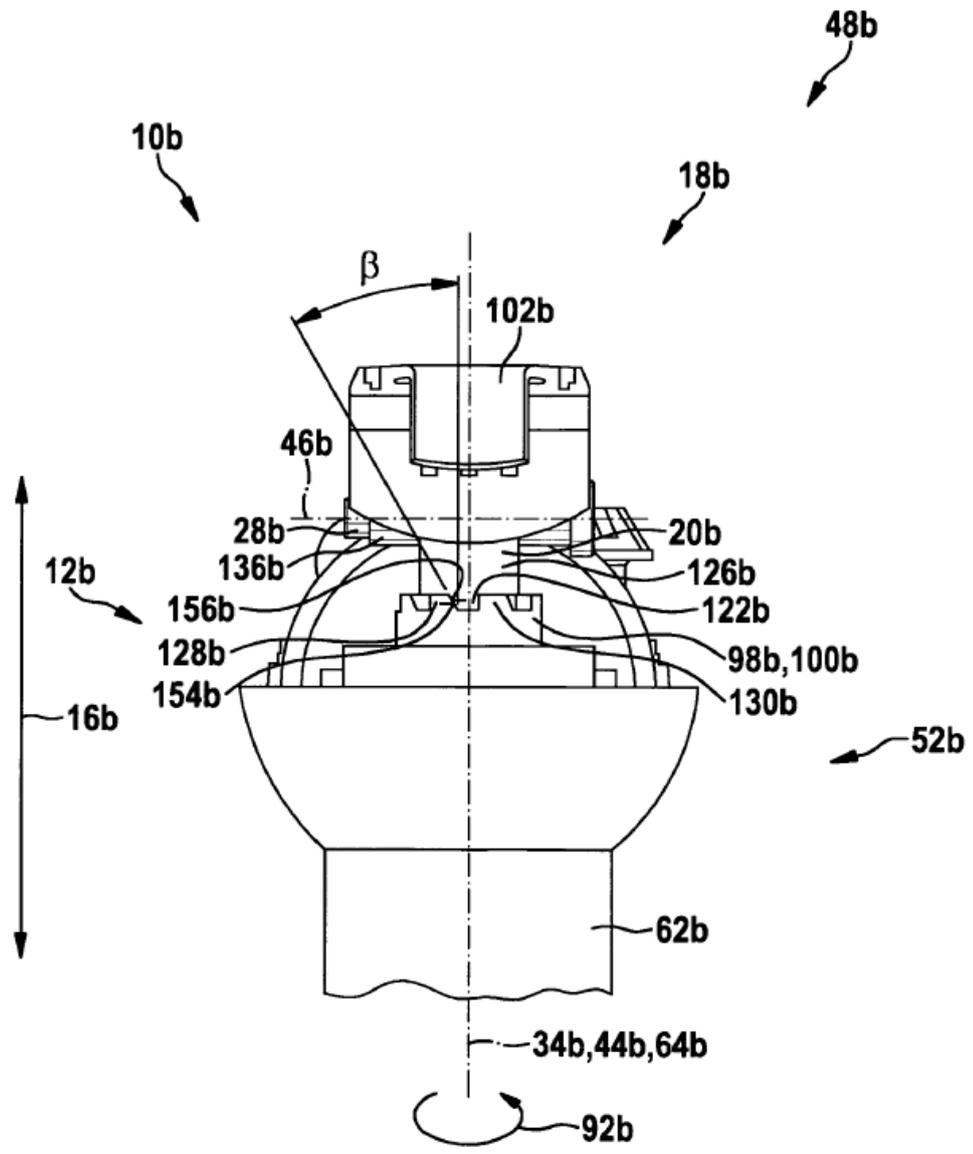


Fig. 9

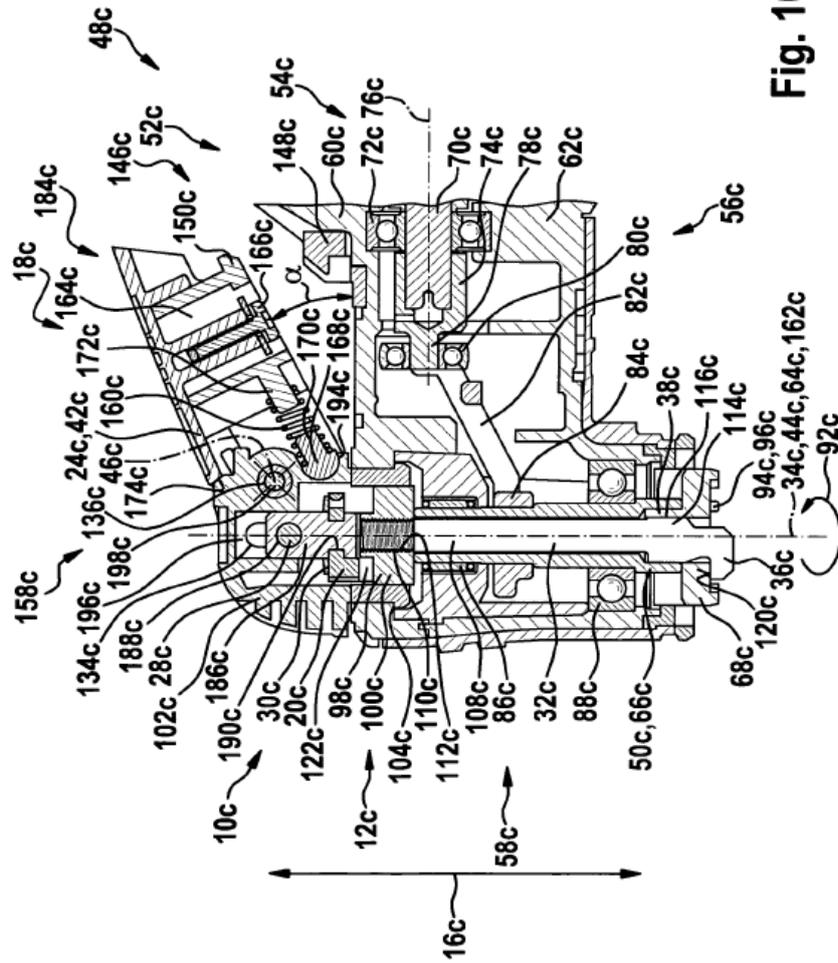


Fig. 10

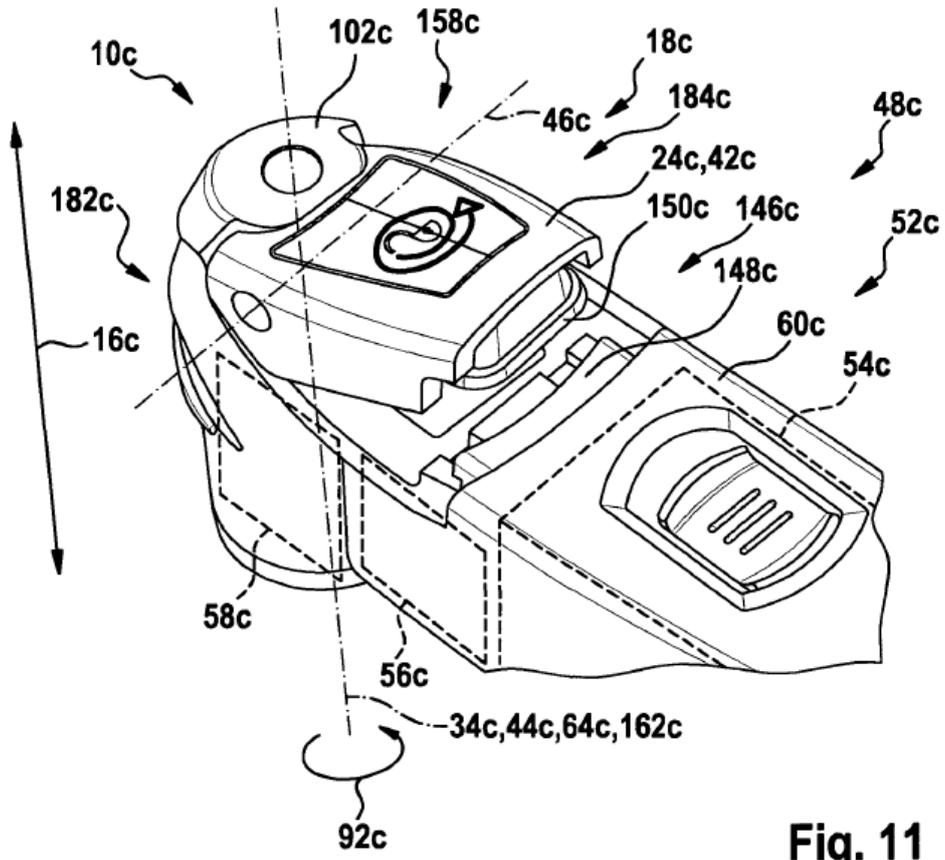


Fig. 11

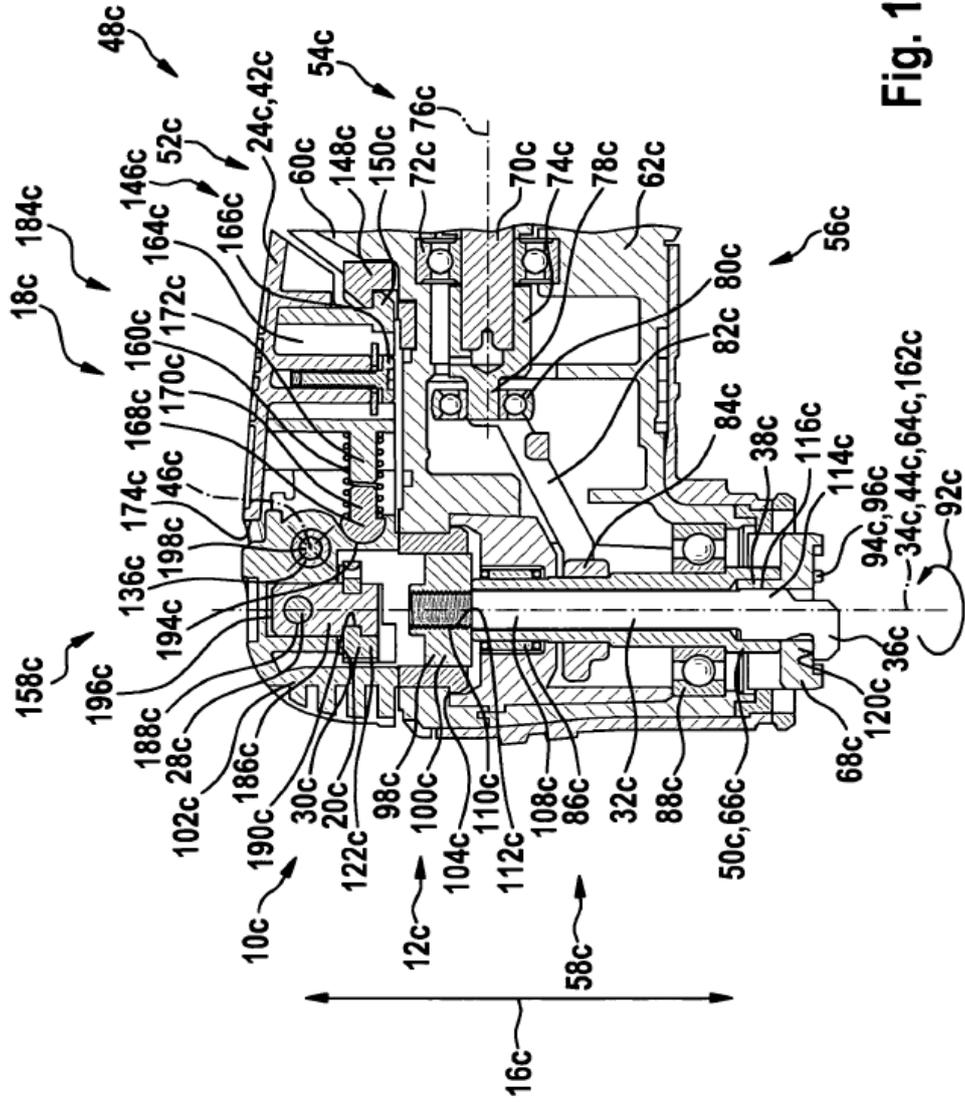


Fig. 12

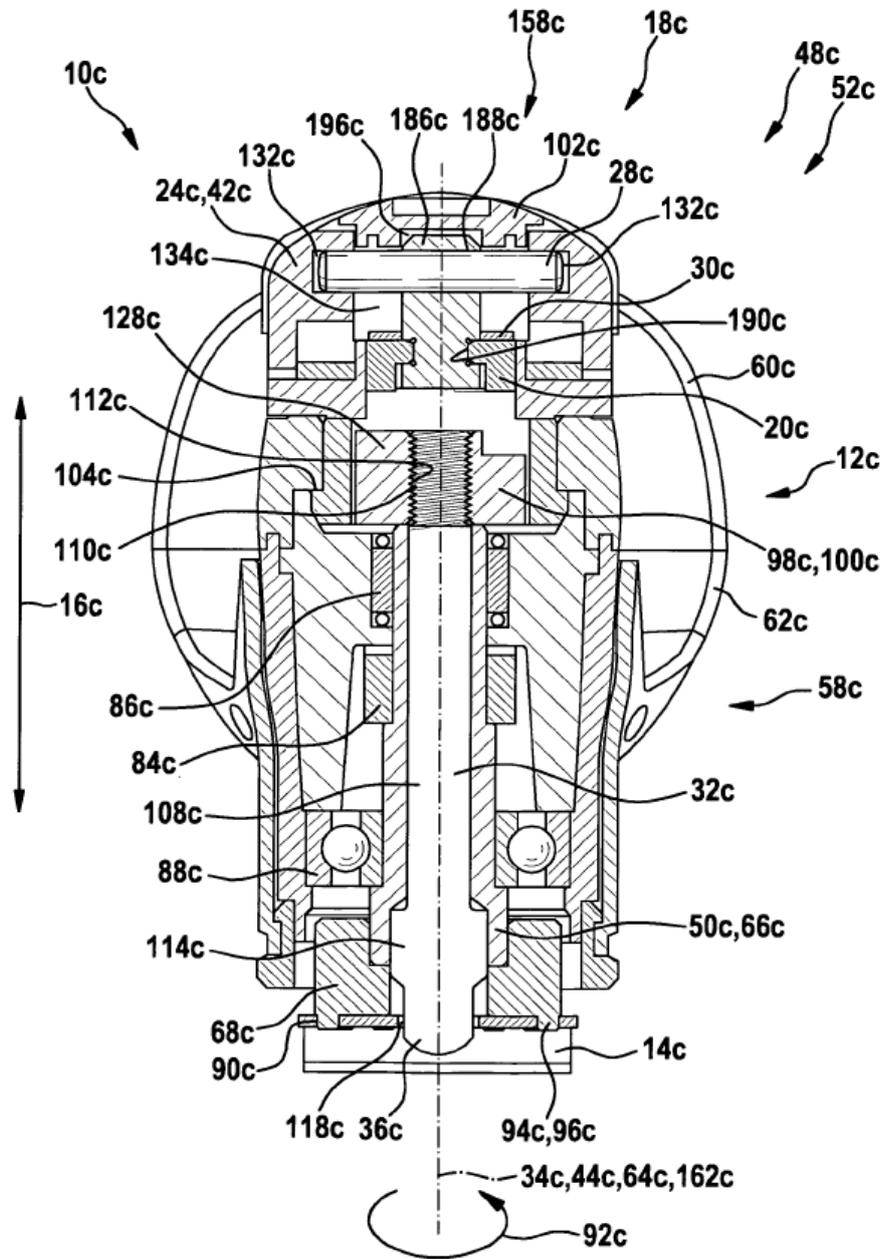


Fig. 13

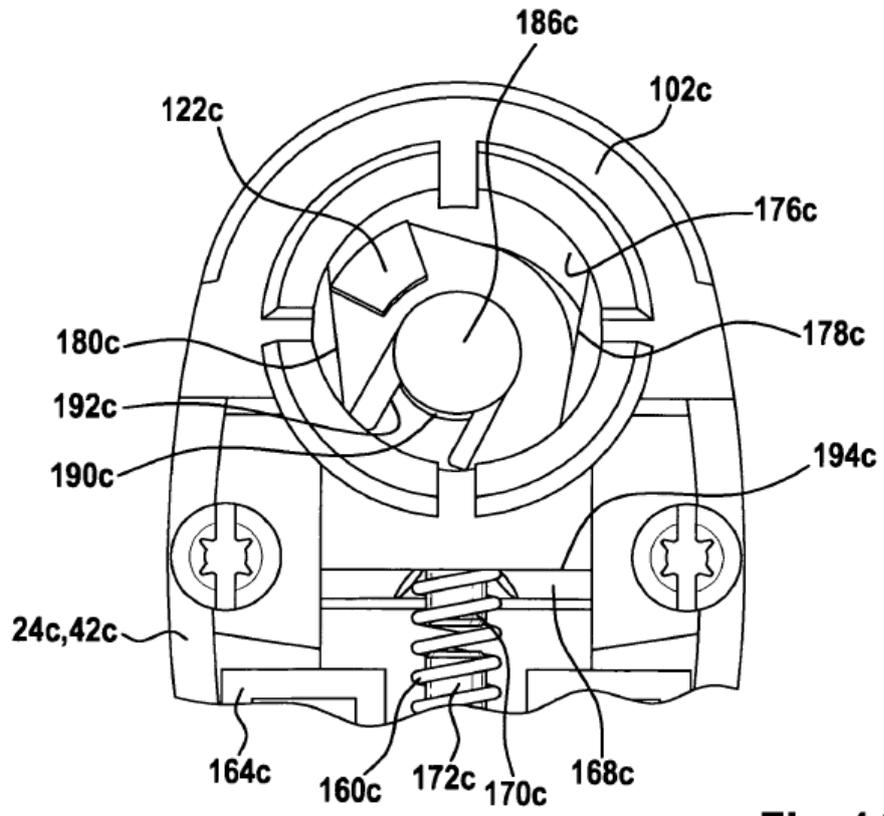


Fig. 14