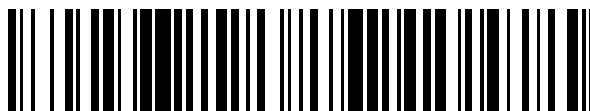


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 073**

51 Int. Cl.:

B25B 13/46 (2006.01)

B25G 1/06 (2006.01)

B25B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2014** **PCT/ES2014/000114**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016** **WO16005611**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2014** **E 14897379 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 3168003**

54 Título: **Llave de trinquete**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.08.2020

73 Titular/es:

BLASCO MONTER, EMILIO (100.0%)
Avinguda 345 8
08860 Castelldefels (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

OLIVER LAGARDERA, SERGIO

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 778 073 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

Llave de trinquete

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne en general a una llave de trinquete, y más en particular a una llave que comprende un cabezal funcional y un mango conectados entre sí con posibilidad de giro relativo alrededor de un eje de articulación, un mecanismo de trinquete asociado a dicho eje de articulación y un mecanismo de liberación operable para liberar la articulación de dicho mecanismo de trinquete.

Antecedentes de la invención

El documento ES 0215567 A3 da a conocer una llave de trinquete que comprende un cabezal provisto de un par de mordazas, un mango conectado al cabezal con posibilidad de giro relativo alrededor de un eje de articulación, y un mecanismo de trinquete que incluye un sector de rueda de trinquete coaxial con dicho eje de articulación, formada integralmente con el cuerpo de cabezal y provista de un dentado circunferencial a lo largo de parte de un borde periférico de la misma, un retenedor de trinquete instalado de manera móvil en el mango, y un elemento elástico que fuerza dicho retenedor de trinquete contra dicho dentado circunferencial de la rueda de trinquete. La llave incluye además un órgano liberador instalado de manera móvil en el mango y vinculado al retenedor de trinquete de manera que cuando el órgano liberador es movido manualmente desde una posición de reposo a una posición de liberación el retenedor de trinquete es movido fuera de acoplamiento con la rueda de trinquete contra la fuerza de dicho elemento elástico de trabajo.

Un inconveniente de la llave de trinquete del citado documento ES 0215567 A3 es que el órgano liberador está conectado rígidamente al retenedor de trinquete, y en consecuencia los movimientos que inevitablemente experimenta el retenedor de trinquete cuando el mismo durante el funcionamiento salta de un diente a otro del dentado circunferencial de la rueda de trinquete son transmitidos al órgano liberador, lo que puede causar ruidos innecesarios y molestias al usuario que tiene la herramienta agarrada por el mango. Otro inconveniente es que el retenedor de trinquete está dotado de movimientos lineales guiados en una dirección alineada con el eje de articulación y tiene un único diente que se acopla con el dentado circunferencial de la rueda de trinquete en una dirección radial, poco propensa a resistir los esfuerzos tangenciales experimentados por el mecanismo de trinquete cuando trabaja en la dirección de retención.

El documento US 20060225539 A1 da a conocer una llave provista de un mango unido a un cabezal con dos mordazas movibles mediante un mecanismo de accionamiento que comprende un tornillo de accionamiento montado giratoriamente en el cuerpo de cabezal y provisto de dos porciones de fileteado exterior con sentidos de rosca opuestos acopladas respectivamente a unos correspondientes agujeros con fileteado interior con sentidos de rosca opuestos formados en los dos cuerpos de mordaza, respectivamente. En los dos extremos del tornillo de accionamiento están fijados unos respectivos elementos de asido dispuestos en posiciones accesibles para ser agarrados y girados por un usuario.

Un inconveniente de la llave del citado documento US 20060225539 A1 es que el material de los dos cuerpos de mordaza que rodea 360° los respectivos agujeros con fileteado interior ocupa un espacio relativamente grande en el cuerpo de cabezal, y este espacio, en el caso de que se deseara conectar el mango al cabezal por un mecanismo de trinquete, obligaría a proveer una rueda de trinquete de diámetro relativamente reducido o a situar el eje de articulación relativamente lejos de las mordazas, siendo ambas opciones desfavorables de cara al comportamiento mecánico de los componentes y a la versatilidad de la herramienta. Otro inconveniente es que incluye un dispositivo de retención situado en una posición central que impide el cierre total de las mordazas.

El documento US 822962 A describe una llave de trinquete que comprende una cabeza funcional conectada de forma giratoria a un mango alrededor de un eje de articulación, una rueda de trinquete coaxial con el eje de articulación unido rígidamente a la cabeza funcional y provista de dientes circunferenciales a lo largo de un borde periférico de la misma, un retenedor de trinquete instalado de forma amovible en el mango y provisto de al menos un diente de retención que se puede acoplar a los dientes circunferenciales de la rueda de trinquete, un elemento de trabajo elástico que desvía el retenedor de trinquete a una posición enganchada con los dientes circunferenciales de la rueda de trinquete, un miembro de liberación instalado de forma móvil en el mango y operable manualmente para desenganchar el retenedor de trinquete contra el desvío del elemento de trabajo elástico, y un elemento de bloqueo instalado de forma móvil en el mango y operable manualmente entre una posición de descanso, en la que el elemento de bloqueo no interfiere con el retenedor de trinquete, y una posición de bloqueo.

El documento US 1547865 A describe una llave de trinquete que tiene una cabeza funcional, un mango, una rueda de trinquete provista de dientes de trinquete, y dos retenedores que pueden ser movidos por una barra de cambio, en la que la barra de cambio se puede mover a tal posición donde un elemento intermedio unido a la barra de cambio sostiene un retenedor enganchado con los dientes de trinquete.

Exposición de la invención

La presente invención contribuye a mitigar los anteriores y otros inconvenientes aportando una llave de trinquete que comprende un cabezal funcional y un mango conectados entre sí con posibilidad de giro relativo alrededor de un eje de articulación, y un mecanismo de trinquete entre el mango y el cabezal funcional. El mencionado mecanismo de trinquete comprende una rueda de trinquete coaxial con dicho eje de articulación, unida rígidamente al cabezal funcional y provista de un dentado circunferencial a lo largo de al menos parte de un borde periférico de la misma, un retenedor de trinquete instalado de manera móvil en el mango, y un elemento elástico de trabajo que fuerza dicho retenedor de trinquete a una posición de acoplamiento contra dicho dentado circunferencial de dicha rueda de trinquete.

La llave de trinquete de la presente invención comprende además un órgano liberador y un elemento de bloqueo. El mencionado órgano liberador está instalado de manera móvil en el mango y es operable manualmente. Un elemento elástico de retorno fuerza permanentemente el órgano liberador hacia una posición de reposo. Dicho elemento de bloqueo también está instalado de manera móvil en el mango y es operable manualmente para moverse entre una posición de reposo, en la que dicho elemento de bloqueo no interfiere con el retenedor de trinquete, y una posición de bloqueo, en la que el elemento de bloqueo hace contacto con el retenedor de trinquete manteniéndolo en dicha posición de acoplamiento con la rueda de trinquete.

Según la invención, el elemento de bloqueo está instalado de manera deslizante en una cavidad del mango y tiene un saliente que encaja en un primer entrante de dicha cavidad cuando el elemento de bloqueo está en dicha posición de reposo y en un segundo entrante de dicha cavidad cuando el elemento de bloqueo está en dicha posición de bloqueo. El elemento de bloqueo tiene, por ejemplo, la forma de una varilla alargada con una sinuosidad que define el saliente, y el saliente es empujado contra los primer y segundo entrantes de la cavidad por efecto de una cierta elasticidad del elemento de bloqueo en cooperación con la configuración de la cavidad.

Opcionalmente, el mencionado órgano liberador está vinculado al retenedor de trinquete mediante una cadena cinemática de actuación unidireccional, la cual, cuando el órgano liberador es movido manualmente desde dicha posición de reposo a una posición de liberación, actúa positivamente para transmitir el movimiento del órgano liberador al retenedor de trinquete, resultando en un movimiento del retenedor de trinquete a una posición fuera de acoplamiento con la rueda de trinquete contra la fuerza de dicho elemento elástico de trabajo. En cambio, cuando el órgano liberador es retornado y mantenido en la posición de reposo por dicho elemento elástico de retorno, la citada cadena cinemática de actuación unidireccional no actúa y se interrumpe la interacción entre el órgano liberador y el retenedor de trinquete, lo que evita que unos movimientos experimentados por el retenedor de trinquete, cuando el mismo salta de un diente a otro del dentado circunferencial de la rueda de trinquete durante el funcionamiento, sean transmitidos al órgano liberador.

En una realización, el retenedor de trinquete está instalado en el mango de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote paralelo al eje de articulación y tiene al menos uno o más dientes de traba que encajan con el dentado circunferencial de la rueda de trinquete. Preferiblemente, la disposición del retenedor de trinquete y de su eje de pivote en relación con la rueda de trinquete y el eje de articulación es tal que un plano geométrico que contiene dicho eje de pivote y que pasa aproximadamente por el centro del diente de traba o de aquel de los dientes de traba más alejado del eje de pivote es un plano substancialmente tangente al dentado circunferencial de la rueda de trinquete.

Preferiblemente, el retenedor de trinquete está instalado en el mango entre la rueda de trinquete y el órgano liberador. No obstante, la cadena cinemática de actuación unidireccional admite dos realizaciones opuestas alternativas. En una primera realización, la cadena cinemática de actuación unidireccional actúa a compresión pero no actúa a tracción, en otras palabras, es capaz de empujar pero no es capaz de tirar. En una segunda realización, la cadena cinemática de actuación unidireccional actúa a tracción pero no actúa a compresión, en otras palabras, es capaz de tirar pero no es capaz de empujar.

En la primera realización, el órgano liberador está más alejado del eje de articulación cuando está en la posición de reposo que cuando está en la posición de liberación, de modo que para ser movido desde la posición de reposo a la posición de liberación debe ser desplazado manualmente acercándolo al eje de articulación contra la fuerza del elemento elástico de retorno, y con ello la cadena cinemática de actuación unidireccional empuja al retenedor de trinquete fuera de acoplamiento con la rueda de trinquete contra la fuerza del elemento elástico de trabajo. Cuando el órgano liberador es soltado el elemento elástico de retorno lo devuelve a la posición de reposo al mismo tiempo que el elemento elástico de trabajo mueve el retenedor de trinquete de nuevo al acoplamiento con la rueda de trinquete.

No obstante, dado que en esta primera realización la cadena cinemática de actuación unidireccional no es capaz de tirar, la cadena cinemática de actuación unidireccional no transmite al órgano liberador los movimientos experimentados por el retenedor de trinquete al saltar de un diente a otro del dentado circunferencial de la rueda de trinquete durante el funcionamiento de escape del mecanismo de trinquete.

En la segunda realización alternativa, el órgano liberador está más cerca del eje de articulación cuando está en la posición de reposo que cuando está en la posición de liberación, de modo que para ser movido desde la posición de reposo a la posición de liberación debe ser desplazado manualmente alejándolo del eje de articulación contra la fuerza del elemento elástico de retorno, y con ello la cadena cinemática de actuación unidireccional tira del retenedor de trinquete fuera de acoplamiento con la rueda de trinquete contra la fuerza del elemento elástico de trabajo. Cuando el órgano liberador es soltado el elemento elástico de retorno lo devuelve a la posición de reposo al mismo tiempo que el elemento elástico de trabajo mueve el retenedor de trinquete de nuevo al acoplamiento con la rueda de trinquete.

No obstante, dado que en esta segunda realización la cadena cinemática de actuación unidireccional no es capaz de empujar, la cadena cinemática de actuación unidireccional no transmite al órgano liberador los movimientos experimentados por el retenedor de trinquete al saltar de un diente a otro del dentado circunferencial de la rueda de trinquete durante el funcionamiento de escape del mecanismo de trinquete.

La primera realización comprende un empujador instalado en el mango de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote y una varilla de empuje que tiene un extremo vinculado al órgano liberador y otro extremo vinculado a dicho empujador, y la mencionada cadena cinemática de actuación unidireccional incluye un simple contacto de empuje entre el empujador y el retenedor de trinquete sólo cuando el empujador es pivotado por la varilla de empuje a consecuencia de un movimiento del órgano liberador desde la posición de reposo a la posición de liberación.

Por el contrario, cuando el órgano liberador es retornado a la posición de reposo por el elemento elástico de retorno el retenedor de trinquete es devuelto a la posición de trabajo por el elemento elástico de trabajo, pero dado que el contacto de empuje entre el empujador y el retenedor de trinquete se interrumpe, los movimientos experimentados por el retenedor de trinquete, el cual es forzado normalmente al acoplamiento con la rueda de trinquete por el elemento elástico de trabajo, en su interacción con la rueda de trinquete no son transmitidos al órgano liberador.

En la segunda realización, la cadena cinemática de actuación unidireccional comprende una biela que tiene un extremo conectado articuladamente al órgano liberador por una unión pivotante y otro extremo conectado articuladamente al retenedor de trinquete por una unión pivotante y deslizante, de modo que la biela tira del retenedor de trinquete apartándolo de la rueda de trinquete sólo cuando el órgano liberador es movido manualmente desde la posición de reposo a la posición de liberación.

Por el contrario, cuando el órgano liberador es retornado a la posición de reposo por el elemento elástico de retorno el retenedor de trinquete es devuelto a la posición de trabajo por el elemento elástico de trabajo, pero dado que el pasador se puede desplazar libremente respecto al retenedor de trinquete en virtud de dicha unión pivotante y deslizante, la interacción entre la biela y el retenedor de trinquete queda interrumpida de manera que el retenedor de trinquete, el cual es forzado normalmente al acoplamiento con la rueda de trinquete por el elemento elástico de trabajo, puede experimentar movimientos causados por su interacción con la rueda dentada sin que estos movimientos sean transmitidos al órgano liberador.

El cabezal funcional puede ser de diferentes tipos. En una realización, el cabezal funcional comprende un cuerpo de cabezal, dos cuerpos de mordaza móviles instalados en dicho cuerpo de cabezal de manera que pueden moverse a lo largo de una guía de mordazas dispuesta en una dirección perpendicular al eje de articulación, y un mecanismo de accionamiento instalado en el cuerpo de cabezal y conectado a los cuerpos de mordaza de manera que el mecanismo de accionamiento, cuando es operado manualmente, mueve dichos cuerpos de mordaza en direcciones opuestas acercándolos o alejándolos entre sí, con lo que se regula una distancia de separación entre unas superficies de mordaza mutuamente enfrentadas de los cuerpos de mordaza.

En una realización, el mencionado mecanismo de accionamiento comprende un tornillo de accionamiento montado giratoriamente en el cuerpo de cabezal, dispuesto en una posición paralela a dicha guía de mordazas y situado entre la guía de mordazas y el eje de articulación. Este tornillo de accionamiento tiene dos porciones de fileteado exterior con sentidos de rosca opuestos, las cuales están acopladas a unos correspondientes sectores de fileteado interior con sentidos de rosca opuestos formados en los cuerpos de mordaza, respectivamente.

Los mencionados sectores de fileteado interior de los cuerpos de mordaza no rodean completamente el tornillo de accionamiento sino que abarcan sólo un determinado ángulo, por ejemplo un ángulo igual o inferior a 180°, alrededor del tornillo de accionamiento. Esto implica una reducción significativa del espacio ocupado por el mecanismo de accionamiento en comparación con otros dispositivos de la técnica anterior, lo que permite instalar una rueda de trinquete de mayor diámetro y/o reducir la distancia entre el eje de articulación y el tornillo de accionamiento favoreciendo con ello el comportamiento mecánico de los componentes y la versatilidad de la herramienta.

En otra realización alternativa, el mecanismo de accionamiento comprende un vástago fileteado unido rígidamente a uno de los cuerpos de mordaza o formado integralmente con el mismo, un sector de fileteado interior unido

rígidamente al otro de los cuerpos de mordaza o formado integralmente con el mismo, y un manguito de accionamiento montado de manera giratoria pero no desplazable axialmente en el cuerpo de cabezal. El mencionado vástago fileteado es paralelo a la guía de mordazas y tiene un primer sentido de rosca, el mencionado sector de fileteado interior es asimismo paralelo a la guía de mordazas y tiene un segundo sentido de rosca opuesto a dicho primer sentido de rosca, y dicho manguito de accionamiento tiene un agujero con un fileteado de rosca interior que tiene dicho primer sentido de rosca y un fileteado de rosca exterior que tiene dicho segundo sentido de rosca. El fileteado de rosca interior del manguito de accionamiento está acoplado al vástago fileteado de uno de los cuerpos de mordaza y dicho fileteado de rosca exterior del manguito de accionamiento está acoplado con el sector de fileteado interior del otro de los cuerpos de mordaza.

El sector de fileteado interior del otro de los cuerpos de mordaza solo abarca un cierto ángulo, por ejemplo un ángulo igual o inferior a 180°, alrededor del manguito de accionamiento, lo que implica una reducción significativa del espacio ocupado por el mecanismo de accionamiento en comparación con otros dispositivos de la técnica anterior, y permite instalar una rueda de trinquete de mayor diámetro y/o reducir la distancia entre el eje de articulación y el tornillo de accionamiento favoreciendo con ello el comportamiento mecánico de los componentes y la versatilidad de la herramienta.

En otra realización alternativa el cabezal funcional comprende una llave para tubos, y en todavía otra realización alternativa el cabezal funcional comprende una llave ajustable para tuercas con una mandíbula fija y una mandíbula móvil.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista frontal de una llave de trinquete de acuerdo con una realización de la presente invención, incluyendo un cabezal funcional y un mango relacionados entre sí por un mecanismo de trinquete;

la Fig. 2 es una vista lateral de la llave de trinquete de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista frontal del mecanismo de trinquete de la Fig. 3 en una posición de trabajo;

la Fig. 4 es una vista frontal del mecanismo de trinquete de la Fig. 3 en una posición de liberación;

la Fig. 5 es una vista frontal de un mecanismo de trinquete de la llave de las Figs. 1 y 2 según una primera realización alternativa del mismo en una posición de bloqueo;

la Fig. 6 es una vista parcial en perspectiva de un extremo del mango donde se aloja el mecanismo de trinquete de las Figs. 3, 4 y 5;

la Fig. 7 es una vista en sección transversal tomada por el plano VII-VII de la Fig. 6 incluyendo además un árbol de trinquete estriado;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva del árbol de trinquete estriado;

la Fig. 9 es una vista frontal de un mecanismo de trinquete según una segunda realización alternativa del mismo en una posición de trabajo;

la Fig. 10 es una vista frontal del mecanismo de trinquete de la Fig. 9 en una posición de liberación;

la Fig. 11 es una vista en perspectiva del cabezal funcional de la llave de las Figs. 1 y 2;

la Fig. 12 es una vista en sección transversal tomada por el plano XII-XII de la Fig. 11;

la Fig. 13 es una vista en perspectiva de dos cuerpos de mordaza del cabezal de las Figs. 11 y 12;

la Fig. 14 es una vista en perspectiva de un tornillo de accionamiento en cooperación con los dos cuerpos de mordaza de la Fig. 13 en una posición completamente cerrada;

la Fig. 15 es una vista en perspectiva del tornillo de accionamiento en cooperación con los dos cuerpos de mordaza de la Fig. 13 en una posición completamente abierta;

la Fig. 16 es una vista en perspectiva de un cabezal funcional de acuerdo con otra realización alternativa del mismo;

la Fig. 17 es una vista en sección transversal de un cuerpo de cabezal del cabezal funcional de la Fig. 15 tomada por el plano XVII-XVII de la Fig. 16;

la Fig. 18 es una vista en perspectiva de dos cuerpos de mordaza y un manguito de accionamiento del cabezal funcional de la Fig. 16;

la Fig. 19 es una vista en perspectiva de un cabezal funcional de acuerdo con todavía otra realización alternativa del mismo;

la Fig. 20 es una vista en sección transversal de un cuerpo de cabezal del cabezal funcional de la Fig. 19 tomada por el plano XX-XX de la Fig. 19;

la Fig. 21 es una vista en perspectiva de dos cuerpos de mordaza y un manguito de accionamiento del cabezal funcional de la Fig. 19;

la Fig. 22 es una vista frontal de una llave de trinquete de acuerdo con otra realización alternativa de la presente invención, incluyendo un cabezal funcional que comprende una llave para tubos; y

la Fig. 23 es una vista frontal de una llave de trinquete de acuerdo con todavía otra realización alternativa de la presente invención, incluyendo un cabezal funcional que comprende una llave ajustable para tuercas con una mandíbula fija y una mandíbula móvil.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1 y 2, en ellas se muestra una llave de trinquete de acuerdo con una realización de la presente invención, la cual comprende un cabezal funcional 1 y un mango 2 conectados entre sí con posibilidad de giro relativo alrededor de un eje de articulación 3 en cooperación con un mecanismo de trinquete que será descrito en detalle más abajo.

El mango 2 comprende un cuerpo de mango 29 que tiene en un extremo una región aplanada con uno o más alojamientos en los que se alojan varios elementos del mecanismo de trinquete, y una tapa 30 fijada a dicho cuerpo de mango 29 cerrando dichos alojamientos. En otro extremo opuesto del mango 2 hay un asidero 66 configurado de una manera ergonómica para ser agarrado con una mano. En el mango 2 también están instalados de manera móvil unos pulsadores de liberación 73 accesibles en ambos lados de la región aplanada y un pulsador de bloqueo 72 accesible en un borde lateral de la región aplanada. Cualquiera de los mencionados pulsadores de liberación 73 es operable manualmente para liberar el mecanismo de trinquete y dicho pulsador de bloqueo 72 es operable manualmente para bloquear el mecanismo de trinquete, tal como se describirá más adelante. Alternativamente, el mango 2 puede incluir dos o más tapas 30 fijadas al cuerpo de mango 29 para cerrar los alojamientos dependiendo de la forma y disposición de los alojamientos.

El cabezal funcional 1 comprende un cuerpo de cabezal 17 que tiene dos orejas 27, 28 mutuamente enfrentadas entre las cuales se aloja la mencionada región aplanada del extremo del mango 2. En la realización mostrada en las Figs. 1 y 2, el cabezal funcional 1 comprende dos cuerpos de mordaza 18, 19 móviles instalados en el cuerpo de cabezal 17, y dichos cuerpos de mordaza 18, 19 tienen unas superficies de mordaza 35, 36 mutuamente enfrentadas. Esta y otras realizaciones del cabezal funcional serán descritas en detalle más abajo.

Las Figs. 3 a 8 muestran el mecanismo de trinquete según una primera realización que comprende una rueda de trinquete 4 coaxial con dicho eje de articulación 3 alojada en un alojamiento del cuerpo de mango 29 en la región aplanada del extremo del mango 2 cubierta por la tapa 30. La rueda de trinquete 4 tiene un dentado circunferencial 4a formado a lo largo de un borde periférico de la misma.

Tal como muestran las Figs. 6 y 7, desde los lados de la rueda de trinquete 4 sobresalen unas porciones de cubo 31 cilíndricas que están insertadas y guiadas rotativamente en unos respectivos agujeros de guía 32, 33 formados en dicho cuerpo de mango 29 y en la tapa 30, respectivamente. Sin embargo, la rueda de trinquete 4 está unida rígidamente al cabezal funcional 1 por medio de un árbol de trinquete estriado 52 (Fig. 8) insertado a través de unos agujeros estriados 50, 51 formados en las orejas 27, 28 del cuerpo de cabezal 17 y a través de un agujero axial estriado 34 formado en la rueda de trinquete 4, lo que impide un giro relativo entre la rueda de trinquete 4 y el cuerpo de cabezal 17.

El cuerpo de mango 29 tiene otros alojamientos cubiertos por la tapa 30 en los que están alojados un retenedor de trinquete 5 y un órgano liberador 7. Dicho órgano liberador 7 está conectado a los pulsadores de liberación 73 a través de unas aberturas formadas en el cuerpo de mango 29 y en la tapa 30. En la realización mostrada en la Fig. 7, el mencionado órgano liberador 7 y uno de los pulsadores de liberación 73 están formados por una primera pieza y el otro pulsador de liberación 73 está formado por una segunda pieza fijada a la primera mediante un tornillo.

El mencionado retenedor de trinquete 5 tiene varios dientes de traba 5a conjugados con el dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4, y está instalado en el mango 2 entre la rueda de trinquete 4 y el órgano liberador 7 de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote 9 paralelo al eje de articulación 3 entre una posición de trabajo (Fig. 3), en la que los dientes de traba 5a del retenedor de trinquete 5 están acoplados al dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4, y una posición de liberación (Fig. 4), en la que los dientes de traba 5a del retenedor de trinquete 5 están desacoplados del dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4. Un elemento elástico de trabajo 6, tal como un muelle helicoidal dispuesto a compresión entre el cuerpo de mango 29 y el retenedor de trinquete, fuerza permanente al retenedor de trinquete 5 a la posición de trabajo (Fig. 3) contra la rueda de trinquete 4.

En el ejemplo ilustrado en las Figs. 3 a 5, el eje de pivote 9 del retenedor de trinquete 5 está determinado por un extremo parcialmente cilíndrico del retenedor de trinquete 5 recibido giratoriamente en un entrante parcialmente cilíndrico conjugado formado en el alojamiento del cuerpo de mango 29.

La disposición del retenedor de trinquete 5 en relación con la rueda de trinquete 4 es tal que un plano geométrico P (Fig. 3) que contiene dicho eje de pivote 9 y que pasa por dichos dientes de traba 5a, o más específicamente por el diente de traba 5a más alejado del eje de articulación 3, es un plano substancialmente tangente al círculo del dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4. En consecuencia, cuando se intenta que el cabezal funcional 1 gire junto con la rueda de trinquete 4 en una primera dirección D1 (Fig. 3) en relación con el mango 2, los dientes de traba 5a del retenedor de trinquete 5 se traban en el dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4 impidiendo el giro relativo. Por el contrario, si se hace girar el cabezal funcional 1 junto con la rueda de trinquete 4 en una segunda dirección D2 (Fig. 3) en relación con el mango 2, los dientes de traba 5a del retenedor de trinquete 5 saltan de un diente a otro del dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4 permitiendo el giro relativo.

El órgano liberador 7 está vinculado al retenedor de trinquete 5 por una cadena cinemática de actuación unidireccional que incluye un empujador 11 y una varilla de empuje 10 dispuestos en otros alojamientos del cuerpo de mango 29 cubiertos por la tapa 30. El mencionado empujador 11 está instalado en una posición adyacente al retenedor de trinquete 5 de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote 12, mientras que el órgano liberador 7 está instalado en el mango 2 en una posición relativamente alejada del retenedor de trinquete 5 y está guiado de manera que puede deslizarse en una dirección substancialmente alineada con un plano geométrico que contiene al eje de articulación 3.

En este ejemplo, el eje de pivote 12 del empujador 11 está determinado por unos gorriones 11a (Fig. 7) sobresalientes desde lados opuestos del empujador 11 insertados en unos correspondientes agujeros del cuerpo de mango 29 y de la tapa 30.

El órgano liberador 7 puede ser movido en su alojamiento entre una posición de reposo (Fig. 3) y una posición de liberación (Fig. 4). El órgano liberador 7 está más alejado del eje de articulación 3 en la posición de reposo que en la posición de liberación. Un elemento elástico de retorno 8, tal como un muelle helicoidal, fuerza permanentemente al órgano liberador 7 hacia la posición de reposo.

La varilla de empuje 10 tiene un extremo insertado de manera deslizante y con holgura en un hueco 67 formado en el órgano liberador 7 y otro extremo opuesto insertado de manera deslizante y con holgura en un hueco 68 formado en el empujador 11. El mencionado elemento elástico de retorno 8 está dispuesto a compresión entre una superficie del cuerpo de mango 29 y el órgano liberador 7 y pasado alrededor de la varilla de empuje 10.

Así, cuando el órgano liberador 7 es movido manualmente desde la posición de reposo (Fig. 3) a la posición de liberación (Fig. 4) contra la fuerza del elemento elástico de retorno 8, el órgano liberador 7 empuja la varilla de empuje 10 y ésta a su vez empuja al empujador 11 haciéndolo pivotar alrededor del eje de pivote 12, con lo cual el empujador 11 establece un contacto de empuje contra el retenedor de trinquete 5 y hace pivotar al retenedor de trinquete 5 alrededor del eje de pivote 9 hacia la posición de liberación contra la fuerza del elemento elástico de trabajo 6. Mientras el órgano liberador 7 es mantenido manualmente en la posición de liberación el retenedor de trinquete 5 se mantiene también en su posición de liberación y el cabezal funcional 1 puede girar libremente en relación con el mango 2.

Cuando el órgano liberador 7 es soltado, el elemento elástico de trabajo 6 mueve el retenedor de trinquete 5 de nuevo a su posición de trabajo y el elemento elástico de retorno 8 mueve el órgano liberador 7 de nuevo a su posición de reposo. No obstante, en virtud del simple contacto de empuje en la cadena cinemática de actuación unidireccional que vincula el órgano liberador 7 y el retenedor de trinquete 5, unos movimientos experimentados por el retenedor de trinquete 5 cuando los dientes de traba 5a del retenedor de trinquete 5 saltan de un diente a otro del dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4 al girar el cabezal funcional 1 en la segunda dirección D2 respecto al mango 2 no son transmitidos al órgano liberador 7, el cual es mantenido estático en su posición de reposo por el elemento elástico de retorno 8.

El cuerpo de mango 29 tiene formada, entre el alojamiento del órgano liberador 7 y un borde lateral del cuerpo de mango 29, una cavidad 71 alargada que en su extremo más cercano al eje de articulación 3 se comunica con el alojamiento del retenedor de trinquete 5 y en su extremo más alejado del eje de articulación 3 se comunica con el exterior a través de una abertura formada en dicho borde lateral del cuerpo de mango 29. La mencionada cavidad 71 también está cubierta por la tapa 30. En la cavidad 71 está instalado de manera deslizante un elemento de bloqueo 69 de configuración alargada, el cual tiene un extremo de contacto 69a adyacente al alojamiento del órgano liberador 7 y un extremo de actuación 69b conectado al anteriormente mencionado pulsador de bloqueo 72 a través de dicha abertura en el borde lateral del cuerpo de mango 29.

El mencionado elemento de bloqueo 69 es operable manualmente por medio del pulsador de bloqueo 72 entre una posición de reposo (Figs. 3 y 4), en la que el elemento de bloqueo 69 no interfiere con el retenedor de trinquete 5, y una posición de bloqueo (Fig. 5), en la que dicho extremo de contacto 69a del elemento de bloqueo 69 hace contacto con el retenedor de trinquete 5 manteniéndolo en dicha posición de acoplamiento con la rueda de trinquete 4.

El elemento de bloqueo 69 tiene un saliente 70, y la cavidad 71 tiene un primer entrante 71a y un segundo entrante 71b. El mencionado saliente 70 del elemento de bloqueo 69 encaja en dicho primer entrante 71a de la cavidad 71 cuando el elemento de bloqueo 69 está en dicha posición de reposo (Figs. 3 y 4) y saliente 70 del elemento de bloqueo 69 encaja en dicho segundo entrante 71b de la cavidad 71 cuando el elemento de bloqueo 69 está en dicha posición de bloqueo (Fig. 4). En el ejemplo ilustrado, el elemento de bloqueo 69 está formado a partir de una varilla metálica que tiene un extremo que define el extremo de contacto 69a, una sinuosidad que define el saliente 70 y una doblez que define el extremo de actuación 69b, y el saliente 70 es empujado contra los primer y segundo entrantes 71a, 71b de la cavidad 71 por efecto de una cierta elasticidad de dicha varilla metálica en cooperación con una configuración adecuada de la cavidad 71.

Cuando el elemento de bloqueo 69 es mantenido en la posición de bloqueo por el encaje del saliente 70 en el segundo entrante 71b de la cavidad 71, la acción del mecanismo de trinquete queda anulada y el cabezal funcional 1 queda solidarizado con el mango 2. Esta opción es útil, por ejemplo, en aquellos trabajos en los que se requiere realizar repetidas operaciones de acoplamiento y desacoplamiento de la llave respecto a una tuerca, por ejemplo, aplicando una fuerza moderada.

Las Figs. 9 y 10 muestran una segunda realización del mecanismo de trinquete, donde la rueda de trinquete 4, el retenedor de trinquete 5 y el elemento elástico de trabajo 6 están configurados y dispuestos de una manera similar a la primera realización descrita más arriba en relación con las Figs. 3, 4 y 5. El órgano liberador 7 también está instalado de manera deslizante en el mango 2, aunque, al contrario que en la primera realización, en esta segunda realización el órgano liberador 7 está más cercano al eje de articulación 3 en la posición de reposo que en la posición de liberación, y el elemento elástico de retorno 8 está dispuesto en una posición opuesta para forzar al órgano liberador 7 hacia la posición de reposo.

En la segunda realización, la cadena cinemática de actuación unidireccional que vincula el órgano liberador 7 con el retenedor de trinquete 5 comprende una biela 13 que tiene un primer extremo vinculado al órgano liberador 7 por una unión pivotante que comprende, por ejemplo, un primer pasador 65 unido a la biela 13 e insertado en un agujero cilíndrico del órgano liberador 7 y un segundo extremo vinculado al retenedor de trinquete 5 por una unión pivotante y deslizante que comprende, por ejemplo, un segundo pasador 14 unido a la biela 13 e insertado en un agujero alargado 15 formado en un apéndice 16 del retenedor de trinquete 5. Se comprenderá que una construcción inversa, es decir, con dicho primer pasador 65 unido al órgano liberador 7 e insertado en un agujero cilíndrico de la biela 13 y/o con dicho segundo pasador 14 unido al apéndice 16 del retenedor de trinquete 5 e insertado en un agujero alargado formado en la biela 13, proporcionaría un resultado equivalente y estaría dentro del alcance de la presente invención.

Así, cuando el órgano liberador 7 de la segunda realización es movido manualmente desde la posición de reposo (Fig. 9) a la posición de liberación (Fig. 10) contra la fuerza del elemento elástico de retorno 8, el órgano liberador 7 tira de la biela 13 y ésta a su vez tira del apéndice 16 del retenedor de trinquete 5 y lo hace pivotar alrededor del eje de pivote 9 hacia la posición de liberación contra la fuerza del elemento elástico de trabajo 6, lo cual permite el libre giro del cabezal funcional 1 en relación con el mango 2 mientras el órgano liberador 7 es mantenido manualmente en la posición de liberación.

Cuando el órgano liberador 7 es soltado, el elemento elástico de trabajo 6 mueve el retenedor de trinquete 5 de nuevo a su posición de trabajo y el elemento elástico de retorno 8 mueve el órgano liberador 7 de nuevo a su posición de reposo. No obstante, en virtud del agujero alargado 15 en la cadena cinemática de actuación unidireccional que vincula el órgano liberador 7 y el retenedor de trinquete 5, unos movimientos experimentados por el retenedor de trinquete 5 cuando los dientes de traba 5a del retenedor de trinquete 5 saltan de un diente a otro del dentado circunferencial 4a de la rueda de trinquete 4 al girar el cabezal funcional 1 en la segunda dirección D2 respecto al mango 2 no son transmitidos al órgano liberador 7, el cual es mantenido estático en su posición de reposo por el elemento elástico de retorno 8.

Las Figs. 11 a 15 muestran el cabezal funcional 1 de acuerdo con una realización del mismo correspondiente a la mostrada en las Figs. 1 y 2, el cual comprende dos cuerpos de mordaza 18, 19 móviles instalados en dicho cuerpo de cabezal 17 de manera que pueden moverse a lo largo de una guía de mordazas 21, 22 (Fig. 12) dispuesta en una dirección perpendicular al eje de articulación 3. El cabezal funcional 1 incluye un mecanismo de accionamiento instalado en el cuerpo de cabezal 17 y operable manualmente para mover dichos cuerpos de mordaza 18, 19, lo que permite regular una distancia de separación entre unas superficies de mordaza 35, 36 mutuamente enfrentadas de los cuerpos de mordaza 18, 19.

El mecanismo de accionamiento comprende un tornillo de accionamiento 20 paralelo a dicha guía de mordazas 21, 22 montado giratoriamente en el cuerpo de cabezal 17 y situado entre la guía de mordazas 21, 22 y el eje de articulación 3. Este tornillo de accionamiento 20 tiene dos porciones de fileteado exterior 23, 24 con sentidos de rosca opuestos y los cuerpos de mordaza 18, 19 tienen formados unos correspondientes sectores de fileteado interior 25, 26 con sentidos de rosca opuestos acoplados respectivamente a dichas dos porciones de fileteado exterior 23, 24 del tornillo de accionamiento 20.

Tal como muestra mejor la Fig. 12, el cuerpo de cabezal 17 comprende dos paredes laterales 38, 39 que tienen unas superficies mutuamente enfrentadas que definen en cooperación con otra parte del cuerpo de cabezal 17 un alojamiento de tornillo 37 dimensionado para alojar y guiar rotativamente el tornillo de accionamiento 20. En dichas superficies mutuamente enfrentadas de las paredes laterales 38, 39 están formadas unas respectivas canales que definen conjuntamente la guía de mordazas 21, 22.

Cada uno de los cuerpos de mordaza 18, 19 (Fig. 13) tiene una respectiva porción de seguidor de guía principal 40, 41 que se acopla a una de dichas canales que conjuntamente definen la guía de mordazas 21, 22 del cuerpo de cabezal 17. Además, cada uno de los cuerpos de mordaza 18, 19 tiene una respectiva porción de seguidor de guía auxiliar 42, 43 que se acopla de manera deslizante en una correspondiente ranura de guía auxiliar 44, 45 formada en el otro de los cuerpos de mordaza 18, 19.

Las porciones de seguidor de guía auxiliar 42, 43 de los cuerpos de mordaza 18, 19 tienen unas respectivas superficies de deslizamiento mutuo situadas en un plano medio perpendicular al eje de articulación 3, las cuales deslizan en contacto la una con la otra cuando los dos cuerpos de mordaza 18, 19 son movidos para regular la distancia de separación entre las superficies de mordaza 35, 36. Uno de los cuerpos de mordaza 19 tiene un nervio 74 que sobresale de su correspondiente superficie de deslizamiento. Este nervio 74 está insertado de manera deslizante en una ranura 75 formada en la superficie de deslizamiento del otro cuerpo de mordaza 18.

En los cuerpos de mordaza 18, 19 están formados además unos salientes de guía 48, 49 que se acoplan de manera deslizante en unos correspondientes rebajes longitudinales 46, 47 (Fig. 12) formados en unos respectivos bordes distales paralelos a la guía de mordazas 21, 22 de las paredes laterales 38, 39 del cuerpo de cabezal 17. En cada extremo del tornillo de accionamiento 20 está fijado un elemento de asido 53 en una posición accesible para ser agarrado y girado, y estos elementos de asido 53 actúan para retener axialmente el tornillo de accionamiento 20 en dicho alojamiento de tornillo 37.

Preferiblemente, los dos cuerpos de mordaza 18, 19 son idénticos entre sí excepto en la existencia de dichos nervio 74 y ranura 75 y en el hecho de que los respectivos sectores de fileteado interior 25, 26 tienen sentidos de rosca opuestos.

Gracias a la sujeción y guiado de los cuerpos de mordaza 18, 19 en el cuerpo de cabezal 17 proporcionados por la configuración de la guía de mordazas 21, 22 y de las porciones de seguidor de guía principal 40, 41 acopladas a la misma, no es necesario que los sectores de fileteado interior 25, 26 de los cuerpos de mordaza 18, 19 rodeen completamente al tornillo de accionamiento 20 sino que éstos sólo abarcan un ángulo igual o inferior a 180° alrededor del tornillo de accionamiento 20. En la realización ilustrada, los sectores de fileteado interior 25, 26 abarcan un ángulo de 120° alrededor del tornillo de accionamiento 20 lo cual es suficiente para asegurar el arrastre de los cuerpos de mordaza 18, 19 y además permite un diseño extraordinariamente compacto del cabezal funcional 1.

Los salientes de guía 48, 49 de los cuerpos de mordaza 18, 19 acoplados de manera deslizante en los rebajes longitudinales 46, 47 del cuerpo de cabezal 17 impiden que las paredes laterales 38, 39 del cuerpo de cabezal 17 se deformen y se abran hacia afuera a consecuencia de los esfuerzos a los que se ven sometidas durante el uso de la llave de trinquete. El nervio 74 y la ranura 75 de los cuerpos de mordaza 18, 19 acoplados entre sí de manera deslizante contribuyen a minimizar la tendencia a flexionar experimentada por las porciones de seguidor de guía auxiliar 42, 43 de los cuerpos de mordaza 18, 19 debido a los esfuerzos experimentados durante el uso de la llave de trinquete.

Las Figs. 16 a 18 muestran otra realización alternativa del cabezal funcional 1, la cual comprende un cuerpo de cabezal 17 en el que están instalados unos primer y segundo cuerpos de mordaza 18, 19 que pueden ser movidos

en una dirección perpendicular al eje de articulación 3 a lo largo de una guía de mordazas 21, 22 (Fig. 17) formada en el cuerpo de cabezal 17 por un mecanismo de accionamiento.

El mecanismo de accionamiento comprende un vástago fileteado 54 unido rígidamente a dicho primer cuerpo de mordaza 18. Este vástago fileteado 54 es paralelo a una guía de mordazas 21, 22 y tiene un primer sentido de rosca. El segundo cuerpo de mordaza 19 tiene unido rígidamente un sector de fileteado interior 55 paralelo a la guía de mordazas 21, 22 y que tiene un segundo sentido de rosca opuesto a dicho primer sentido de rosca. En el cuerpo de cabezal 17 está montado de manera giratoria pero no desplazable axialmente un manguito de accionamiento 56 (mejor mostrado en la Fig. 18), el cual tiene un agujero con un fileteado de rosca interior 57 con dicho primer sentido de rosca acoplado a dicho vástago fileteado 54 del primer cuerpo de mordaza 18 y un fileteado de rosca exterior 58 con dicho segundo sentido de rosca acoplado a dicho sector de fileteado interior 55 del segundo cuerpo de mordaza 19.

El mencionado sector de fileteado interior 55 del segundo cuerpo de mordaza 19 abarca sólo un ángulo igual o inferior a 180°, por ejemplo 120°, alrededor del manguito de accionamiento 56 permitiendo un diseño compacto del cabezal funcional 1.

Tal como muestra mejor la Fig. 17, el cuerpo de cabezal 17 comprende dos paredes laterales 38, 39 con unas superficies mutuamente enfrentadas que junto con otra parte del cuerpo de cabezal 17 definen un alojamiento de vástago 59 dimensionado para alojar y guiar axialmente el vástago fileteado 54. Estas superficies mutuamente enfrentadas de las paredes laterales 38, 39 incluyen respectivamente una cara plana y un canal que conjuntamente definen la guía de mordazas 21, 22. El cuerpo de cabezal 17 comprende además un alojamiento de manguito 60 en la forma de un pasaje pasante en una dirección perpendicular a la guía de mordazas 21, 22 y que interseca tanto el alojamiento de vástago 59 como la guía de mordazas 21, 22.

Los cuerpos de mordaza 18, 19 (mejor mostrados en la Fig. 18) tienen unas respectivas porciones de seguidor de guía principal 61, 62 que se acoplan a dicha cara plana y a dicho canal, respectivamente, que conjuntamente definen la guía de mordazas 21, 22 del cuerpo de cabezal 17 y unas respectivas porciones de guía auxiliar 63, 64 planas que se acoplan mutuamente de manera deslizante.

Las Figs. 19 a 21 muestran todavía otra realización alternativa del cabezal funcional 1, la cual es en todo análoga a la descrita más arriba en relación con las Figs. 16 a 18 excepto en que aquí las superficies mutuamente enfrentadas de las paredes laterales 38, 39 del cuerpo de cabezal 17 (Fig. 20) comprenden sendas canales de diferentes tamaños, los cuales conjuntamente definen la guía de mordazas 21, 22, y en que los primer y segundo cuerpos de mordaza 18, 19 (mejor mostrados en la Fig. 21) tienen unas respectivas porciones de seguidor de guía principal 61, 62 convexas de diferentes tamaños que se acoplan respectivamente a dichas canales de diferentes tamaños que conjuntamente definen la guía de mordazas 21, 22 del cuerpo de cabezal 17.

Otra característica diferente de la realización mostrada en las Figs. 19 a 21 es que el primer cuerpo de mordaza 18 tiene una primera porción de guía auxiliar 63 cóncava mientras que el segundo cuerpo de mordaza 19 tiene una segunda porción de guía auxiliar 64 convexa que se acoplan de manera deslizante a dicha primera porción de guía auxiliar 63 del primer cuerpo de mordaza 18, contribuyendo así a resistir mejor esfuerzos en direcciones radiales respecto al eje del vástago fileteado 54.

Las Figs. 22 y 23 muestran unas llaves de trinquete de acuerdo con otras dos realizaciones alternativas de la presente invención, las cuales incluyen un cabezal funcional 1 y un mango 2 conectados entre sí con posibilidad de giro relativo alrededor de un eje de articulación 3 en cooperación con un mecanismo de trinquete análogo al descrito más arriba en relación con las Figs. 1 a 10. No obstante, en la llave de trinquete de la Fig. 22 el cabezal funcional 1 comprende una llave para tubos y en la llave de trinquete de la Fig. 23 el cabezal funcional 1 comprende una llave ajustable para tuercas.

La llave para tubos incluida en el cabezal funcional 1 de la llave de trinquete de la Fig. 22 comprende una mandíbula fija 76 solidaria del cuerpo de cabezal 17 y una mandíbula móvil 77 conectada al cuerpo de cabezal 17 de manera que puede pivotar libremente alrededor de un eje de pivote 78 paralelo al eje de articulación 3 de manera que puede acercarse o alejarse de la mandíbula fija 76. Las mandíbulas fija y móvil 76, 77 tienen unas respectivas superficies dentadas mutuamente enfrentadas. La superficie dentada de la mandíbula fija 76 está inscrita en una superficie curva convexa, mientras que la superficie dentada de la mandíbula móvil 77 incluye dos secciones inscritas en dos planos que forman un ángulo obtuso entre sí.

La llave ajustable para tuercas incluida en el cabezal funcional 1 de la llave de trinquete de la Fig. 23 comprende una mandíbula fija 79 solidaria del cuerpo de cabezal 17 y una mandíbula móvil 80 conectada al cuerpo de cabezal 17 por medio de unas guías lineales. Las mandíbulas fija y móvil 79, 80 tienen unas respectivas superficies lisas mutuamente paralelas y enfrentadas. En el cuerpo de cabezal 17 está instalada giratoriamente una rueda dentada sinfín 81 que engrana con un dentado 82 conjugado formado en la mandíbula móvil 80. La rueda dentada sinfín 81 puede ser accionada manualmente para acercar o alejar la mandíbula móvil 80 de la mandíbula fija 79.

5 En ambas realizaciones alternativas de las Figs. 22 y 23, el cuerpo de cabezal 17 tiene dos orejas 27, 28 mutuamente enfrentadas entre las cuales se aloja la región aplanada del extremo del mango 2 que soporta el eje de articulación 3, y donde está dispuesto el mecanismo de trinquete según se ha descrito más arriba en relación con las Figs. 1 a 10. El mango 2 comprende un cuerpo de mango 29 que tiene uno o más alojamientos en los que se alojan varios elementos del mecanismo de trinquete, una tapa 30 cerrando dichos alojamientos, un pulsador de bloqueo 72, un pulsador de liberación 73 y un asidero 66. El mango 2 de la llave de trinquete de la Fig. 22 tiene dos tapas 30a, 30b en lugar de una sola tapa.

REIVINDICACIONES

1.- Llave de trinquete comprendiendo:

- 5 un cabezal funcional (1) y un mango (2) conectados entre sí con posibilidad de giro relativo alrededor de un eje de articulación (3);
- una rueda de trinquete (4) coaxial con dicho eje de articulación (3), unida rígidamente al cabezal funcional (1) y provista de un dentado circunferencial (4a) a lo largo de al menos parte de un borde periférico de la misma;
- 10 un retenedor de trinquete (5) instalado de manera móvil en el mango (2) y provisto de al menos un diente de traba (5a) acoplable a dicho dentado circunferencial (4a) de la rueda de trinquete (4);
- un elemento elástico de trabajo (6) que fuerza dicho retenedor de trinquete (5) a una posición de acoplamiento con dicho dentado circunferencial (4a) de dicha rueda de trinquete (4);
- 15 un órgano liberador (7) instalado de manera móvil en el mango (2) y operable manualmente entre una posición de reposo y una posición de liberación;
- una cadena cinemática dispuesta entre dicho órgano liberador (7) y dicho retenedor de trinquete (5), don de dicha cadena cinemática transforma un movimiento del órgano liberador (7) desde dicha posición de reposo hasta dicha posición de liberación en un movimiento del retenedor de trinquete (5) a una posición fuera de acoplamiento con la rueda de trinquete (4) contra la fuerza de dicho elemento elástico de trabajo (6); y un elemento de bloqueo (69) instalado de manera amovible en el mango (2), siendo dicho elemento de bloqueo (69) operable entre una posición de descanso, en la que el elemento de bloqueo (69) no interfiere con el retenedor de trinquete (5), y una posición de bloqueo.
- 20
- 25 caracterizada porque:
- el elemento de bloqueo (69) en dicha posición de bloqueo hace contacto con el retenedor de trinquete (5) y mantiene el retenedor de trinquete (5) en dicha posición de acoplamiento con la rueda de trinquete (4);
- 30 el elemento de bloqueo (69) está instalado de manera deslizante en una cavidad (71) del mango (2) y tiene un saliente (70); y
- dicha cavidad (71) tiene un primer entrante (71a) en el que encaja dicho saliente (70) cuando el elemento de bloqueo (69) está en dicha posición de reposo y un segundo entrante (71b) en el que encaja el saliente (70) cuando el elemento de bloqueo (69) está en dicha posición de bloqueo.
- 35
- 2.- Llave de trinquete según la reivindicación 1, en la que el elemento de bloqueo (69) está formado a partir de una varilla metálica que tiene un extremo de contacto (69a) para hacer contacto con el retenedor de trinquete (5), una sinuosidad que define el saliente (70) y una doblez que define un extremo de actuación (69b) conectado a un pulsador de bloqueo (72) a través de una abertura en el mango (2) y en la que la abertura (2) comprende un cuerpo de mango (29) que tiene una región aplanada en la que está formada dicha cavidad (71) en la que está alojado el elemento de bloqueo (69) y uno o más alojamientos en los que se alojan la rueda de trinquete (4), el retenedor de trinquete (5), el órgano liberador (7), y demás elementos asociados a los mismos, y al menos una tapa (30) fijada a dicho cuerpo de mango (29) cerrando dicha cavidad (72) y dichos alojamientos.
- 40
- 45
- 3.- Llave de trinquete según la reivindicación 1 o 2, en la que, además, comprende un elemento elástico de retorno (8) que fuerza dicho órgano liberador (7) hacia dicha posición de reposo, y porque dicha cadena cinemática es una cadena cinemática de actuación unidireccional que transmite el movimiento del órgano liberador (7) cuando es movido desde la posición de reposo hasta la posición de liberación al retenedor de trinquete (5) y no transmite unos movimientos experimentados por el retenedor de trinquete (5) al saltar de un diente a otro del dentado circunferencial (4a) de la rueda de trinquete (4) al órgano liberador (7) cuando el órgano liberador (7) es mantenido en la posición de reposo por dicho elemento elástico de retorno (8).
- 50
- 55
- 4.- Llave de trinquete según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el retenedor de trinquete (5) está instalado en el mango (2) de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote (9) paralelo a dicho eje de articulación (3) y en la que el retenedor de trinquete (5) está instalado entre la rueda de trinquete (4) y el órgano liberador (7).
- 60
- 5.- Llave de trinquete según la reivindicación 4, en la que el órgano liberador (7) está más alejado del eje de articulación (3) en la posición de reposo que en la posición de liberación, y dicha cadena cinemática de actuación unidireccional comprende una varilla de empuje (10) vinculada al órgano liberador (7) y a un empujador (11) instalado en el mango (2) de manera que dicho empujador (11) puede pivotar alrededor de un eje de pivote (12), donde existe un contacto de empuje entre dicho empujador (11) y el retenedor de trinquete (5) sólo cuando el
- 65

empujador (11) es pivotado por dicha varilla de empuje (10) a consecuencia de un movimiento del órgano liberador (7) desde la posición de reposo a la posición de liberación.

6.- Llave de trinquete según la reivindicación 4, en la que el órgano liberador (7) está más cercano al eje de articulación (3) en la posición de reposo que en la posición de liberación, y dicha cadena cinemática de actuación unidireccional comprende una biela (13) que tiene un extremo vinculado al órgano liberador (7) por una unión pivotante y otro extremo vinculado al retenedor de trinquete (5) por unión pivotante y deslizante.

7.- Llave de trinquete según la reivindicación 2, en la que la rueda de trinquete (4) tiene unas porciones de cubo (31) cilíndricas que sobresalen desde sus dos lados y que están insertadas y guiadas rotativamente en unos respectivos agujeros de guía (32, 33) formados en dicho cuerpo de mango (29) y en dicha tapa (30), respectivamente.

8.- Llave de trinquete según la reivindicación 7, en la que dicho cabezal funcional (1) comprende además un cuerpo de cabezal (17) que tiene dos orejas (27, 28) enfrentadas entre las cuales se aloja un extremo de dicha región aplanada del mango (2) donde está instalada la rueda de trinquete (4), y en la que la llave de trinquete (4) tiene un agujero axial estriado (34), y dichas orejas (27, 28) de dicho cuerpo de cabezal (17) tienen unos respectivos agujeros estriados (50, 51) alineados con dicho agujero axial estriado (34) de la rueda de trinquete (4), y un árbol de trinquete estriado (52) coaxial con el eje de articulación (3) está insertado a través de dichos agujeros estriados (50, 51) de las orejas (27, 28) y del agujero axial estriado (34) de la rueda de trinquete (4) impidiendo un giro relativo entre la rueda de trinquete (4) y el cuerpo de cabezal (17).

9.- Llave de trinquete según la reivindicación 8, en la que dicho cabezal funcional (1) comprende además un cuerpo de cabezal (17), dos cuerpos de mordaza (18, 19) móviles instalados en dicho cuerpo de cabezal (17) de manera que pueden moverse a lo largo de una guía de mordazas (21, 22) dispuesta en una dirección perpendicular al eje de articulación (3), y un mecanismo de accionamiento instalado en el cuerpo de cabezal y operable manualmente para mover dichos cuerpos de mordaza (18, 19) y con ello regular una distancia de separación entre unas superficies de mordaza (35, 36) mutuamente enfrentadas de los cuerpos de mordaza (18, 19) y en la que dicho mecanismo de accionamiento comprende un tornillo de accionamiento (20) paralelo a dicha guía de mordazas (21, 22) montado giratoriamente en el cuerpo de cabezal (17) y situado entre la guía de mordazas (21, 22) y el eje de articulación (3), teniendo dicho tornillo de accionamiento (20) dos porciones de fileteado exterior (23, 24) con sentidos de rosca opuestos acopladas respectivamente a unos correspondientes sectores de fileteado interior (25, 26) con sentidos de rosca opuestos formados en los cuerpos de mordaza (18, 19), respectivamente, y en la que al menos en un extremo de dicho tornillo de accionamiento (20) está fijado un elemento de asido (53) en una posición accesible para ser agarrado y girado.

10.- Llave de trinquete según la reivindicación 9, en la que dichos sectores de fileteado interior (25, 26) de los cuerpos de mordaza (18, 19) abarcan un ángulo igual o inferior a 180° alrededor del tornillo de accionamiento (20).

11.- Llave de trinquete según la reivindicación 9 o 10, en la que el cuerpo de cabezal (17) comprende dos paredes laterales (38, 39) con unas superficies mutuamente enfrentadas que definen al menos en parte un alojamiento de tornillo (37) dimensionado para alojar y guiar rotativamente el tornillo de accionamiento (20), y dichas superficies mutuamente enfrentadas de dichas paredes laterales (38, 39) incluyen unas respectivas canales que conjuntamente definen la guía de mordazas (21, 22) y en la que cada uno de los cuerpos de mordaza (18, 19) tiene una respectiva porción de seguidor de guía principal (40, 41) que se acopla a una de dichas canales que conjuntamente definen la guía de mordazas (21, 22) del cuerpo de cabezal (17) y una respectiva porción de seguidor de guía auxiliar (42, 43) que se acopla de manera deslizante en una correspondiente ranura de guía auxiliar (44, 45) formada en el otro de los cuerpos de mordaza (18, 19), y en la que las paredes laterales (38, 39) del cuerpo de cabezal (17) comprenden unos extremos distales paralelos a la guía de mordazas (21, 22) en la que se forman rebajes longitudinales (46, 47) para acoplar de manera deslizante los salientes de guía (48, 49) formados en los cuerpos de mordaza (18, 19).

12.- Llave de trinquete según la reivindicación 11, en la que los cuerpos de mordaza (18, 19) tienen unas respectivas superficies de deslizamiento mutuo perpendiculares al eje de articulación (3) y uno de los cuerpos de mordaza (18, 19) tiene un nervio (74) que sobresale de su correspondiente superficie de deslizamiento y que se inserta de manera deslizante en una ranura (75) formada en la superficie de deslizamiento del otro cuerpo de mordaza (18, 19).

13.- Llave de trinquete según la reivindicación 9, en la que dicho mecanismo de accionamiento comprende un vástago fileteado (54) unido rígidamente a uno de los cuerpos de mordaza (18, 19), paralelo a dicha guía de mordazas (21, 22) y con un primer sentido de rosca, un sector de fileteado interior (55) unido rígidamente al otro de los cuerpos de mordaza (18, 19), paralelo a la guía de mordazas (21, 22) y con un segundo sentido de rosca opuesto a dicho primer sentido de rosca, y un manguito de accionamiento (56) montado de manera giratoria pero no desplazable axialmente en el cuerpo de cabezal (17), teniendo dicho manguito de accionamiento (56) un agujero con un fileteado de rosca interior (57) con dicho primer sentido de rosca acoplado a dicho vástago fileteado (54) y un fileteado de rosca exterior (58) con dicho segundo sentido de rosca acoplado a dicho sector de fileteado interior (55) y en la que dicho sector de fileteado interior (55) del otro de los cuerpos de mordaza (18, 19) abarca un ángulo igual o inferior a 180° alrededor del manguito de accionamiento (56).

- 14.- Llave de trinquete según la reivindicación 13, en la que el cuerpo de cabezal (17) comprende dos paredes laterales (38, 39) con unas superficies mutuamente enfrentadas que junto con el cuerpo de cabezal (17) definen un alojamiento de vástago (59) dimensionado para alojar y guiar axialmente el vástago fileteado (54), dichas superficies mutuamente enfrentadas de dichas paredes laterales (38, 39) incluyen unos respectivos elementos de guía longitudinales que conjuntamente definen la guía de mordazas (21, 22), y el cuerpo de cabezal (17) comprende además un alojamiento de manguito (60) en la forma de un pasaje pasante en una dirección perpendicular a la guía de mordazas (21, 22) y que interseca dicho alojamiento de vástago (59) y la guía de mordazas (21, 22).
- 5
- 10 15.- Llave de trinquete según la reivindicación 14, en la que los cuerpos de mordaza (18, 19) tienen unas respectivas porciones de seguidor de guía principal (61, 62) que se acoplan a dichos elementos de guía longitudinales que conjuntamente definen la guía de mordazas (21, 22) del cuerpo de cabezal (17) y unas respectivas porciones de guía auxiliar (63, 64) que se acoplan mutuamente de manera deslizante.

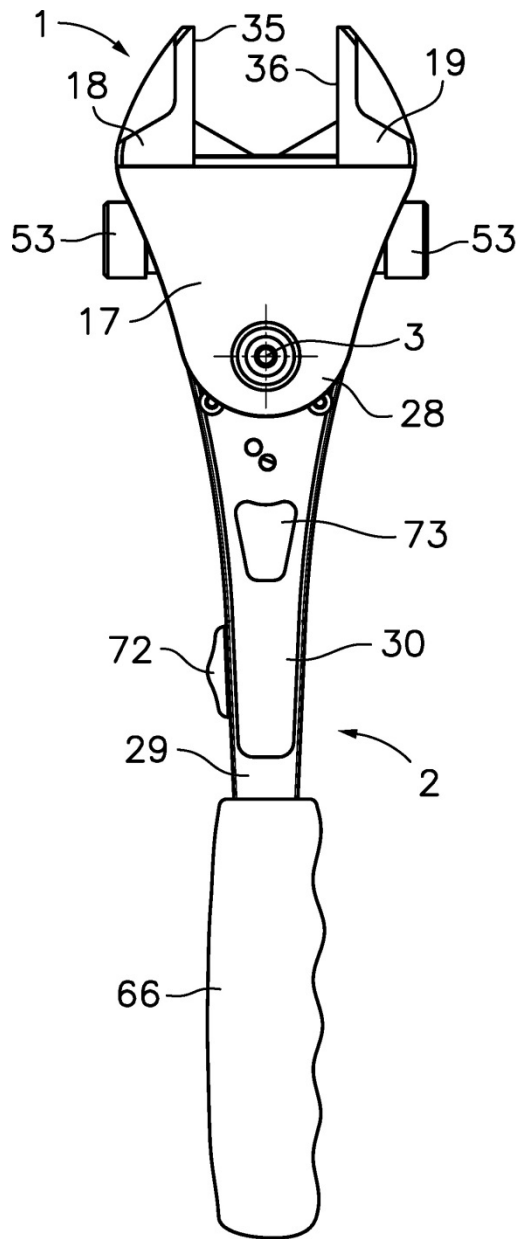


Fig. 1

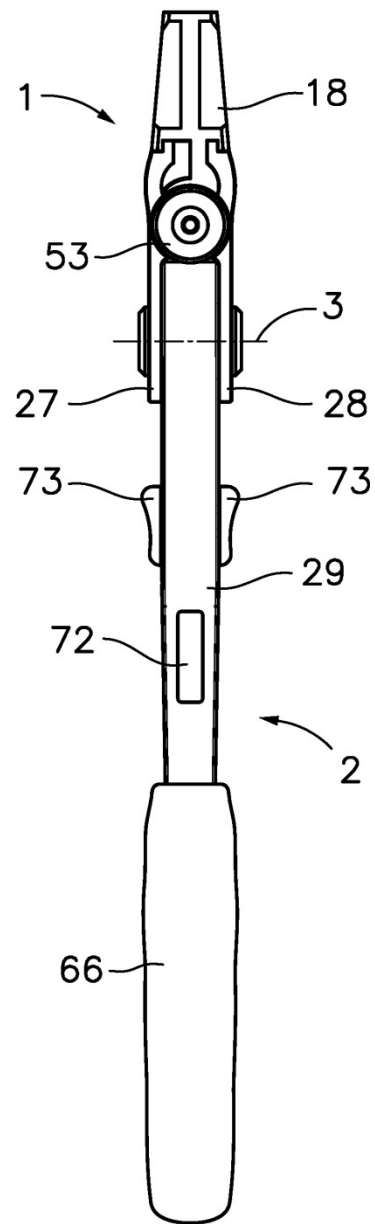


Fig.2

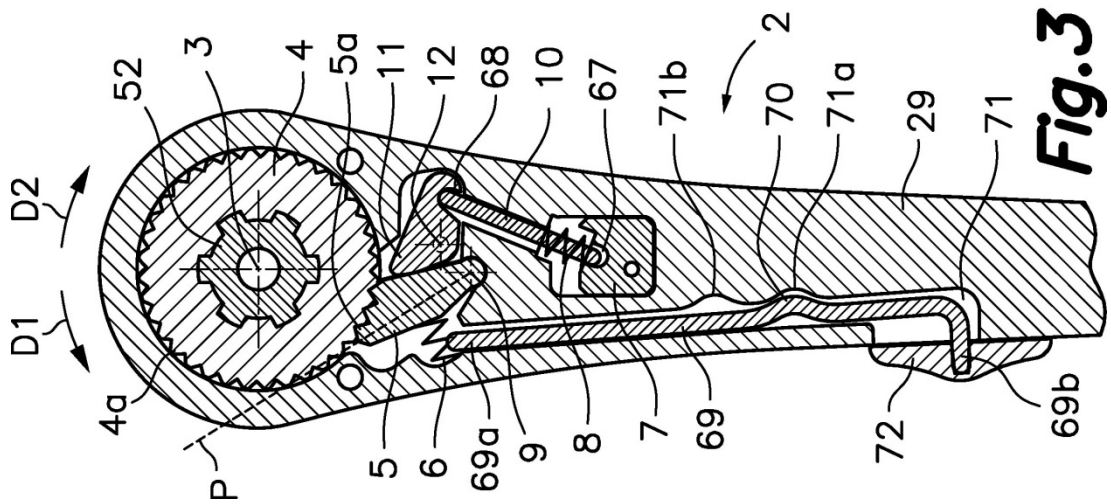


Fig. 3

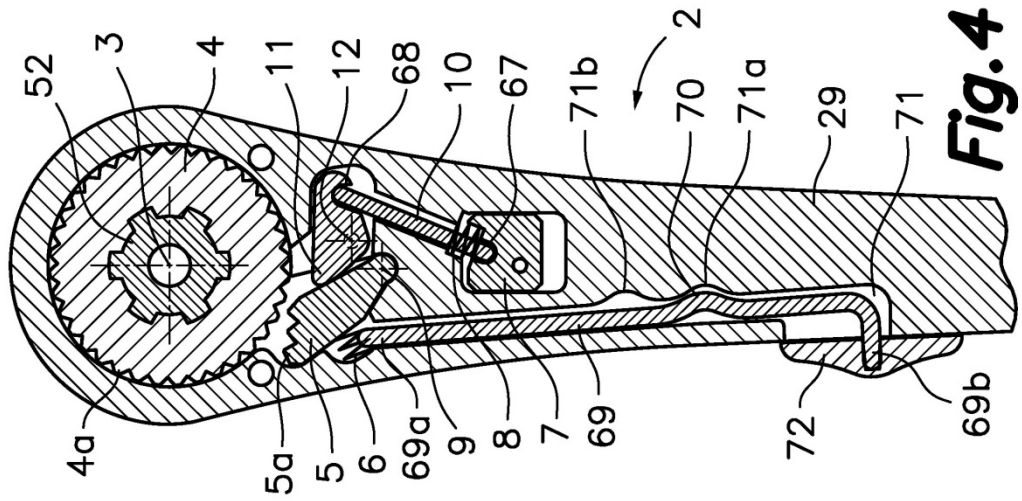


Fig. 4

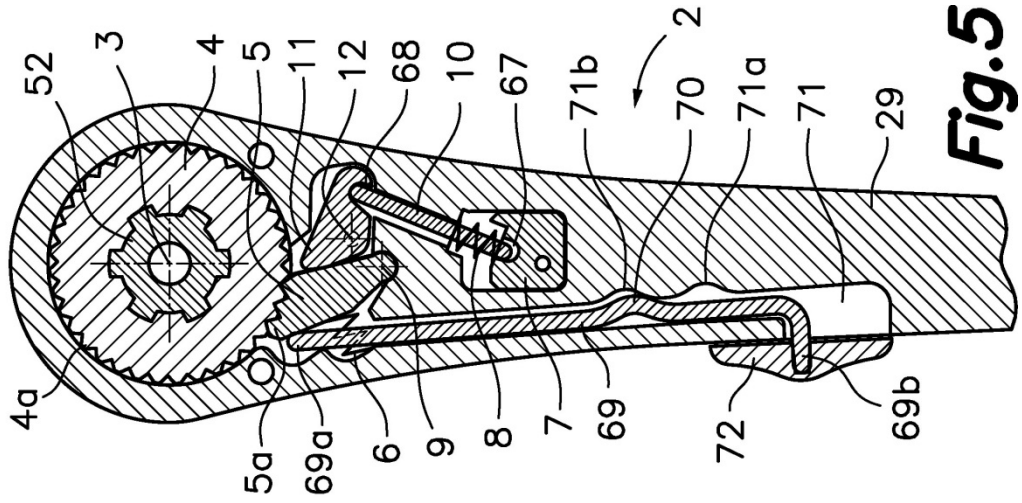
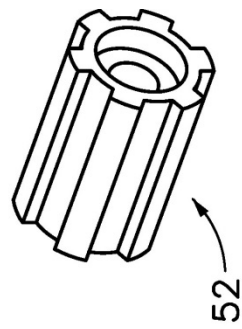
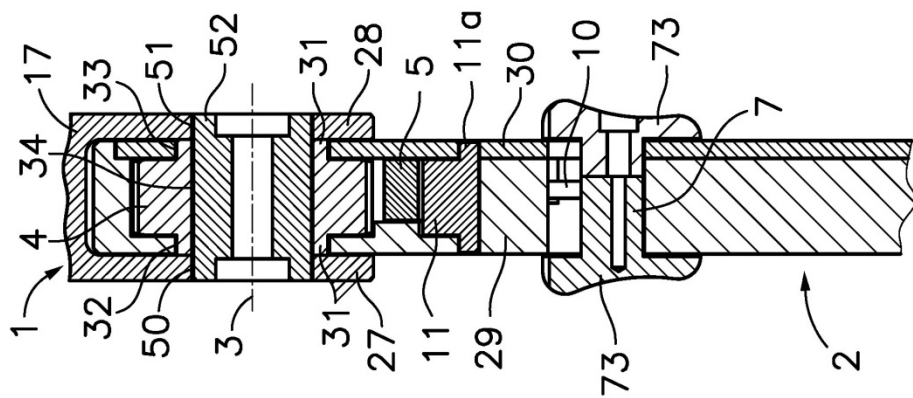
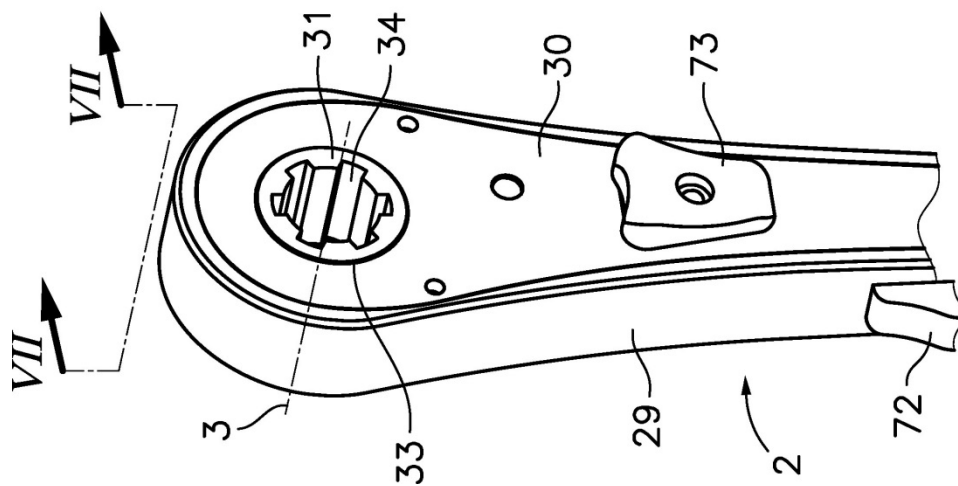


Fig. 5



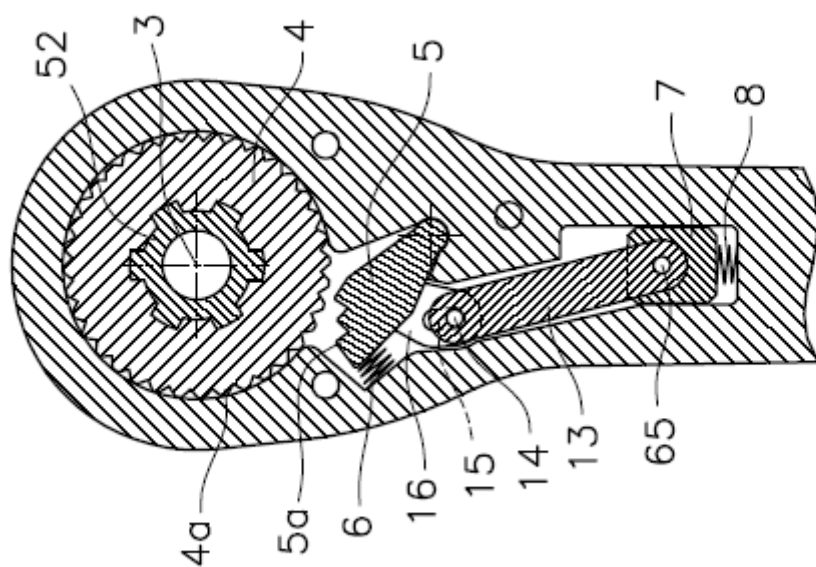


Fig. 10

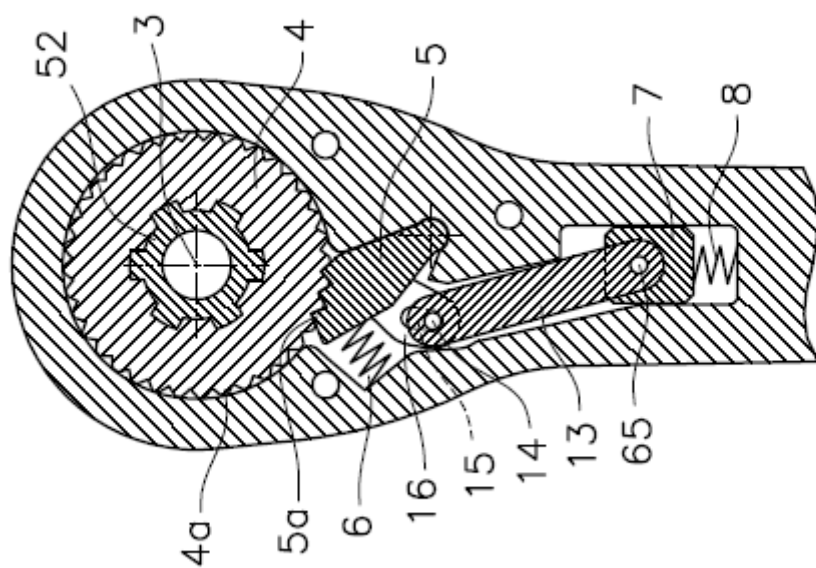


Fig. 9

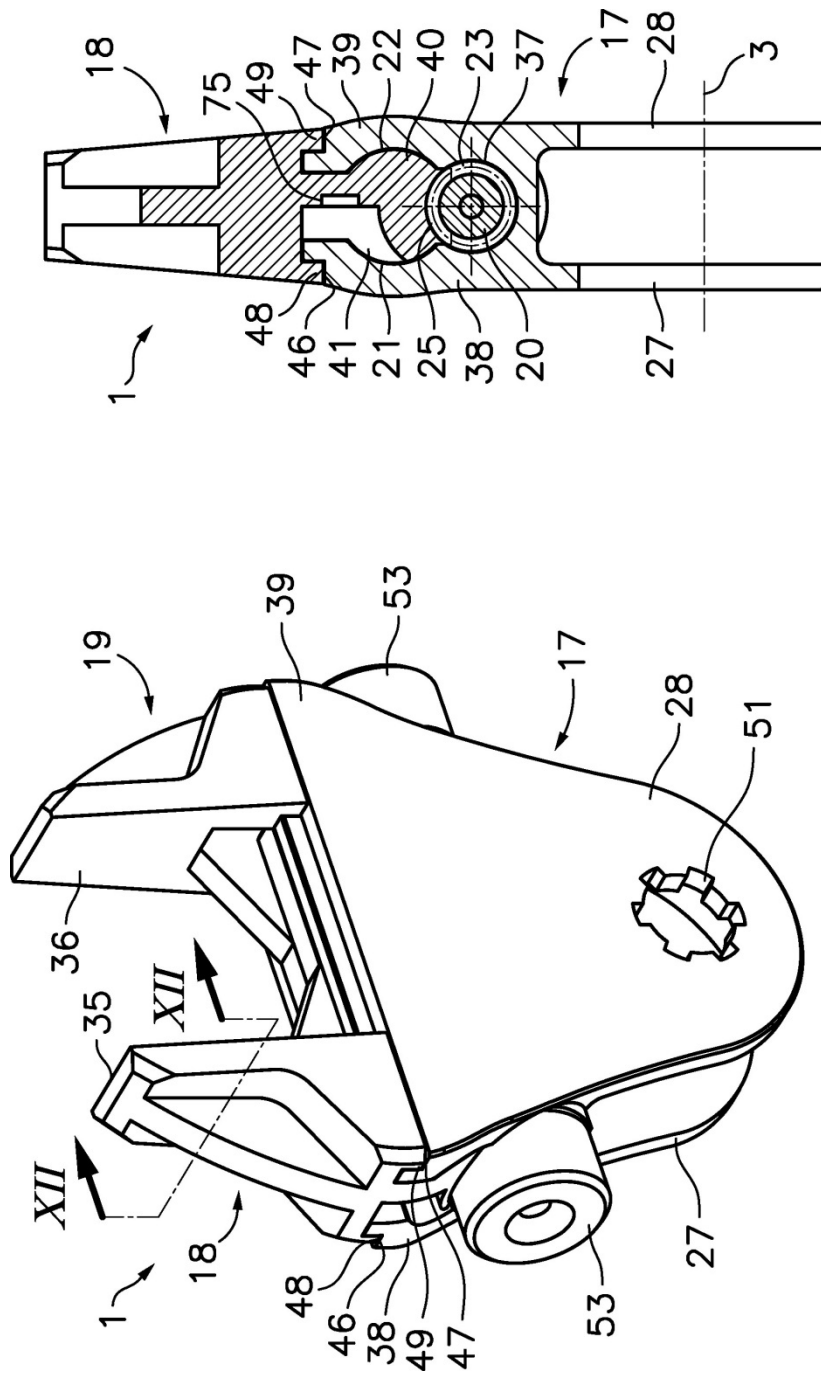
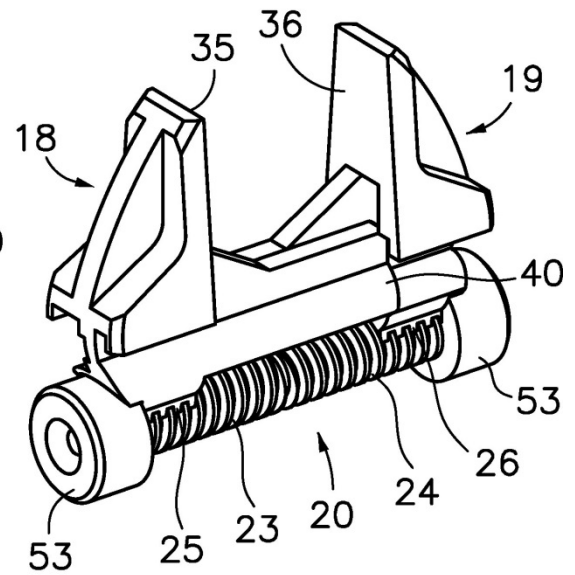
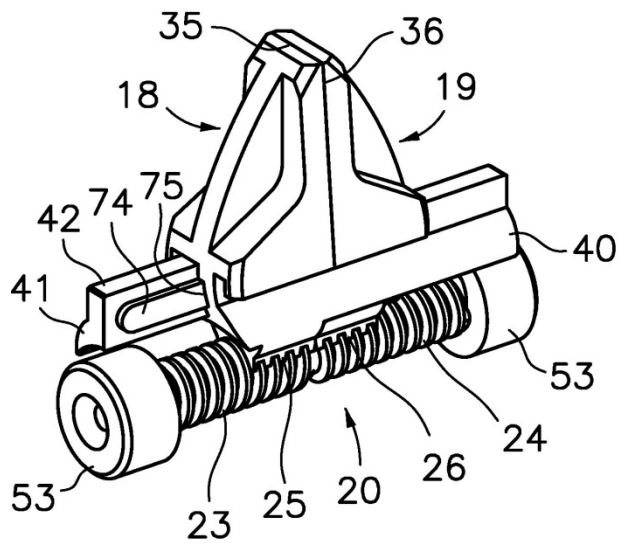
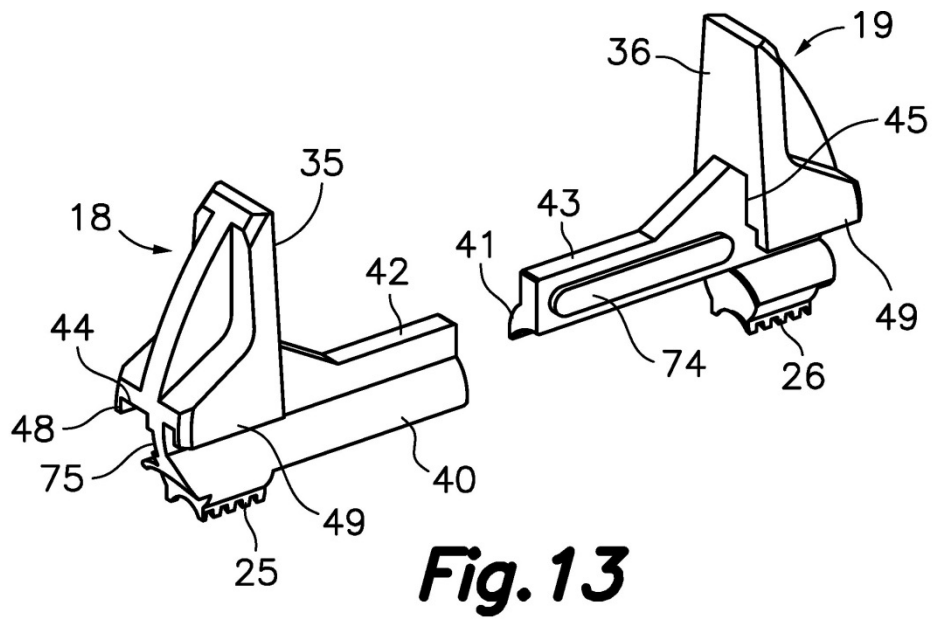


Fig.12

Fig.11



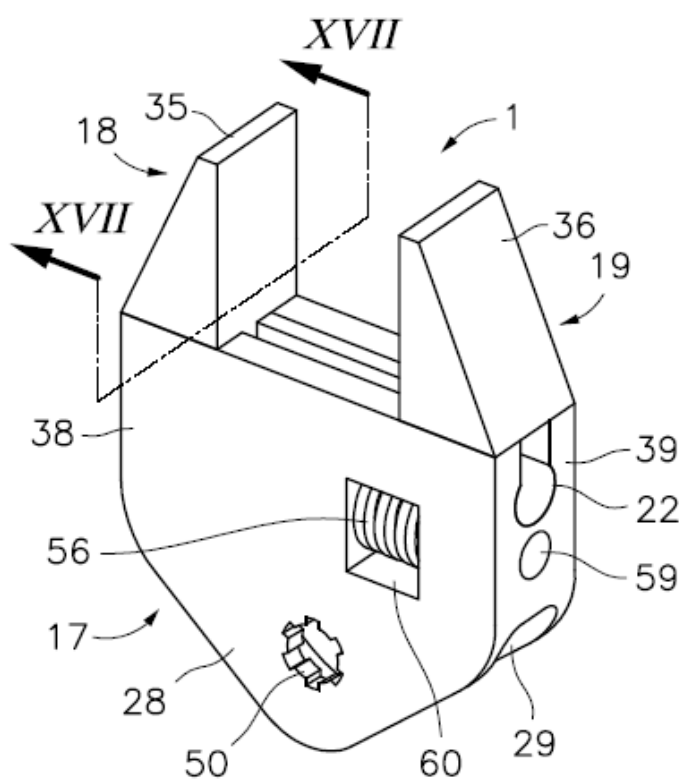


Fig. 16

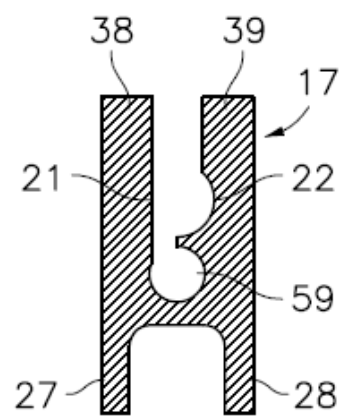


Fig. 17

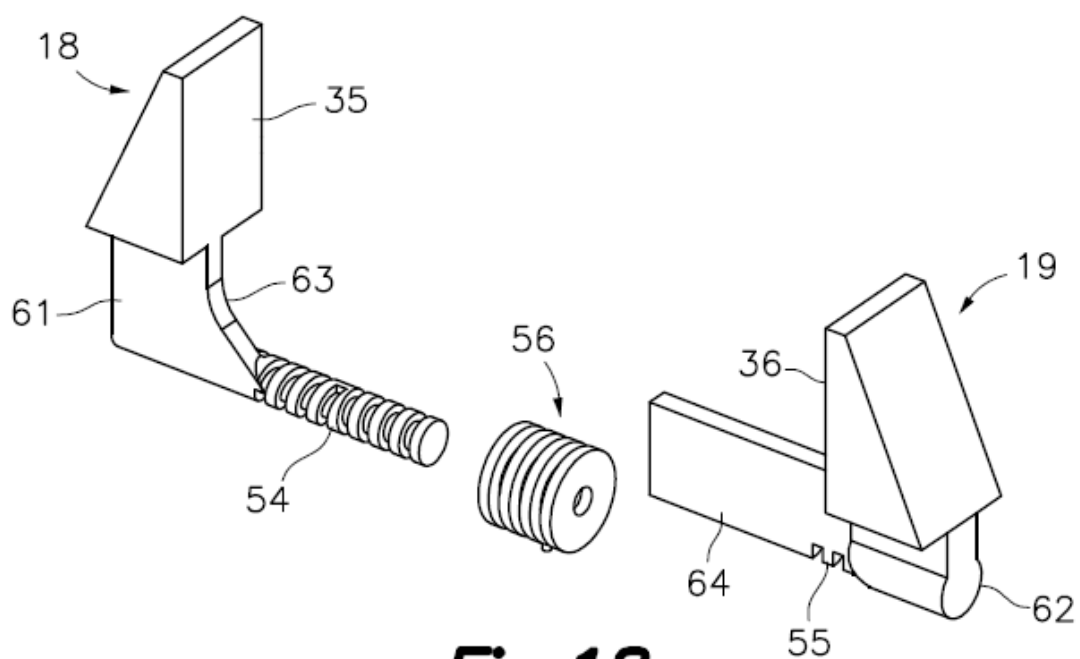


Fig. 18

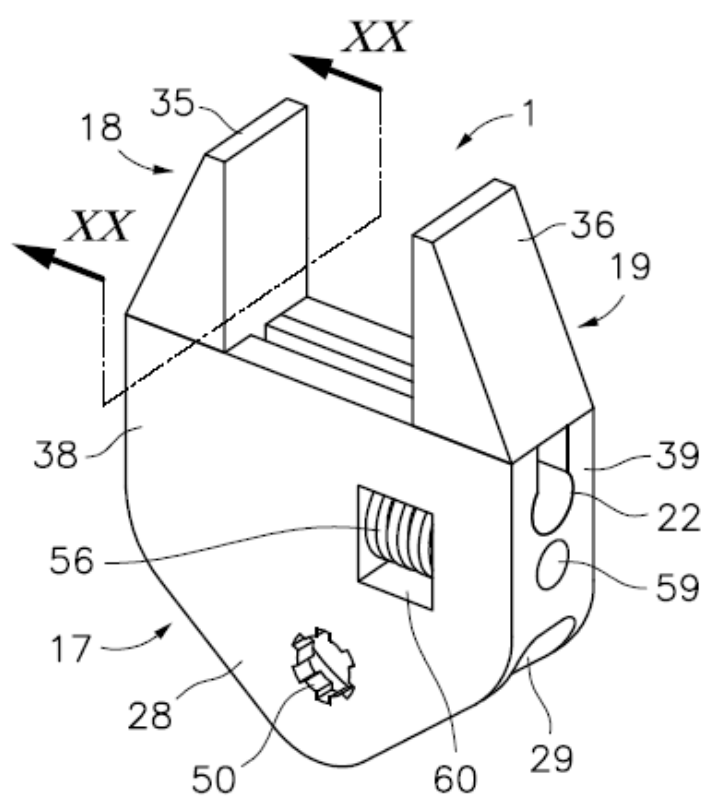


Fig. 19

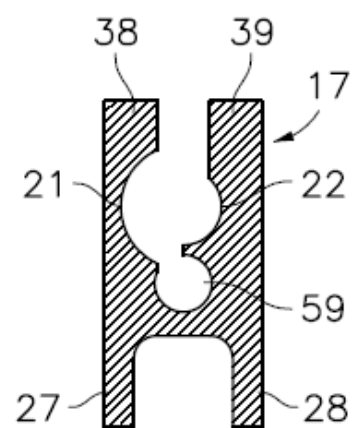


Fig. 20

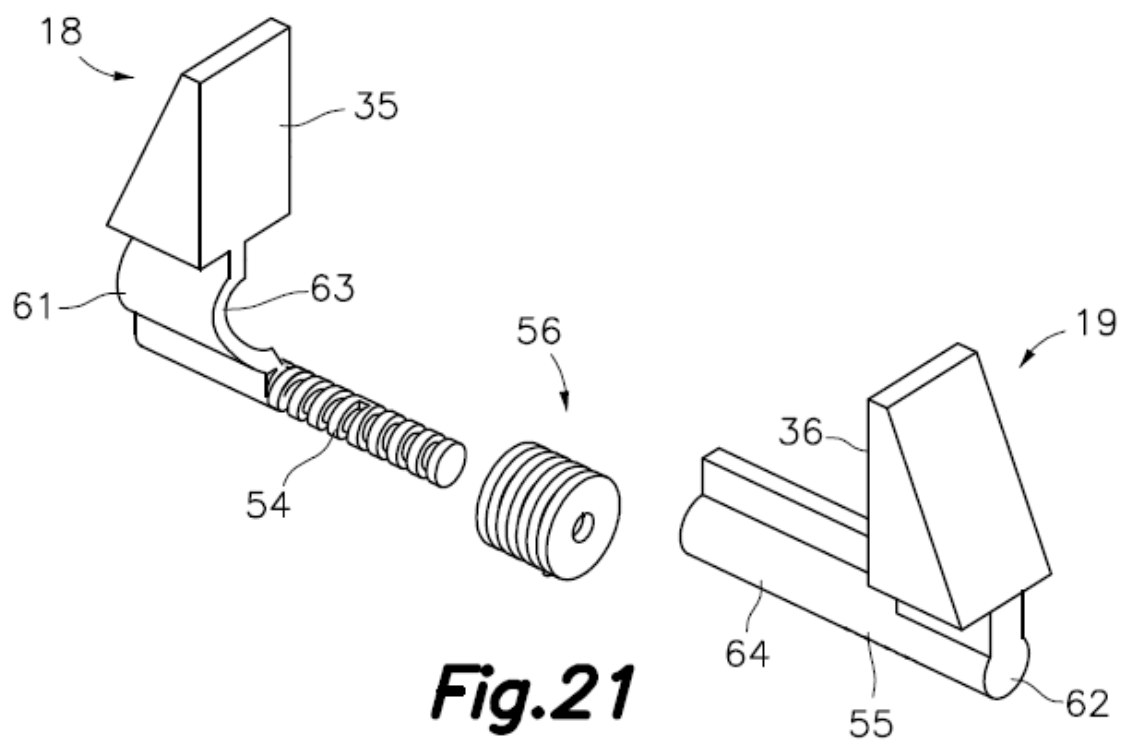


Fig. 21

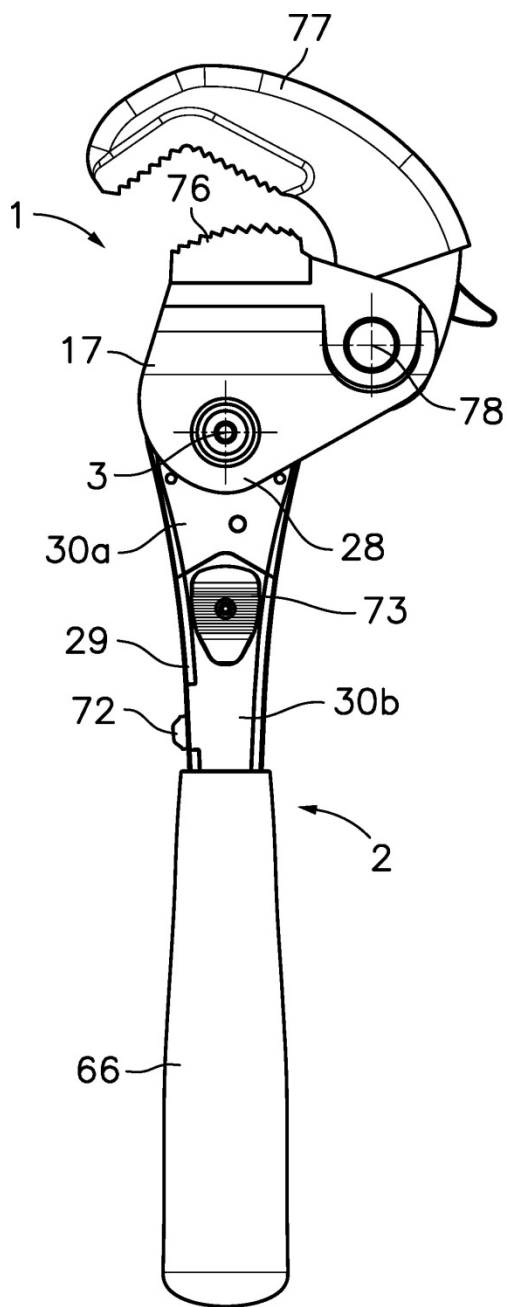


Fig. 22

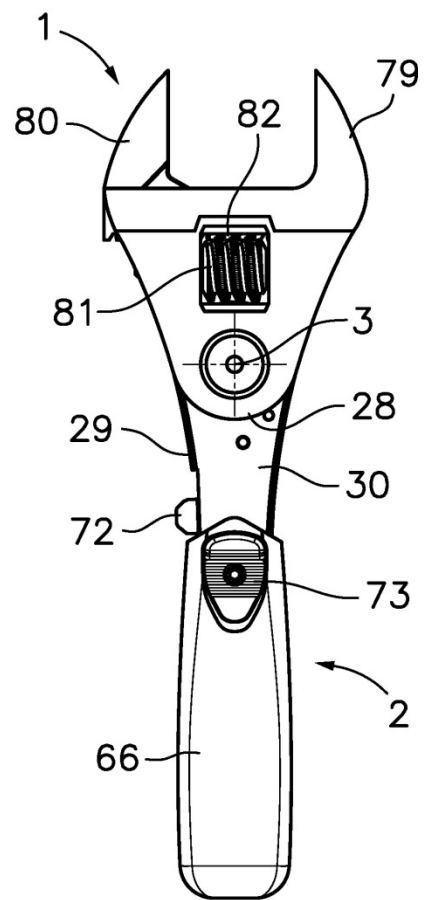


Fig. 23