

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 665**

51 Int. Cl.:

B25B 13/04 (2006.01)

B25B 13/46 (2006.01)

B25B 13/28 (2006.01)

B25B 13/48 (2006.01)

B25B 13/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2019 E 19207641 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2023 EP 3756825**

54 Título: **Llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida**

30 Prioridad:

28.06.2019 TW 108122742

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

15.06.2023

73 Titular/es:

**HU, BOBBY (100.0%)
No. 236, Sec. 4 Yatan Road Daya District
Taichung City 428, TW**

72 Inventor/es:

HU, BOBBY

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ POVEDA, Sara

ES 2 943 665 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 movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a llaves de movimiento alternativo y, más en particular, a una llave de movimiento alternativo para un sujetador de combinación rápida.

2. Descripción de la técnica relacionada

Como se muestra mediante la llave de la patente US 6.978.701, la porción de cabeza de la misma tiene un componente de anillo, de manera que el componente de anillo esté montado alrededor de una tuerca hexagonal. Sin embargo, cuando se va a apretar la tuerca hexagonal, después de accionar la tuerca para girar en el sentido de las agujas del reloj 60 grados a través de la llave, el usuario necesita separar la llave de la tuerca hexagonal a lo largo de la dirección axial de la tuerca, girar la llave en sentido contrario a las agujas del reloj 60 grados, volver a montar el componente de anillo alrededor de la tuerca y repetir la operación de apriete antes mencionada. Dichas operaciones requieren mucho tiempo, y este tipo de llave no se clasifica bajo una llave de operación rápida.

También, como se muestra a partir del documento WO2018/167520A1 "CABEZAS DE LLAVE DE LÍNEA Y LLAVES DE LÍNEA", una llave de línea incluye una cabeza de llave, una porción de cabeza fija y una porción de cabeza pivotante, en la que la porción de cabeza pivotante se mueve de forma pivotante para abrirse con respecto a la porción de cabeza fija. Además, una porción elástica está dispuesta entre la cabeza de llave y la porción de cabeza pivotante, de manera que la porción de cabeza pivotante se mantenga en una posición de cierre con respecto a la porción de cabeza fija. Por lo tanto, la llave de línea puede acoplarse eficientemente con un sujetador hexagonal en un oleoducto a través de la operación pivotante de la porción de cabeza pivotante con respecto a la porción de cabeza fija, atornillando así el sujetador hexagonal. Sin embargo, dicha llave para oleoductos aplica la función de la porción elástica, de manera que la porción de cabeza fija y la porción de cabeza pivotante normalmente están cerradas entre sí. Por lo tanto, cuando se aplica la llave, el usuario necesita presionar la porción de cabeza pivotante con los dedos y luego soltar los dedos para que la porción de cabeza pivotante se recupere a la posición original cuando el oleoducto entre en el rango de funcionamiento de la porción de cabeza pivotante. Durante dichos procesos de operación, basado en el hecho de que los dedos del usuario están cerrados en la cabeza de la llave, la operación se dificulta fácilmente en un espacio de trabajo relativamente estrecho, y se evita que la llave entre en el rango periférico del oleoducto para combinar el sujetador para la operación. Además, en un entorno operativo de oleoducto de alta temperatura, el usuario puede sufrir un accidente con quemadura en la mano al intentar presionar la porción de cabeza pivotante.

Adicionalmente, el documento US9884409 desvela una llave de oleoducto, en la que el elemento pivotante de la misma tiene un extremo distal insertado en el segundo rebaje durante el proceso de fijación del objeto hexagonal. Para facilitar la función, se requieren dos pivotes separados (primer y segundo elementos de bloqueo), tal que los elementos pivotantes tengan dos centros de pivote diferentes, para retirar el extremo distal del elemento pivotante del segundo rebaje. Sin embargo, dicho diseño aumenta la complejidad estructural y el coste de la misma, que todavía no es óptimo. De forma similar, dicha llave entorpece fácilmente la operación en un espacio de trabajo relativamente estrecho, para evitar que entre en el rango periférico del oleoducto para combinar el sujetador para la operación. También, en un entorno operativo de oleoducto de alta temperatura, el usuario puede sufrir un accidente con quemadura en la mano al intentar presionar la porción de cabeza pivotante.

Otros ejemplos de llaves se divulgan en los documentos US 2 814 225 A, US 2 446 776 A, y DE 20 2006 001836 U1. El documento US2814225A divulga una llave de movimiento alternativo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

En función de las mencionadas razones, el solicitante desarrolla una llave de movimiento alternativo para combinar rápidamente el sujetador para proporcionar una comodidad de uso y una operación segura de la llave.

SUMARIO DE LA INVENCION

Para corregir los problemas anteriores, se divulga una llave de movimiento alternativo para un sujetador de combinación rápida. Con el gancho que se puede mantener abierto, el usuario puede insertar la llave en el rango periférico del oleoducto para combinar el sujetador para llevar a cabo la operación de llave sin necesidad de presionar el gancho, para superar la limitación de espacio y lograr la comodidad de funcionamiento.

Según la invención, se proporciona una llave de movimiento alternativo de acuerdo con la reivindicación 1. Otros ejemplos de una llave de movimiento alternativo de este tipo son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

Para lograr los objetivos antes mencionados, se proporciona una llave de movimiento alternativo para un sujetador de combinación rápida de acuerdo con una realización de la presente invención, que comprende un cuerpo principal, un gancho y un dispositivo de posicionamiento elástico. El cuerpo principal tiene una primera abertura de mordaza de forma cóncava, que tiene un extremo de pivote en un lado del mismo. El gancho tiene una segunda abertura de mordaza de forma cóncava, que tiene una porción de combinación pivotante en un lado del mismo. La porción de combinación pivotante del gancho está conectada de forma pivotante con el extremo de pivote del cuerpo principal a lo largo de un centro de pivote, de manera que se permite que el gancho gire de forma pivotante con el centro de pivote como centro de rotación para girar hacia una dirección de cierre o una dirección de apertura. El dispositivo de posicionamiento elástico está dispuesto entre el cuerpo principal y el gancho, de modo que el gancho puede girar opcionalmente hacia la dirección de cierre o la dirección de apertura.

Con tal configuración, el gancho de la presente invención no necesita ser presionado continuamente para mantener el estado de apertura, de manera que la llave se inserte fácilmente en el rango periférico del sujetador para combinar el sujetador para llevar a cabo la operación de destornillado, sin estar limitado por el estrecho espacio de operación. También, se ahorra el requisito y la inconveniencia de presionar continuamente el gancho, y se garantiza la seguridad de operación del usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La **Figura 1** es una vista en perspectiva de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La **Figura 2** es una vista en despiece de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La **Figura 3** es una vista en sección de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida, ilustrando la llave en la posición normal con el gancho mirando hacia la dirección de cierre.

La **Figura 4** es una vista en sección transversal de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con la primera realización de la presente invención, ilustrando el gancho en la primera posición y abriéndose con respecto al cuerpo principal antes de combinar el sujetador.

La **Figura 5** es una vista esquemática de una llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con la primera realización de la presente invención, ilustrando la llave en el estado de apertura, con la mano del usuario agarrando la herramienta manual para acercarse a la fijación del oleoducto.

La **Figura 6** es una vista esquemática de una llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con la primera realización de la presente invención, ilustrando la llave que combina con el sujetador en las dos aberturas de mordaza.

La **Figura 7** es una vista en esquemática de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida, que ilustra la porción de liberación que resiste la tercera cara anversa que soporta la fuerza, con el gancho pivotando alejándose de la primera posición.

La **Figura 8** es una vista en sección transversal de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida, ilustrando el gancho en la segunda posición en el estado de cierre con respecto al cuerpo principal y combinando completamente el sujetador.

La **Figura 9** es una vista en esquemática de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida, ilustrando la llave que combina completamente el sujetador en el oleoducto.

La **Figura 10** es una vista en esquemática de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida, ilustrando el fijador siendo accionado para girar en el sentido de las agujas del reloj.

La **Figura 11** es una vista ampliada de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida, que ilustra la segunda punta que se expande elásticamente para resistir contra la primera punta después del proceso de fijación.

La **Figura 12** es una vista en sección transversal de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, que ilustra el elemento de posicionamiento del dispositivo de posicionamiento elástico que resiste contra el área de limitación de posición, con el gancho mirando hacia la dirección de cierre.

La **Figura 13** es una vista en sección transversal de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con una tercera realización de la presente invención, que ilustra el elemento de posicionamiento que es un imán dispuesto entre el gancho y el cuerpo principal, con el gancho en la primera posición.

La **Figura 14** es una vista esquemática de la llave de movimiento alternativo para sujetador de combinación rápida de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención, ilustrando que la llave es una llave de dos cabezas, siendo la porción de operación un mango largo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las ventajas y características mencionadas anteriormente y otras adicionales de la presente invención se entenderán por referencia a la descripción de la realización preferida junto con los dibujos adjuntos en los que están ilustrados los componentes, basándose en una proporción a efectos explicativos, pero que no está sujeta a la proporción real de los componentes. Las realizaciones de la presente invención se ilustran en detalle junto con los dibujos. Sin embargo, las características técnicas incluidas por la presente invención no se limitan a ciertas realizaciones proporcionadas en la presente. El alcance de la presente invención indicará en las reivindicaciones, que incluyen todos los posibles cambios, modificaciones y características equivalentes.

Con referencia a la **Figura 1** a la **Figura 11**, se proporciona una llave de movimiento alternativo **100** para sujetador de combinación rápida **50** de acuerdo con una primera realización de la presente invención, que comprende un cuerpo principal **10**, un gancho **20**, y un dispositivo de posicionamiento elástico **30**.

El cuerpo principal **10** tiene una primera abertura de mordaza **11** de forma cóncava. La primera abertura de mordaza **11** tiene un extremo de pivote **12** por un lado y una primera punta **13** en otro lado opuesto al extremo del pivote **12**.

El gancho **20** tiene una segunda abertura de mordaza **21** de forma cóncava. La segunda abertura de mordaza **21** tiene una porción de combinación pivotante **22** en un lado y una segunda punta **23** en el otro lado opuesto a la porción de combinación pivotante **22**. La porción de combinación pivotante **22** del gancho **20** está conectada de manera pivotante con el extremo de pivote **12** del cuerpo principal **10** a lo largo de un centro de pivote **C**, tal que el gancho **20** se le permite girar de forma pivotante con el centro de pivote **C** como el centro de rotación **X** para girar hacia una dirección de cierre o una dirección de apertura. El gancho **20** y el cuerpo principal **10** se les permite moverse de manera pivotante entre una primera posición y una segunda posición entre sí. Tal como se muestra en la **Figura 4**, cuando el gancho **20** está en la primera posición, el gancho **20** permanece abierto con respecto al cuerpo principal **10**.

El dispositivo de posicionamiento elástico **30** está dispuesto entre el cuerpo principal **10** y el gancho **20**, y el gancho **20** puede girar hacia la dirección de cierre u opcionalmente permanecer abierto. En el estado de apertura, la llave **100** se aplica para combinar el sujetador **50**. Como se muestra en la **Figura 5** a la **Figura 11**, se permite que la llave **100** se acople con el sujetador **50**, tal como el que se deposita en un oleoducto, de modo que el sujetador **50** se atornilla para fijarse o aflojarse.

El sujetador **50** es un perno de rosca hexagonal, en donde una porción de cabeza de forma hexagonal del mismo tiene una primera cara de soporte de fuerza **51A** a una sexta cara de soporte de fuerza **56A** dispuestas secuencialmente en dirección contraria a las agujas del reloj desde la dirección de las 9 en punto. De forma similar, el sujetador **50** tiene de una primera cara de soporte de fuerza anversa **51B** a una sexta cara de soporte de fuerza anversa **56B** dispuestas secuencialmente. La llave **100** está acoplada con el sujetador **50** y aprieta el sujetador **50** a lo largo de un centro de rotación **X**, en donde el centro de rotación **X** es el eje del sujetador **50**.

Cuando la llave **100** está acoplada con el sujetador **50** para realizar la operación de fijación, el sujetador **50** se coloca en la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21**.

La primera punta **13** tiene una cara de bloque **16**. La primera abertura de mordaza **11** del cuerpo principal **10** además tiene una primera cara de fuerza **17**, una segunda cara de fuerza **18**, y una tercera cara de fuerza **19** dispuestas secuencialmente en el sentido de las agujas del reloj desde un lado de la cara de bloque **16**, tal y como se muestra en la **Figura 3** y en la **Figura 8**. Cuando la llave **100** está acoplada con el sujetador **50**, la cara de bloque **16** mira hacia el gancho **20**; la primera cara de fuerza **17**, la segunda cara de fuerza **18**, y la tercera cara de fuerza **19** miran hacia la cuarta cara de soporte de fuerza **54A**, la tercera cara de soporte de fuerza **53A**, y la segunda cara de soporte de fuerza **52A** del sujetador **50**, respectivamente. Por lo tanto, cuando la llave **100** está acoplada con el sujetador **50**, el cuerpo principal **10** de manera correspondiente rodea las tres caras de soporte de fuerza del sujetador **50**.

La porción de combinación pivotante **22** del gancho **20** está conectada de manera pivotante con el extremo de pivote **12** del cuerpo principal **10** a través de un solo muñón **28** a lo largo del centro de pivote **C**, de manera que el gancho **20** y el cuerpo principal **10** pueden moverse de forma pivotante uno con respecto a otro. El extremo de pivote **12** del cuerpo principal **10** incluye dos orejetas de pivote separadas entre sí, y cada orejeta de pivote comprende un primer orificio de pivote **121**, respectivamente. El gancho **20** comprende un segundo orificio de pivote **221**. El muñón **28** pasa a través de los primeros orificios de pivote **121** y el segundo orificio de pivote **221** a lo largo del centro de pivote **C**, de manera que el gancho **20** está conectado de forma pivotante con el cuerpo principal **10**. El muñón **28** tiene una porción de diente **281** formada en la sección media del mismo, en donde el diámetro exterior de la porción de diente **281** es mayor que el diámetro interior del segundo orificio de pivote **221**, de manera que el segundo orificio de pivote **221** de la porción de combinación pivotante **22** está acoplado correctamente con la porción de diente **281**. Por lo tanto, cuando el muñón **28** está dispuesto entre el cuerpo principal **10** y el gancho **20**, el muñón **28** se fija en el segundo orificio de pivote **221**.

El cuerpo principal **10** tiene una porción operativa **14** formada en una posición alejada de la primera abertura de mordaza **11**. En la primera realización, la porción operativa **14** del cuerpo principal **10** comprende un orificio de combinación **15**, y la línea central del orificio de combinación **15** pasa a través del cuerpo principal **10** y está dispuesta en paralelo al centro de rotación **X**. El orificio de combinación **15** del cuerpo principal **10** se combina con el extremo de accionamiento de una herramienta manual **1**, de modo que el usuario apriete la herramienta manual **1** para accionar el sujetador **50** a través del cuerpo principal **10**. En esta, la herramienta manual **1** es un mango.

Adicionalmente, un elemento de presión **24** se extiende para formarse en la porción de combinación pivotante **22** del gancho **20**, de manera que el usuario pueda presionar el elemento de presión **24** para abrir el gancho **20** con respecto al cuerpo principal **10**.

La segunda punta **23** tiene una forma que se ensancha gradualmente hacia el extremo distal del gancho **20**. La

segunda punta **23** incluye una cara de retención exterior **231** y una cara de retención opuesta interior **232**. La distancia más larga entre la cara de retención exterior **231** y el centro de pivote **C** es un primer radio **R1**, y la distancia más corta entre la cara de retención interior **232** y el centro de pivote **C** es un segundo radio **R2**, en donde el primer radio **R1** es más grande que el segundo radio **R2**. Principalmente, cuando el gancho **20** se balancea de manera pivotante, el gancho **20** se mueve de manera pivotante con respecto al cuerpo principal **10** a lo largo del primer radio **R1** y el segundo radio **R2**. Cuando el gancho **20** está en la segunda posición y la llave **100** no está acoplada con el sujetador **50**, el primer radio **R1** es menor que la distancia más corta desde la primera punta **13** hacia el centro de pivote **C**. Cuando la llave **100** está acoplada con el sujetador **50** para realizar la operación de apriete, la llave **100** acciona fácilmente el sujetador **50** para rotar.

La llave **100** de la presente invención comprende una primera línea imaginaria **L1** y una segunda línea imaginaria **L2**. Tal como se muestra en la **Figura 8**, cuando la llave **100** está acoplada con el sujetador **50**, la primera línea imaginaria **L1** pasa a través del centro de pivote **C**, el centro de rotación **X** del sujetador **50**, la segunda punta **23**, y la primera punta **13**. La segunda línea imaginaria **L2** pasa por la primera línea imaginaria **L1** y el centro de rotación **X**. Un lado exterior de la cara de bloque **16** está conectado con una primera cara de conexión **161**, con una segunda cara de conexión **233** formada entre y conectando la cara de retención exterior **231** y la cara de retención interior **232**.

Cuando la llave **100** está acoplada con el sujetador **50**, la cara de bloque **16** mira hacia la cara de retención exterior **231** del gancho **20**, y la primera cara de fuerza **17**, la segunda cara de fuerza **18**, y la tercera cara de fuerza **19** miran hacia la cuarta cara de soporte de fuerza **54A**, la tercera cara de soporte de fuerza **53A**, y la segunda cara de soporte de fuerza **52A** del sujetador **50**, respectivamente. La cara de retención interior **232** mira hacia la primera cara de soporte de fuerza **51A** del sujetador **50**. Además, el gancho **20** comprende una cuarta cara de fuerza **25** y una quinta cara de fuerza **26**, que miran hacia la sexta cara de soporte de fuerza **56A** y una quinta cara de soporte de fuerza **55A** del sujetador **50**, respectivamente, de manera que el gancho **20** rodea las otras tres caras de soporte de fuerza del sujetador **50**. Mientras tanto, un primer ángulo de inclinación **θ1** está incluido por la cara de bloque **16** y la primera cara de soporte de fuerza **51A**, y un segundo ángulo de inclinación **θ2** está incluido por la cara de retención exterior **231** y la primera cara de soporte de fuerza **51A**. El segundo ángulo de inclinación **θ2** es menor que el primer ángulo de inclinación **θ1**.

Adicionalmente, una pluralidad de cóncavos **60** están dispuestos en el borde interior de la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** para enfrentar una segunda cara de soporte de fuerza anversa **52B**, una tercera cara de soporte de fuerza anversa **53B**, una cuarta cara de soporte de fuerza anversa **54B**, una quinta cara de soporte de fuerza anversa **55B**, y una sexta cara de soporte de fuerza anversa **56B** del sujetador **50**, respectivamente, de manera que los cóncavos **60** son capaces de enfrentar a las cinco esquinas del sujetador **50** en el acoplamiento de la llave **100** y el sujetador **50**. Por lo tanto, durante el proceso de apriete, se evita que las esquinas del sujetador **50** se desgasten demasiado. La cuarta cara de fuerza **25**, la quinta cara de fuerza **26**, y la cara de retención interior **232** comprenden una ranura antideslizante **61**, respectivamente, para evitar el deslizamiento contra el sujetador **50**. Además, en la primera realización de la presente invención, cada una de la primera cara de fuerza **17**, la segunda cara de fuerza **18**, y la tercera cara de fuerza **19** tiene una pluralidad de ranuras antideslizantes **61**, respectivamente, para lograr una función antideslizante.

El dispositivo de posicionamiento elástico **30** incluye un elemento elástico **31**, un elemento de posicionamiento **32**, y un área de posicionamiento **33** que se forma en el gancho **20**. El elemento elástico **31** está dispuesto en el cuerpo principal **10** y proporciona la fuerza de recuperación elástica para el gancho **20** para girar hacia la dirección de cierre. El elemento de posicionamiento **32** está dispuesto entre el cuerpo principal **10** y el gancho **20**, y opcionalmente resiste contra el área de posicionamiento **33**, tal que el gancho **20** opcionalmente permanece en el estado de apertura. El área de posicionamiento **33** incluye una cara de posicionamiento **331** y un lado divisorio **332** dispuesto en un lado de la cara de posicionamiento **331**. La distancia desde la cara de posicionamiento **331** al centro de pivote **C** es menor que la distancia desde el lado divisorio **332** al centro de pivote **C**. Un área de deslizamiento **34** se forma en un lado del área de posicionamiento **33**, para ser empujada por el elemento elástico **31** y deslizarse con respecto al elemento de posicionamiento **32**. En la primera posición, el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** resiste contra el área de posicionamiento **33**. El cuerpo principal **10** tiene una muesca de instalación **122** formada en el extremo del pivote **12** y frente al gancho **20**. El elemento elástico **31** está dispuesto en la muesca de instalación **122** y empuja al elemento de posicionamiento **32**. El elemento de posicionamiento **32** está dispuesto de manera deslizante en la muesca de instalación **122** y empuja al gancho **20**, de forma que el gancho **20** normalmente se mueve hacia la primera punta **13**. El elemento elástico **31** es un resorte de compresión, y el elemento de posicionamiento **32** es un pasador hueco formado de un material metálico. En la primera realización, el elemento elástico **31** y el elemento de posicionamiento **32** están dispuestos en una alineación coaxial. El elemento de posicionamiento **32** tiene una porción de cuerpo **321**, y la porción de cuerpo **321** está dispuesta de forma deslizante en la muesca de instalación **122** y comprende un orificio interior **322** cuya cara de sección se forma en una forma circular. También, el elemento de posicionamiento **32** tiene un extremo de resistencia en forma de hemisferio **323** formado en un extremo opuesto al orificio interior **322** y conectado con la porción de cuerpo **321**. El área de posicionamiento **33** es una ranura en forma de arco formada en el gancho **20** y se enfrenta a un lado del cuerpo principal **10**. También, el elemento elástico **31** comprende un extremo de empuje **311** y un extremo interior **312**. El extremo de empuje **311** empuja el orificio interior **322** del elemento de posicionamiento **32**, y el extremo interior **312** hace contacto con la muesca de instalación **122**.

El dispositivo de posicionamiento elástico **30** está dispuesto entre el cuerpo principal **10** y el gancho **20**, tal que el

gancho **20** es capaz de girar hacia la dirección de cierre de la llave **100** para combinar el sujetador **50**. Cuando el elemento de presión **24** es presionado por los dedos del usuario u otra fuerza externa, el gancho **20** se le permite girar hacia la dirección de apertura hasta que el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** resiste contra el área de posicionamiento **33** para generar una primera fuerza **F1** y una segunda fuerza **F2** impuestas sobre la cara de posicionamiento **331** del área de posicionamiento **33**. Un par de torsión **M1** generado por la primera fuerza **F1** sobre el centro de pivote **C** compensa un par de torsión anverso **M2** generado por la segunda fuerza **F2** sobre el centro de pivote **C** (es decir, el par de torsión **M1** siendo igual al par de torsión anverso **M2**), tal que el dispositivo de posicionamiento elástico **30** resiste contra la cara de posicionamiento **331** del área de posicionamiento **33** para alcanzar un estado de equilibrio de fuerzas. Por lo tanto, el gancho **20** está en la primera posición y permanece abierto con respecto al cuerpo principal **10**, como se muestra en la **figura 4**. Dicho de otra forma, la fuerza impuesta por el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** sobre el área de posicionamiento **33** se transmite completamente al centro de pivote **C** a través de la cara de posicionamiento **331**, para que el gancho **20** permanezca en el estado de apertura. Al mismo tiempo, la llave **100** es capaz de acercarse fácil y cómodamente al área periférica del oleoducto, como se muestra en la **figura 5**.

Cuando el usuario necesita combinar el sujetador **50** con la llave **100**, como se muestra en la **figura 6**, lo que significa que el gancho **20** deja el estado de apertura, el usuario impone una fuerza sobre la llave **100**, tal como agitando la llave **100** o contactando el oleoducto con el cuerpo principal **10** de la llave **100**. El movimiento del cuerpo principal **10** hace que la masa del gancho **20** genere una inercia de giro hacia el sentido de cierre, tal que la inercia del gancho **20** supera la fricción estática entre la cara de posicionamiento **331** y el elemento de posicionamiento **32** y también la resistencia del lado divisorio **332**, por lo que el elemento de posicionamiento **32** cruza el lado divisorio **332** y se desliza para llegar al área de deslizamiento **34**. Como resultado, el gancho **20** pivota desde el estado de apertura en la **figura 6** al estado de cierre en la segunda posición en la **figura 8**. Hablando brevemente, el usuario aplica la inercia del gancho **20** para eliminar el efecto de posicionamiento del dispositivo de posicionamiento elástico **30**, sin necesidad de utilizar las manos para acercar el gancho **20** cerca del oleoducto, asegurando la seguridad y la comodidad de uso.

Además de la aplicación de inercia para eliminar el estado de apertura del gancho **20**, en la primera realización, se aplica otra técnica para alcanzar el mismo efecto técnico. El dispositivo de posicionamiento elástico **30** además incluye una porción de liberación **35** dispuesta en el gancho **20** lejos del área de posicionamiento **33**. En la primera posición, la porción de liberación **35** sobresale del lado interior de la primera abertura de mordaza **11** con respecto al cuerpo principal **10**, como se muestra en la **figura 6**. Por lo tanto, en el estado de apertura de la llave **100**, el usuario aplica la porción de liberación **35** para resistir contra el sujetador **50** o el oleoducto, de forma que la llave **100** recupera a la segunda posición desde la primera posición. Con referencia a la **figura 7**, cuando el gancho **20** está en la primera posición, el usuario aplica la porción de liberación **35** para resistir contra un lado lateral del sujetador **50**, tal que la fuerza contraria se impone sobre el gancho **20**. Como resultado, el gancho **20** gira sobre el centro de pivote **C** para girar hacia la dirección de cierre, para que el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** cruce el lado divisorio **332** desde el área de posicionamiento **33** y se deslice para llegar al área del deslizamiento **34**. Por lo tanto, el gancho **20** pivota desde la primera posición a la segunda posición, alcanzando el estado de cierre con respecto al cuerpo principal **10**, para acoplarse con el sujetador **50**, como se muestra en la **figura 8**.

Adicionalmente, una porción limitadora de posición **27** sobresale en un lado del gancho **20** adyacente a la cara de retención exterior **231**. Cuando la llave **100** no está acoplada con el sujetador **50**, la porción limitadora de posición **27** se aplica para resistir contra la primera cara de conexión **161** de la primera punta **13**, de modo que un espacio rodeado por la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** es más pequeño que el perfil exterior del sujetador **50**.

Con referencia a la **figura 5** a la **figura 10**, se ilustran la teoría de operación y el efecto de la llave **100** de la primera realización. Tal y como se muestra en la **figura 5** y en la **figura 6**, antes de la operación de fijación del sujetador **50** en el oleoducto, el orificio de combinación **15** de la llave **100** se combina con la herramienta manual **1**, y el usuario presiona el elemento de presión **24** del gancho **20**, girando así el gancho **20** a la primera posición. Mientras tanto, el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** resiste contra el área de posicionamiento **33**, para que el gancho **20** permanezca en el estado de apertura. Por lo tanto, cuando la llave **100** se acerca al espacio periférico del oleoducto, el usuario solo necesita agarrar el extremo distal de la herramienta manual **1** con una mano y mover la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** de la llave **100** al espacio periférico del oleoducto, y luego mover axialmente la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** a lo largo del oleoducto, para posicionar la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** de la llave **100** al espacio periférico del sujetador **50**.

Con referencia a la **figura 7**, cuando la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** de la llave **100** se mueven al espacio periférico del sujetador **50**, la porción de liberación **35** de la llave **100** se aplica para resistir contra el sujetador **50**, de forma que el gancho **20** es capaz de pivotar sobre el centro de pivote **C**, por lo que el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** abandona el área de posicionamiento **33** y cruza el lado divisorio **332** para llegar al área de deslizamiento **34**, y el gancho **20** en consecuencia pivota a la segunda posición. Como alternativa, el usuario puede lograr el mismo efecto mediante el uso de la función de inercia, sin necesidad de aplicar otra mano para operar la llave **100**. Por lo tanto, se resuelve el problema de la operación en un espacio estrecho difícilmente alcanzado. También, al combinar el sujetador **50** con la llave **100**, el usuario no necesita presionar continuamente el gancho **20** por mucho tiempo.

Tal y como se muestra en la **figura 8** y en la **figura 9**, cuando la llave **100** está completamente acoplada con el sujetador **50**, la primera cara de fuerza **17**, la segunda cara de fuerza **18**, y la tercera cara de fuerza **19** del cuerpo principal **10** miran a la cuarta cara de soporte de fuerza **54A**, la tercera cara de soporte de fuerza **53A**, y la segunda cara de soporte de fuerza **52A** del sujetador **50**, respectivamente; la cara de retención interior **232** del gancho **20** mira hacia la primera cara de soporte de fuerza **51A**; la cuarta cara de fuerza **25** y la quinta cara de fuerza **26** del gancho **20** miran hacia la sexta cara de soporte de fuerza **56A** y la quinta cara de soporte de fuerza **55A** del sujetador **50**. Por lo tanto, el sujetador **50** se acopla en la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21**.

Tal como se muestra en la **figura 10**, la llave de movimiento alternativo **100** para sujetador de combinación rápida **50** está en un estado de atornillado del sujetador **50** en el sentido de las agujas del reloj. En la actualidad, la llave **100** acciona el sujetador **50** a girar alrededor del centro de rotación **X**. La fuerza impuesta por el usuario se transmite a través de la cara de bloque **16** y la segunda punta **23** a la primera cara de soporte de fuerza **51A** del sujetador **50**. Al mismo tiempo, la fuerza impuesta por el usuario también se transmite a través de la primera cara de fuerza **17**, la segunda cara de fuerza **18**, la tercera cara de fuerza **19**, la cuarta cara de fuerza **25**, y la quinta cara de fuerza **26** a la cuarta cara de soporte de fuerza **54A**, la tercera cara de soporte de fuerza **53A**, la segunda cara de soporte de fuerza **52A**, la sexta cara de soporte de fuerza **56A**, y la quinta cara de soporte de fuerza **55A** del sujetador **50**, para atornillar el sujetador **50**. Debido a una fuerza impuesta uniformemente nacida del sujetador **50**, se permite que la llave **100** accione fácilmente al sujetador **50** para girar sobre la rosca.

Cuando el usuario desea retornar de manera eficiente la llave **100**, el usuario no necesita separar la llave **100** del sujetador **50** a lo largo de la dirección axial del oleoducto. Por el contrario, el cuerpo principal **10** gira alternativamente alrededor del centro de rotación **X**, para que el gancho **20** alterne debido al movimiento alternativo deslizante del elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** en el área de deslizamiento **34**. Por lo tanto, el usuario puede apretar repetidamente el sujetador **50** hasta que el sujetador **50** se atornilla a la posición fijada objetivo.

Con referencia a la **figura 11**, cuando el sujetador **50** se atornilla a la posición fijada objetivo, el usuario puede realizar la última operación de fijación. El usuario sigue imponiendo la fuerza sobre el sujetador **50** a través de la llave **100**, de modo que el valor de par de torsión de la llave **100** aumenta continuamente. La distancia entre la primera punta **13** y la primera cara de soporte de fuerza **51A** adyacente del sujetador **50** disminuye a lo largo de una dirección opuesta a la dirección de expansión del gancho **20** con respecto a la primera punta **13**. La anchura máxima de un extremo distal de la segunda punta **23** es mayor que la distancia mínima entre la primera punta **13** y la primera cara de soporte de fuerza **51A** adyacente del sujetador **50**. Por lo tanto, la fuerza contraria de la primera cara de soporte de fuerza **51A** del sujetador **50** fuerza la segunda punta **23** a expandirse elásticamente para resistir contra la primera punta **13**; dicho de otra forma, la segunda punta **23** soporta la fuerza contraria para resistir contra la primera punta **13**, de manera que la segunda punta **23** del gancho **20** se resiste y se bloquea mediante la primera punta **13** y se previene su separación. Como resultado, en la posición fijada, la segunda punta **23** se resiste eficazmente contra la primera punta **13**, de manera que se evita que el gancho **20** se separe y se separe con respecto al cuerpo principal **10**, facilitando la operación de fijación de alto par de torsión. Incluso si la llave **100** se aplica en una situación de fijación de alto par de torsión que no sea un sitio de trabajo de oleoducto, la llave **100** todavía puede acoplarse de manera estable con el sujetador **50**, se les impide la separación.

Con referencia a la **figura 12**, se ilustra una segunda realización de la presente invención. En el presente documento se guardan los números que representan componentes, estructuras y funciones similares o idénticos de la presente invención en la primera realización. En la segunda realización, el dispositivo de posicionamiento elástico **30** además incluye un área de limitación de posición **36**, que se dispone en el gancho **20** lejos del área de posicionamiento **33** y adyacente al área de deslizamiento **34**. Cuando el elemento de posicionamiento **32** del dispositivo de posicionamiento elástico **30** resiste contra el área de limitación de posición **36**, el espacio rodeado por la primera abertura de mordaza **11** y la segunda abertura de mordaza **21** es más pequeño que el perfil exterior del sujetador **50**, y logra una función idéntica con la porción limitadora de posición **27**.

Con referencia a la **figura 13**, se ilustra una tercera realización preferida de la presente invención. La diferencia de la tercera realización en comparación con la primera realización radica en que el dispositivo de posicionamiento elástico **30** incluye un elemento elástico **31**, un elemento de posicionamiento **32a**, y un área de posicionamiento **33a** que se forma en el gancho **20**. El elemento elástico **31** está dispuesto en el cuerpo principal **10** y proporciona la fuerza de recuperación elástica para el gancho **20** para girar hacia la dirección de cierre. El elemento de posicionamiento **32a** está dispuesto entre el cuerpo principal **10** y el gancho **20**, y posicionado opcionalmente en el área de posicionamiento **33a** para el mantenimiento opcional del gancho **20** en el estado de apertura. El área de deslizamiento **34** se forma en un lado del área de posicionamiento **33a** para ser empujada por el elemento elástico **31** y generar una relación de deslizamiento con respecto al elemento elástico **31**. La muesca de instalación **122** está dispuesta en el extremo del pivote **12** del cuerpo principal **10** y se abre hacia el gancho **20**. El elemento elástico **31** se recibe en la muesca de instalación **122** y empuja al gancho **20**, tal que el gancho **20** normalmente se mueve hacia la primera punta **13**. El elemento elástico **31** es un muelle de compresión dispuesto entre el cuerpo principal **10** y el gancho **20**. El elemento de posicionamiento **32a** es un imán dispuesto en el cuerpo principal **10**. El área de posicionamiento **33a** está formada por un material magnético y dispuesta en el gancho **20** y se enfrenta a un lado del cuerpo principal **10**. El elemento de posicionamiento **32a** es capaz de superar la fuerza de recuperación elástica impuesta por el elemento elástico **31**.

sobre el gancho **20** para ser unido magnéticamente al área de posicionamiento **33a**, tal que se genera un efecto de posicionamiento magnético entre el elemento de posicionamiento **32a** y el área de posicionamiento **33a**. El elemento elástico **31** incluye el extremo de empuje **311** y el extremo interior **312**, en el que el extremo de empuje **311** empuja el gancho **20**, y el extremo interior **312** resiste contra la muesca de instalación **122**. El elemento elástico **31** y el elemento de posicionamiento **32a** no están dispuestos en una alineación coaxial y no en una posición idéntica. En la tercera realización, la inercia del gancho **20** se aplica para eliminar el efecto de posicionamiento del dispositivo de posicionamiento elástico **30**. Por lo tanto, el usuario no necesita acercar el gancho **20** que está en el espacio periférico del oleoducto a mano, asegurando la seguridad y la comodidad de uso. Además de la aplicación de la técnica de inercia, el estado de apertura del gancho **20** también se puede quitar mediante el uso de la porción de liberación **35**.

Con referencia a la **figura 14**, se ilustra una cuarta realización de la presente invención. La porción de operación **14** es un mango, permitiendo al usuario agarrar directamente la porción de operación **14** para apretar el cuerpo principal **10** sin aplicar herramientas adicionales. También, la llave **100** se le permite tener una estructura de dos cabezas para mejorar la utilidad de uso. Además, la llave de dos cabezas **100** es aplicable a sitios de operación que no sean un oleoducto, logrando una característica ampliamente aplicable que es popular entre los clientes.

De este modo, la llave de movimiento alternativo **100** para sujetador de combinación rápida **50** de acuerdo con las realizaciones de la presente invención es conveniente para combinar el sujetador **50** sin necesidad de presionar continuamente el gancho **20** para mantener el estado de apertura, de forma que la llave **100** se mueve fácilmente a la posición cercana al sujetador **50** para combinar el sujetador **50**. Por lo tanto, el inconveniente de operar en un espacio estrecho y la dificultad de presionar continuamente el gancho **20** se resuelven y, por lo tanto, se mejoran la seguridad y la comodidad de uso para el usuario en un entorno de operación de oleoductos a alta temperatura.

Adicionalmente, la presente invención consigue una rápida operación de movimiento alternativo. Durante la operación de fijación, se evita que el gancho **20** se separe y se separe con respecto al cuerpo principal **10**, para asegurar que el cuerpo principal **10** y el gancho **20** estén acoplados de manera estable con el sujetador **50** y realizar una operación de fijación estable de alto par de torsión.

Aunque realizaciones particulares de la invención se han descrito en detalle a efectos ilustrativos, se pueden realizar diversas modificaciones y mejoras. Por consiguiente, la invención no está limitada salvo por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una llave de movimiento alternativo (100) para sujetador de combinación rápida (50), que comprende:

5 un cuerpo principal (10) que comprende una primera abertura de mordaza (11) de forma cóncava, comprendiendo la primera abertura de mordaza (11) un extremo de pivote (12) en un lado de la misma;
un gancho (20) que comprende una segunda abertura de mordaza (21) de forma cóncava, comprendiendo la segunda
abertura de mordaza (21) una porción de combinación pivotante (22) en un lado de la misma, estando la porción de
combinación pivotante (22) del gancho (20) conectada de manera pivotante con el extremo de pivote (12) del cuerpo principal
10 (10) a lo largo de un centro de pivote (C), de manera que el gancho (20) se mueve de manera pivotante con el centro de pivote (C) como centro de rotación para girar opcionalmente hacia una dirección de cierre o una dirección de apertura; y
un dispositivo de posicionamiento elástico (30) dispuesto entre el cuerpo principal (10) y el gancho (20), y que permite
que el gancho (20) gire hacia la dirección de cierre u opcionalmente permanezca en un estado de apertura;
caracterizada por que el dispositivo de posicionamiento elástico (30) incluye un elemento elástico (31), un elemento
15 de posicionamiento (32) y un área de posicionamiento (33) que se forma en el gancho (20); estando dispuesto el
elemento elástico (31) sobre el cuerpo principal (10) y proporcionando una fuerza de recuperación elástica para que
el gancho (20) gire hacia la dirección de cierre; estando dispuesto el elemento de posicionamiento (32) entre el cuerpo
principal (10) y el gancho (20) y estando posicionado opcionalmente sobre la área de posicionamiento (33) para que
el gancho (20) permanezca opcionalmente en el estado de apertura.

2. La llave (100) de la reivindicación 1, en donde el gancho (20) y el cuerpo principal (10) pivotan entre sí entre una
primera posición y una segunda posición; cuando el gancho (20) está en la primera posición, permaneciendo el gancho
(20) en el estado de apertura con respecto al cuerpo principal (10); cuando el gancho (20) está en la segunda posición,
el gancho (20) se encuentra en un estado de cierre con respecto al cuerpo principal (10).

3. La llave (100) de la reivindicación 2, en donde, en la primera posición, el elemento de posicionamiento (32) resiste
contra el área de posicionamiento (33), para generar una primera fuerza (F1) y una segunda fuerza (F2); estando un
par de torsión (M1) generado por la primera fuerza (F1) sobre el centro de pivote (C) desplazado de un par de torsión
anverso (M2) generado por la segunda fuerza (F2) sobre el centro de pivote (C), de manera que el gancho (20) quede
30 en el estado de apertura.

4. La llave (100) de la reivindicación 3, en donde el dispositivo de posicionamiento elástico (30) incluye un área de
deslizamiento (34) formada en un lado del área de posicionamiento (33) para ser empujada por el elemento elástico
(31) y generar una relación de deslizamiento con respecto al elemento de posicionamiento (32); siendo el área de
posicionamiento (33) una ranura en forma de arco; incluyendo el área de posicionamiento (33) una cara de
posicionamiento (331) y un lado divisorio (332) formado en un lado de la cara de posicionamiento (331); siendo la
distancia desde la cara de posicionamiento (331) hasta el centro de pivote (C) menor que la distancia desde el lado
divisorio (332) hasta el centro de pivote (C); cuando el gancho (20) pivota desde la primera posición a la segunda
posición, el elemento de posicionamiento (32) cruza el lado divisorio (332) para resistir contra el área deslizante (34).

5. La llave (100) de la reivindicación 4, en donde el cuerpo principal (10) tiene una muesca de instalación (122)
enfrentada al gancho (20); estando el elemento elástico (31) dispuesto en la muesca de instalación (122) y empujando
el elemento de posicionamiento (32), y estando el elemento de posicionamiento (32) dispuesto de forma deslizante en
la muesca de instalación (122) y empujando el gancho (20); siendo el elemento elástico (31) un resorte de compresión,
45 y siendo el elemento de posicionamiento (32) un pasador hueco formado de un material metálico; teniendo el elemento
de posicionamiento (32) una porción de cuerpo (321) en un extremo del mismo; estando dispuesta la porción de cuerpo
(321) de forma deslizante en la muesca de instalación (122) y comprendiendo un orificio interior (322) cuya cara de
sección se forma en una forma circular; teniendo el elemento de posicionamiento (32) un extremo resistente en forma
de hemisferio (323) formado en un extremo del mismo opuesto al orificio interior (322) y conectado con la porción de
cuerpo (321); comprendiendo el elemento elástico (31) un extremo de empuje (311) y un extremo interior (312);
50 empujando el extremo de empuje (311) el orificio interno (322) del elemento de posicionamiento (32), y haciendo
contacto el extremo interno (312) con la muesca de instalación (122).

6. La llave (100) de la reivindicación 2, en donde un área de deslizamiento (34) está formada en un lado del área de
posicionamiento (33a) para ser empujada por el elemento elástico (31) y generar una relación de deslizamiento con
respecto al elemento elástico (31); siendo el elemento elástico (31) un muelle de compresión dispuesto entre el cuerpo
principal (10) y el gancho (20); siendo el elemento de posicionamiento (32a) un imán dispuesto en el cuerpo principal
(10); estando formada el área de posicionamiento (33a) por un material magnético y estando dispuesta sobre el gancho
(20) y orientada hacia un lado del cuerpo principal (10); siendo capaz el elemento de posicionamiento (32a) de superar
60 la fuerza de recuperación elástica impuesta por el elemento elástico (31) sobre el gancho (20) para unirse
magnéticamente al área de posicionamiento (33a), de manera que se genera un efecto de posicionamiento magnético
entre el elemento de posicionamiento (32a) y el área de posicionamiento (33a).

7. La llave (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde cuando el gancho (20) permanece en estado
de apertura, se aplica una inercia del gancho (20) para eliminar un efecto de posicionamiento del dispositivo de
posicionamiento elástico (30), de manera que el gancho (20) cambia a un estado de cierre.

8. La llave (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el dispositivo de posicionamiento elástico (30) comprende una porción de liberación (35) dispuesta en el gancho (20); cuando el gancho (20) está en el estado de apertura, la porción de liberación (35) sobresale desde un lado interior de la primera abertura de mordaza (11) con respecto al cuerpo principal (10).
9. La llave (100) de la reivindicación 4, en donde el dispositivo de posicionamiento elástico (30) comprende además un área de limitación de posición (36) dispuesta en el gancho (20) alejada del área de limitación de posición (33) y adyacente al área de deslizamiento (34); cuando el elemento de posicionamiento (32) resiste contra el área de limitación de posición (36), un espacio rodeado por la primera abertura de mordaza (11) y la segunda abertura de mordaza (21) es menor que un perfil exterior del sujetador (50).
10. La llave (100) de la reivindicación 2, en donde la primera abertura de mordaza (11) tiene una primera punta (13) en un lado opuesto al extremo de pivote (12); teniendo la segunda abertura de mordaza (21) una segunda punta (23) en un lado de la misma, opuesta a la porción de combinación pivotante (22); cuando el gancho (20) está en la segunda posición y la llave (100) está acoplada con el sujetador (50) en una operación de sujeción, el sujetador (50) se posiciona en la primera abertura de mordaza (11) y la segunda abertura de mordaza (21); disminuyendo una distancia entre la primera punta (13) y una primera cara de soporte de fuerza (51A) adyacente del sujetador (50) en una dirección opuesta a la dirección de expansión del gancho (20) con respecto a la primera punta (13); una anchura máxima de un extremo distal de la segunda punta (23) es mayor que la distancia mínima entre la primera punta (13) y la primera cara de soporte de fuerza (51A) adyacente del sujetador (50); forzando una fuerza contraria de la primera cara de soporte de fuerza (51A) del sujetador (50) a la segunda punta (23) a expandirse para resistir contra la primera punta (13).
11. La llave (100) de la reivindicación 10, en donde la segunda punta (23) comprende una cara de retención exterior (231) y una cara de retención interior (232) opuesta; una distancia más larga entre la cara de retención exterior (231) y el centro de pivote (C) se define como un primer radio (R1), y una distancia más corta entre la cara de retención interior (232) y el centro de pivote (C) se define como un segundo radio (R2), en donde el primer radio (R1) es más grande que el segundo radio (R2); cuando la llave (100) no está acoplada con el sujetador (50), el primer radio (R1) es menor que la distancia más corta entre la primera punta (13) y el centro de pivote (C); cuando la llave (100) está acoplada con el sujetador (50) durante la operación de fijación, la segunda punta (23) se expande elásticamente, de manera que la distancia más larga entre la cara de retención exterior (231) y el centro de pivote (C) es mayor que la distancia más corta entre la primera punta (13) y el centro de pivote (C).
12. La llave (100) de la reivindicación 11, en donde la porción de combinación pivotante (22) del gancho (20) está conectada de manera pivotante con el extremo de pivote (12) del cuerpo principal (10) a través de un único muñón (28); la primera punta (13) tiene una cara de bloque (16); la primera abertura de mordaza (11) del cuerpo principal (10) tiene una primera cara de fuerza (17), una segunda cara de fuerza (18) y una tercera cara de fuerza (19) dispuestas secuencialmente en el sentido de las agujas del reloj desde un lado de la cara de bloque (16); cuando la llave (100) está acoplada con el sujetador (50), la cara de bloque (16) mira hacia la cara de retención exterior (231) del gancho (20); la primera cara de fuerza (17), la segunda cara de fuerza (18), y la tercera cara de fuerza (19) miran hacia una cuarta cara de soporte de fuerza (54A), una tercera cara de soporte de fuerza (53A), y una segunda cara de soporte de fuerza (52A) del sujetador (50), respectivamente; un elemento de presión (24) se extiende para formarse sobre la porción de combinación pivotante (22) del gancho (20); la cara de retención interior (232) mira hacia la primera cara de soporte de fuerza (51A) del sujetador (50); el gancho (20) comprende una cuarta cara de fuerza (25) y una quinta cara de fuerza (26) que mira hacia una sexta cara de soporte de fuerza (56A) y una quinta cara de soporte de fuerza (55A) del sujetador (50), respectivamente; un primer ángulo de inclinación (θ_1) está incluido por la cara de bloque (16) y la primera cara de soporte de fuerza (51A), y un segundo ángulo de inclinación (θ_2) está incluido por la cara de retención exterior (231) y la primera cara de soporte de fuerza (51A), y el segundo ángulo de inclinación (θ_2) es menor que el primer ángulo de inclinación (θ_1); la cara de bloque (16) y la primera cara de soporte de fuerza (51A) forman un efecto de bloqueo con la segunda punta (23), para evitar que la segunda punta (23) se separe con respecto a la porción de bloque (13).
13. La llave (100) de la reivindicación 12, en donde una porción limitadora de posición (27) sobresale en un lado del gancho (20) adyacente a la cara de retención exterior (231); cuando la llave (100) no está acoplada con el sujetador (50), la porción limitadora de posición (27) resiste contra la porción de bloque (13).
14. La llave (100) de la reivindicación 12, que comprende además una primera línea imaginaria (L1) y una segunda línea imaginaria (L2); la primera línea imaginaria (L1) pasa a través del centro de pivote (C), un centro de rotación (X) del sujetador (50), la segunda punta (23), y la primera punta (13); la segunda línea imaginaria (L2) pasa a través de la primera línea imaginaria (L1) y el centro de rotación (X) del sujetador (50); el cuerpo principal (10) comprende una porción de operación (14) formada en una posición alejada de la primera abertura de mordaza (11); la porción de operación (14) comprende un orificio de combinación (15); el orificio de combinación (15) pasa a través del cuerpo principal (10) y está dispuesto en paralelo al centro de rotación (X) del sujetador (50); en una pluralidad de cóncavos (60) están dispuestos en un borde interior de la primera abertura de mordaza (11) y un borde interior de la segunda abertura de mordaza (21) para mirar hacia una segunda cara de soporte de fuerza anversa (52B), una tercera cara de soporte de fuerza anversa (53B), una cuarta cara de soporte de fuerza anversa (54B), la quinta cara de soporte de fuerza anversa (55B), y una sexta cara de soporte de fuerza anversa (56B) del sujetador (50), respectivamente; cada

- 5 una de la cuarta cara de fuerza (25), la quinta cara de fuerza (26), y la cara de retención interior (232) comprenden una pluralidad de ranuras antideslizantes (61), respectivamente; cada una de la primera cara de fuerza (17), la segunda cara de fuerza (18), y la tercera cara de fuerza (19) tienen una pluralidad ranuras antideslizantes (61), respectivamente; el extremo de pivote (12) incluye dos orejetas de pivote separadas entre sí, y cada orejeta de pivote comprende un primer orificio de pivote (121), respectivamente; el gancho (20) comprende un segundo orificio de pivote (221), de manera que el muñón (28) pase a través de los dos primeros orificios de pivote (121) y el segundo orificio de pivote (221) a lo largo del centro de pivote (C).

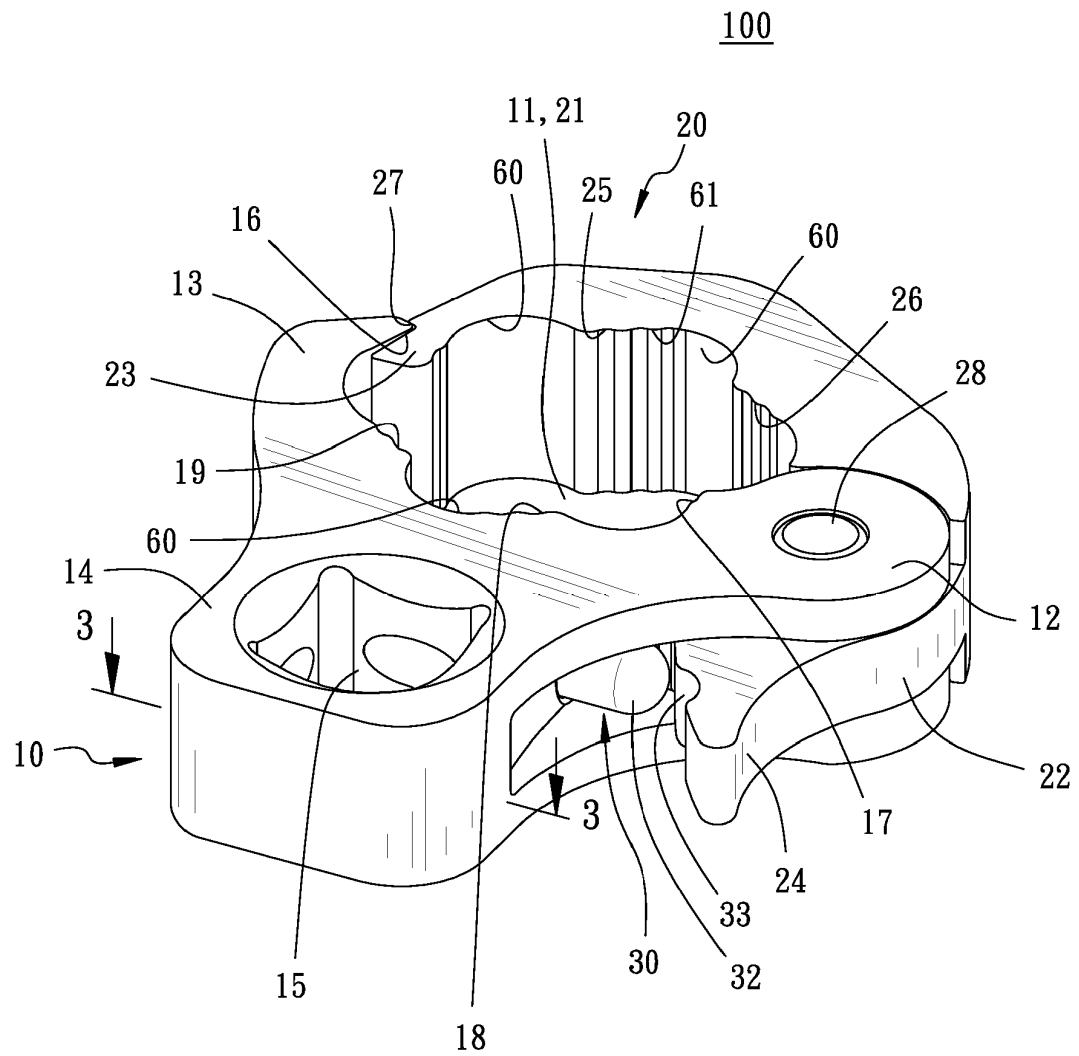


FIG. 1

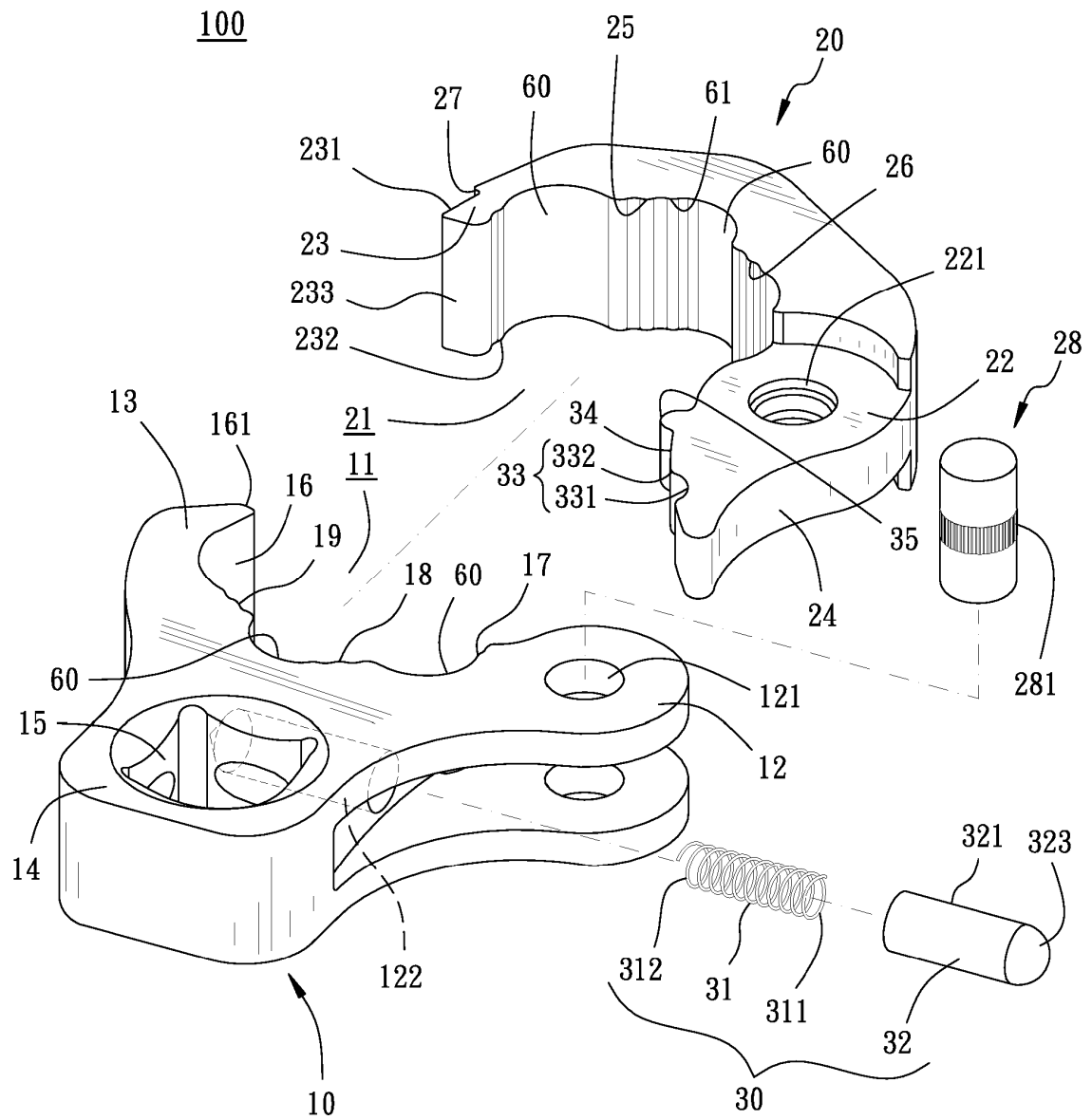


FIG. 2

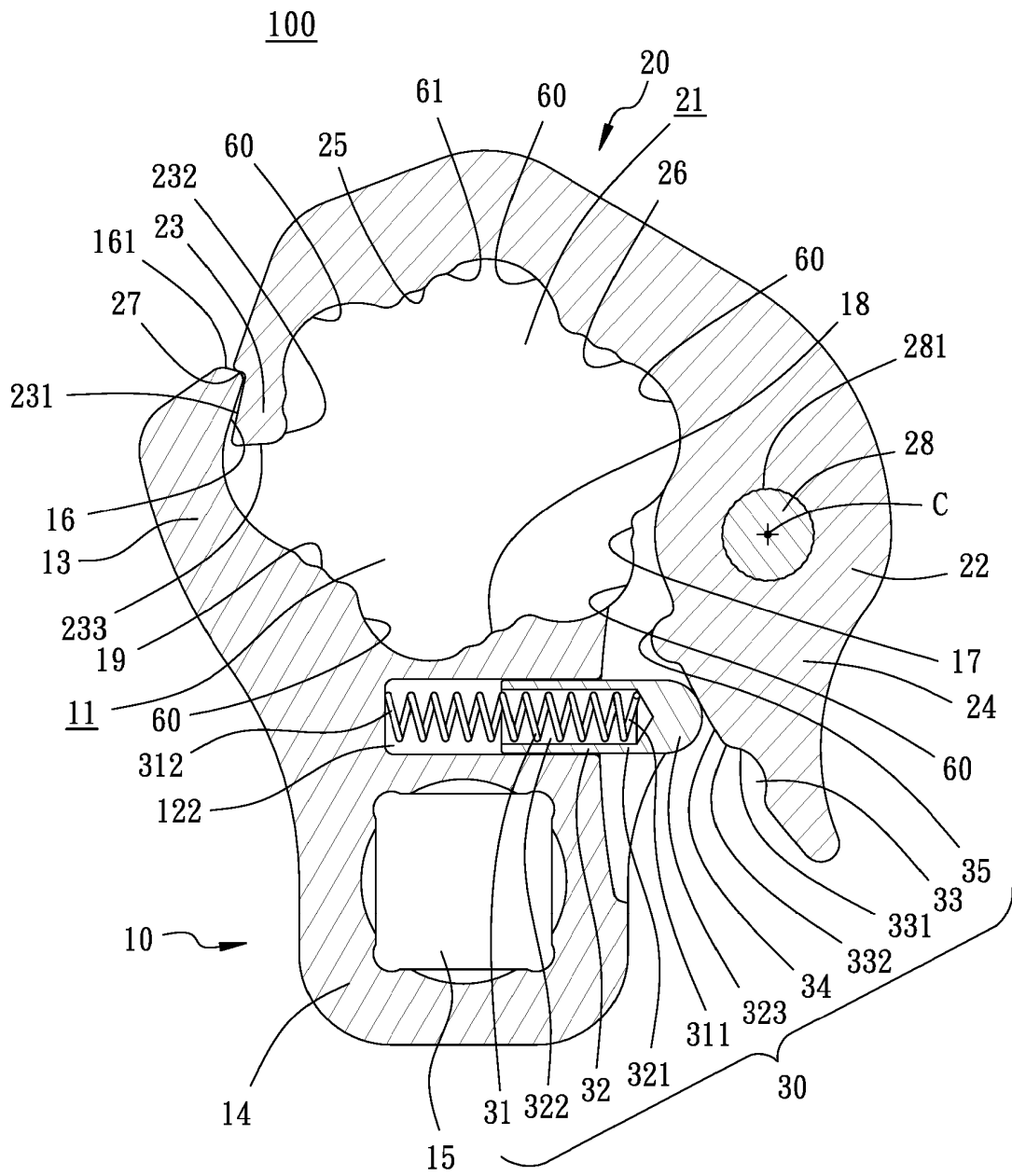


FIG. 3

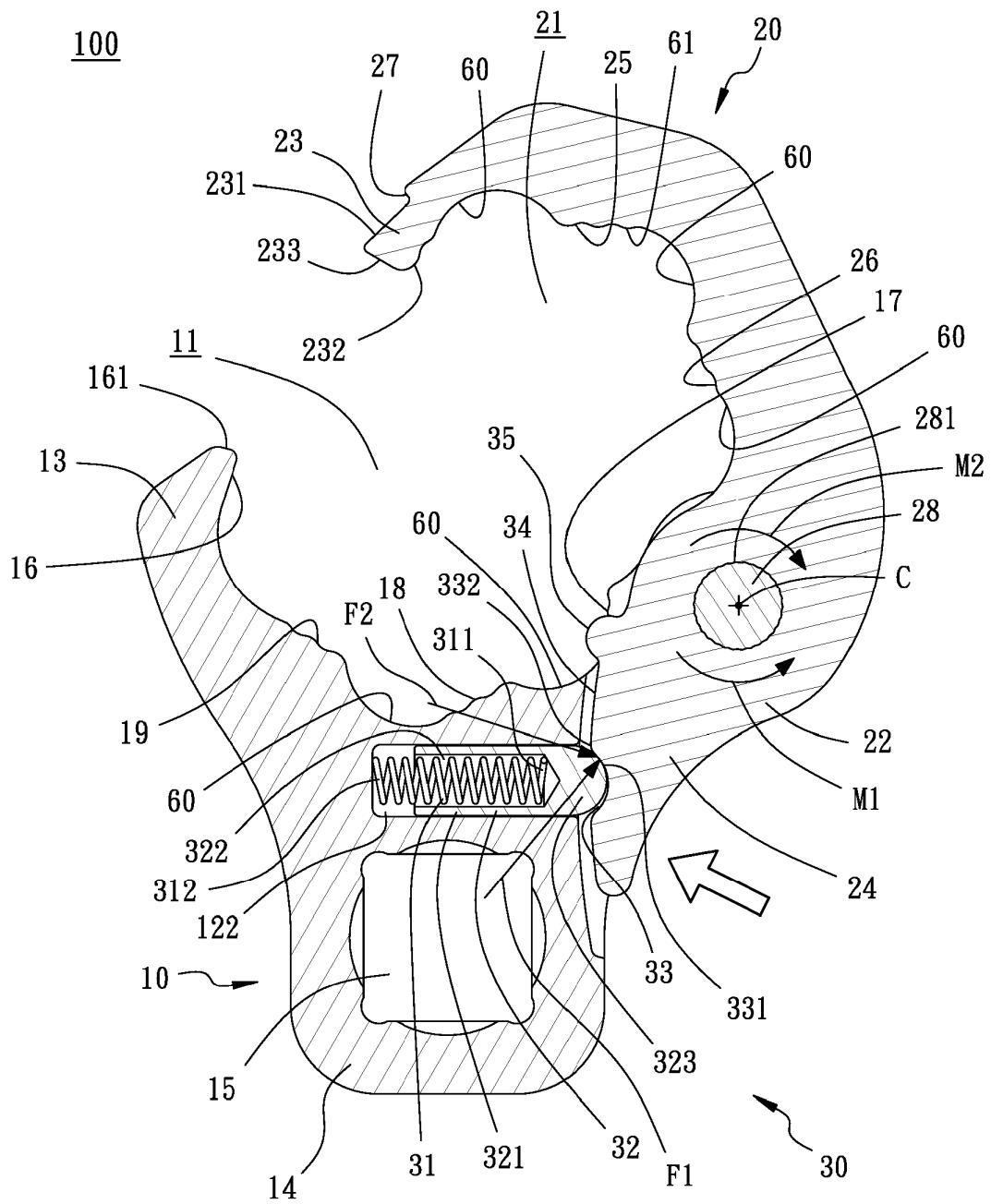


FIG. 4

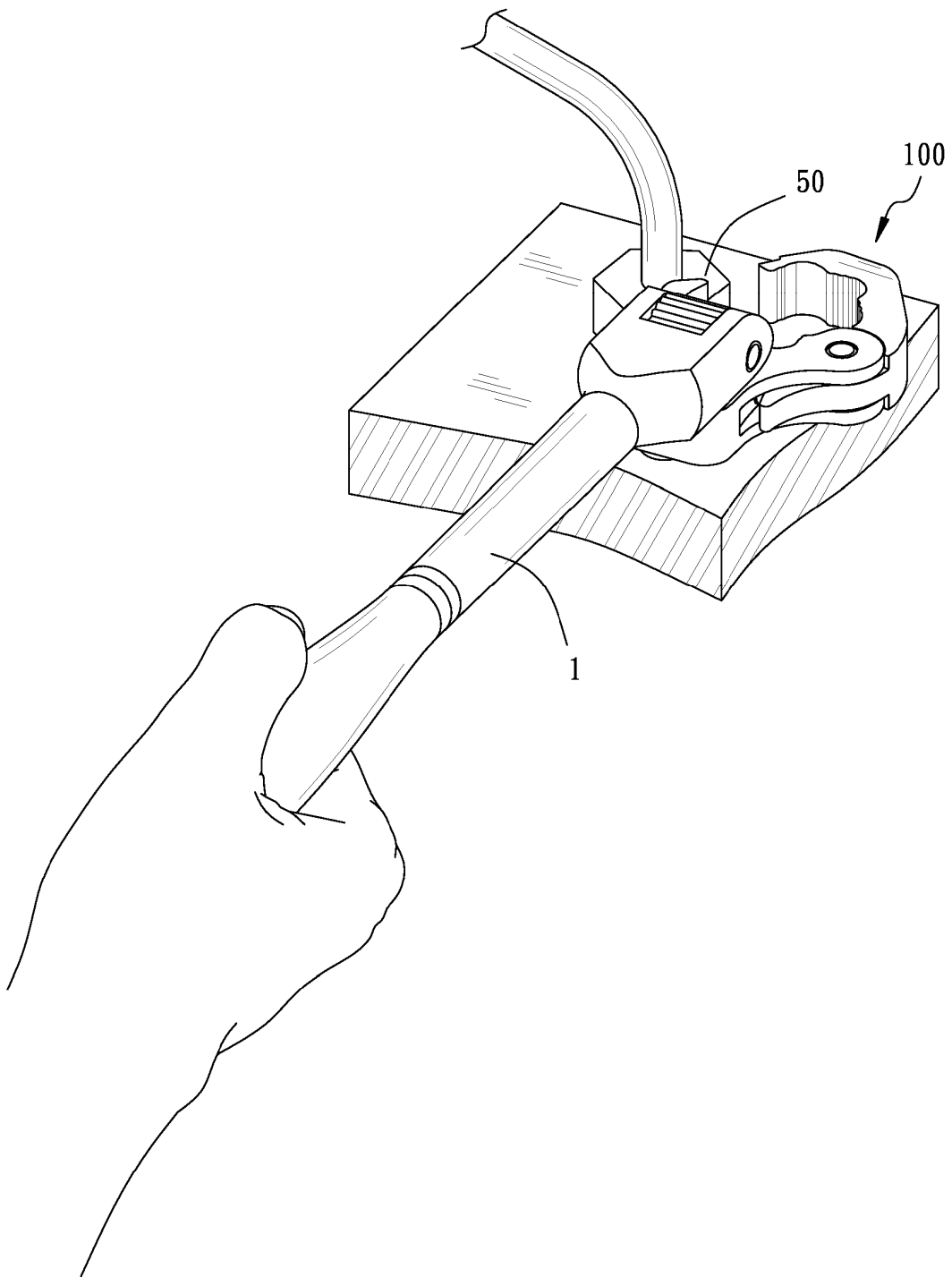


FIG. 5

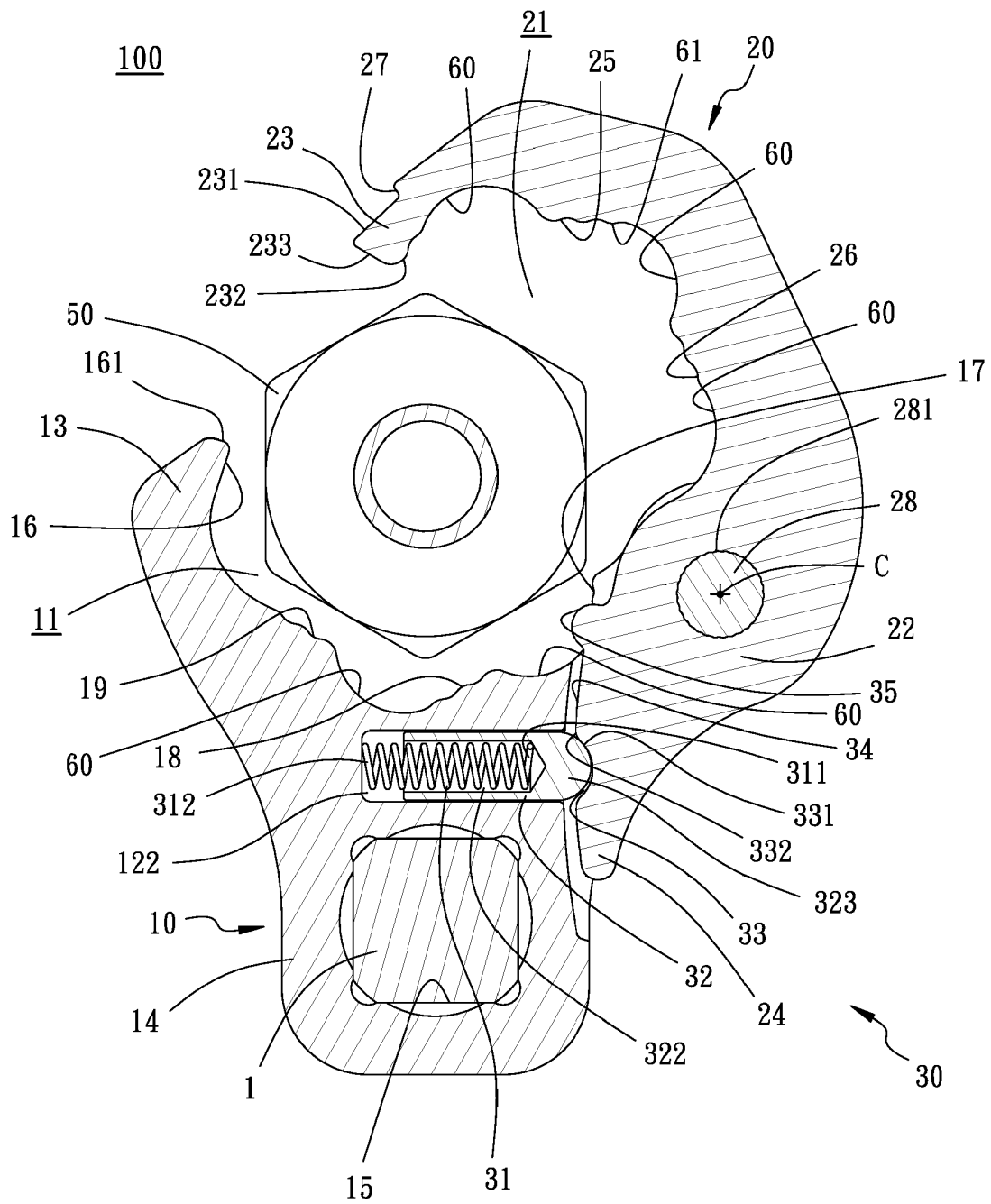


FIG. 6

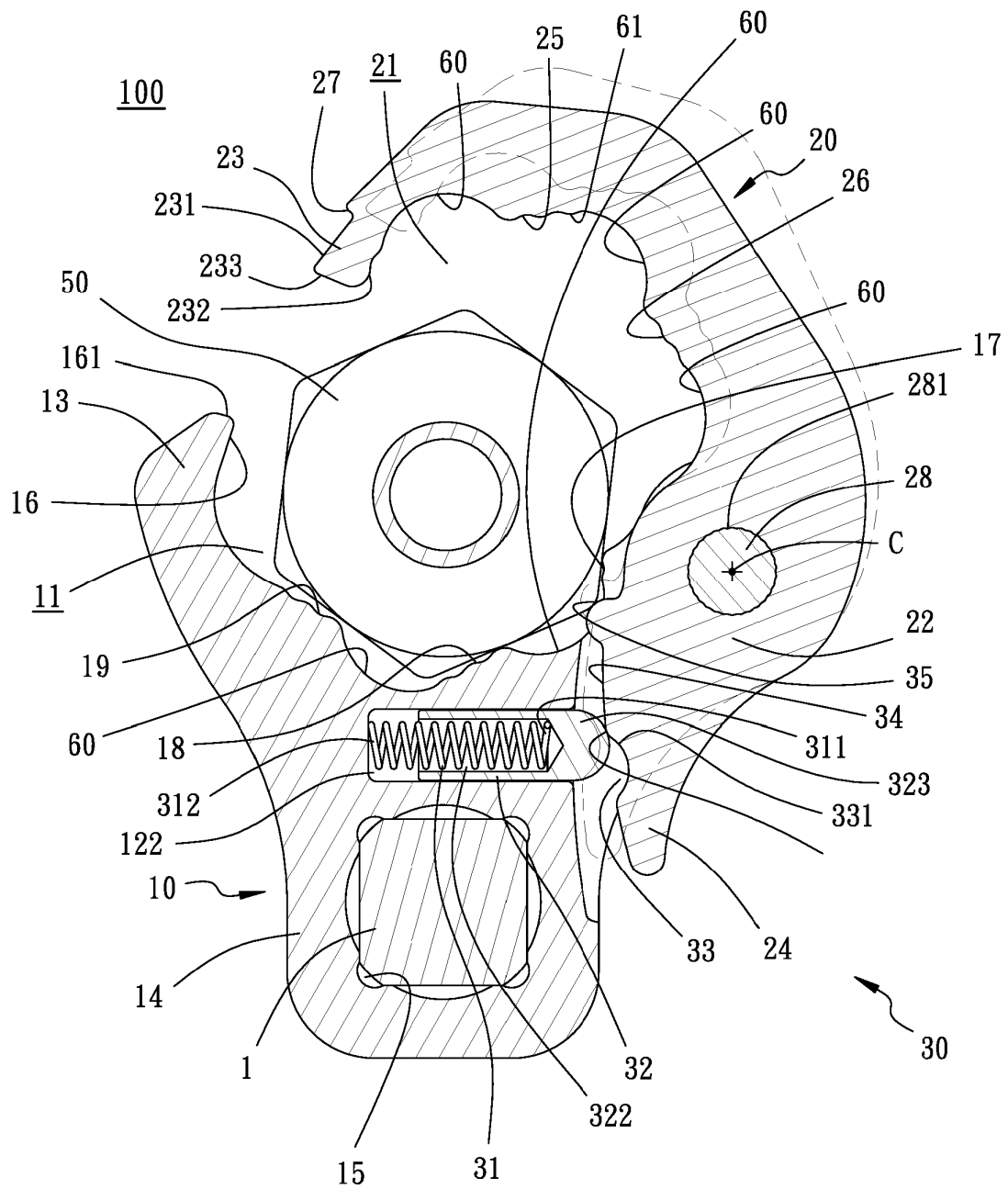


FIG. 7

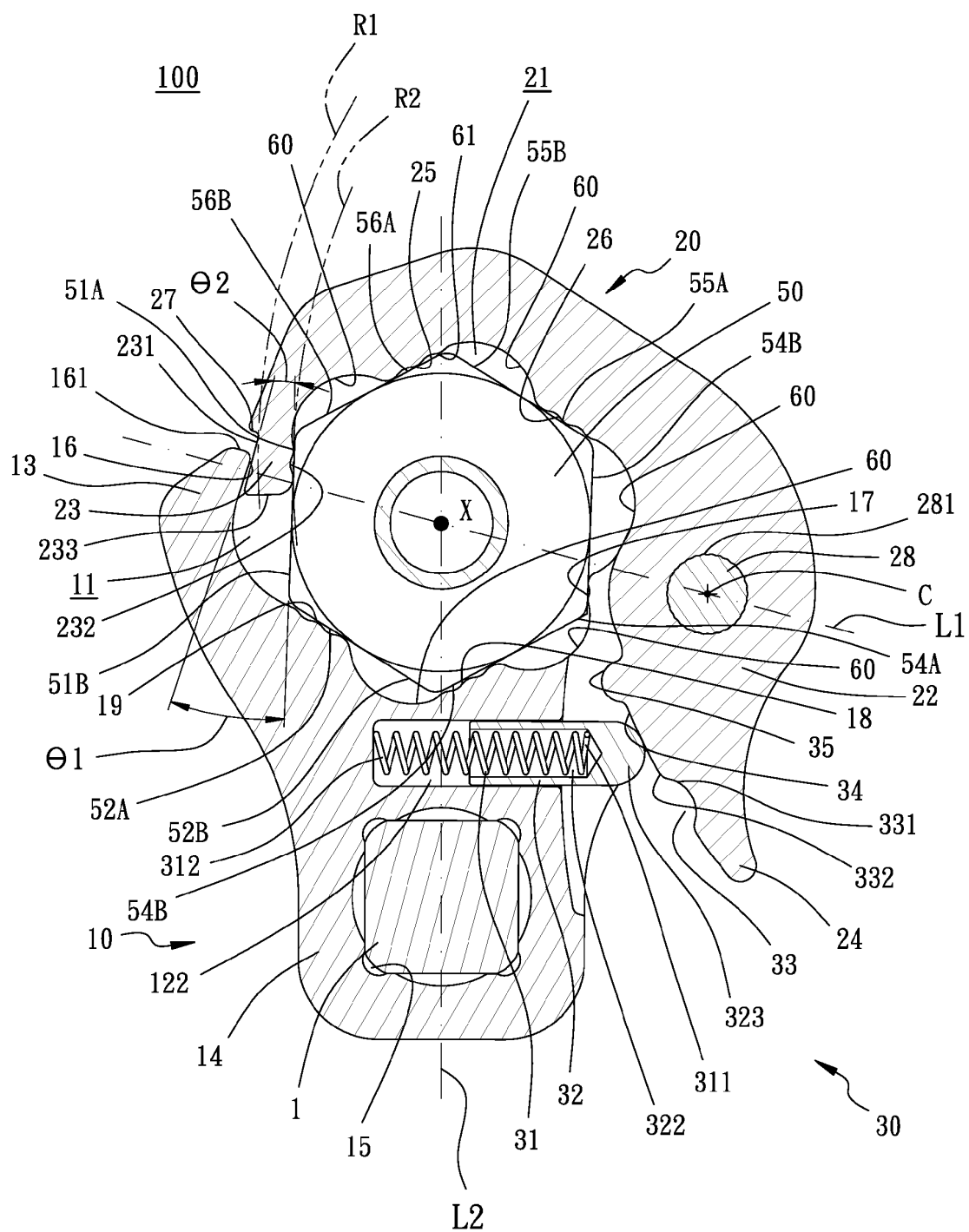


FIG. 8

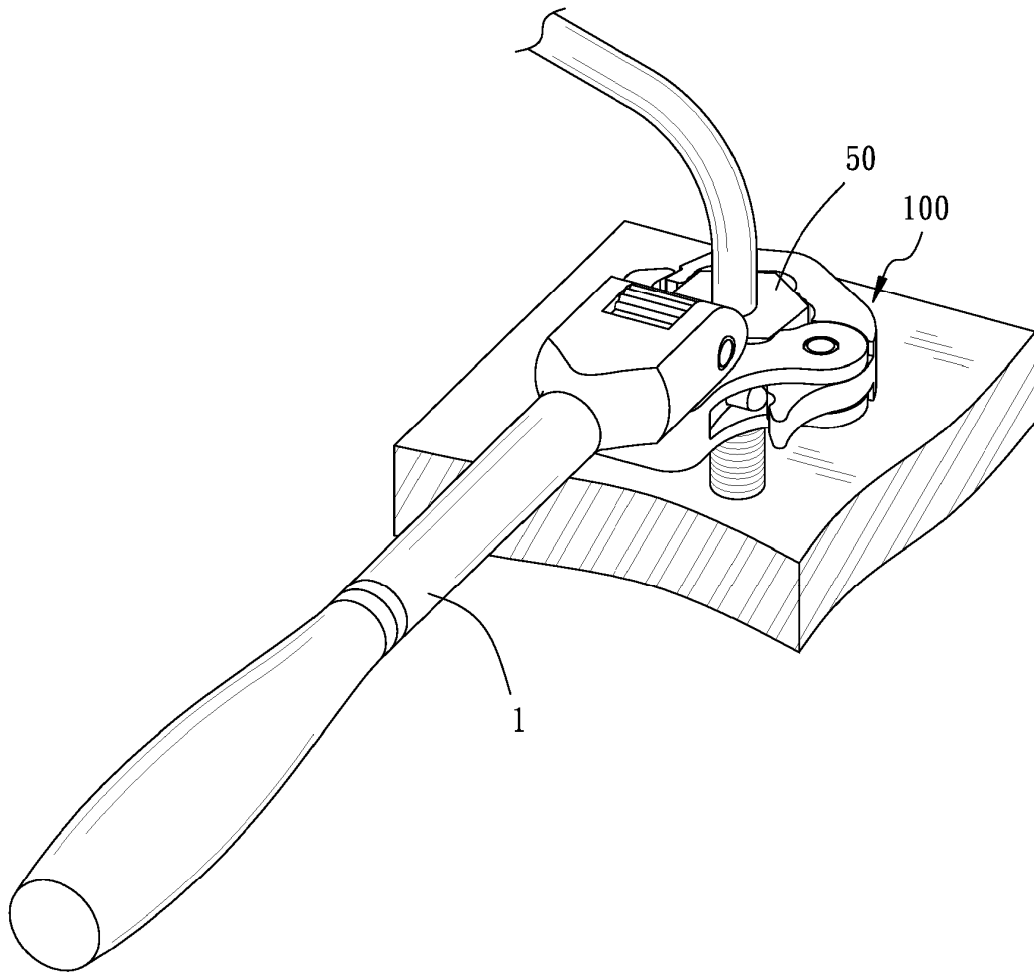


FIG. 9

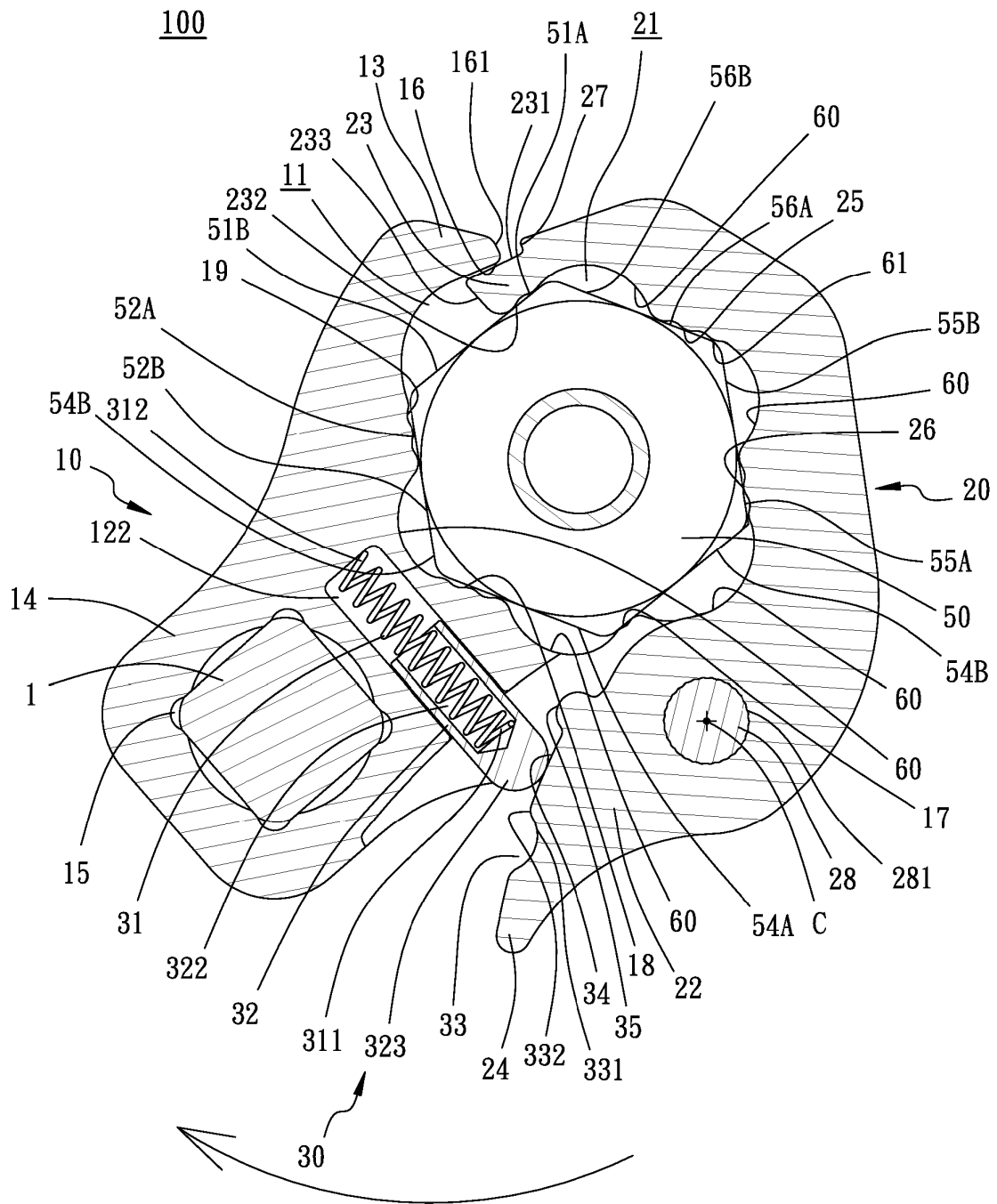


FIG. 10

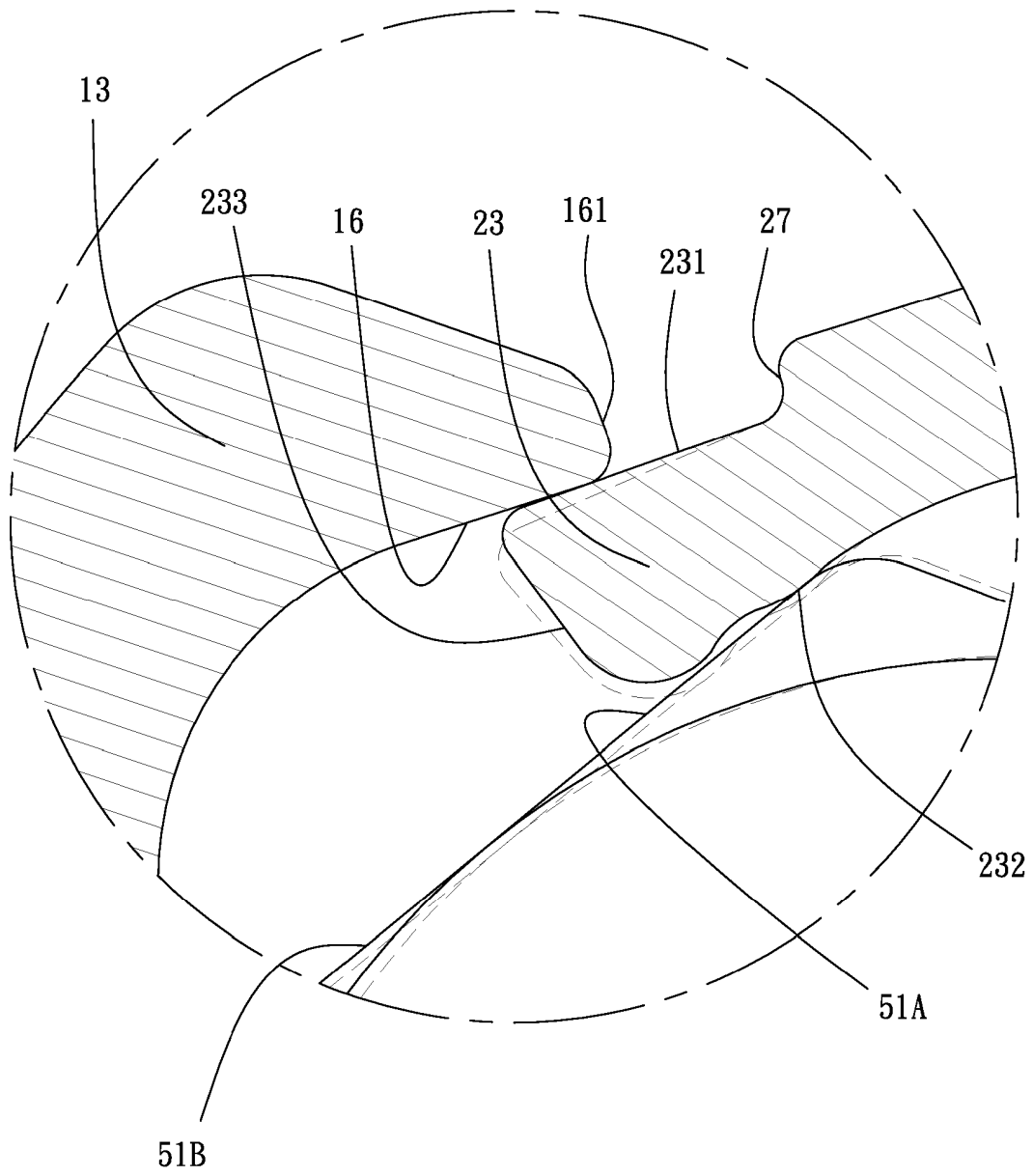


FIG. 11

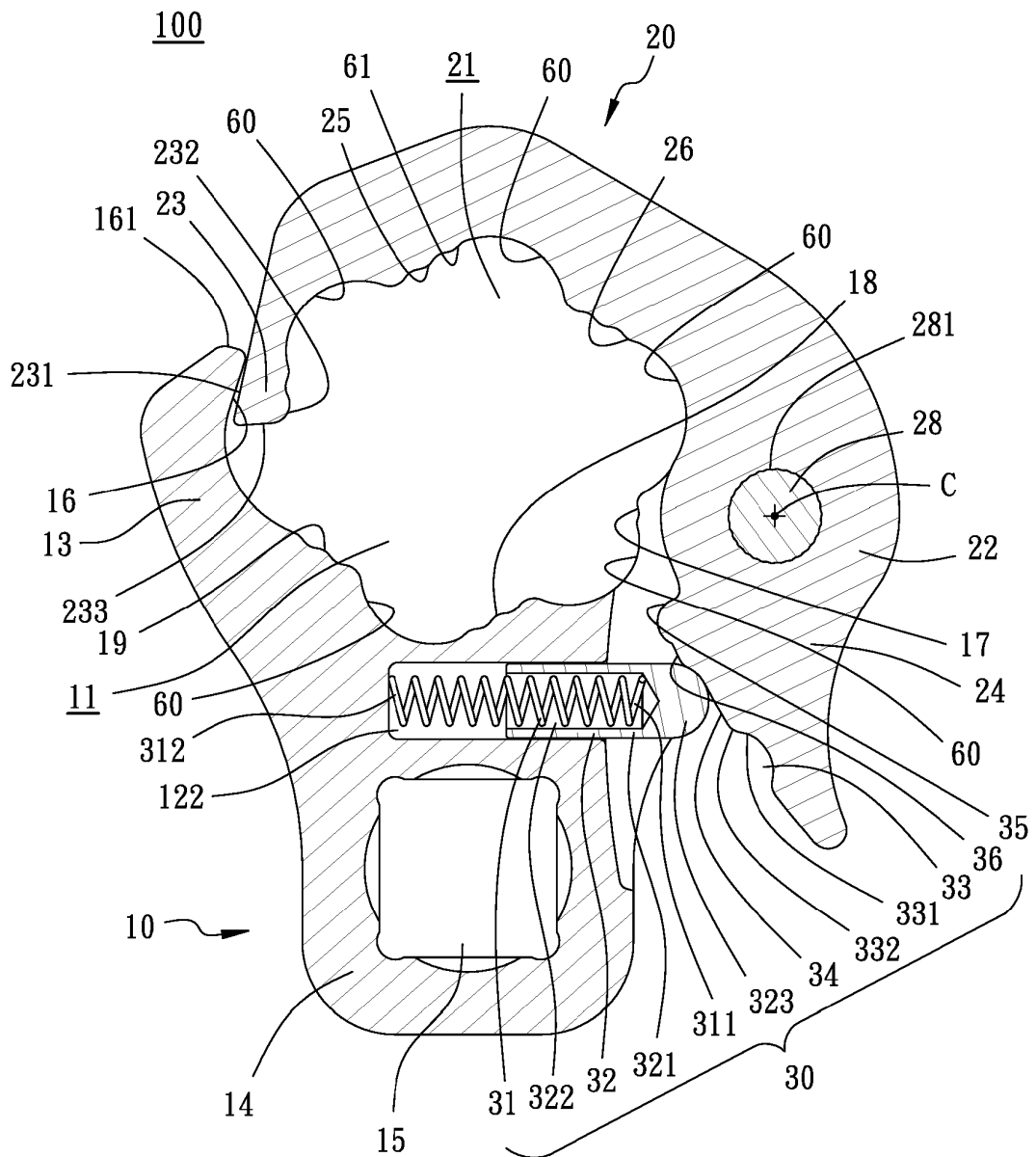


FIG. 12

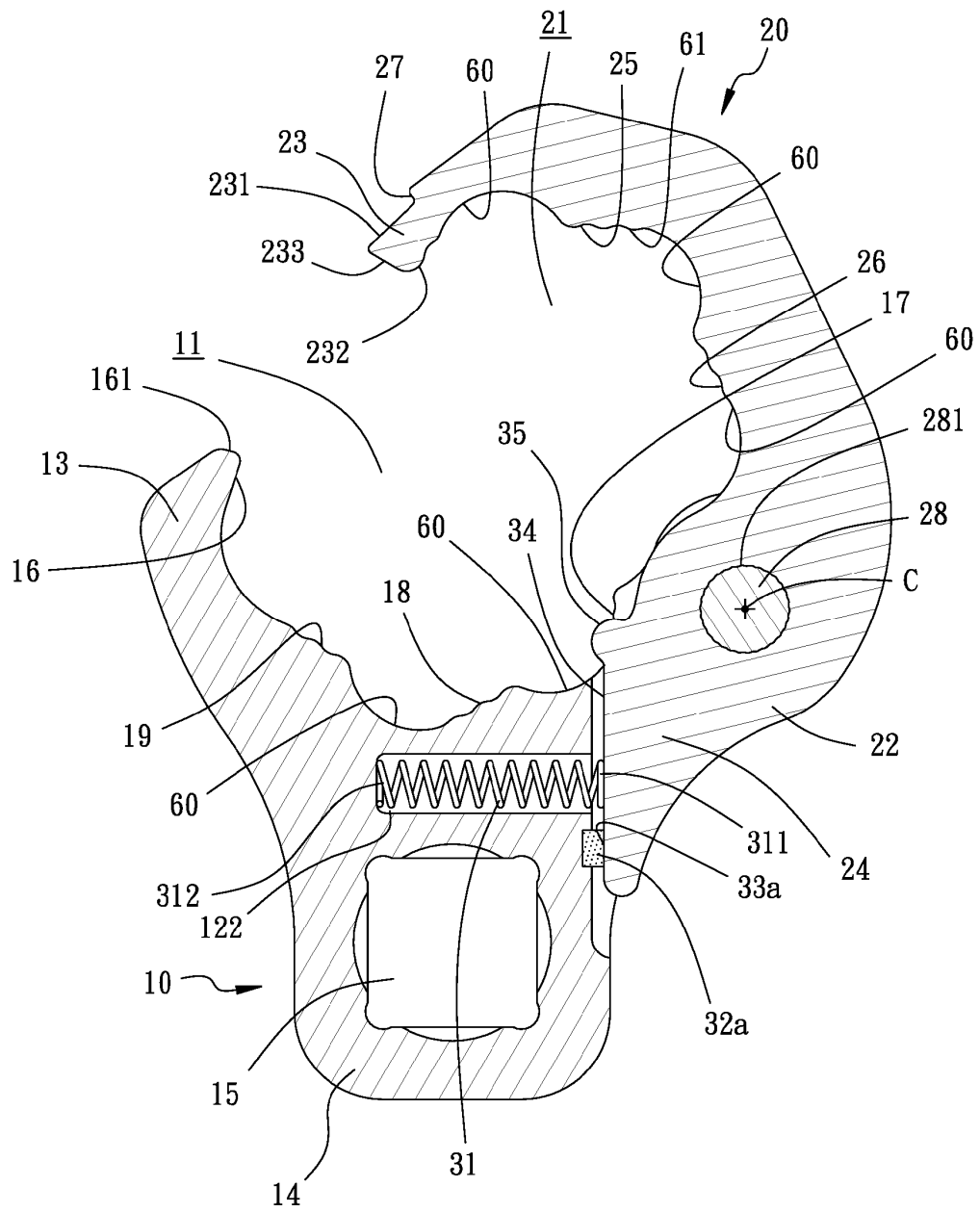


FIG. 13

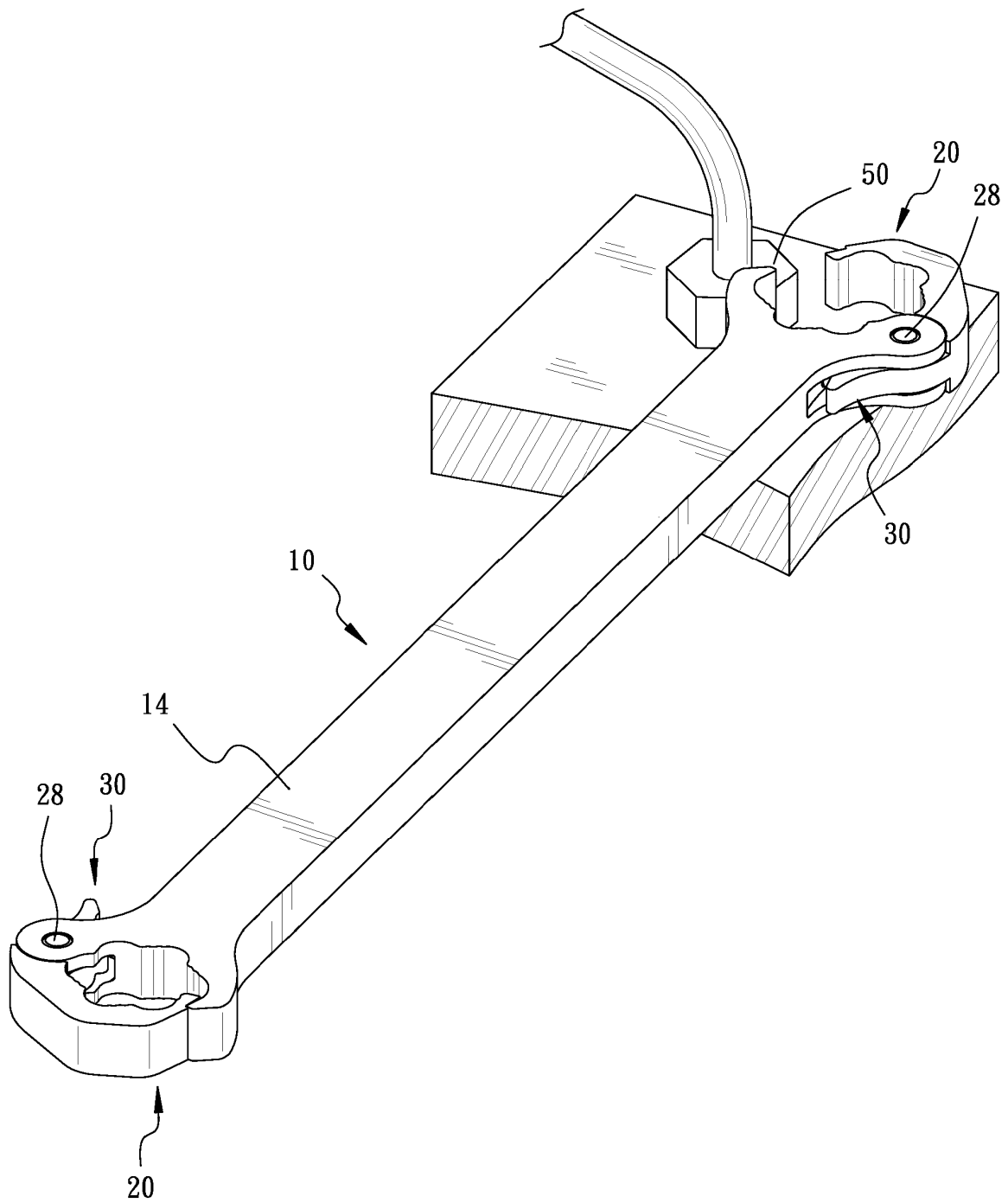


FIG. 14