



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 329**

51 Int. Cl.:
B23B 31/20 (2006.01)
B23B 31/02 (2006.01)
F16D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02258891 .7**
96 Fecha de presentación : **23.12.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1380373**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2004**

54

Título: **Tuerca de sujeción y portaherramientas con tuerca de sujeción, y llave inglesa.**

30

Prioridad: **11.07.2002 JP 2002-202903**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2011

73

Titular/es: **BIG ALPHA Co., Inc.**
282-1 Hiroishinaka
Higashinomae Goshikicho
Tsuna-Gun, Hyogo 656-2400, JP

72

Inventor/es: **Komine, Tsuyoshi**

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 363 329 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

Tuerca de sujeción y portaherramientas con la tuerca de sujeción, y llave inglesa.

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una tuerca de sujeción ubicada de forma que pueda girar en la superficie externa de un miembro objeto de sujeción, para sujetar o liberar el miembro objeto de sujeción. Esta invención se refiere también a una combinación de esta tuerca de sujeción y una llave inglesa para hacer que la tuerca de sujeción gire y sujete el miembro objeto de sujeción.

15 Descripción de la técnica relacionada

Se conocen varios tipos de tuercas de sujeción convencionales para sujetar un miembro objeto de sujeción mediante el montaje de cualquiera de las tuercas de sujeción en la superficie externa del miembro objeto de sujeción y que hacen que la tuerca de sujeción gire. En la superficie interna de esta tuerca de sujeción, se forma una parte de conversión (tal como un tornillo) para la conversión del movimiento de giro de la tuerca de sujeción en movimiento 20 rectilíneo. Este movimiento rectilíneo hace que la tuerca de sujeción se mueva hacia delante y hacia atrás en la dirección axial del miembro objeto de sujeción, por lo que fija o libera el miembro objeto de sujeción.

Un ejemplo de utilización de este mecanismo de sujeción es en la forma de un portaherramientas que incluye: un cuerpo del portaherramientas para sujetar una herramienta por medio de un collar; y una tuerca de sujeción montada 25 de forma que pueda girar en el cuerpo del portaherramientas, y en el collar por medio del movimiento de giro.

El portaherramientas de esta estructura tiene típicamente un tornillo, y una parte de rodillos de agujas o similares que se forma en la superficie interna de la tuerca de sujeción, con el propósito de convertir el movimiento de giro en movimiento rectilíneo. Por otra parte, en la superficie externa de la tuerca de sujeción, se aplica un moleteado y se 30 forma una parte cóncava o un surco de acoplamiento con el propósito de acoplarse con la llave inglesa para hacer girar la tuerca de sujeción. La llave inglesa se fabrica para acoplarse con la parte cóncava o surco de acoplamiento de la tuerca de sujeción y hace que la tuerca de sujeción gire. Por consiguiente, la tuerca de sujeción se utiliza para sujetar el cuerpo del portaherramientas, provocando de esta manera que el cuerpo del portaherramientas sujete de forma segura la herramienta.

Un ejemplo de un portaherramientas de este tipo, que incluye una tuerca de sujeción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, se puede encontrar en la Patente de Reino Unido No. GB 2186821. El collar multi-agarre descrito en este documento incluye una tuerca de sujeción con un tornillo en su superficie interna y una superficie 40 externa moleteada con una parte cóncava para el acoplamiento con una llave inglesa para hacer girar la tuerca de sujeción.

Un ejemplo adicional de tales portaherramientas incluye aquél descrito en la Publicación del Modelo de Utilidad Japonés abierta a inspección pública (Kokai) N° HEI 5-26208. Un porta-herramientas (o mordaza) descrito en esta publicación se construye de tal forma que la superficie externa de una tuerca de sujeción (o manguito externo) 45 montada sobre un cuerpo del portaherramientas (o cuerpo de mordaza) se forma como una superficie cilíndrica completa sin ningún tipo de surco o moleteado para el acoplamiento con una llave inglesa, y esta superficie cilíndrica completa es la sección en la que tiene que embobinarse la correa de una llave inglesa de correa. Puesto que la estructura de este portaherramientas no tiene tal surco para el propósito de acoplarse con la llave inglesa, debido a que un surco puede hacer que el portaherramientas se desequilibre dinámicamente al momento de giros a alta velocidad, tiene el efecto ventajoso de mejorar el equilibrio dinámico, eliminando el ruido del aire que es inevitable al momento de giros a alta velocidad, y reduciendo drásticamente las vibraciones y traqueteo.

Sin embargo, en relación con los portaherramientas convencionales descritos anteriormente, como la llave inglesa se utiliza para girar (o fijar) la tuerca de sujeción, la fuerza de apriete se imparte junto con la fuerza de giro y opera 55 en la dirección radial de la tuerca de sujeción hacia el interior de la tuerca de sujeción, presionando de esta manera, desde la superficie externa de la tuerca de sujeción, el tornillo o la parte de rodillo de agujas formada en la superficie interna de la tuerca de sujeción. Por consiguiente, la fuerza de fricción que existe en esta parte aumenta y se hace difícil girar la tuerca de sujeción, reduciendo por consiguiente la eficiencia del trabajo. También existe la posibilidad de que la fuerza de sujeción de la tuerca de sujeción se debilitará y sea difícil hacer que el portaherramientas sujete 60 firmemente la herramienta.

Sumario de la invención

La presente invención tiene por objeto solucionar los problemas convencionales descritos anteriormente. El objeto 65 de esta invención es proporcionar una tuerca de sujeción que pueda evitar, al momento de girar la tuerca de sujeción, una fuerza de fijación que se imparte en la dirección radial de la tuerca de sujeción hacia el interior de la

tuerca de sujeción, opere en una parte de conversión, tal como un tornillo o una parte de rodillo de agujas formado en la superficie interna de la tuerca de sujeción, con el propósito de convertir el movimiento de giro en movimiento rectilíneo, que pueda mejorar la eficacia de giro, y que pueda sujetar de forma segura el miembro objeto de sujeción.

5 Otro objeto de esta invención es proporcionar un portaherramientas con la tuerca de sujeción descrita anteriormente.

Otro objeto adicional de esta invención es proporcionar una llave inglesa que pueda evitar, al momento de girar la tuerca de sujeción, una fuerza de apriete que se imparte en la dirección radial de la tuerca de sujeción hacia el interior de la tuerca de sujeción, que opere en la parte de conversión, y que pueda mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción.

Con el fin de alcanzar los objetos descritos anteriormente, la presente invención proporciona una tuerca de sujeción para sujetar o liberar a un miembro objeto de sujeción que tiene las características descritas en la reivindicación 1.

15 La tuerca de sujeción de esta estructura tiene un área de no-contacto que toma la forma de una forma anular lo largo de su superficie externa en todo el área que corresponde a la parte de conversión, y que nunca entra en contacto con el dispositivo. Por consiguiente, es posible, al momento de girar la tuerca de sujeción, evitar que la fuerza de apriete impartida en la dirección radial de la tuerca de sujeción hacia el interior de la tuerca de sujeción, opere en esta área de no-contacto. Por lo tanto, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción y sujetar de forma segura el miembro objeto de sujeción.

La parte de conversión puede estar compuesta de, por ejemplo, un tornillo o una pluralidad de rodillos de aguja retenidos por un retén.

25 Por otra parte, el miembro objeto de sujeción puede estar compuesto de un cuerpo del portaherramientas capaz de de soportar una herramienta insertada en esta parte de soporte de la herramienta. Además de las ventajas descritas anteriormente, una estructura tal como está hace posible que el portaherramientas soporte de forma segura la herramienta insertada en su parte de soporte de herramienta.

30 Adicionalmente, esta invención proporciona un portaherramientas que comprende un cuerpo del portaherramientas capaz de sujetar una herramienta insertada en esta parte de soporte de herramienta, y la tuerca de sujeción descrita anteriormente, en la que el portaherramientas sujeta o libera el cuerpo del portaherramientas en respuesta al giro de la tuerca de sujeción ubicada en la superficie externa del cuerpo del portaherramientas, sujetando o liberando por consiguiente la herramienta.

35 El portaherramientas de esta estructura puede, al momento de girar la tuerca de sujeción, evitar que la fuerza de apriete impartida en la dirección radial de la tuerca de sujeción hacia el interior de la tuerca de sujeción, opere en el área de no-contacto. Por consiguiente, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción y sujetar de forma segura el cuerpo del portaherramientas. Por lo tanto, es posible sostener firmemente la herramienta.

40 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona una combinación de una tuerca de sujeción para sujetar o liberar un miembro objeto de sujeción y una llave inglesa para sujetar la superficie externa de una tuerca de sujeción y hacerla girar, que tiene las características descritas en la reivindicación 3.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en sección parcial de un portaherramientas de acuerdo con la Realización 1 de esta invención.

50 La Figura 2 es una vista en sección parcial del portaherramientas de la Figura 1 en el estado en el que se utiliza una llave inglesa para apretar su tuerca de sujeción.

La Figura 3 es una vista en sección parcial de una tuerca de sujeción de acuerdo con otra realización de esta invención en el estado en el que se aprieta mediante una llave inglesa.

La Figura 4 es una vista en sección parcial de un portaherramientas de acuerdo con la Realización 2 en el estado en el que se utiliza una llave inglesa para apretar su tuerca de sujeción.

55 La Figura 5 es una vista en sección parcial de una llave inglesa tomada a lo largo de la línea V-V de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en sección parcial ampliada de la llave inglesa de la Figura 5.

La Figura 7 es una vista en sección parcial de un portaherramientas de acuerdo con la Realización 3 de la presente invención en el estado en el que la tuerca de sujeción no está completamente fija.

60 La Figura 8 es una vista en sección parcial del portaherramientas de acuerdo con la Realización 3 de esta invención en el estado en el que la tuerca de sujeción está completamente apretada.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

65 Las realizaciones preferidas de esta invención se describen en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos. En estas realizaciones, el lado de inserción de una herramienta de un portaherramientas se conoce como el lado

"extremo superior", y el lado opuesto que se tiene que montar en un eje de la máquina-herramienta se conoce como el lado "extremo de base".

(Realización 1)

5 A continuación se da una explicación acerca de un portaherramientas en forma de un miembro objeto de sujeción con una tuerca de sujeción de acuerdo con la Realización 1.

10 La Figura 1 es una vista en sección parcial de un portaherramientas de acuerdo a una realización de esta invención. La Figura 2 es una vista en sección parcial del portaherramientas en la Figura 1 en el estado en el que se utiliza una llave inglesa para apretar su tuerca de sujeción.

15 Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el portaherramientas de la Realización 1 comprende: un cuerpo del portaherramientas 10 capaz de soportar una herramienta (no mostrado en los dibujos), un collar 30 insertado dentro de un orificio para la inserción del collar 11 formado en el cuerpo del portaherramientas 10, y una tuerca de sujeción 50 ubicada de forma que pueda girar en la superficie externa del cuerpo del portaherramientas 10, para sujetar o liberar la herramienta soportada en el cuerpo del portaherramientas 10.

20 En el lado extremo de base del cuerpo del portaherramientas 10, una espiga ahusada 12 está en la forma de una forma ahusada que se corresponde con (o es complementario a) la superficie interna de un orificio ahusado del eje de la máquina-herramienta (no se muestra en los dibujos). Casi en la sección central del cuerpo del portaherramientas 10, se forma una brida 14, que está integrada con y colocada junto al vástago ahusado 12. Además en el lado de extremo superior, se forma una parte de soporte de herramienta 13 para sujetar la herramienta de tal manera que está integrada y adyacente a la brida de 14.

25 La brida 14 se construye de tal forma que cuando el vástago ahusado 12 se inserta en el orificio ahusado del eje de la máquina-herramienta y el portaherramientas 1 se monta por consiguiente en el eje de la máquina-herramienta, la cara extrema de la brida de 14 en el lado de extremo de base entra en contacto con la cara extrema del eje de la máquina-herramienta. En la superficie externa de la brida de 14, se forma un surco de 15 que se tienen que mantener por un manipulador bastante conocido. Alrededor de la circunferencia de la brida de 14, se forman las partes cóncavas de acoplamiento 16 que están uniformemente distanciadas a un ángulo de 180° con el propósito de acoplarse con las proyecciones de acoplamiento (no mostradas en los dibujos) del eje de la máquina-herramienta a fin de hacer que el portaherramientas gire de forma integrada con el eje de la máquina-herramienta.

30 En la parte de soporte de herramienta 13, el orificio para la inserción del collar 11 se abre para introducir el collar 30 para soportar la herramienta en su interior. En el lado de extremo superior de la parte de soporte de herramienta 13, se forma un tornillo macho 17 alrededor de la superficie externa de la parte de soporte de herramienta 13 y se acopla con un tornillo hembra 51 formado alrededor de la superficie interna de la tuerca de sujeción 50 descrita en detalle a continuación. Alrededor de la superficie externa de esta parte de soporte de herramienta 13, la tuerca de sujeción 50 está montada de forma que pueda girar.

35 El collar 30 es un collar ahusado que tiene una pluralidad de ranuras 32 cortadas en dirección axial y uniformemente espaciadas al mismo ángulo. El collar 30, junto con estas ranuras 32 formadas en su interior, puede ampliar o reducir su diámetro a través de la deformación elástica, liberando o soportando por consiguiente el vástago de la herramienta. La superficie externa del collar 30 en el lado de extremo superior es una parte ahusada 33 a la que se fija la tuerca de sujeción 50. En el lado de extremo base de esta parte ahusada 33 alrededor de la superficie externa del collar 30, se forma una parte cóncava de acoplamiento 34 con el propósito de acoplarse con una parte convexa de acoplamiento 52 de la tuerca de sujeción 50.

40 La tuerca de sujeción 50 comprende: un miembro de acoplamiento 54 ubicado en el lado de extremo superior del collar 30 insertado en el portaherramientas 1, y un cuerpo de la tuerca 55 proporcionado de tal forma que es relativamente libre para hacerse girar a través de una rótula de acoplamiento 56 en la superficie externa del miembro de acoplamiento 54, para sujetar y asegurar el collar 30 hacia la superficie interna del mismo (en su dirección radial hacia el interior del mismo).

45 El miembro de acoplamiento 54 está compuesto por un miembro anular proporcionado en el lado de extremo superior del cuerpo del portaherramientas 10. En el lado de extremo superior de la superficie interna del miembro de acoplamiento 54, se forma una superficie ahusada 57 con su diámetro interno haciéndose poco a poco mayor hacia el lado de extremo superior. En el lado de extremo base del miembro de acoplamiento 54, se forma una parte convexa de acoplamiento 52 que sobresale hacia el centro del eje desde su superficie interna, con el fin de acoplarse con la parte cóncava de acoplamiento 34 del collar 30. Entre la parte convexa de acoplamiento 52 y la superficie ahusada 57, se forma una superficie ahusada 58 a fin de contactar con la parte ahusada 33 formada en el lado de extremo superior del collar 30.

50 En la superficie interna del cuerpo de la tuerca 55, se forma un tornillo hembra 51 con el propósito de acoplarse con el tornillo macho 17 que se forma alrededor de la superficie externa del cuerpo del portaherramientas 10 en el lado

de extremo superior. Este tornillo hembra 51 se acopla con el tornillo macho 17 que se forma alrededor de la superficie externa del portaherramientas 10, provocando por consiguiente el cuerpo de la tuerca 55 gire y convierta este movimiento de giro en movimiento rectilíneo para mover el cuerpo de la tuerca 55 en la dirección axial del cuerpo del portaherramientas 10. A medida que este cuerpo de la tuerca 55 gira, presiona el miembro de acoplamiento 54 y el orificio para la inserción del collar 11 en una dirección axial, por lo que comprime de forma similar el collar 30 en su dirección radial y asegura la herramienta. Sobre toda el área en la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 que corresponde con el tornillo hembra 51, se forma un surco cóncavo anular 59. Como se muestra en la Figura 2, este surco anular 59 constituye un área de no-contacto que nunca entra en contacto con una parte de soporte 101 de una llave inglesa 100 cuando se utiliza la llave inglesa 100 para hacer girar la tuerca de sujeción 50. Por otro lado, ambos lados de este surco anular 59 (en el lado de extremo superior y lado de extremo base) constituyen áreas de contacto 60A y 60B para entrar en contacto con la parte de soporte 101 de la llave inglesa 100 cuando se utiliza la llave inglesa 100 para hacer girar la tuerca de sujeción 50.

Con referencia a la Figura 2, el número de referencia 102 se refiere a un soporte para soportar de un miembro de cuña 103, y este soporte de cuña tiene un área de juego y un área de cuña, ambas para recibir al miembro de cuña 103. El miembro de cuña 103 se configura para ubicarse en el área de cuña haciendo girar ya sea en sentido horario o antihorario la llave inglesa 100 y para acuñar en un espacio entre la superficie externa de la tuerca de sujeción 50 y la superficie de pared del área de cuña. Esta acción hace que gire la tuerca de sujeción 50. Por otra parte, el miembro de cuña 103 se configura para moverse al área de juego cuando se hace girar la llave inglesa 100 en la dirección opuesta a la dirección en sentido horario o antihorario mencionada anteriormente.

Un ejemplo de la llave inglesa que se puede utilizar es un tipo convencional de llave inglesa como se ha descrito en la Publicación de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública (Kokai) No.HEI 7-68473.

Para insertar y ajustar una herramienta en el portaherramientas 10 de la estructura descrita anteriormente, el vástago de la herramienta (no mostrado en el dibujo) se introduce desde el lado de extremo superior del collar 30 soportado por el portaherramientas 10. La llave inglesa 100 se utiliza después para hacer girar el cuerpo de la tuerca 55, por lo que el miembro de acoplamiento 54 se mueve hacia el collar 30. Esta acción hace que la parte ahusada 33 del collar 30 entre en contacto con y deslice sobre la superficie ahusada 58 del miembro de acoplamiento 54 de la tuerca de sujeción 50, y también hace que la superficie externa del collar 30 entre en contacto con y deslice sobre la superficie interna del orificio para la inserción del collar 11 en el cuerpo del portaherramientas 10, causando de esta forma que el collar 30 se deforme elásticamente en una dirección de contracción de diámetro para iniciar la fijación del vástago de la herramienta.

Cuando la llave inglesa 100 hace que el cuerpo de la tuerca 55 gire, el cuerpo de la tuerca 55 recibe una fuerza de apriete en su dirección radial hacia el interior, así como una fuerza de giro. Puesto que el surco anular 59 se forma sobre toda el área de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 que corresponde a al tornillo hembra 51 años, esta área nunca entra en contacto con la llave inglesa 100. Por consiguiente, es posible evitar que la fuerza de apriete que se imparte a través de la llave inglesa en su dirección radial hacia el interior del cuerpo de la tuerca 55, opere en la sección del tornillo hembra 51 del cuerpo de la tuerca 55. Como resultado, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción 50 y asegurar de forma segura la herramienta en el cuerpo del portaherramientas 10 por medio del collar 30.

Cuando se utiliza la llave inglesa 100 para hacer girar el cuerpo de la tuerca 55 de la tuerca de sujeción 50 en la dirección opuesta a la dirección mencionada anteriormente para liberar el bloqueo de la tuerca de sujeción 50 y retirar la herramienta del cuerpo del portaherramientas 10, también es posible evitar que la fuerza de apriete impartida por la llave inglesa 100 en la dirección radial hacia el interior del cuerpo de la tuerca 55 opere en la sección del tornillo hembra 51 de la tuerca de sujeción 50.

La Realización 1 se ha descrito de acuerdo con un caso en el que el surco anular 59 se forma en toda el área en la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 que se corresponde al tornillo hembra 51. Sin embargo, la invención no se limita a esta estructura, siempre y cuando el surco anular 59 adquiere una forma anular alrededor de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 y se forma en al menos una sección del área que corresponde al tornillo hembra 51 y alrededor de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55.

Por otra parte, como se muestra en la Figura 3, en lugar de proporcionar el surco anular 59 alrededor de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 de la tuerca de sujeción 50, se puede utilizar una llave inglesa 110 que tiene una anchura para entrar en contacto sólo con el área de contacto 60A. En otras palabras, esta llave inglesa 110 soporta el área de la superficie externa de la tuerca de sujeción 50 que no se corresponde con el tornillo hembra 51, haciendo de esta forma que la tuerca de sujeción 50 gire. Por otra parte, la llave inglesa 110 puede soportar el área de contacto 60B.

Con referencia a la Figura 3, el número de referencia 112 se refiere a un soporte para soportar de un miembro de cuña 113, y este soporte de cuña tiene un área de juego y un área de cuña, ambas para recibir al miembro de cuña 113. El miembro de cuña 113 se configura para ubicarse en el área de cuña haciendo girar ya sea en sentido horario o antihorario la llave inglesa 110 y para acuñarse en un espacio entre la superficie externa de la tuerca de sujeción

50 y la superficie de pared del área de cuña. Por otra parte, el miembro de cuña 113 se configura para moverse al área de juego cuando se hace girar la llave inglesa 110 en la dirección opuesta a la dirección en sentido horario o antihorario mencionada anteriormente.

5 También en este caso, la llave inglesa de 110 nunca entra en contacto con toda el área de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 que se corresponde al tornillo hembra 51. Por consiguiente, es posible evitar que la fuerza de apriete impartida por la llave inglesa de 110 en la dirección radial hacia el interior del cuerpo de la tuerca 55, opere en la sección del tornillo hembra 51 del cuerpo de la tuerca de sujeción 55, para mejorar la eficacia de giro del cuerpo tuerca de sujeción 55, y para sujetar de forma segura la herramienta al cuerpo del portaherramientas 10 por medio del collar 30.

15 La Realización 1 se ha descrito de acuerdo con un caso en el que se inserta el collar 30 en el portaherramientas 10. La invención no se limita a esta estructura, pero se puede aplicar a diferentes tipos de portaherramientas, por ejemplo, el tipo de portaherramientas en el que se puede introducir directamente un instrumento en el orificio para la inserción de la herramienta del portaherramientas 10, y la tuerca de sujeción 50 sujeta después el portaherramientas 10.

20 Por otra parte, la Realización 1 se ha descrito de acuerdo con un caso en el que el portaherramientas se utiliza como el miembro objeto de sujeción. La invención no se limita a esta estructura, sin embargo, se puede seleccionar cualquier miembro objeto de sujeción siempre y cuando se configure para permitir que la tuerca de sujeción se monte en la superficie externa del miembro objeto de sujeción, y para girar la tuerca de sujeción, sujetando de tal modo el miembro objeto de sujeción.

25 (Realización 2)

A continuación en la presente memoria se da una explicación acerca de una llave inglesa de acuerdo con la Realización 2 de la presente invención con referencia a los dibujos correspondientes.

30 La Figura 4 es una vista en sección parcial de un portaherramientas de acuerdo con la Realización 2 en el estado en el que se utiliza una llave inglesa para apretar su tuerca de sujeción. La Figura 5 es una vista en sección parcial de una llave inglesa tomada a lo largo de la línea V-V de la Figura 4. La Figura 6 es una vista en sección parcial ampliada de la llave inglesa de la Figura 5.

35 Una tuerca de sujeción 150 utilizada en la Realización 2 es un tipo convencional de tuerca de sujeción montada en un portaherramientas convencional. Como se ha descrito en la Realización 1, no se forma un surco anular 59 alrededor de la superficie externa de la tuerca de sujeción 150.

40 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, una llave inglesa 120 de la Realización 2 comprende: un cuerpo de llave inglesa 125 que tiene una sección circular y que incluye una abertura 124, que tiene un diámetro interno ligeramente mayor que el diámetro externo de la tuerca de sujeción 150 y en el que se puede introducir la tuerca de sujeción 150; y una agarradera 126 integrada en el cuerpo de la llave inglesa 125. Alrededor de los dos bordes y a lo largo de la circunferencia de la superficie interna 127 de la abertura 124, los mecanismos de cuña como se describen a continuación se encuentran con un espacio entre los mismos, y este espacio corresponde a toda el área que corresponde a la rosca hembra 51 que se forma alrededor de la superficie interna de la tuerca de sujeción 150, lo que constituye el área de no-contacto 122 mencionada.

45 El mecanismo de cuña comprende: un retén con forma de anillo 128 proporcionado de tal manera que es capaz de girar en su dirección circunferencial en la superficie interna 127 del cuerpo de la llave inglesa 125; un muelle 131 para instar al retén 128 a moverse en cualquier dirección horaria o antihoraria, una cubierta 132 para suprimir este muelle 131; miembros de cuña cilíndricos 130 recibidos respectivamente en cada uno de la pluralidad de surcos 129 formados en el retén 128.

50 El surco de recepción 129 formado en el retén 128 se configura para recibir el miembro de cuña 130 de tal manera que es capaz de girar e incapaz de moverse en la dirección circunferencial del retén 128. Una pluralidad de ranuras de recepción 129 se colocan con una distancia adecuada entre las mismas alrededor de la circunferencia de la superficie interna 127. Esta estructura permite que la pluralidad de miembros de cuña 130 se mueva en la dirección circunferencial del retén 128, y de tal forma que la misma se integra en el retén 128.

55 En la superficie interna 127 del cuerpo de la llave inglesa 125, se forma un surco 133 que incluye un área de juego 134 y un área de cuña 135. El número de referencia 136 se refiere a un obturador para evitar que el miembro de cuña 130 se mueva desde el área de juego 134 hacia otra área de cuña 135 ubicada hacia el lado en sentido horario. Este obturador asegura que el miembro de cuña 130 sólo se mueva del área de juego 134 al área de cuña 135 ubicada hacia el lado en sentido antihorario, y viceversa.

60 El muelle 131 toma sustancialmente la forma de un anillo. Un extremo del muelle 131 se acopla con un surco de acoplamiento (no mostrado en el dibujo) formado en la cara superior del retén 128, y el otro extremo del muelle 131

se acopla con un surco de acoplamiento (no mostrado en el dibujo) formado en la cubierta 132. Esta estructura permite que el retén 128 siempre inste a moverse en la dirección en la que el miembro de cuña 130 se mueve desde el área de juego 134 hasta el área de cuña 135.

5 La llave inglesa 120 de esta estructura se bloquea con la tuerca de sujeción 150 sólo cuando la misma se hace girar en cualquier dirección en sentido horario o antihorario, causando de este modo que la tuerca de sujeción 150 gire. Dado que los mecanismos de cuña descritos anteriormente se encuentran con un espacio determinado (el área de no-contacto 122) entre los mismos alrededor de los dos bordes y a lo largo de la circunferencia de la superficie interna 127 de la abertura de 124, cuando se utiliza la llave inglesa 120 para hacer girar la tuerca de sujeción 150, la llave inglesa 120 nunca entra en contacto con la superficie externa del cuerpo de la tuerca 55 que corresponde al tornillo hembra 51. Por consiguiente, es posible evitar que la fuerza de apriete impartida por la llave inglesa 120 en su dirección radial hacia el interior del cuerpo de la tuerca 55 opere en la sección de tornillo hembra 51 del cuerpo de la tuerca 55. Como resultado, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción 150 y asegurar de forma segura la herramienta al cuerpo del portaherramientas 10 por medio del collar 30.

15 La Realización 2 se ha sido descrito de acuerdo con un caso en el que se forma el área de no-contacto 122 en la sección que corresponde a todo el área en la superficie interna 127 de la llave inglesa 120 que corresponde al tornillo hembra 51 de la tuerca de sujeción 150. Sin embargo, la invención no se limita a esta estructura, siempre y cuando el área de no-contacto 122 tome una forma anular a lo largo de la superficie interna de la llave inglesa 120 y se forma al menos en una sección del área que corresponde al tornillo hembra 51.

20 Por otra parte, la Realización 2 se ha descrito de acuerdo con la llave inglesa 120 que tiene la estructura para bloquear la superficie externa de la tuerca de sujeción 150 mediante el uso de los miembros de cuña 130. Sin embargo, la invención no se limita a esta estructura, y se pueden utilizar otras estructuras siempre y cuando la parte de soporte para soportar la superficie externa de la tuerca de sujeción 150 incluya el área de no-contacto que nunca entra en contacto con al menos una sección del área que corresponde al tornillo hembra 51 de la tuerca de sujeción 150.

25 Adicionalmente, la Realización 2 se ha descrito de acuerdo con la llave inglesa para fijar (o girar) la tuerca de sujeción del portaherramientas. Sin embargo, la llave inglesa de esta invención no se limita a este uso, sino que también es capaz de hacer girar la tuerca de sujeción que se monta de tal manera que puede hacerse girar en cualquier miembro objeto de sujeción.

30 (Realización 3)

35 A continuación en la presente memoria se da una explicación acerca de un portaherramientas en forma de un miembro objeto de sujeción con una tuerca de sujeción acuerdo con la Realización 3 de esta invención.

40 La Figura 7 es una vista en sección parcial de un portaherramientas de acuerdo con la Realización 3 de la presente invención en el estado en el que la tuerca de sujeción no está completamente fija. La Figura 8 es una vista en sección parcial del portaherramientas de acuerdo con la Realización 3 de esta invención en el estado en el que su tuerca de sujeción está completamente fija.

45 En cuanto a la Realización 3, a elementos similares a los descritos en relación con el portaherramientas de la Realización 1 se les dan los mismos números de referencia, y se omite cualquier descripción detallada de los mismos.

50 Como se muestra en las Figuras 7 y 8, las diferencias entre un portaherramientas 2 de la Realización 3 y el portaherramientas de la Realización 1 son la estructura de una parte de soporte de herramienta 23 formada en el lado de extremo superior de un cuerpo del portaherramientas 20 y la estructura de una tuerca de sujeción 70.

55 La parte de soporte de herramienta 23 tiene un orificio para la inserción de la herramienta 21, y la superficie externa de la parte de soporte de herramienta 23 se ahúsa para que su diámetro sea ligeramente menor hacia el lado de extremo superior. En la superficie externa de la parte de soporte de herramienta 23 se monta la tuerca de sujeción 70 de forma que pueda girar por medio de una multiplicidad de rodillos de aguja 71 que giran en espiral.

60 La tuerca de sujeción 70 comprende: un cuerpo de la tuerca 75 retenido de tal manera que es capaz de girar libremente, y una pluralidad de rodillos de aguja 71 incorporados entre el cuerpo de la tuerca 75 y la parte de soporte de herramienta 23 del cuerpo del portaherramientas 20.

65 El eje de cada uno de los rodillos de aguja 71 está ligeramente inclinado hacia el eje de la parte de soporte de herramienta 23. Los rodillos de aguja de 71 hacen que el cuerpo de la tuerca 75 gire, convirtiendo de esta manera este movimiento de giro en movimiento rectilíneo y haciendo que el cuerpo de la tuerca 75 se mueva en la dirección axial del cuerpo del portaherramientas 20. A medida que este cuerpo de la tuerca 75 gira, presiona el cuerpo del portaherramientas 20 en su dirección radial, haciendo por consiguiente que el diámetro del orificio para la inserción de la herramienta 21 se contraiga y asegure la herramienta.

5 En la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75 en una posición más cercana a su lado de extremo base que de toda el área que corresponde a los rodillos de aguja 71, se forma un área de contacto 60C para entrar en contacto con la parte de soporte 101 de la llave inglesa 100 al momento de hacer girar la tuerca de sujeción 70 mediante la llave inglesa alrededor de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75. En cuanto a la Realización 3, toda el área en la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75 que corresponde a los rodillos de aguja 71, constituye un área de no-contacto que nunca entra en contacto con la llave inglesa 100.

10 Para insertar y ajustar una herramienta en el portaherramientas 20 de la estructura descrita anteriormente, el vástago de la herramienta (no mostrado en el dibujo) se introduce desde el lado de extremo superior del orificio para la inserción de la herramienta 21 formado en el portaherramientas 20. La llave inglesa 100 se utiliza para hacer girar el cuerpo de la tuerca 75. Cuando la llave inglesa 100 hace que el cuerpo de la tuerca 75 gire, el cuerpo de la tuerca 75 recibe la fuerza de apriete en su dirección radial hacia el interior, así como la fuerza de giro. Puesto que toda el área en la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75 que corresponde a los rodillos de aguja 71 nunca entra en contacto con la llave inglesa 100, la fuerza de apriete que se imparte por la llave inglesa 100 en la dirección radial hacia el interior del cuerpo de la tuerca 75, no opera en el área mencionada. Incluso si el movimiento del cuerpo de la tuerca 75 en la dirección axial del cuerpo del portaherramientas 20 hace que se mueva la posición de los rodillos de aguja 71 agujas en el cuerpo del portaherramientas 20, puesto que el área de no-contacto 60C se forma más cerca del lado de extremo base que los rodillos de la aguja 71 del cuerpo de la tuerca 75, es posible hacer girar el cuerpo de la tuerca 75 sin ninguna dificultad. Como resultado, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción 70 y sujetar de forma segura la herramienta en el cuerpo del portaherramientas 20.

20 Cuando la llave inglesa 100 se utiliza para hacer girar el cuerpo de la tuerca 75 de la tuerca de sujeción 70 en la dirección opuesta a la dirección mencionada anteriormente con el fin de liberar el bloqueo de la tuerca de sujeción 70 y retirar la herramienta del cuerpo del portaherramientas 20, se pueden obtener efectos ventajosos similares a aquellos descritos anteriormente debido a que la fuerza de apriete impartida por la llave inglesa 100 en la dirección radial hacia el interior de la tuerca de sujeción 70, no opera en los rodillos de aguja 71.

25 La Realización 3 se ha descrito de acuerdo con un caso en el que el área de no-contacto que nunca entra en contacto con la llave inglesa 100 se forma sobre todo el área en la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75 que corresponde a los rodillos de aguja 71. Sin embargo, la invención no se limita a esta estructura, siempre y cuando el área de no-contacto tome una forma anular a lo largo de la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75 y se forma al menos en una sección del área en la superficie externa del cuerpo de la tuerca 75 que corresponde al área en la que se forman los rodillos de aguja 71.

30 La Realización 3 se ha descrito de acuerdo con un caso en el que el portaherramientas se utiliza como el miembro objeto de sujeción. La invención no se limita a esta estructura, sin embargo, se puede seleccionar cualquier miembro de objeto pinza siempre que se configure para permitir que la tuerca de sujeción se monte en la superficie externa del miembro objeto de sujeción, y girar la tuerca de sujeción, sujetando de este modo el miembro objeto de sujeción.

35 Como se ha descrito anteriormente, la tuerca de sujeción de esta invención puede, al momento de hacer girar la misma, evitar que la fuerza de apriete impartida en su dirección radial hacia el interior de la misma opere en la parte de conversión formada en la superficie interna de la tuerca de sujeción, con el propósito de convertir el movimiento de giro en movimiento rectilíneo. Como resultado, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción y sujetar de forma segura el miembro objeto de sujeción.

40 Por otra parte, el portaherramientas de esta invención puede, al momento de hacer girar la tuerca de sujeción, evitar que la fuerza de apriete impartida en su dirección radial hacia el interior de la misma, opere en la parte de conversión formada en la superficie interna de la tuerca de sujeción, con el propósito de convertir el movimiento de giro en movimiento rectilíneo. Como resultado, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción y sujetar con seguridad el miembro objeto de sujeción.

45 Adicionalmente, cuando la tuerca de sujeción se hace girar, la llave inglesa de esta invención no hace que la fuerza de apriete impartida en su dirección radial hacia el interior de la tuerca de sujeción opere en la parte de conversión de la tuerca de sujeción. Como resultado, es posible mejorar la eficacia de giro de la tuerca de sujeción y sujetar con seguridad el miembro objeto de sujeción.

REIVINDICACIONES

1. Una tuerca de sujeción para sujetar o liberar un miembro objeto de sujeción (10),
 5 en la que la tuerca de sujeción (50) se ubica de forma que pueda girar en la superficie externa de un miembro objeto de sujeción (10) y comprende, en su superficie interna, una parte de conversión (51) con el propósito de convertir el movimiento de giro en movimiento rectilíneo, y
 en la que la tuerca de sujeción (50) se mueve hacia adelante y hacia atrás por el movimiento rectilíneo en la dirección axial del miembro objeto de sujeción (10), y
 10 en la que la tuerca de sujeción (50) es capaz de hacerse girar cuando se sujeta por una llave inglesa (100) para soportar la superficie externa de la tuerca de sujeción (50) con un bucle de fuerza que se imparte hacia la superficie interna de la tuerca de sujeción,
 en la que la tuerca de sujeción (50) tiene un área de no-contacto (59) que toma una forma anular lo largo de su superficie externa, en la que la parte de la superficie externa de la tuerca de sujeción (50) sujeta por la llave inglesa (100) es tubular y el área de no-contacto es sustancialmente tubular;
 15 **caracterizada por que** el área de no-contacto (59) se forma sobre todo el área que corresponde a la parte de conversión (51), y que nunca entra en contacto con la llave inglesa (100) y **por que** la tuerca de sujeción (50) tienen dos áreas de contacto (60A, 60B) para entrar en contacto con la llave inglesa (100) en el área de la superficie externa de la tuerca de sujeción (50) que no corresponde con la parte de conversión (51).
- 20 2. Un portaherramientas (1) que comprende un cuerpo del portaherramientas (10) capaz de sujetar una herramienta introducida en su parte de soporte de herramienta, y la tuerca de sujeción (50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el portaherramientas (1) sujeta o libera el cuerpo del portaherramientas (10) en respuesta al giro de la tuerca de sujeción (50) ubicada en la superficie externa del cuerpo del portaherramientas, sujetando o liberando de esta forma la herramienta.
- 25 3. Una combinación de una tuerca de sujeción (50) para sujetar o liberar un miembro objeto de sujeción (10) y una llave inglesa (100) para sujetar la superficie externa de una tuerca de sujeción (50) para hacerla girar, en la que la tuerca de sujeción (50) se ubica de forma que pueda girar en la superficie externa de un miembro objeto de sujeción (10) y comprende, en su superficie interna, una parte de conversión (51) con el propósito de convertir el movimiento de giro en movimiento rectilíneo,
 30 en la que la tuerca de sujeción (50) se mueve hacia adelante y hacia atrás por el movimiento rectilíneo en la dirección axial del miembro objeto de sujeción (10) sujetando o liberando de este modo el miembro objeto de sujeción por medio del movimiento rectilíneo;
 en la que la tuerca de sujeción (50) es capaz de hacerse girar cuando se sujeta por una llave inglesa (100) en su superficie con la fuerza que se imparte hacia la superficie interna de la tuerca de sujeción, y
 35 en la que cualquiera de la tuerca de sujeción tiene un área de no-contacto (59) que toma una forma anular sustancialmente a lo largo de todo el área de su superficie externa que corresponde a la parte de conversión, y que nunca entra en contacto con la llave inglesa (100), o la llave inglesa (100) tiene un área de no-contacto (122) que toma una forma anular a lo largo de su parte de soporte para sujetar la superficie externa de la tuerca de sujeción (50), y que nunca contacta sustancialmente con la superficie externa de la tuerca de sujeción (50) que
 40 corresponde a la parte de conversión de la misma.

FIG.2

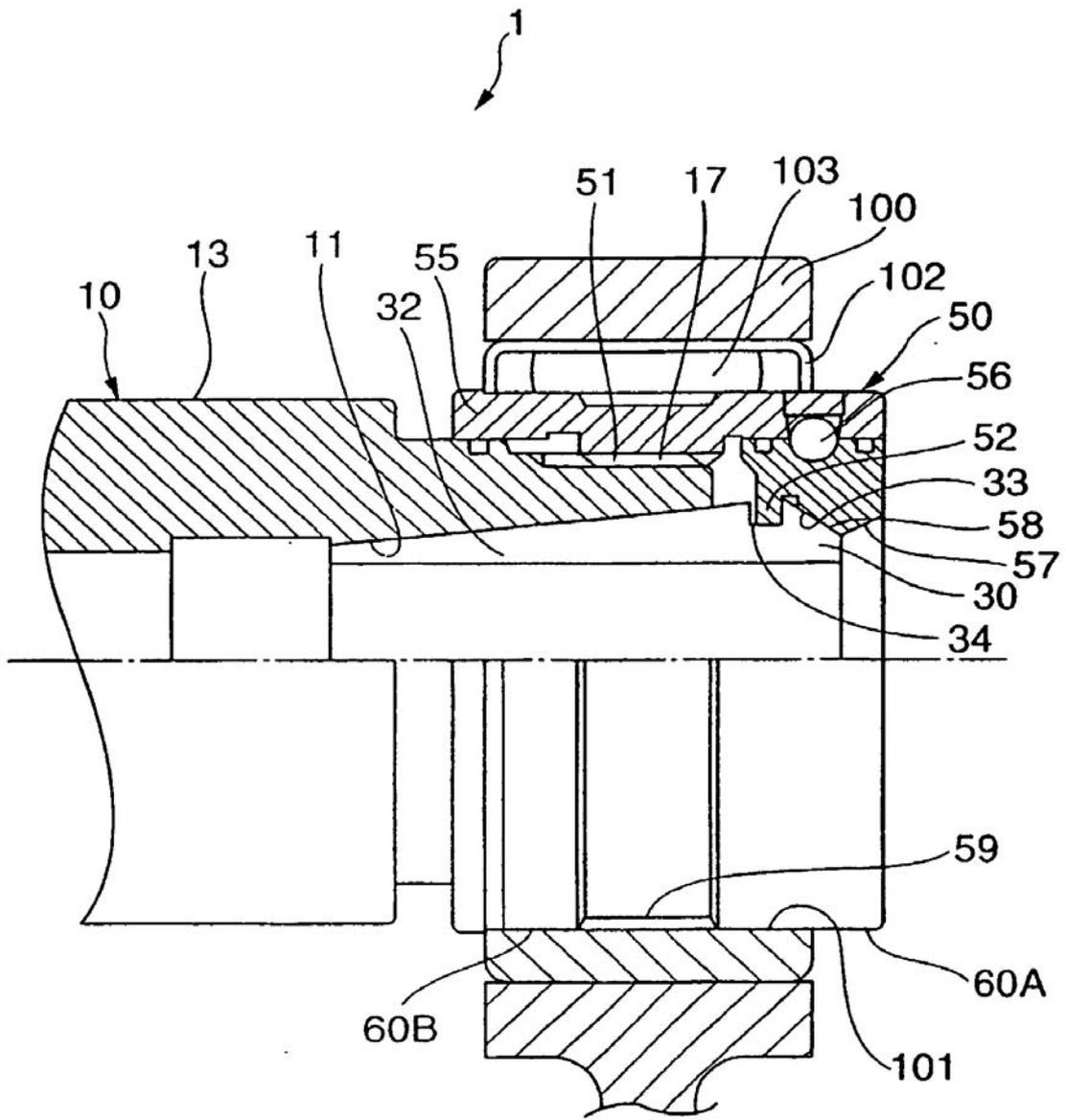


FIG.3

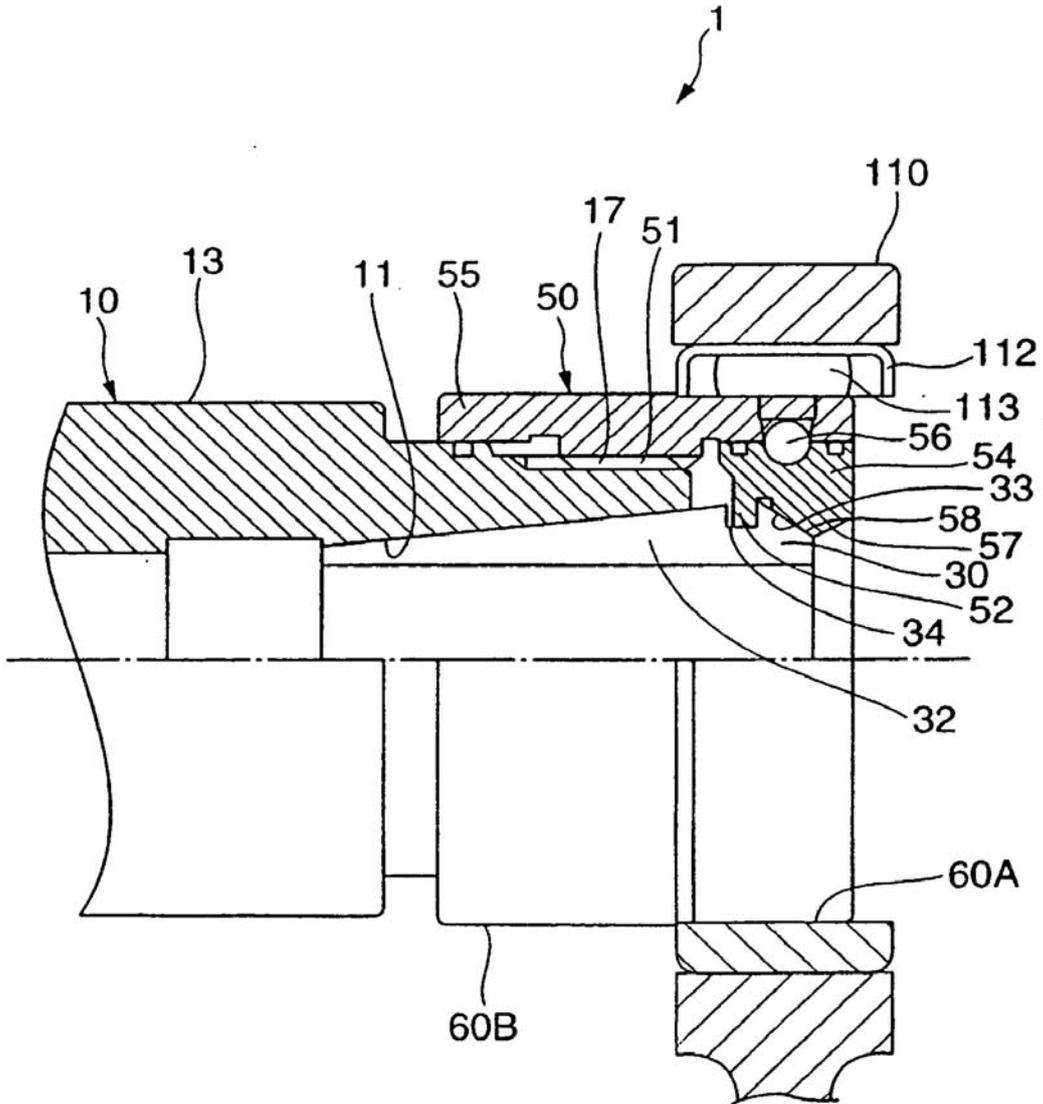


FIG.4

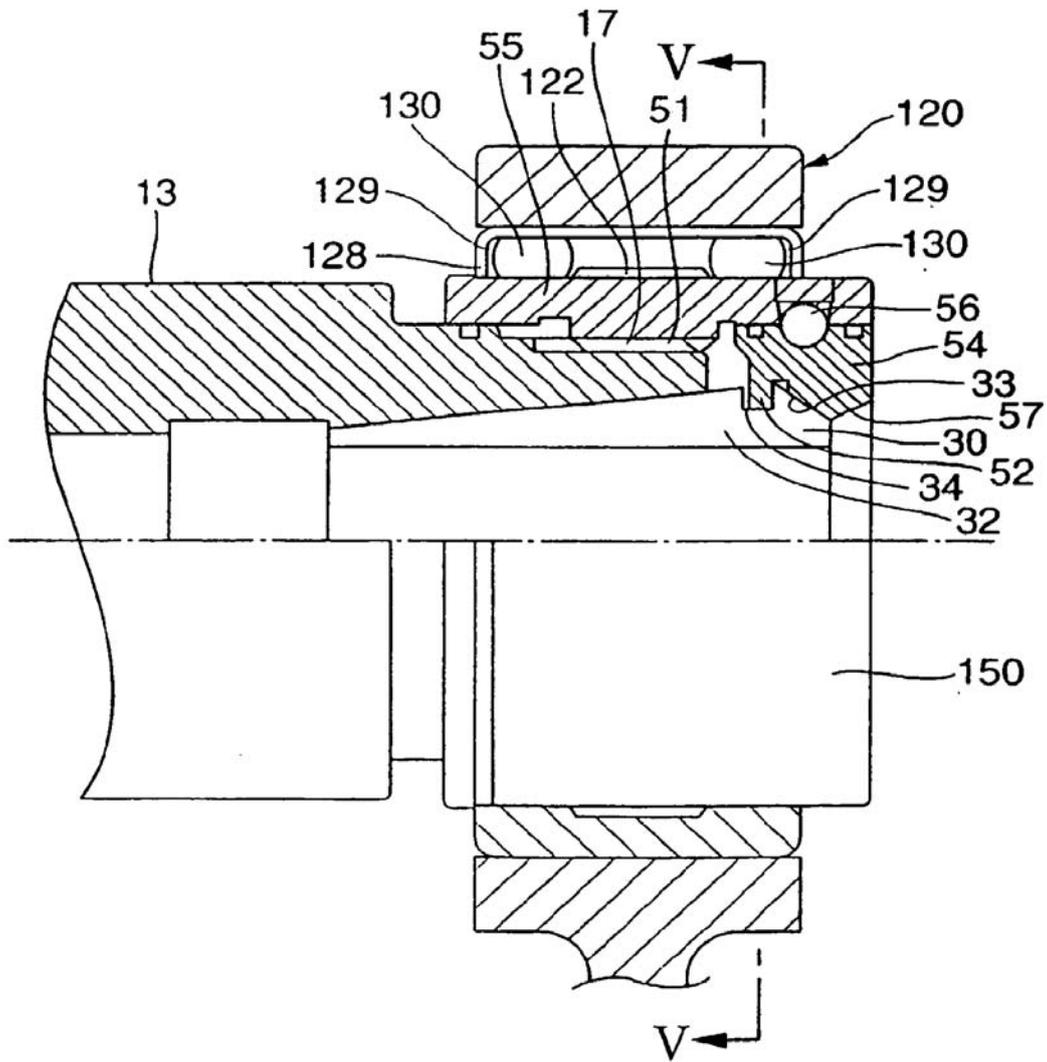


FIG.5

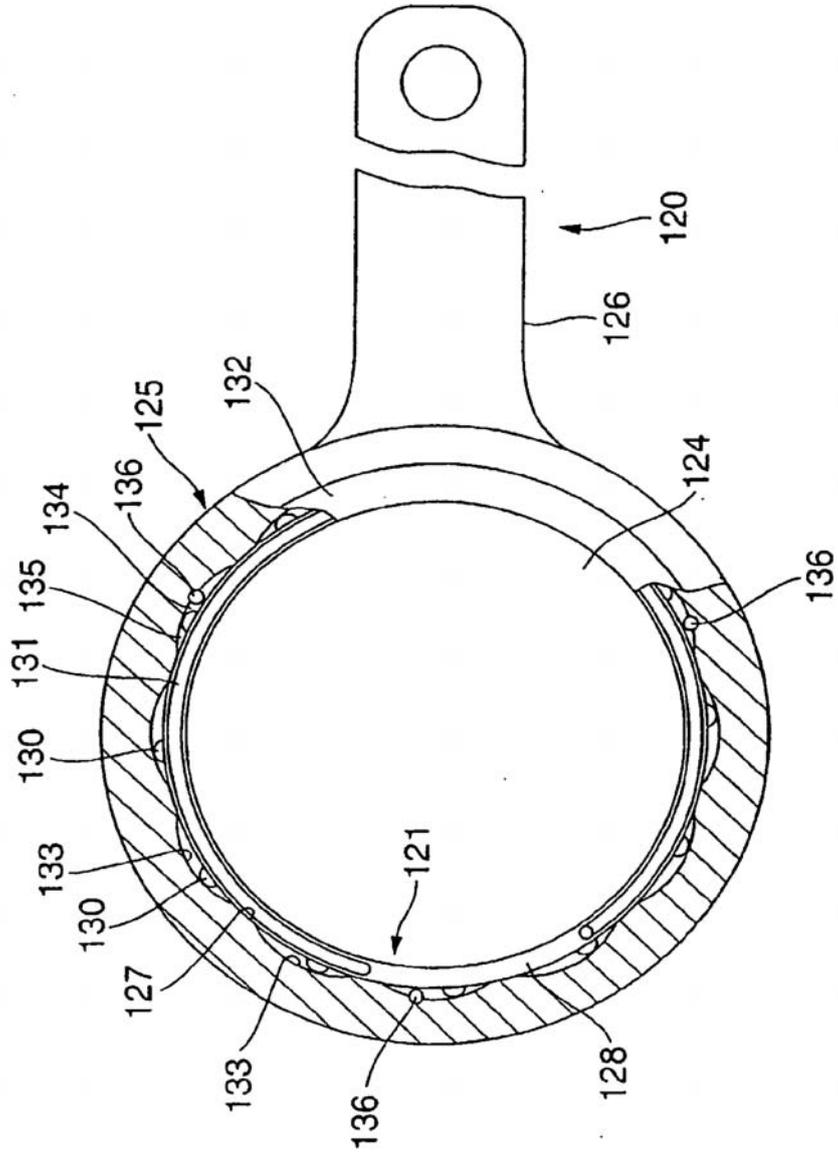


FIG.6

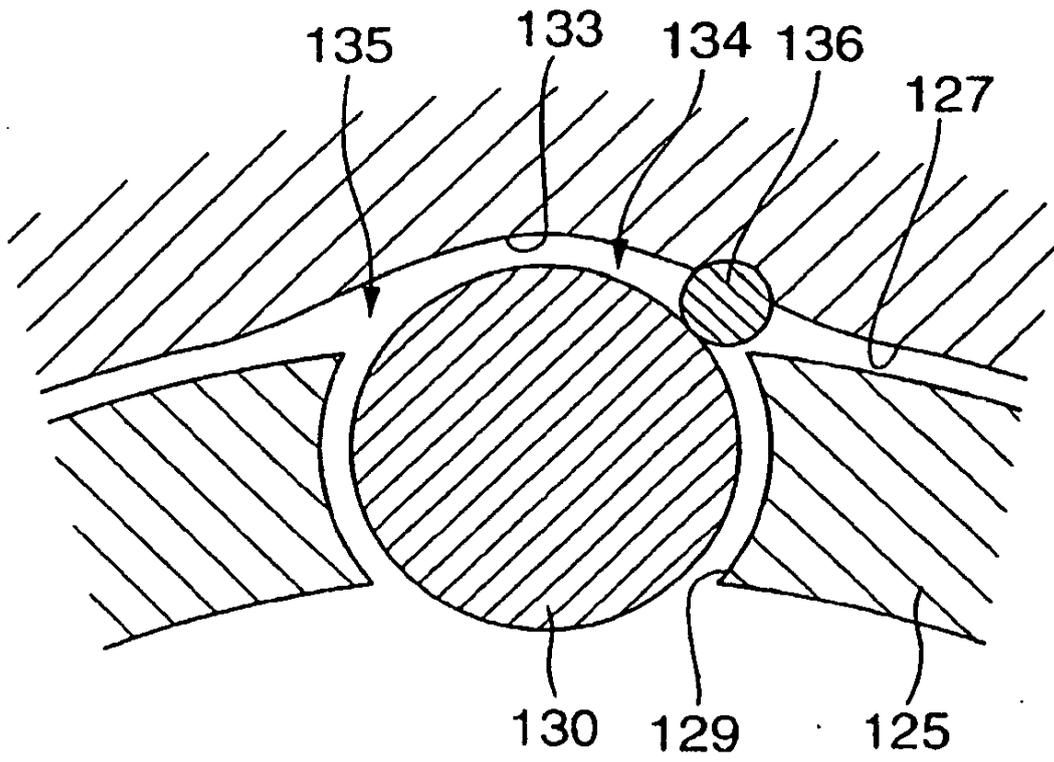


FIG.7

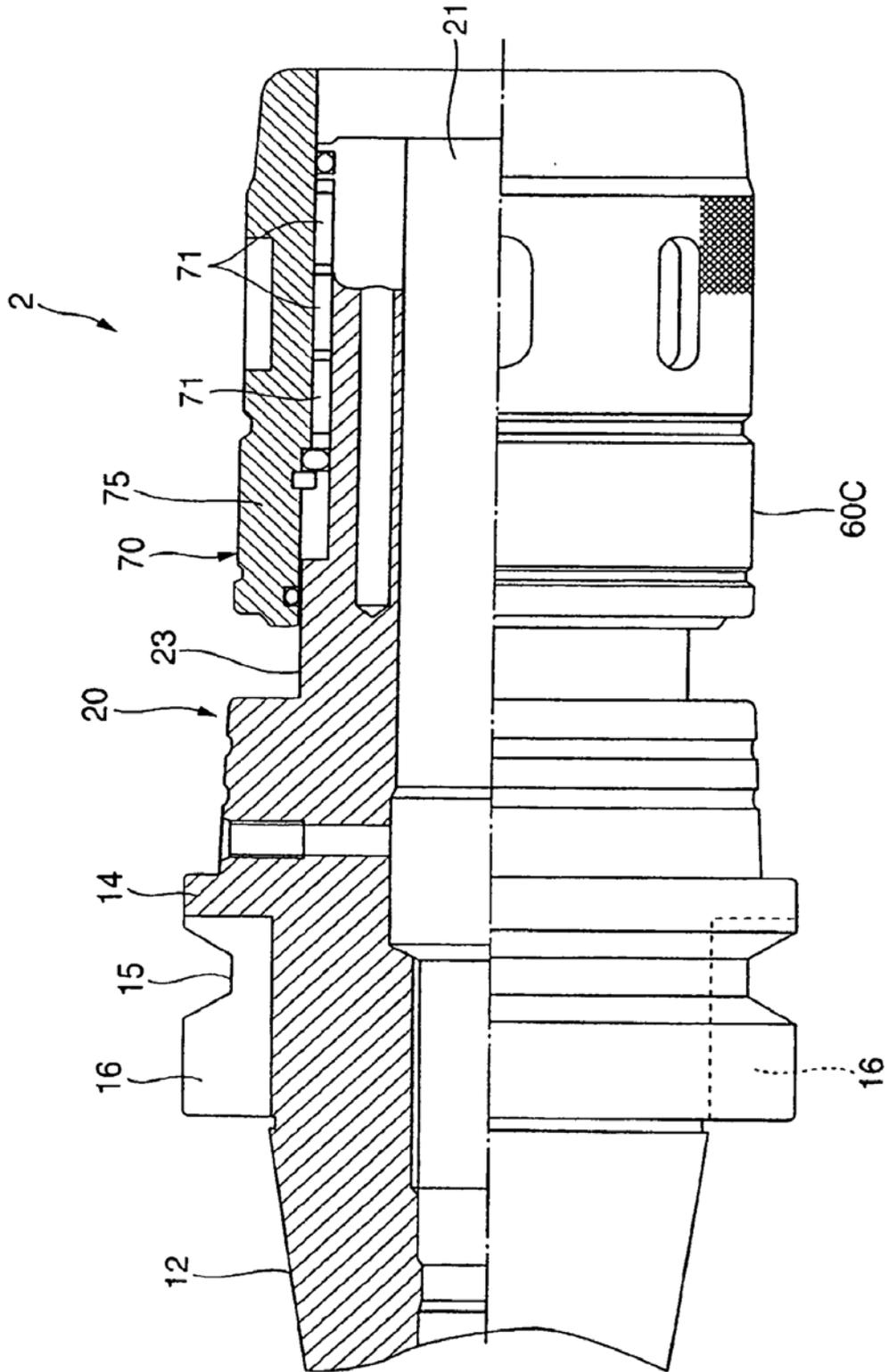


FIG.8

