

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 840**

51 Int. Cl.:

B23B 5/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2014 E 14167464 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 2801426**

54 Título: **Herramienta para desbarbar y calibrar tubos y componentes tubulares**

30 Prioridad:

10.05.2013 IT PD20130128

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

11.03.2020

73 Titular/es:

INGOTOOLS S.R.L. (100.0%)

Via Brescia, 71

25065 Lumezzane (BS), IT

72 Inventor/es:

BOSSINI, MARTINO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 747 840 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Herramienta para desbarbar y calibrar tubos y componentes tubulares

La invención se refiere a una herramienta para desbarbar y calibrar tubos y componentes tubulares que se extienden predominantemente longitudinalmente en general.

5 Las herramientas para desbarbar y calibrar tubos multicapa son conocidas en el sector técnico pertinente.

El uso de estos tubos está muy extendido en diversos sectores técnicos, especialmente para aplicaciones hidráulicas.

Para permitir la aplicación correcta de estos tubos a los acoplamientos, terminales u otros puntos de conexión, es útil desbarbar y calibrar el extremo libre del tubo que se va a conectar.

10 Para dicho fin, se hace uso de herramientas capaces de desbarbar el borde del tubo por medio de un miembro cortante y de calibrar el tubo por medio de una cabeza de diámetro predeterminado que se puede insertar dentro del tubo y calibrarlo de este modo.

15 Ambas operaciones se llevan a cabo moviendo la herramienta en rotación con respecto al tubo, proporcionándose dicha rotación por medio de un mango dispuesto en un extremo libre de la herramienta opuesto al cabezal de calibración y el miembro cortante.

Un ejemplo de dicha herramienta se desvela en la patente europea EP 0 625 397.

Como alternativa al mango, se puede proporcionar un cabezal de conexión, que puede estar asociado a una tecla de manejo, tal como se desvela en la solicitud de patente europea EP 0 922 518.

20 La rotación de estas herramientas entraña no obstante ciertas dificultades para el operador, ya que son necesarias varias rotaciones completas de la herramienta con respecto al tubo para ampliarlo de una manera óptima.

Por lo tanto, se podrá apreciar que, para llevar a cabo una rotación completa, el operador tiene que agarrar y soltar la herramienta varias veces, operación que requiere un grado de fuerza física y que además puede conllevar un mecanizado impreciso, tanto en lo que respecta al desbarbado como a la calibración, como consecuencia de los movimientos relativos continuos entre el tubo y una herramienta.

25 El problema técnico subyacente de la presente invención es el de proporcionar una herramienta para desbarbar y calibrar tubos diseñada estructural y funcionalmente para remediar todos los inconvenientes que se han explicado con respecto a la técnica anterior citada.

Este problema se resuelve con una herramienta para desbarbar y calibrar tubos y componentes tubulares que se extienden predominantemente longitudinalmente de acuerdo con la reivindicación 1.

30 Las características preferentes de la invención se desvelan en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención permite el mecanizado preciso y eficiente de tubos y otros componentes tubulares sin requerir un particular esfuerzo por parte del operador.

35 Las características y otras ventajas de la invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente pero no exclusiva de la misma, que se muestra a modo de ejemplo no exhaustivo en los dibujos adjuntos, en los que:

- Las Figuras 1A y 1B son ambas vistas laterales de una configuración no ensamblada y una configuración ensamblada, respectivamente, de una herramienta de desbarbado y calibración de la presente invención junto con un tubo para su mecanización;
- 40 - La Figura 2 es una vista lateral despiezada, parcialmente transversal, de una primera realización de la herramienta de la presente invención;
- Las Figuras 2A y 2B son vistas frontales de un miembro de tope y un miembro de enclavamiento respectivamente de la herramienta de la Figura 2;
- Las Figuras 3, 3A, 3B y 3C son respectivamente una vista frontal, una vista lateral, una sección lateral y un detalle relativo del miembro de tope de las Figuras 2 y 2A;
- 45 - La Figura 4 es una vista lateral despiezada, parcialmente transversal, de una segunda realización de la herramienta de la presente invención;
- La Figura 4A es una vista frontal de un miembro de tope de la herramienta de la Figura 4;
- Las Figuras 5, 5A, 5B y 5C son respectivamente una vista frontal, una vista lateral, una sección lateral y un detalle relativo del miembro de tope de las Figuras 4 y 4A;
- 50 - Las Figuras 6, 6A y 6B son respectivamente una vista lateral, una vista frontal y una sección lateral de un cuerpo principal de la herramienta de la Figura 4;
- Las Figuras 7A y 7B son ambas vistas laterales de una configuración no ensamblada y una configuración

ensamblada, respectivamente, de una tercera realización de la herramienta de desbarbado y calibración de la presente invención junto con un tubo para su mecanización;

- La Figura 8 es una vista lateral despiezada de una cuarta realización de la herramienta de la presente invención;
- Las Figuras 9A y 9B son vistas laterales de una configuración no ensamblada y una configuración ensamblada, respectivamente, de una quinta realización de la herramienta de desbarbado y calibración de la presente invención junto con un tubo para su mecanización.

Haciendo referencia inicialmente a las Figuras 1A y 1B, una herramienta para desbarbar y calibrar tubos T y componentes tubulares que se extienden predominantemente longitudinalmente en general de la presente invención se muestra globalmente con el número de referencia 100.

- 10 En los dibujos, el eje de extensión longitudinal del tubo T se muestra con la letra X. El tubo T, por ejemplo del tipo multicapa, tiene una extensión predominantemente longitudinal a lo largo de un eje longitudinal X.

La herramienta 100 comprende una estructura de soporte 1, que se muestra globalmente con el número de referencia 1, en la que se proporciona una porción de calibración 12 y se inserta dentro del tubo T durante el mecanizado.

- 15 De forma más detallada, la porción de calibración 12, que tiene forma de cabeza ensanchada en la presente realización, se inserta en un extremo libre T' del tubo T. La porción de calibración 12 también tiene un diámetro calibrado o, dicho de otra forma, tiene dimensiones tales como para causar una deformación del extremo T' del tubo T de tal manera que le proporciona una forma circular con un diámetro predeterminado y medido con precisión.

- 20 El miembro de soporte 1 también soporta un miembro cortante 2 dispuesto de tal manera que cuando se inserta el tubo T en la porción de calibración 12 actúa sobre un borde B del extremo libre T'.

De este modo, la rotación del miembro cortante 2 en torno al eje X, por ejemplo, de manera rígida con el miembro de soporte 1, permite llevar a cabo una operación de desbarbado en el borde B.

- 25 De nuevo haciendo referencia a las Figuras 1A y 1B, de acuerdo con una realización preferente, la porción de calibración 12 está soportada en el miembro de soporte 1 por medio de un vástago 11 cuyo diámetro es más pequeño que la porción de calibración de tal modo que no impide su rotación y, por lo tanto, su acción de calibración.

- 30 El miembro de soporte 1 también está conectado a un dispositivo de accionamiento 10 cuya rotación en torno al eje X hace posible girar el miembro cortante 12, en particular, en una dirección de trabajo del miembro 12, de acuerdo con los procedimientos que se describirán a continuación con mayor detalle. A ese respecto, debe tenerse en cuenta que el miembro cortante 12 puede actuar sobre el borde B solo si gira en esa dirección de trabajo.

- 35 De acuerdo con una realización preferente, el dispositivo de accionamiento 10 puede estar conectado de forma desmontable a la estructura de soporte 1 y puede estar conectado en un cabezal de conexión 15 del miembro de soporte 1, rígido con el miembro cortante 2. A modo de ejemplo, el cabezal de conexión 15 puede tener una extensión hexagonal, que puede engancharse en un asiento correspondiente (no se muestra) provisto en un extremo 5 del dispositivo de accionamiento.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 2, el dispositivo de accionamiento 10 comprende una porción de mango 3 y medios de conexión unidireccionales 4 que se describirán en detalle a continuación.

- 40 La porción de mango 3 está conformada de tal manera que se puede agarrar eficazmente y transmitir fácilmente un par a la herramienta cuando se gira a mano. Con dicho fin, la porción de mango 3 comprende ventajosamente extensiones transversales 30, que se extienden en una dirección sustancialmente perpendicular al eje X, en el que se proporcionan una pluralidad de ranuras 31, preferentemente que asciende a cuatro, y forman impresiones ergonómicas en las que se pueden colocar los dedos de la mano.

- 45 Los medios de conexión unidireccionales 4 comprenden un trinquete diseñado para hacer que el miembro cortante 2 se mueva en rotación en torno al eje X de la porción de mango 3 cuando se gira en una primera dirección de rotación, que corresponde a la dirección de trabajo del miembro cortante 2.

Y al revés, cuando gira en la dirección contraria, el trinquete permite la rotación libre de la porción de mango 3 con respecto al miembro cortante 2.

Los medios de conexión unidireccionales 4 y el trinquete relativo se ilustran en detalle en la Figura 2.

- 50 Comprenden un cuerpo principal 40 de forma sustancialmente cilíndrica con una cavidad principal 40a diseñada para alojar un miembro de tope 43 de manera giratoria, siendo también dicho miembro axialmente simétrico con respecto al eje X.

El trinquete del medio de conexión unidireccional 4 comprende uno o una pluralidad de miembros de conexión 41, tres en la presente realización, que se mueven con respecto al cuerpo principal 40 en una dirección paralela al eje X.

Los miembros de conexión 41 tienen preferentemente una forma cilíndrica y están alojados de manera deslizante en los correspondientes asientos 45 definidos en el cuerpo principal 40.

5 El miembro de tope 43 comprende además una pluralidad de rebajes 44 en los que se puede insertar un extremo 410 de los miembros de conexión 41. Los miembros de conexión 41 y los rebajes 44 tienen una forma tal que éstos pueden conectarse en uno de los rebajes cuando el miembro de tope 43 gira en una dirección con respecto al cuerpo principal 40 y pueden desconectarse de los rebajes 44 cuando gira la dirección contraria.

Los miembros de conexión 41 también están preferentemente asociados a los correspondientes medios elásticos 42, por ejemplo, resortes helicoidales alojados también en los asientos 45, que hacen posible empujar a los miembros de conexión 41 hacia el miembro de tope 43.

10 El miembro de tope 43 queda así retenido en la cavidad 40a del cuerpo principal por medio de un miembro de enclavamiento 46, formado, por ejemplo, por un anillo Seeger.

Como resultado, cuando se coloca el miembro de tope 43 en el cuerpo principal 40, los extremos 410 de los miembros de acoplamiento son empujados por los medios elásticos 42 contra una superficie del miembro de tope en la que se proporcionan los rebajes 44.

15 Los rebajes 44, que se muestran con más detalle en las Figuras 3 a 3C, comprenden una superficie de tope 441 dispuesta de tal modo que se apoya en el extremo 410 de los miembros de conexión 41 cuando el miembro de tope 43 se gira en una dirección con respecto al cuerpo principal 40 y una superficie inclinada 440 en la que el extremo 410 se desliza cuando el miembro de tope 43 gira en la dirección contraria.

20 De acuerdo con una primera realización, los rebajes 44 quedan definidos por una pluralidad de agujeros ciegos cilíndricos dispuestos como un anillo alrededor del eje X.

Los agujeros 44 están biselados a lo largo de un arco de la circunferencia definida por el agujero. El bisel se enfrenta en la dirección definida por la dirección de rotación libre de la porción de mango 3.

De esta manera, se proporciona una superficie inclinada 440 sobre la cual se deslizan los miembros de tope.

25 La superficie de tope 441 está definida por una porción lateral del agujero 44 diametralmente opuesta al bisel que define la superficie inclinada 440.

De esta manera, los cilindros que forman los miembros de tope pueden desconectarse de los correspondientes rebajes 44 cuando giran hacia la superficie inclinada y pueden conectarse con el sucesivo rebaje después de una rotación apropiada de la porción de mango.

30 Por el contrario, dado que la pared lateral del miembro de tope 3 es paralela a la superficie de tope 441, la rotación de la porción de mango 3 en esa dirección implicará una rotación del cuerpo principal también y, a su vez, del miembro cortante 2 ya que el miembro de tope 3 queda retenido en el correspondiente rebaje 44 por la acción de los medios elásticos.

35 El dispositivo de accionamiento 10 puede ensamblarse ventajosamente, además de a través del anillo Seeger 46 que se ha mencionado, por medio de una porción roscada 47 que une los medios de conexión unidireccionales 4 y la porción del mango 3. De manera similar, el extremo 5 provisto de un asiento también se puede conectar al cuerpo principal 4 por medio de un tornillo 51 o dispositivo de acoplamiento similar.

Las Figuras 4, 5 y 6 muestran una segunda realización de la herramienta de la presente invención.

40 La herramienta 100 ilustrada en estas Figuras difiere de la realización anterior en que los medios de conexión unidireccionales 4 tienen rebajes 44' definidos por una pluralidad de dientes que se extienden como un anillo en torno al eje de rotación X.

Las superficies de tope 441' y las superficies inclinadas 440' están formadas en este caso por superficies opuestas de los dientes. Se podrá apreciar al respecto que las superficies de tope 441' también están inclinadas en la presente realización.

45 Tal como se muestra en la Figura 4, en la presente realización, los miembros de conexión 41 pueden moverse a lo largo de un eje Y inclinado con respecto al eje de rotación X. Para ese fin, los asientos 45' también están orientados a lo largo del eje Y, tal como se muestra en la Figura 6.

Esta configuración consigue garantizar un movimiento más fluido y preciso de la porción de mango 3 cuando se gira en la dirección de rotación libre.

50 De acuerdo con otra realización más, que también comprende a chaflanado externo del tubo T, tal como se muestra en las Figuras 7A y 7B, la herramienta de la presente invención comprende además una cubierta protectora 7 asegurada a la estructura de soporte, diseñada para recibir el extremo T' del tubo T y dispuesta al menos

parcialmente para cubrir el miembro cortante.

Tal como se puede observar en la Figura 7B, el tubo T se inserta así entre la porción de calibración 12 y la cubierta 7.

5 El uso de la cubierta 7 hace posible proteger las manos del operador cuando se utiliza la herramienta 100. Para permitir que se descarguen las virutas formadas durante la operación de desbarbado, la cubierta 7 comprende preferentemente una o una pluralidad de aberturas 70.

En la presente realización, además, el miembro cortante 2 tiene una forma diferente en comparación con las realizaciones anteriores para permitir el achaflanado externo del tubo T.

10 En la Figura 8, se muestra una realización más de la herramienta de la presente invención. Esta realización difiere de la primera realización descrita por lo que respecta a la forma de la porción del mango que, en este caso, se conforma como una perilla 3'.

15 Haciendo referencia a las Figuras 9A y 9B, en una cuarta realización de la herramienta 100, la estructura de soporte 1 comprende una pluralidad de porciones de calibración 12, 12', 12'', 12'''. Las porciones de calibración 12, 12', 12'', 12''' tienen diferentes diámetros y están dispuestas concéntricas entre sí y desplazadas axialmente. Cada porción de calibración 12, 12', 12'', 12''' está asociada con el correspondiente miembro cortante 2, 2', 2'', 2''' para poder procesar tubos de diferentes diámetros utilizando la misma herramienta.

20 La invención resuelve de este modo el problema mencionado y al mismo tiempo proporciona una serie de ventajas. La herramienta de la presente invención hace posible en la práctica mantener un agarre constante tanto en la porción del mango como en el tubo, para asegurar un procesamiento preciso y al mismo tiempo reducir al mínimo el esfuerzo que se requiere por parte del operador.

La herramienta de la presente invención también se puede materializar fácilmente y sus componentes son fáciles de ensamblar.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta (100) para desbarbar y calibrar tubos (T) y componentes tubulares que se extienden predominantemente longitudinalmente a lo largo de un eje longitudinal (X) en general que comprende:
- una estructura de soporte (1) diseñada para soportar el tubo (T) y que comprende una porción de calibración (12) diseñada para insertarse en el tubo (T).
 - un miembro cortante (2) conectado al soporte (1) y diseñado para transportar la herramienta en el borde (B) de un extremo abierto (T') del tubo (T).
 - un dispositivo de accionamiento (10) conectado o que se puede conectar con el miembro cortante (2) y diseñado para hacer que el miembro cortante (2) se mueva en rotación en torno al eje (X), comprendiendo dicho dispositivo de accionamiento (10) una porción de mango (3) y un medio de conexión unidireccional (4).
- caracterizada porque** el medio de conexión unidireccional (4) comprende un trinquete (41, 44) diseñado para hacer que el miembro cortante (2) se mueva en rotación en torno al eje (X) de la porción del mango (3) cuando gira en una primera dirección de rotación y para permitir que la porción del mango (3) gire libremente con respecto al miembro cortante (2) cuando gira en la dirección contraria, en el que el medio de conexión unidireccional (4) comprende un cuerpo principal (40) y un miembro de tope (43) conectado de forma giratoria con el cuerpo principal (40), comprendiendo dicho trinquete uno o una pluralidad de medios de conexión (41) conectados al cuerpo principal (40) que puede conectarse en un rebaje (44, 44') definido en dicho miembro de tope (43) cuando se hace girar dicho miembro de tope (43) en una dirección con respecto a dicho cuerpo principal (40) y puede desconectarse de dicho rebaje (44, 44') cuando gira en la dirección contraria, comprendiendo dicho rebaje (44, 44') además una superficie de tope (441; 441') dispuesta para apoyarse contra un extremo (410) de dicho(s) miembro(s) de conexión (41) cuando se hace girar dicho miembro de tope (43) en una dirección con respecto al miembro principal (40), y una superficie inclinada (440, 440') en la que se desliza dicho extremo (410) cuando se hace girar el miembro de tope (43) en la dirección contraria con respecto a dicho cuerpo principal.
2. Una herramienta (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha una o pluralidad de miembros de conexión (41) puede moverse con respecto a dicho cuerpo principal (40) con al menos un componente de movimiento paralelo al eje de rotación (X), comprendiendo dicho medio de conexión unidireccional medios elásticos (42) diseñados para empujar los miembros de conexión (41) hacia el miembro de tope (43).
3. Una herramienta (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los rebajes (44) se definen por agujeros ciegos cilíndricos que tienen un bisel a lo largo de un arco de una circunferencia definida por el agujero, enfrentándose dicho bisel en la dirección definida por la dirección de libre rotación de la porción del mango (3) y estando diseñado para definir dicha superficie inclinada (440).
4. Una herramienta (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los rebajes (44') se definen por una pluralidad de dientes que se extienden como un anillo en torno al eje de rotación (X).
5. Una herramienta (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el/los miembro(s) de conexión (44') es/son móvil(es) a lo largo del eje (Y) inclinado con respecto al eje de rotación (X).
6. Una herramienta (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el/los miembro(s) de conexión (44, 44') está(n) alojados en sus correspondientes asientos (45, 45') definidos en el cuerpo principal (40).
7. Una herramienta (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una cubierta protectora (7) asegurada para soportar la estructura (1), diseñada para recibir el extremo (T') del tubo (T) y dispuesta para cubrir al menos parcialmente el miembro cortante (2).
8. Una herramienta (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la porción del mango (3) comprende extensiones transversales (30) que se extienden en una dirección sustancialmente perpendicular al eje (X) en el que se proporciona una pluralidad de ranuras (31) y forman impresiones ergonómicas diseñadas para alojar los dedos de la mano.
9. Una herramienta (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que, la porción del mango comprende un miembro de conexión (5) que puede conectarse de forma desmontable a un cabezal de conexión (15) rígido con el miembro cortante (2).
10. Una herramienta (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la estructura de soporte (1) comprende una pluralidad de porciones de calibración (12, 12', 12'', 12''') teniendo dichas porciones de calibración (12, 12', 12'', 12''') diferentes diámetros y siendo concéntricas una con respecto a otras y comprendiendo además al menos un miembro cortante (2, 2', 2'', 2''') asociado a la correspondiente porción de calibración (12, 12', 12'', 12''').

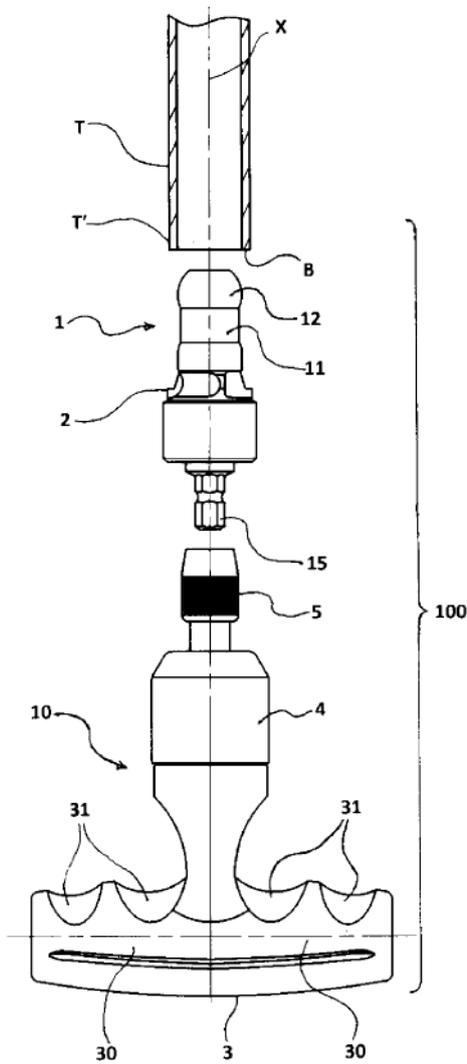


FIG. 1A

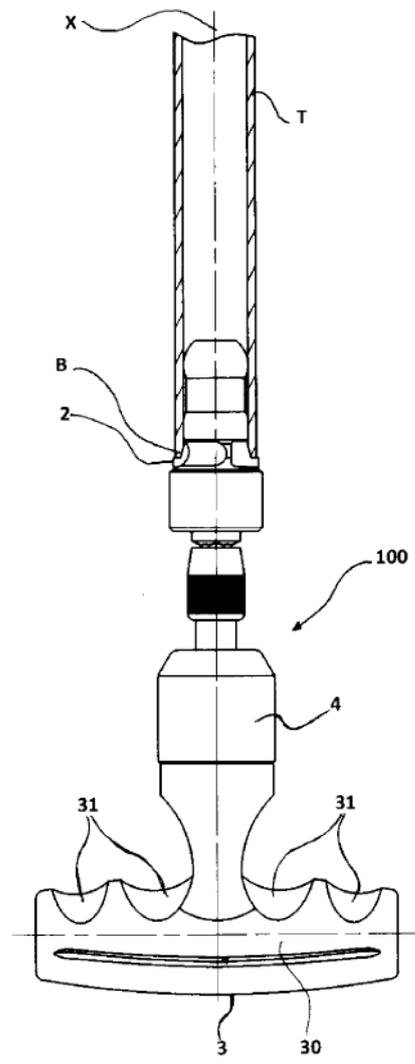


FIG. 1B

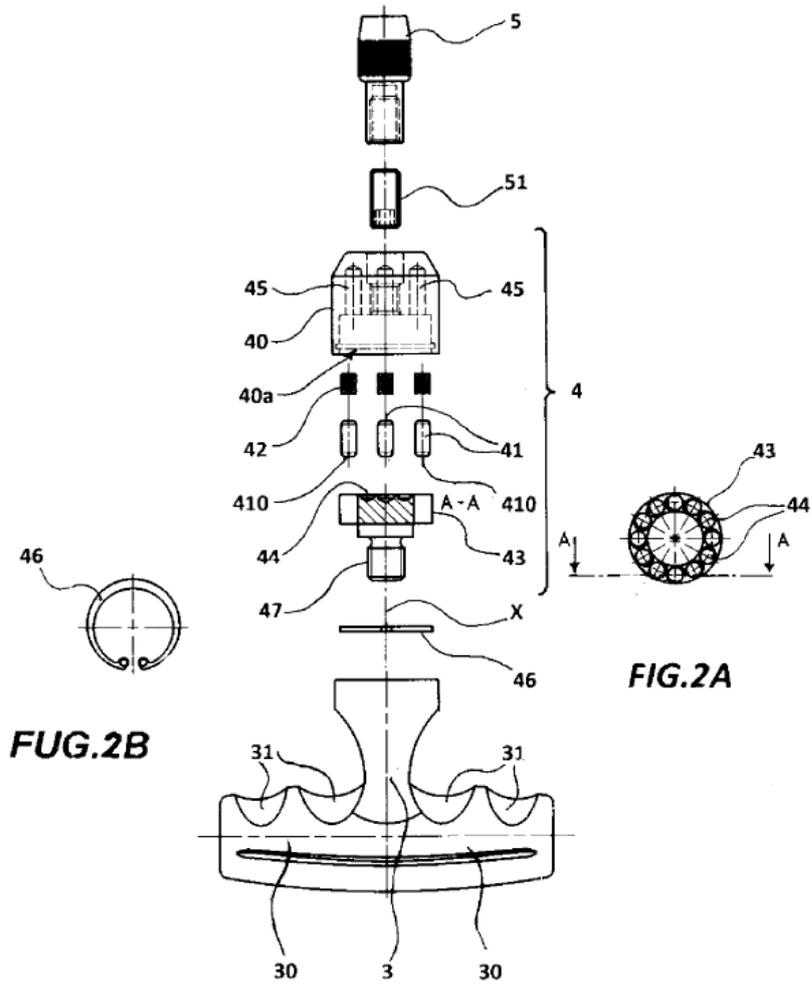


FIG. 2

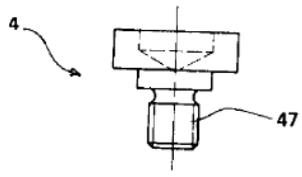


FIG.3

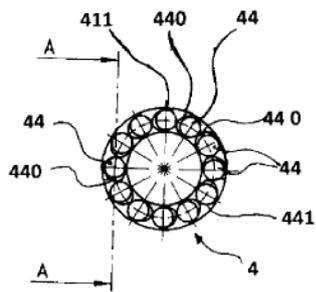


FIG.3A

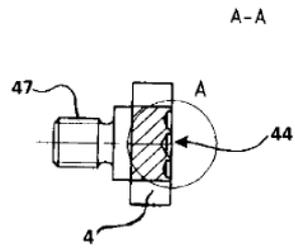


FIG.3B

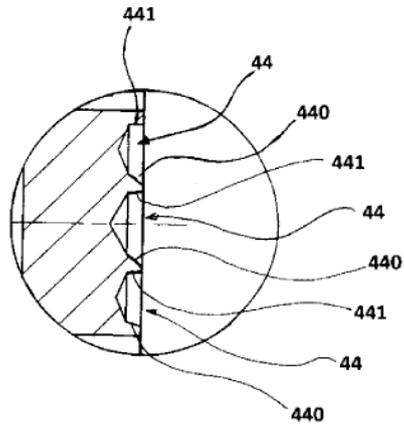


FIG.3C

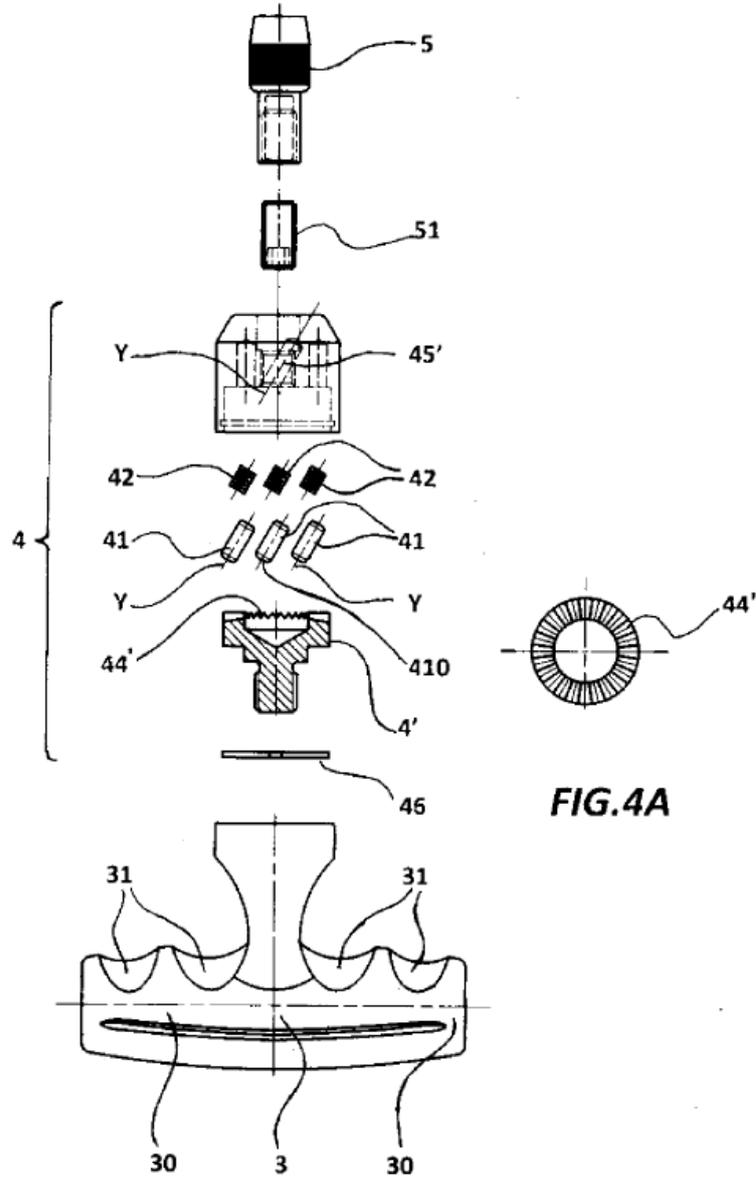


FIG.4A

FIG.4

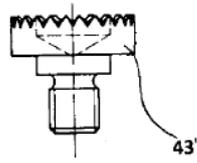


FIG. 5

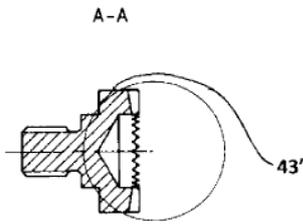


FIG. 5B

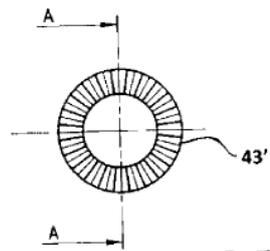


FIG. 5A

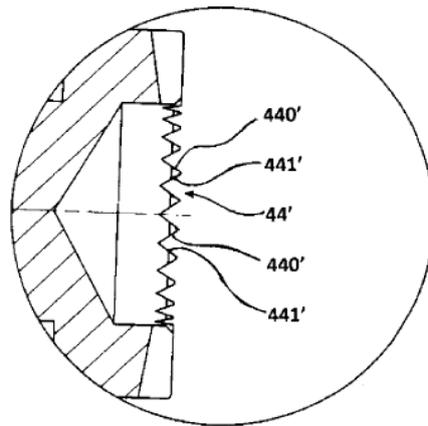


FIG. 5C

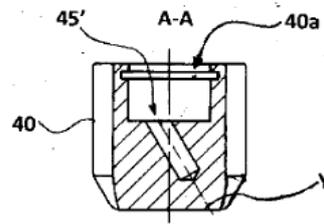


FIG. 6B

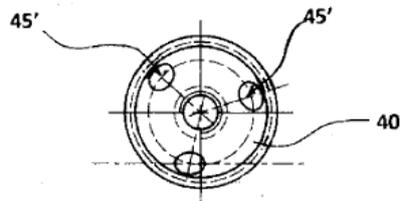


FIG. 6A

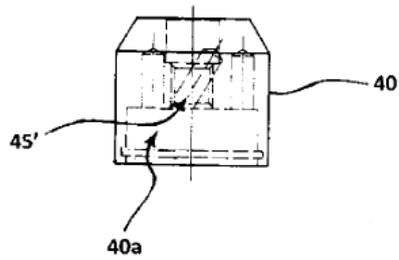


FIG. 6

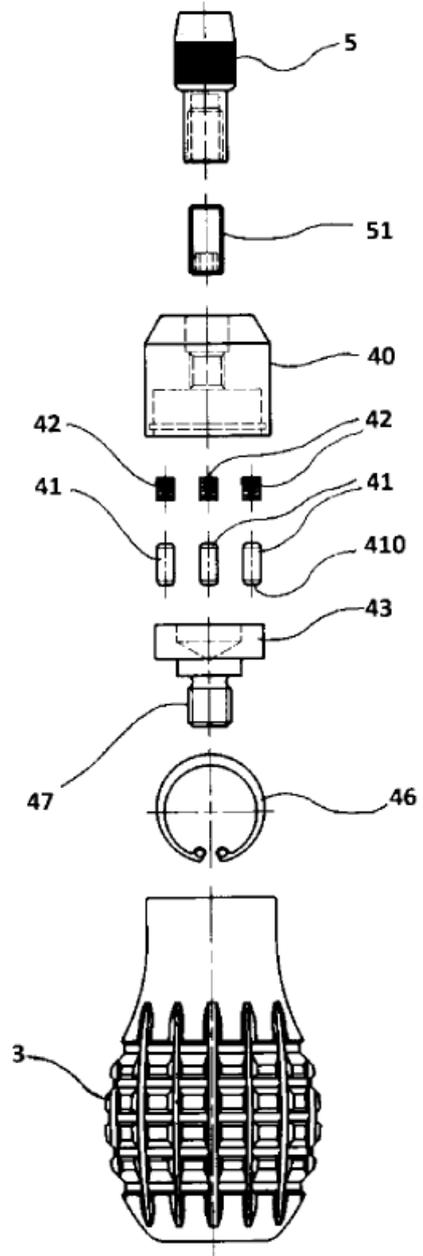


FIG. 8

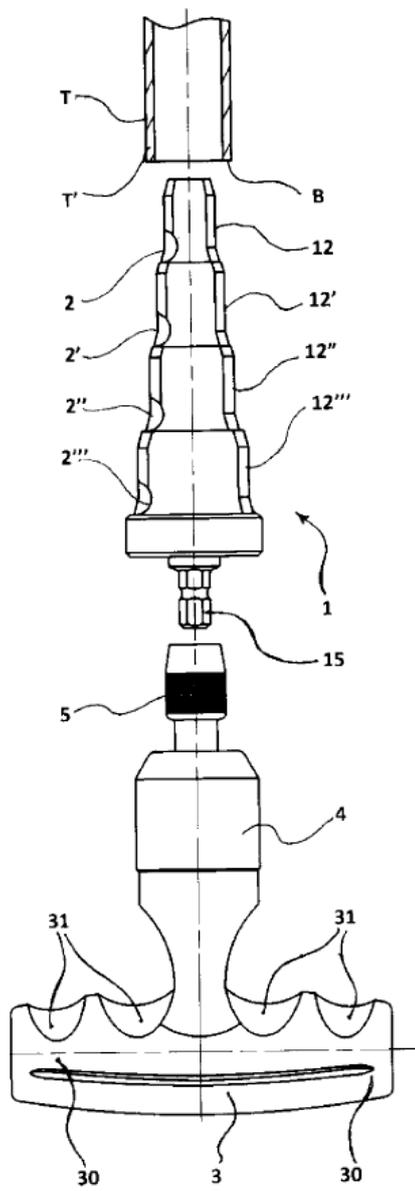


FIG. 9A

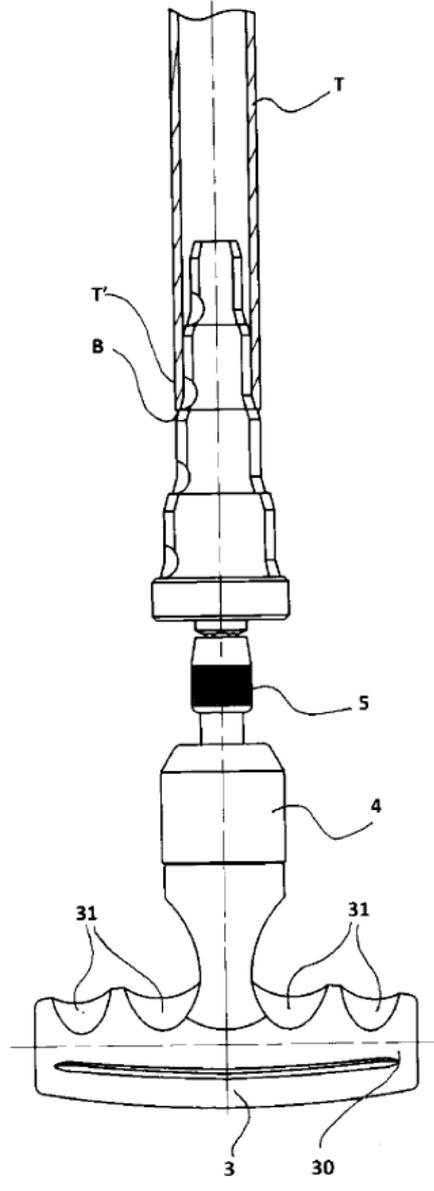


FIG. 9B