

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 841**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/29** (2006.01)

**A61B 17/00** (2006.01)

**A61B 90/00** (2006.01)

**A61B 18/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2017 E 17183700 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3278747**

54 Título: **Instrumento laparoscópico con sello con rebaje**

30 Prioridad:

**02.08.2016 US 201615226183**

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

**12.02.2020**

73 Titular/es:

**MICROLINE SURGICAL, INC. (100.0%)  
50 Dunham Road, Suite 1500  
Beverly, MA 01915 , US**

72 Inventor/es:

**JOSHI, SHARAD H.;  
MONIZ, MICHAEL y  
BENTWOOD, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

ES 2 741 841 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

Instrumento laparoscópico con sello con rebaje

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

10 Esta invención se refiere a un instrumento incluyendo un aparato quirúrgico, tal como un extremo de tubo laparoscópico usado para realizar procedimientos laparoscópicos, pelvoscópicos, artroscópicos, toroscópicos y/o similares, y más particularmente a un aparato electroquirúrgico que tiene un mango para sellar fluidicamente, aislar y aislar eléctricamente una punta desmontable cuando se encaja con un extremo de tubo laparoscópico.

15 2. Antecedentes de la invención

Procedimientos medios tales como laparoscopia y similares, que emplean una punta en el extremo de un tubo para su inserción en el paciente, son beneficiosos debido a que las incisiones necesarias para realizarlos tienen un tamaño mínimo, promoviendo por tanto una recuperación más rápida y menores costes. Por ejemplo, un paciente que se somete a cirugía laparoscópica puede volver normalmente a la actividad normal en el plazo de un periodo de unos pocos días a aproximadamente una semana, en contraposición a procedimientos más invasivos que requieren una incisión relativamente más grande (que puede requerir aproximadamente un mes para la recuperación). Aunque el término "laparoscópico" se usa normalmente a continuación en el presente documento, tal uso del término "laparoscópico" debe entenderse que abarca cualquier procedimiento similar o relacionado tal como, por ejemplo, artroscópico, endoscópico, pelvoscópico y/o toroscópico o similares, en el que se usan incisiones relativamente pequeñas.

30 Sin embargo, cuando una punta se conecta de manera desmontable al extremo del tubo de un dispositivo laparoscópico, pueden producirse complicaciones si el fluido rompe la conexión y entra en el interior de la punta o el extremo del tubo. Por ejemplo, puede surgir contaminación séptica en el dispositivo laparoscópico y/o puede escaparse accidentalmente corriente eléctrica del mismo. Tras cada procedimiento laparoscópico, el dispositivo se expone también a cepillado, productos químicos para la limpieza y/o esterilización mediante diversos métodos que pueden incluir calentamiento, enfriamiento y lavado con productos químicos adicionales. El sello en el mango puede degradarse hasta el punto de que pierda su integridad (o bien a lo largo del uso de cientos de ciclos, o bien por el mal uso del mango; lo que puede dar como resultado cauterización accidental que provoca daño y lesión al tejido alrededor de un sitio quirúrgico).

40 El documento EP 2522285 A1 da a conocer un conector para conectar la punta de un instrumento con el extremo de un tubo laparoscópico. El conector comprende una base que forma un cuerpo del conector, mediante lo cual se une permanentemente un sello a una superficie interna en un extremo proximal de la base. El sello está configurado para deformarse tras la conexión del conector con el extremo del tubo.

45 El documento US 5261918 A da a conocer un instrumento de agarre quirúrgico ensamblado con un elemento de funda retirable y desechable que impide el atrapamiento de tejido.

50 Las figuras 1-2 muestra un conjunto 11 de extremo de tubo de un mango 23 reutilizable al que puede unirse una punta 20 convencional (que puede ser un dispositivo de un solo uso, o "SUD, *single-use device*"), proporcionando de ese modo un instrumento 10. La punta 20 tiene un efector 22 de extremo en forma de tijeras, pinza y similares. El conjunto 11 de extremo de tubo se extiende distalmente desde un tubo 61, que a su vez se extiende distalmente desde el mango que tiene empuñaduras (u otros controles adecuados, no mostrados, para accionar la punta 20) que puede hacer funcionar el personal médico o doctor que realiza la cirugía. El conjunto 11 de extremo de tubo incluye un sello 15 de extremo de tubo elastomérico, que está hecho normalmente de EPDM (monómero de etileno-propileno-dieno) y está en forma de una junta tórica.

55 El sello 15 proporciona un sello eléctricamente seguro entre la superficie de contacto del conjunto 11 de extremo de tubo y la punta 20. El propósito principal del sello 15 es impedir que los fluidos se absorban o se filtren en la costura entre las dos partes del dispositivo (es decir, el punto de unión del conjunto 11 de extremo de tubo y la punta 20). El sello 15 se une normalmente al conjunto 11 de extremo de tubo por medio de epoxi sobre el conjunto de extremo de tubo de modo que el sello permanece en su lugar para múltiples usos. Un sello de este tipo se describe en la publicación de patente estadounidense US 2007/0027447 A1. Hay dos posibles problemas con un sello de esta configuración, concretamente: (1) es necesario que sea suficientemente blando (es decir, tiene un durómetro bajo) para deformarse y crear un sello, lo que significa que el sello 15 se desgasta rápidamente, dando como resultado que el mango 23 ya no sea utilizable; y (2) el sello de epoxi entre el sello 15 y el conjunto 11 de extremo de tubo

finalmente se vuelve quebradizo y se agrieta debido a la exposición a ciclos de esterilización repetidos (por ejemplo, por medio de esterilización química o tratamiento en autoclave).

5 Una vez que se pierde la integridad del sello, puede producirse daño colateral cada vez que se aplique energía electroquirúrgica al dispositivo. En el dispositivo ilustrado, la punta 20 quirúrgica laparoscópica se ensambla con el tubo del mango 23 usando un conector roscado de doble rosca. En otras palabras, la punta 20 incluye un palanca 50 que tiene roscado externo, que se encaja con el roscado interno complementario en una varilla de accionamiento (no mostrada) que se extiende a lo largo de la longitud del tubo 61 (proporcionando de ese modo el accionamiento del efector de extremo), y un buje 400 trasero incluye roscado interno (no mostrado) que se encaja con el roscado 21 externo complementario en el conjunto 11 de extremo de tubo para sujetar el buje trasero al tubo 61. El buje trasero comprime el sello 15 en el mango 23 creando una barrera para la electricidad y los fluidos.

### Sumario de la invención

15 Una característica de la divulgación proporciona un mango para interactuar con la punta de un instrumento. El mango puede incluir un extremo de tubo que tiene una superficie de contacto en el extremo más distal del mismo y configurada para unirse a la punta del instrumento, teniendo el extremo de tubo un canal de sello de retención alrededor del exterior del extremo de tubo, un sello de retención situado de manera fija en el canal de sello de retención, teniendo el sello de retención un canal de anillo de sellado alrededor del exterior del sello de retención, un anillo de sellado elásticamente deformable ajustado a presión en el canal de anillo de sellado de manera que el anillo de sellado es inmóvil en una dirección longitudinal del extremo de tubo, y una funda externa situada alrededor del extremo de tubo de manera que la funda externa y el extremo de tubo intercalan el anillo de sellado y al menos una porción del sello de retención.

20 25 La superficie de contacto puede estar roscada y configurada para unirse a roscas complementarias en la punta del instrumento. Además, el anillo de sellado puede tener una sección transversal pentagonal.

30 El sello de retención puede estar hecho de un material que es más blando que el extremo de tubo, y el anillo de sellado puede estar hecho de un material que es más blando que el sello de retención. El sello de retención puede incluir además un reborde situado alrededor de la circunferencia del extremo de tubo, el reborde situado además, en la dirección longitudinal del extremo de tubo, entre el extremo más distal de la funda externa y la superficie de contacto. El reborde puede estar configurado además para encajarse dentro del buje trasero de la punta del instrumento y crear un sello con el mismo.

35 El sello de retención puede incluir además una brida de sección transversal decreciente hacia dentro hacia el extremo proximal del extremo de tubo, la brida situada en el extremo más distal de la funda externa y configurada para restringir el movimiento de la funda externa en relación con el extremo de tubo. Además, el sello de retención puede moldearse en el canal de sello de retención. Además, el sello de retención puede estar hecho de plástico.

40 En la dirección longitudinal del extremo de tubo, el exterior del anillo de sellado puede tener una sección transversal decreciente hacia abajo desde el punto central más alto, y el punto más bajo del exterior del anillo de sellado puede estar a nivel con el exterior del sello de retención.

45 El extremo de tubo puede incluir además un saliente en el exterior del mismo, el sello de retención puede incluir además un rebaje, de manera que el saliente se encaje con el rebaje.

50 Otra característica de la divulgación proporciona un instrumento que tiene una punta de instrumento, y un mango para interactuar con la punta del instrumento. El mango puede incluir un extremo de tubo que tiene una superficie de contacto en el extremo más distal del mismo y configurada para unirse de manera retirable a la punta del instrumento, teniendo el extremo de tubo un canal de sello de retención alrededor del exterior del extremo de tubo, un sello de retención situado de manera fija en el canal de sello de retención, teniendo el sello de retención un canal de anillo de sellado alrededor del exterior del sello de retención, un anillo de sellado elásticamente deformable ajustado a presión en el canal de anillo de sellado de manera que el anillo de sellado puede ser inmóvil en una dirección longitudinal del extremo de tubo, y una funda externa situada alrededor del extremo de tubo de manera que la funda externa y el extremo de tubo intercalan el anillo de sellado y al menos una porción del sello de retención.

55 60 La punta del instrumento puede incluir roscas de la punta del instrumento, y la superficie de contacto puede incluir roscas de la superficie de contacto de manera que las roscas de la superficie de contacto se encajan de manera roscada con las roscas de la punta del instrumento.

La punta del instrumento puede incluir además un buje trasero, el sello de retención puede incluir además un reborde situado alrededor de la circunferencia del extremo de tubo, el reborde situado además, en la dirección longitudinal del extremo de tubo, entre el extremo más distal de la funda externa y la superficie de contacto, y el

rebordo puede estar configurado para encajarse con el interior del buje trasero y crear un sello con el mismo.

El sello de retención puede incluir además una brida de sección transversal decreciente hacia dentro hacia el extremo proximal del extremo de tubo, la brida situada en el extremo más distal de la funda externa y configurada para restringir el movimiento de la funda externa en relación con el extremo de tubo. Además, el sello de retención puede moldearse en el canal de sello de retención. Además, en la dirección longitudinal del extremo de tubo, el exterior del anillo de sellado puede tener una sección transversal decreciente hacia abajo desde el punto central más alto, y el punto más bajo del exterior del anillo de sellado puede estar a nivel con el exterior del sello de retención.

Una característica adicional de la divulgación proporciona un método de ensamblaje de un mango para interactuar con la punta de un instrumento. El método puede incluir fijar un sello de retención en un canal de sello de retención en el exterior de un extremo de tubo, ajustar a presión un anillo de sellado elásticamente deformable en un canal de anillo de sellado en el exterior del sello de retención, de manera que el anillo de sellado puede ser inmóvil en una dirección longitudinal del extremo de tubo, y fijar una funda externa alrededor del extremo de tubo de manera que la funda externa y el extremo de tubo intercalan el anillo de sellado y al menos una porción del sello de retención. Además, la fijación del sello de retención comprende sobremoldear el sello de retención en el exterior del extremo de tubo.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un extremo de un mango reutilizable con un sello convencional;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una realización ensamblada de una punta quirúrgica laparoscópica de la figura 1;

la figura 3 muestra una vista en corte parcial de un conjunto de extremo de tubo según una característica de la divulgación;

la figura 4 muestra una vista lateral del conjunto de extremo de tubo según una característica de la divulgación;

la figura 5 muestra una vista en sección lateral del conjunto de extremo de tubo según una característica de la divulgación, tomada a lo largo de las líneas A-A de la figura 4;

la figura 6 muestra una vista en sección lateral del extremo de tubo y sello de retención según una característica de la divulgación;

la figura 7 muestra una vista lateral del extremo de tubo y sello de retención según una característica de la divulgación; y

la figura 8 muestra una vista en perspectiva del anillo de sellado según una característica de la divulgación.

### Descripción detallada

Los detalles mostrados en el presente documento son a modo de ejemplo y para fines de discusión ilustrativa de las realizaciones de la presente invención solo, y se presentan para proporcionar lo que se cree que es la descripción más útil y fácilmente entendida de los principios y aspectos conceptuales de la presente invención. En este sentido, no se hace ningún intento de mostrar detalles estructurales de la presente invención en más detalle de lo que es necesario para la comprensión fundamental de la presente invención, la descripción tomada con los dibujos hacen que a los expertos en la técnica les resulte evidente cómo pueden realizarse en la práctica las distintas formas de presente invención.

Las figuras 3-8 muestran una realización a modo de ejemplo de componentes de un conjunto 111 de extremo de tubo de un mango 123 reutilizable según un aspecto no limitativo de la divulgación. El conjunto 111 de extremo de tubo incluye un extremo 101 de tubo que tiene una superficie 121 de contacto para encajarse y/o unirse con el buje 400 trasero de la punta 20. Esta superficie 121 de contacto puede incluir roscado exterior (que puede encajarse de manera roscada con roscas complementarias en el buje 400 trasero de la punta 21). El extremo de tubo puede estar hecho de acero inoxidable u otro material adecuado.

El extremo proximal del extremo 101 de tubo está configurado para unirse al extremo distal de un tubo 161 para formar una luz continua con el mismo, a través de la cual puede insertarse un árbol accionable. El extremo 101 de tubo también incluye un canal 102 ubicado entre la superficie 121 de contacto y extremo proximal del extremo de tubo. Este canal 102 está configurado para recibir un sello 104 de retención ampliado, que está sobremoldeado en el extremo 101 de tubo mediante moldeo por inyección. De este modo, se evita el uso de epoxi u otros adhesivos. El sello 104 de retención puede estar hecho de polipropileno o cualquier otro material adecuado, y puede tener una

dureza Rockwell de 93, pero pueden usarse materiales de otras durezas adecuadas. El sello 104 de retención, el extremo 101 de tubo y el anillo 150 de sellado (y el tubo 161) están cubiertos con una funda 116 externa resistente a los fluidos que puede estar termocontraída y/o extruída sobre los mismos, formando de ese modo el conjunto 111 de extremo de tubo. La funda 116 externa puede estar hecha de polietereftercetona (PEEK) u otro material adecuado.

5 El sello 104 de retención, una vez fijado al extremo 101 de tubo, está generalmente a nivel con el mismo. El sello 104 de retención incluye un rebaje 106 interno para encajarse con un saliente 109 en el extremo de tubo. De ese modo, se impide adicionalmente que el sello 104 de retención se mueva en la dirección axial en relación con el extremo 101 de tubo. El sello 104 de retención incluye, en este orden desde la dirección distal, una parte 110 más distal indiferenciada, un reborde 112, una parte 113 intermedia indiferenciada, una brida 114, un canal 108 y una parte 118 proximal con sección transversal decreciente hacia dentro en la dirección proximal. El diámetro del extremo 101 de tubo en la parte más distal puede ser de 0,3937 - 0,4013 cm (0,155 - 0,158 pulgadas), aunque pueden usarse otras dimensiones adecuadas, y el diámetro del extremo de tubo en el reborde 112 puede ser de 0,4166 - 0,4216 cm (0,164 - 0,166 pulgadas), aunque pueden usarse otras dimensiones adecuadas.

15 El reborde 112 puede tener una sección transversal trapezoidal o redondeada, o puede tener una sección transversal que es una combinación de ambas, por ejemplo, al tener lados redondeados y una parte más superior plana, pudiendo tener esta última una anchura en la dirección longitudinal X de 0,0127 - 0,0178 cm (0,005 - 0,007 pulgadas), aunque pueden usarse otras dimensiones adecuadas. El reborde está configurado para encajarse con la superficie interna del buje 400 trasero de la punta 20 para crear un sello con el mismo, que impide que entre fluido en el instrumento en el punto de conexión punta-mango (es decir, la "costura") del mismo. Este encaje también preserva la seguridad eléctrica del instrumento, ya que la electricidad no fluye donde no se desea.

20 La brida 114 tiene una sección transversal decreciente hacia dentro hacia el extremo proximal del extremo 101 de tubo, y se fija al extremo más distal de la funda 116 externa. La brida está configurada para restringir el movimiento de la funda externa en relación con el extremo 101 de tubo. El diámetro del extremo 101 de tubo en la brida 114 puede ser de 0,4978 cm (0,196 pulgadas), aunque pueden usarse otras dimensiones adecuadas.

25 El canal 108 del sello 104 de retención está configurado para retener un anillo 150 de sellado elásticamente deformable, que se ajusta a presión en el canal, que sirve para impedir el movimiento del sello en la dirección longitudinal X en relación con el sello de retención. Una vez insertado en el canal 108, el anillo 150 de sellado se cubre (junto con el resto del conjunto 111 de extremo de tubo) mediante la funda 116 externa. Por tanto, tal como se muestra en la figura 5, el anillo 150 de sellado se intercala entre la funda 116 externa y el sello 104 de retención, y por tanto el anillo de sellado y al menos una porción del sello de retención se intercalan entre la funda 116 externa y el extremo de tubo.

30 El canal 108 puede tener una anchura en la dirección longitudinal X de 0,2286 cm (0,090 pulgadas), y el anillo 150 de sellado puede tener una anchura en la dirección longitudinal X de 0,2032 cm (0,080 pulgadas), aunque pueden usarse otras anchuras de cada uno de estos elementos. Una vez que el anillo 150 de sellado se cubre (junto con el resto del conjunto 111 de extremo de tubo) mediante la funda 116 externa, la presión de la funda externa contra el anillo de sellado provoca que el anillo de sellado se expanda en la dirección longitudinal X y por tanto llene el canal 108, y puede formar un sello seguro con el mismo sin el uso de epoxi u otro adhesivo. Además, en vez de formar un ángulo recto en el canal 108, la intersección entre las paredes del canal y el fondo del canal puede ser curvada.

35 El anillo 150 de sellado puede tener una sección transversal pentagonal. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 3, 5 y 8, en la dirección longitudinal X el exterior del anillo 150 de sellado puede tener una sección transversal decreciente hacia abajo desde el punto 150a central más alto hasta el punto más bajo en los puntos de borde del anillo de sellado, de manera que los puntos de borde están a nivel con el exterior del sello 104 de retención. El anillo 150 de sellado puede tener un durómetro Shore de 70, pero pueden usarse materiales de otros durómetros adecuados. La sección transversal pentagonal del anillo 150 de sellado, junto con el durómetro Shore, permite que el anillo de sellado se instale en la funda 116 externa sin rasgarse o dañarse de otra forma durante el proceso de ensamblaje, y ayuda a demás a impedir que la funda externa se desplace en la dirección longitudinal X en relación con el anillo de sellado, al tiempo que todavía forma un sello seguro entre el anillo de sellado y la funda externa, sin el uso de epoxi u otro adhesivo. Además, el anillo 150 de sellado puede estar hecho de terpolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM); sin embargo, pueden usarse otros materiales flexibles. Por tanto, el sello 104 de retención está hecho de un material que es más blando que el extremo 101 de tubo, y el anillo 150 de sellado está hecho de un material que es más blando que el sello de retención.

40 Se describirá ahora un método de ensamblaje del conjunto 111 de extremo de tubo. En primer lugar, el sello 104 de retención ampliado se sobremoldea en el canal 102 del extremo 101 de tubo mediante moldeo por inyección. Entonces, el anillo 150 de sellado se ajusta a presión en el canal 108 del sello 104 de retención. A continuación, el sello 104 de retención, el extremo 101 de tubo y el anillo 150 de sellado (y el tubo 161) se cubren con la funda 116 externa mediante termocontracción y/o extrusión sobre los mismos, formando de ese modo el conjunto 111 de extremo de tubo.

5 En vista de lo anterior, la presente divulgación, a través de uno o más de sus diversos aspectos, realizaciones y/o características específicas o subcomponentes, pretende por tanto revelar una o más de las ventajas indicadas específicamente a continuación. Aunque la presente divulgación incluye una descripción con respecto a un dispositivo médico y procedimiento, la presente invención puede usarse en una variedad de otros entorno no médicos.

10 Las ilustraciones de las realizaciones descritas en el presente documento pretenden proporcionar una comprensión general de la estructura de las diversas realizaciones, por lo cual la invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Las ilustraciones no pretenden servir como una descripción completa de todos los elementos y características del aparato y sistemas que utilizan las estructuras o métodos descritos en el presente documento. Muchas otras realizaciones pueden resultar evidentes a los expertos en la técnica tras la revisión de la divulgación. Otras realizaciones pueden utilizarse y derivarse de la divulgación, de manera que pueden hacerse sustituciones y cambios estructurales y lógicos sin apartarse del alcance de la divulgación. Adicionalmente, las ilustraciones son 15 meramente representativas y pueden no estar dibujadas a escala. Determinadas proporciones dentro de las ilustraciones pueden estar exageradas, mientras que otras proporciones puede estar minimizadas. Por consiguiente, la divulgación y las figuras deben considerarse ilustrativas en vez de restrictivas.

20 Puede hacerse referencia a una o más realizaciones de la divulgación en el presente documento, individual y/o colectivamente, mediante el término "invención" meramente por conveniencia y sin pretender limitar voluntariamente el alcance de esta solicitud a ninguna invención particular o concepto inventivo. Además, aunque se han ilustrado y descrito realizaciones específicas en el presente documento, debe apreciarse que cualquier disposición posterior diseñada para lograr el mismo fin o similar puede sustituir a las realizaciones específicas mostradas. Esta divulgación pretende cubrir todas y cada una de las adaptaciones o variaciones posteriores de diversas 25 realizaciones. Combinaciones de las realizaciones anteriores, y otras realizaciones no descritas específicamente en el presente documento, resultarán evidentes a los expertos en la técnica tras la revisión de la descripción.

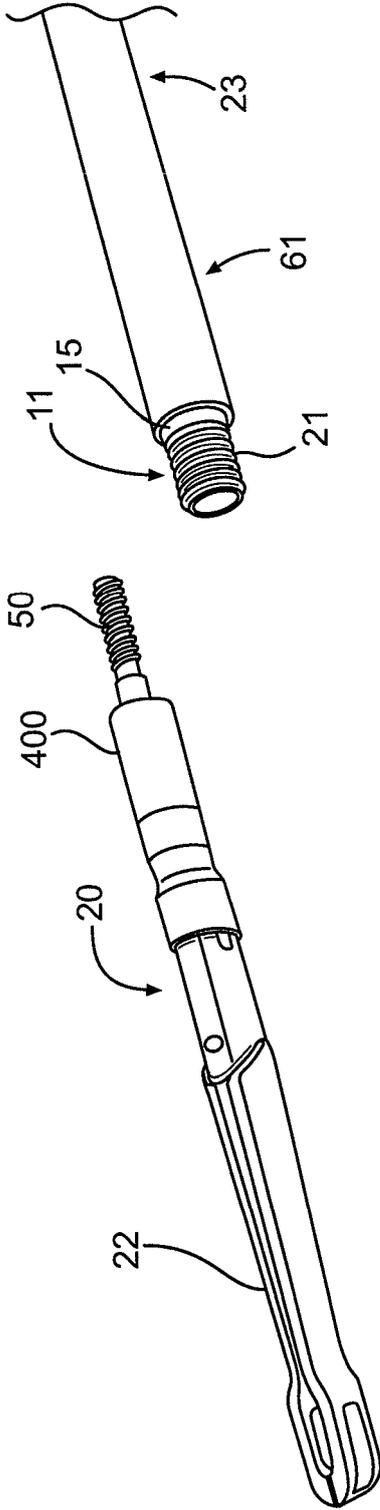
30 El resumen de la divulgación se presenta con la comprensión de que no se usará para interpretar o limitar el alcance o significado de las reivindicaciones. Además, en la descripción detallada anterior, diversas características pueden agruparse juntas o describirse en una única realización para el fin de simplificar la divulgación. Esta divulgación no ha de interpretarse como que refleja una intención de que las realizaciones reivindicadas requieran más características que las expresamente mencionadas en cada reivindicación. Más bien, tal como reflejan las siguientes reivindicaciones, la materia de la invención puede referirse a menos que todas las características de cualquiera de las realizaciones dadas a conocer. Por tanto, las siguientes reivindicaciones se incorporan en la descripción 35 detallada, valiendo por sí misma cada reivindicación tal como define la materia reivindicada por separado.

**REIVINDICACIONES**

1. Mango para interactuar con una punta (20) de instrumento, comprendiendo el mango (123):
- 5 un extremo (101) de tubo que comprende una superficie de contacto en el extremo más distal del mismo y configurado para unirse con la punta (20) del instrumento,
- caracterizado por
- 10 el extremo (101) de tubo que comprende un canal (102) de sello de retención alrededor del exterior del extremo de tubo;
- un sello (104) de retención situado de manera fija en el canal (102) de sello de retención, comprendiendo el
- 15 sello (104) de retención un canal (108) de anillo de sellado alrededor del exterior del sello (104) de retención;
- un anillo (150) de sellado elásticamente deformable ajustado a presión en el canal (108) de anillo de sellado de manera que el anillo (150) de sellado es inmóvil en una dirección longitudinal del extremo (101) de tubo;
- 20 y
- una funda (116) externa situada alrededor del extremo (101) de tubo que manera que la funda (116) externa y el extremo (101) de tubo intercalan el anillo (150) de sellado y al menos una porción del sello (104) de retención.
- 25 2. Mango según la reivindicación 1, en el que la superficie (121) de contacto está roscada y configurada para unirse con roscas complementarias en la punta (20) del instrumento.
3. Mango según la reivindicación 1, en el que el anillo (150) de sellado tiene una sección transversal
- 30 pentagonal.
4. Mango según la reivindicación 1, en el que:
- el sello (104) de retención está hecho de un material que es más blando que el extremo (101) de tubo, y el
- 35 anillo (150) de sellado está hecho de un material que es más blando que el sello (104) de retención.
5. Mango según la reivindicación 1, en el que:
- el sello (104) de retención comprende además un reborde (112) situado alrededor de la circunferencia del
- 40 extremo de tubo, el reborde (112) situado además, en la dirección longitudinal del extremo (101) de tubo, entre el extremo más distal de la funda (116) externa y la superficie (121) de contacto, y
- el reborde (112) está configurado para encajarse con el interior de un buje (400) trasero de la punta (20) del instrumento y crear un sello con el mismo.
- 45 6. Mango según la reivindicación 1, en el que el sello (104) de retención comprende además una brida (114) con sección transversal decreciente hacia dentro hacia el extremo proximal del extremo (101) de tubo, la brida (114) situada en el extremo más distal de la funda (116) externa y configurada para restringir el movimiento de la funda (116) externa en relación con el extremo (101) de tubo.
- 50 7. Mango según la reivindicación 1, en el que el sello (104) de retención está moldeado en el canal (102) de sello de retención.
8. Mango según la reivindicación 1, en el que el sello (104) de retención está hecho de plástico.
- 55 9. Mango según la reivindicación 1, en el que:
- en la dirección longitudinal del extremo (101) de tubo, el exterior del anillo (150) de sellado tiene una
- sección transversal decreciente hacia abajo desde el punto central más alto, y el punto más bajo del exterior
- del anillo (150) de sellado está a nivel con el exterior del sello (104) de retención.
- 60 10. Mango según la reivindicación 1, en el que:
- el extremo (101) de tubo comprende además un saliente en el exterior del mismo, el sello (104) de retención comprende además un rebaje (106), y el saliente se encaja con el rebaje.

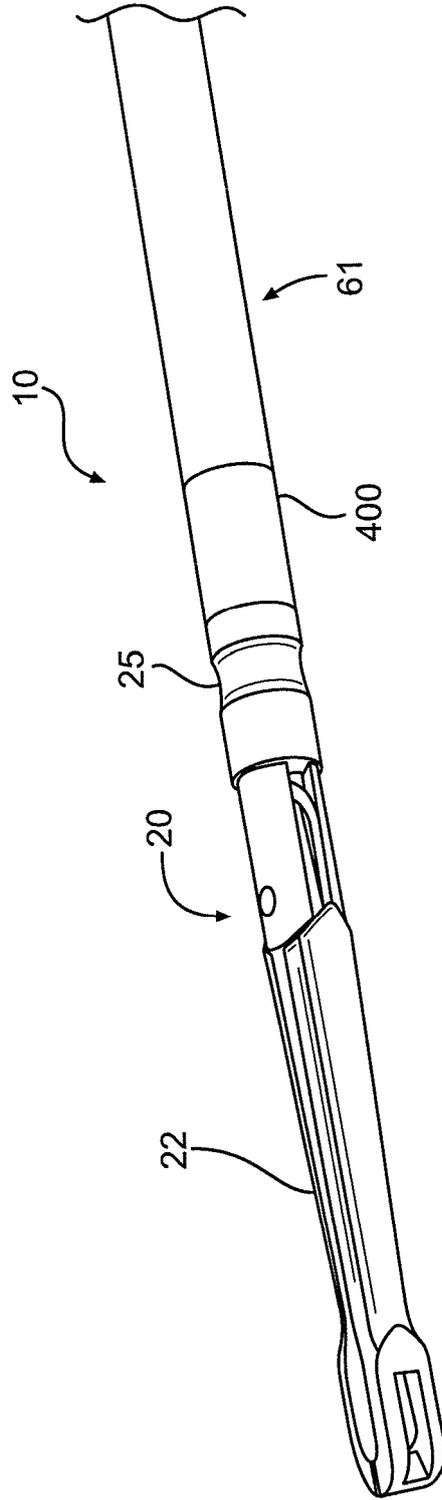
11. Instrumento que comprende:  
 una punta (20) de instrumento; y  
 un mango según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Instrumento según la reivindicación 11, en el que:  
 la punta (20) del instrumento comprende roscas de la punta del instrumento, y  
 la superficie de contacto comprende roscas de la superficie de contacto de manera que las roscas de la superficie de contacto se encajan de manera roscada con las roscas de la punta del instrumento.
13. Instrumento según la reivindicación 11, en el que el anillo (150) de sellado tiene una sección transversal pentagonal.
14. Instrumento según la reivindicación 11, en el que:  
 el sello (104) de retención está hecho de un material que es más blando que el extremo (101) de tubo, y  
 el anillo (150) de sellado está hecho de un material que es más blando que el sello (104) de retención.
15. Instrumento según la reivindicación 11, en el que:  
 la punta (20) del instrumento comprende además un buje (400) trasero,  
 el sello (104) de retención comprende además un reborde (112) situado alrededor de la circunferencia del extremo (101) de tubo, el reborde (112) situado además, en la dirección longitudinal del extremo (101) de tubo, entre el extremo más distal de la funda (116) externa y la superficie de contacto, y  
 el reborde (112) está configurado para encajarse con el interior del buje (400) trasero y crear un sello con el mismo.
16. Instrumento según la reivindicación 11, en el que el sello (104) de retención comprende además una brida (114) con sección transversal decreciente hacia dentro hacia el extremo proximal del extremo (101) de tubo, la brida (114) situada en el extremo más distal de la funda (116) externa y configurada para restringir el movimiento de la funda (116) externa en relación con el extremo (101) de tubo.
17. Instrumento según la reivindicación 11, en el que el sello (104) de retención está moldeado en el canal (102) de sello de retención.
18. Instrumento según la reivindicación 11, en el que el sello (104) de retención está hecho de plástico.
19. Instrumento según la reivindicación 11, en el que:  
 en la dirección longitudinal del extremo (101) de tubo, el exterior del anillo (150) de sellado tiene una sección transversal decreciente hacia abajo desde el punto central más alto, y el punto más bajo del exterior del anillo (150) de sellado está a nivel con el exterior del sello (104) de retención.
20. Método de ensamblaje de un mango para interactuar con una punta (20) de instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por  
 fijar el sello (104) de retención en el canal (102) de sello de retención en el exterior de un extremo (101) de tubo;  
 ajustar a presión el anillo (150) de sellado elásticamente deformable en el canal (108) de anillo de sellado en el exterior del sello (104) de retención, de manera que el anillo (150) de sellado es inmóvil en una dirección longitudinal del extremo (101) de tubo; y  
 fijar la funda (116) externa alrededor del extremo de tubo de manera que la funda (116) externa y el extremo (101) de tubo intercalan el anillo (150) de sellado y al menos una porción del sello (104) de retención.

21. Método según la reivindicación 20, en el que la fijación del sello (104) de retención comprende sobremoldear el sello (104) de retención en el exterior del extremo (101) de tubo.



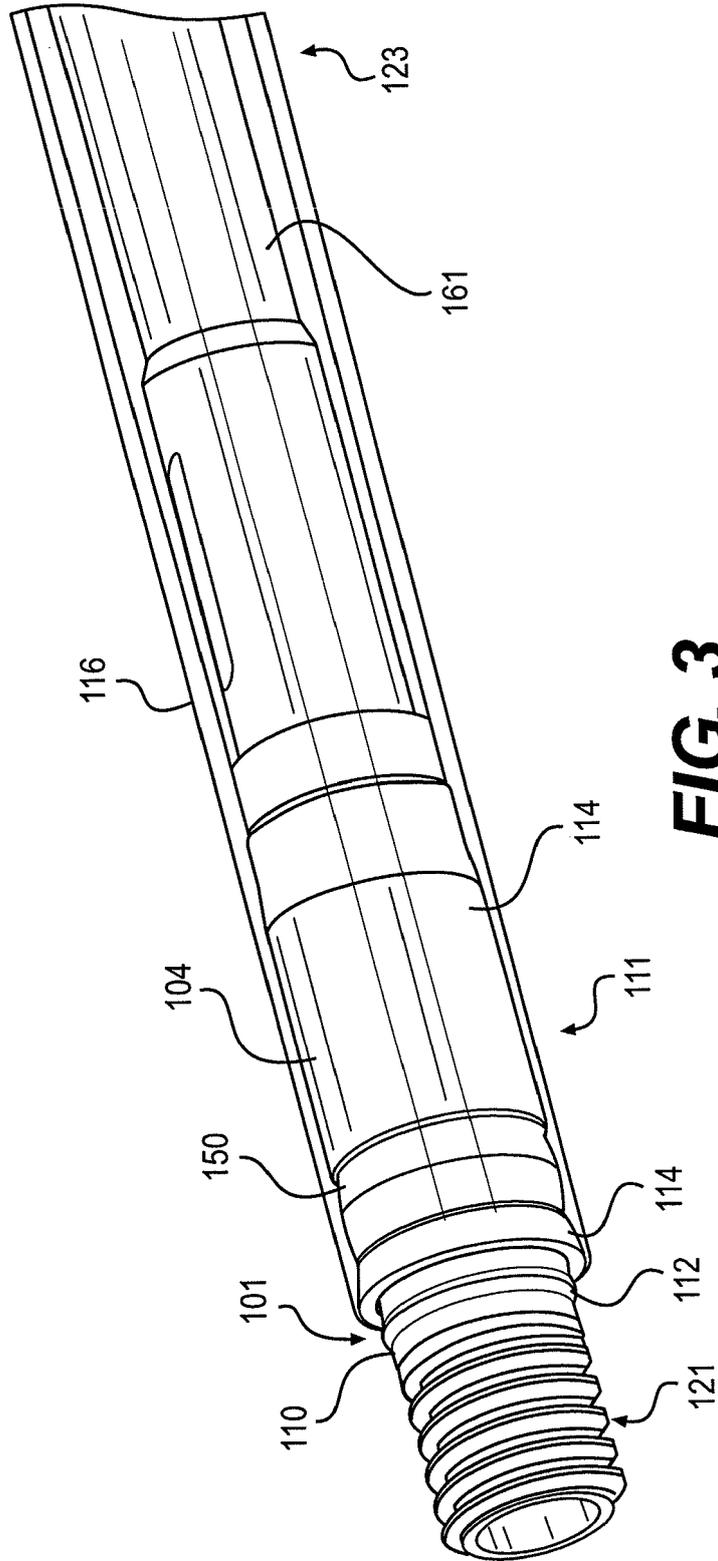
TÉCNICA RELACIONADA

**FIG. 1**

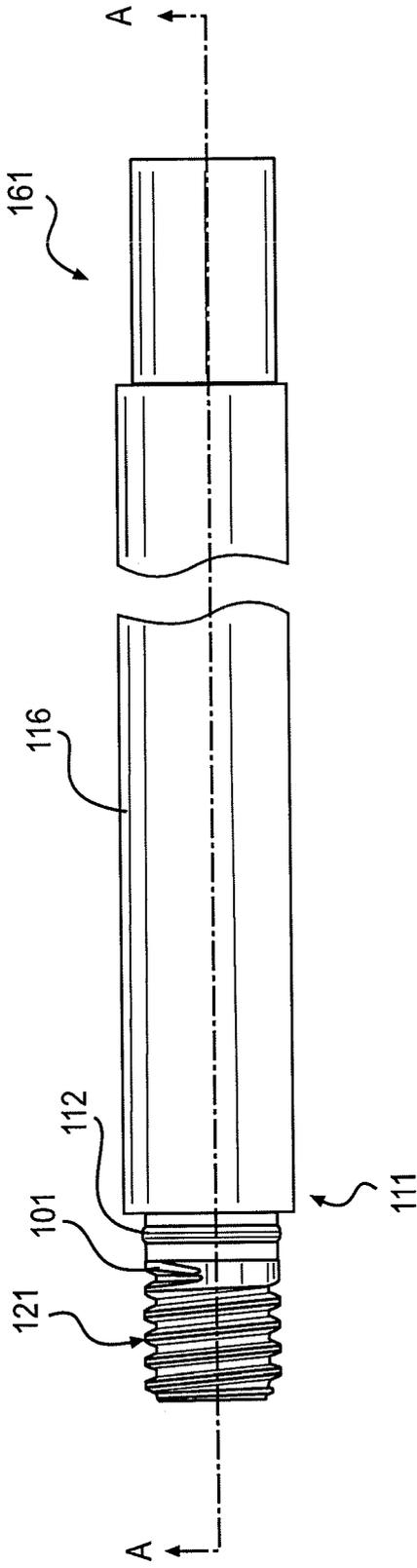


TÉCNICA RELACIONADA

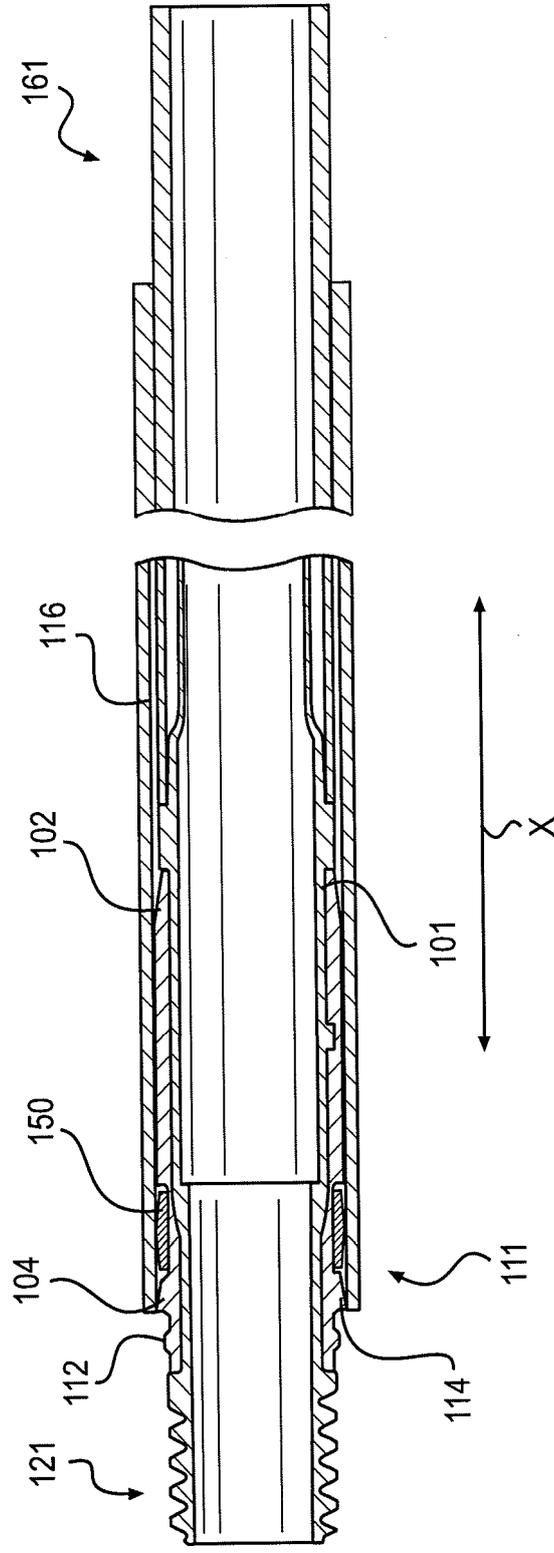
**FIG. 2**



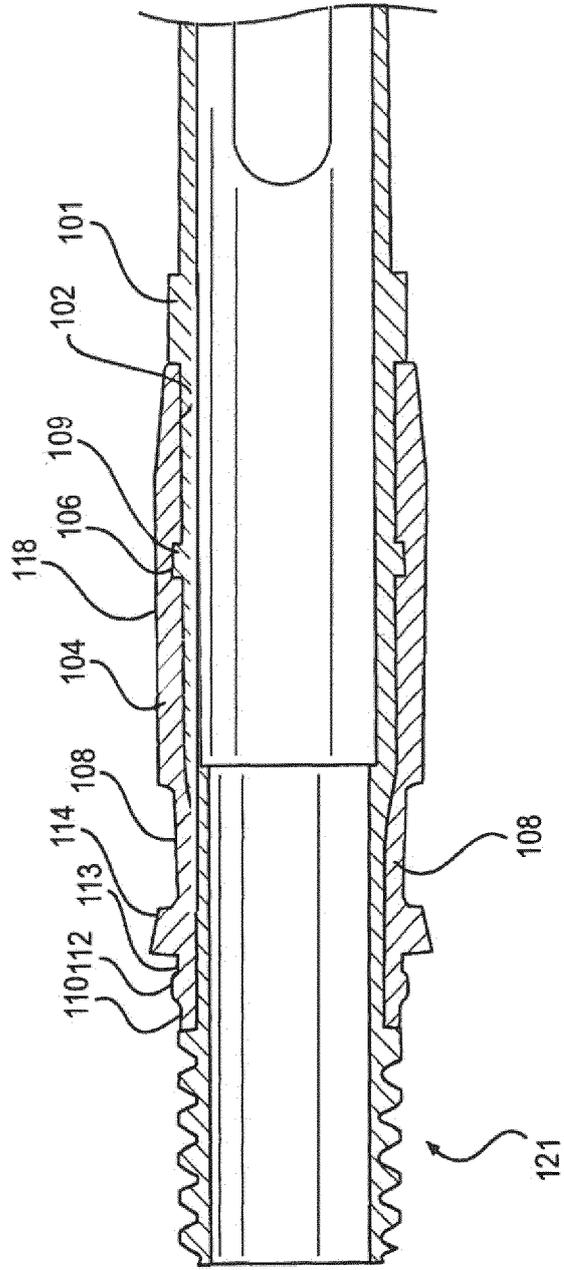
**FIG. 3**



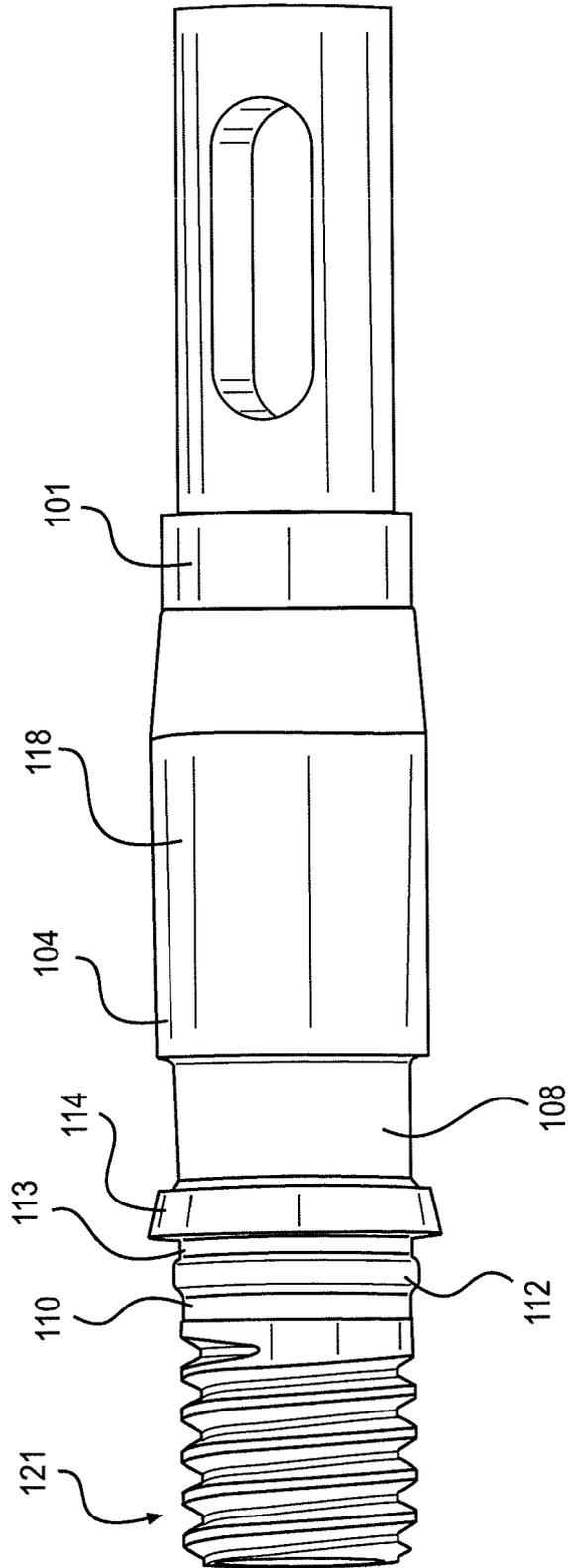
**FIG. 4**



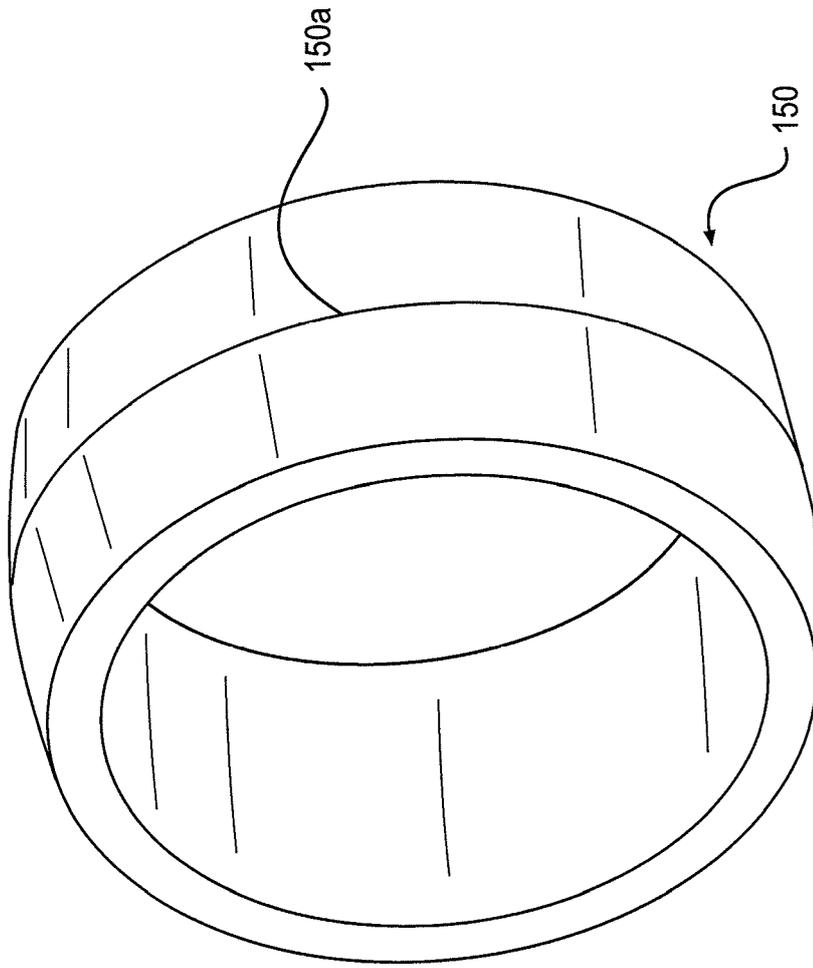
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**