

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 784 210**

(51) Int. Cl.:

**A61B 18/08** (2006.01)  
**A61B 18/14** (2006.01)  
**A61B 17/29** (2006.01)  
**A61B 17/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2011 E 14186614 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 2835108**

---

(54) Título: **Dispositivo médico laparoscópico con punta desmontable**

(30) Prioridad:

**01.10.2010 US 388655 P**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.09.2020**

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

**MCGAFFIGAN, THOMAS HAYNES y  
JOSHI, SHARAD**

(74) Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

ES 2 784 210 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**

Dispositivo médico laparoscópico con punta desmontable

**5 Antecedentes**

1. Campo de la invención

10 Esta invención se refiere a un conjunto de instrumento laparoscópico que tiene una punta extraíble y, en particular, que tiene una punta extraíble dotada de un diseño de doble roscado y una trayectoria de retorno eléctrico.

2. Antecedentes de la invención

15 Procedimientos médicos tales como laparoscopia y similares, que emplean una punta en el extremo de un tubo para su inserción en el paciente, son beneficiosos porque las incisiones necesarias para realizarlos son de un tamaño mínimo, promoviendo por tanto una recuperación más rápida y menores costes. Por ejemplo, un paciente que se somete a cirugía laparoscópica puede regresar normalmente a la actividad normal dentro de un periodo de unos pocos días a aproximadamente una semana, en 20 contraposición a procedimientos más invasivos que requieren una incisión relativamente más grande (que puede requerir aproximadamente un mes para su recuperación). (Aunque el término "laparoscópico" se usa normalmente a continuación en el presente documento, tal uso del término "laparoscópico" debe entenderse que abarca cualquiera de tales procedimientos similares o relacionados tales como, por ejemplo, artroscópicos, endoscópicos, pelvoscópicos y/o toroscópicos o similares, en los que se usan incisiones relativamente pequeñas).

25 Los dispositivos quirúrgicos actuales están diseñados para funcionar con puntas accionadas mecánicamente. En otras palabras, el diseño de un conjunto de eje y punta roscados está diseñado específicamente para unir mecánicamente una punta y también para ser capaz de transferir una fuerza a la punta. Algunos dispositivos laparoscópicos existentes usan una interconexión roscada de tipo tornillo que no proporciona bajas resistencias eléctricas a través de la interconexión a menos que las formas de rosca interna y externa se atornillen entre sí muy firmemente. Sin embargo, es difícil construir dos o más formas de rosca coaxial que puedan simultáneamente acoplarse y ajustarse firmemente entre sí. Puesto que se producen tolerancias e imprecisiones de mecanizado, uno de los dos conjuntos roscados siempre estará más apretado que el otro, dando como resultado pérdidas de energía a través de la interconexión.

30 La figura 1 muestra un conjunto de instrumento laparoscópico según la técnica relacionada. El conjunto 10 incluye un elemento de mango 12 y eje 14 que interconecta operativamente el elemento de mango 12 y la punta extraíble 16. La punta extraíble 16 puede proporcionarse como parte del conjunto 10 u obtenerse por separado. El extremo distal 22 del eje 14 está operativamente conectado a la punta 16 para el accionamiento del dispositivo quirúrgico 24 sobre la punta 16.

35 La figura 2 muestra un eje de un cuerpo de un conjunto laparoscópico según la técnica relacionada. La funda 18 se mantiene de manera convencional dentro de la carcasa 26 usando el anillo 44. Se proporcionan mecanismos de sujeción adicionales, tales como un retén, para garantizar que la funda 18 se sujetade firmemente dentro del cuerpo. Cuando el cierre de anillo 28 se aprieta sobre el anillo 44, el elemento de retén 52 se fuerza hacia dentro mediante la superficie interna de la porción cónica del cierre de anillo 46, entra parcialmente en el orificio axial del anillo 50 y engancha la ranura de funda 40 45 para mantener la funda 18 firmemente dentro del cuerpo. El número de elementos de retén 52 y orificios 54 se selecciona para optimizar la potencia de agarre de los elementos de retén sobre la funda 18. Al menos un orificio radial 68 se forma también en la varilla 32 extendiéndose desde la superficie externa de la varilla 32 hacia dentro y abriéndose en el orificio axial 66. Cada orificio radial 68 contiene un elemento de retén 70 en el mismo para el enganche de acoplamiento del elemento de retén 70 con la ranura 58. El número de elementos de retén 70 se selecciona para optimizar la potencia de agarre de los elementos de retén sobre la varilla 20. Cada elemento de retén 70 engancha la ranura 58 durante el accionamiento del dispositivo de punta quirúrgico, impidiendo la retirada de la varilla 20 del orificio axial 66. Sin embargo, la funda 18 puede liberarse de la carcasa 26 tal como se describió anteriormente, y los elementos de retén 70 pueden desengancharse de la ranura 58.

50 La figura 3 muestra un conjunto de punta y accionador de instrumento según la técnica relacionada. En la parte posterior de la estructura de carcasa 24, se ubica una barra 26 que tiene una rosca externa 25 formada en el extremo posterior de la misma. Además de la rosca continua 25 formada sobre la barra 26, la punta accionable 14 está dotada de una rosca interna continua (no mostrada) formada en 55 la superficie interna de la estructura de carcasa de punta 24. El accionador 12 incluye una funda externa 36, que tiene un inserto que puede encajar a presión en la funda 36, con una rosca externa continua 39 formada en su extremo delantero, siendo la rosca 39 de paso y diámetro coincidentes con

la rosca interna proporcionada sobre la punta accionable 14. La rosca 25 está configurada para acoplarse de manera roscada con el roscado interno de una varilla de accionamiento (no mostrada) situada de manera deslizable dentro de la funda 36 de manera que el movimiento de deslizamiento de la varilla de accionamiento hace funcionar la punta.

- 5 La figura 4 muestra una realización a modo de ejemplo de un dispositivo de corte y sellado de un conjunto de instrumento laparoscópico según la técnica relacionada. La publicación estadounidense n.º 2009/0198224 da a conocer un dispositivo de corte y sellado de tejido proporcionado en el extremo distal de un dispositivo endoscópico 10. También se proporciona un par de mordazas opuestas 20 y 10 dimensionadas para agarrar el tejido entre ellas, y se proporciona un conjunto de calentamiento 22 en la mordaza 20. El conjunto de calentamiento 22 incluye un cuerpo cerámico 24 con una porción metalizada 26 que se extiende a lo largo de la superficie superior del cuerpo cerámico 24. El conjunto de calentador 22 proporciona un elemento de calentamiento resistivo 26 en la parte superior e integral con el sustrato cerámico 24. El diseño es ventajoso puesto que las temperaturas en el cuerpo 15 cerámico 24 son siempre menores que las temperaturas en la porción metalizada 26. Además, la cerámica actúa como difusor de calor que aumenta el área de sellado eficaz del calentador. El diseño promueve el sellado del tejido adyacente a la cerámica y el corte del tejido adyacente a la porción metalizada.
- 20 El documento US 5 551 448 A da a conocer un instrumento quirúrgico endoscópico para la aspiración e irrigación de un sitio quirúrgico. El instrumento incluye una cánula de luz conductora encerrada con un elemento de manguito externo.
- 25 El documento US 2009/240274 A1 da a conocer un instrumento médico que tiene un tubo de vástago externo aislado y un tubo interno.
- El documento US 2007/088351 A1 da a conocer un electrodo de punta fija que incluye un vástago hueco y un conjunto de punta de electrodo fijado de manera extraíble al extremo distal del vástago.
- 30 El documento US 5 752 951 A da a conocer un instrumento electroquirúrgico monopolar blindado para su uso en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos. El instrumento consiste en un blindaje metálico externo rígido que funciona como blindaje coaxial conductor y está conectado a un electrodo de retorno del paciente de un generador electroquirúrgico.

### 35 **Sumario de la invención**

La invención proporciona un dispositivo laparoscópico tal como se establece en la reivindicación 1. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

- 40 Otras realizaciones y ventajas a modo de ejemplo de la presente invención pueden determinarse revisando la presente divulgación y los dibujos adjuntos, y la descripción anterior no debe considerarse que limita el alcance de la presente invención.

### **Breve descripción de los dibujos**

- 45 La presente invención se describe además en la descripción detallada que sigue, en referencia a las figuras 5-11, por medio de ejemplos no limitativos de realizaciones preferidas de la presente invención, en las que caracteres similares representan elementos similares en todas las varias vistas de los dibujos, y en las que:
- 50 La figura 1 muestra una vista en sección transversal parcial de un conjunto de instrumento laparoscópico según la técnica relacionada.
- 55 La figura 2 muestra una vista en sección transversal de una porción de un eje de un cuerpo de un conjunto laparoscópico según la técnica relacionada.
- La figura 3 muestra un conjunto de punta y accionador de instrumento según la técnica relacionada.
- 60 La figura 4 muestra una realización a modo de ejemplo de una punta extraíble con un dispositivo de corte y sellado de un conjunto de instrumento laparoscópico según la técnica relacionada.
- La figura 5 muestra una realización a modo de ejemplo de una punta extraíble con un dispositivo de corte y sellado según la presente invención.
- 65 La figura 6 muestra una vista en sección transversal a modo de ejemplo de la punta extraíble ilustrada en la figura 5 según la presente invención.

La figura 7 muestra una realización a modo de ejemplo del tubo externo de la punta extraíble y el elemento de mango según la presente invención.

5 La figura 8 muestra otra realización a modo de ejemplo del tubo externo de la punta extraíble y el elemento de mango según la presente invención.

La figura 9 muestra otra realización a modo de ejemplo del tubo externo de la punta extraíble y el elemento de mango según la presente invención.

10 La figura 10 muestra otra realización a modo de ejemplo del tubo externo de la punta extraíble y el elemento de mango según la presente invención.

La figura 11 muestra otra realización a modo de ejemplo del tubo externo de la punta extraíble y el elemento de mango según la presente invención.

15 **Descripción detallada**

Los detalles particulares 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 comprendida de los principios y aspectos conceptuales de la presente invención. En este sentido, no se hace ningún intento de mostrar los detalles estructurales de la presente invención en más detalle que el necesario para la comprensión fundamental de la presente invención, la descripción, tomada con los dibujos, hace que sea evidente para los expertos en la técnica cómo pueden llevarse a la práctica las varias formas de la presente invención.

En referencia a los dibujos en los que caracteres similares representan elementos similares, la figura 5 muestra una realización a modo de ejemplo de una punta extraíble con un dispositivo de corte y sellado según un aspecto no limitativo de la presente divulgación. La punta extraíble 100 incluye, por ejemplo, una carcasa o tubo externo 102 con un elemento roscado 166, y un eje interno 160 que tiene un elemento roscado 164. El tubo externo 102 y el eje interno están hechos preferiblemente de metal u otro material eléctricamente conductor. Se proporciona aislamiento 162 entre el eje interno 160 y el tubo externo 102 para impedir el contacto eléctrico entre ellos, tal como se explica a continuación. Se une un dispositivo de corte y sellado al extremo distal de la punta extraíble 100, e incluye mordazas 120 y 140 y un elemento de calentamiento 122. Aunque representado como un único elemento de calentamiento, el elemento de calentamiento 122 puede proporcionarse sobre la mordaza 120, la mordaza 140 o ambas mordazas 120 y 140. Además, más de un elemento de calentamiento 122 puede estar ubicado sobre cualquier mordaza. La punta extraíble 100 está diseñada para proporcionar unión mecánica a un elemento de mango (no mostrado), así como para recibir y transferir fuerza mecánica y energía, tal como energía eléctrica, mecánica (por ejemplo, vibración, oscillatoria, etc.), electromecánica y/o cinética. Por ejemplo, una fuente de alimentación (normalmente 9 voltios, aunque los expertos en la técnica entenderían que el voltaje puede ser cualquier voltaje adecuado como alternativa a 9 voltios) proporciona energía al elemento de mango conectado a la punta extraíble 100. La punta extraíble 100 recibe la energía suministrada y entrega la energía al elemento de calentamiento 122, calentando de ese modo el elemento de calentamiento 122 hasta la temperatura deseada (explicado a continuación en más detalle). Conjuntamente con el dispositivo de corte y sellado unido a la punta extraíble 100, el elemento de calentamiento permite el corte y sellado del tejido. Es decir, la punta extraíble 100 puede cortar y sellar el tejido durante procedimientos quirúrgicos al mismo tiempo. Se indica que no pasa corriente eléctrica a través del tejido que está agarrándose mediante el dispositivo de corte y sellado con el fin de realizar el procedimiento. Por tanto, no se produce un procedimiento electroquirúrgico.

Ahora se describe el suministro de energía al dispositivo laparoscópico. Se transfiere energía (en forma de corriente eléctrica) desde una fuente de alimentación (no mostrada) hasta el dispositivo de corte y sellado de la punta extraíble 100 a través del eje 160 (y eje interno 174 del elemento de mango 200) y el cable 161 (que conecta el eje con el dispositivo de corte y sellado). Alternativamente, puede transferirse energía mediante un cable interno que recorre la longitud del eje 160 dentro del tubo externo 102. La energía se suministra al elemento de calentamiento 122 de las mordazas superior y/o inferior 120 y 140 del dispositivo de corte y sellado, provocando de ese modo que el elemento de calentamiento 122 se caliente hasta la temperatura deseada. El elemento de calentamiento 122 proporciona, por tanto, un elemento de calentamiento resistivo (es decir, óhmico) con el dispositivo de corte y sellado. Una vez que la corriente suministrada pasa a través del elemento de calentamiento, regresa a la fuente de alimentación para completar el circuito usando el tubo externo 102 de la punta extraíble 100 como trayectoria de retorno, y en última instancia a lo largo de la carcasa externa del elemento de mango (no mostrado). Con el fin de impedir que el eje interno 160 y tubo externo 102 tengan contacto eléctrico, se proporciona un aislamiento 162 entre ellos a lo largo de al menos una porción de la longitud del tubo externo 102.

La figura 6 muestra una vista en sección transversal a modo de ejemplo de la punta extraíble ilustrada en la figura 5 según la presente invención. La punta extraíble 100 incluye, por ejemplo, un tubo externo 102 con un elemento roscado 166, un eje interno 164 con un elemento roscado 160 y un

5 aislamiento 162 proporcionado entre el eje interno 164 y el tubo externo 102. Tal como se explica, el aislamiento 162 se extiende a lo largo de al menos una porción de la longitud del tubo externo 102. También se incluye en el extremo distal de la punta extraíble 100 un dispositivo de corte y sellado que incluye mordazas 120 y 140 y un elemento de calentamiento 122. Tal como se explica, el elemento de calentamiento 122 puede proporcionarse sobre la mordaza 120, la mordaza 140 o cualquier  
10 combinación de las mismas. Además, más de un elemento de calentamiento 122 puede proporcionarse sobre cualquier mordaza. Los elementos roscados 164 y 166 pueden tener formas roscadas diferentes. Por ejemplo, las rosas en el elemento roscado 166 del tubo externo 102 pueden tener una forma de rosca o paso diferente de las rosas en el elemento roscado 164 del eje interno 160. Más específicamente, en una realización a modo de ejemplo, puede usarse una rosca de tipo  
15 Edison como elemento roscado 166 en el tubo externo 102 en combinación con una rosca de alto ángulo de hélice usada como elemento roscado 164 proporcionado en el 160 de la punta extraíble 100. En otras palabras, la rosca de alto ángulo de hélice del elemento roscado 164 tiene un ángulo de hélice de rosca mayor que el ángulo de hélice del elemento roscado 166, lo que permite que se use el mismo paso en las porciones interna y externa de la punta e igual desplazamiento con cada revolución  
20 cuando se conecta la punta 100 con el elemento de mango 200. Si la rosca de alta hélice interna se ubica por el contrario en el tubo externo 102, entonces lo contrario es cierto. Una ventaja de tener un alto ángulo de rosca de hélice es que hay una mayor área de contacto entre las superficies acopladas, proporcionando de ese modo una baja resistencia eléctrica, garantizando por tanto que se genera poco o nada de calor no deseado en la conexión.

25 La rosca de Edison permite que la rosca se forme directamente sobre el tubo externo 102 (mediante prensado, embutición, estampado y similares) (y conectando el elemento de mango 200), reduciendo por tanto el coste, aumentando la fiabilidad y produciendo un perfil pequeño. En otras palabras, las rosas de la rosca de Edison se extienden hasta los lados tanto interno como externo del tubo externo  
30 102. La forma de rosca de Edison también es robusta y proporciona un alto nivel de transferencia de fuerza y energía. En particular, cuando se transfiere energía eléctrica a través del eje interno conjunto (el eje interno del elemento de mango acoplado con el eje interno de la punta extraíble), un área de superficie acoplada M da como resultado una baja resistencia eléctrica, garantizando por tanto que se genera poco o nada de calor no deseado en la conexión. La rosca de alta hélice del conjunto de eje  
35 interno, por otro lado, permite que el eje interno 160 y el tubo externo 102 se acoplen al elemento de mango 200 (en las respectivas secciones de eje interno y tubo externo) a las mismas o diferentes velocidades (pasos) dependiendo del resultado deseado. Pueden seleccionarse diferentes rosas, pasos, etc. basándose en la longitud del eje interno en relación con el tubo externo.

40 La figura 7 muestra una realización a modo de ejemplo del tubo externo de la punta extraíble y el elemento de mango según la presente invención. Se usa un sistema de conexión de tipo roscado electromecánico coaxial para conectar el elemento de mango con la punta extraíble. Tal como se ilustra, el tubo externo 102 de la punta extraíble tiene un elemento roscado 166, tal como una rosca de Edison, formado directamente (es decir, integrado con o unitario a) sobre el tubo externo 102. El diseño de rosca integral disminuye el coste de partes, aumenta la fiabilidad, disminuye el tiempo de ensamblaje y es robusto. Los elementos roscados integrales 166 y 210 pueden diseñarse para ser el tubo externo sobre la punta extraíble del elemento de mango 200, o cualquier combinación de los mismos. El tubo externo 102 puede incluir una interconexión desviada por resorte 168 en forma de uno o más canales abiertos 172, permitiendo de ese modo que el extremo proximal del tubo externo  
45 50 se flexione en la dirección radial de manera que cuando la punta 100 se une al elemento de mango 200, el tubo externo se comprime ligeramente y la acción de resorte de la interconexión desviada por resorte 168 desvía el tubo externo radialmente hacia fuera contra el elemento de mango 200. Aunque las figuras muestran dos canales abiertos 172, los expertos en la técnica entienden que puede usarse un único canal o tres o más canales, aunque se prefiere que cuando se use un número par de canales, estén espaciados uniformemente alrededor de la circunferencia del tubo externo.  
55

Tal como se ilustra, por ejemplo, en las etapas (A), (B) y (C) de la figura 8, el elemento roscado 166 puede ser continuo o incluir una serie u ordenación de protuberancias, salientes o extrusiones que están alineados en una hélice pero no están conectados entre sí para formar una forma de rosca continua. Los elementos de acoplamiento tanto macho (166) como hembra (210) pueden utilizar una rosca continua o discontinua. Una forma de rosca discontinua (por ejemplo, una serie de protuberancias alineadas en una hélice) puede ser ventajosa por motivos de fabricación o por otros motivos. Una forma de rosca continua puede producirse enrollando la rosca para dar el tubo o estampando la forma de rosca para dar una lámina plana y luego enrollando la lámina para dar una forma de tubo, o mediante cualquier otro método adecuado. La forma de tubo puede entonces soldarse o mantenerse junta de otra forma. Se aprecia que estas son realizaciones meramente a modo de ejemplo, y la invención no se limita a estos ejemplos.

En una realización, un retén (en forma de, por ejemplo, un saliente) 170 también puede incorporarse en el tubo externo del tubo externo 102 con el fin de indicar que la punta extraíble 100 se ha sujetado completamente al elemento de mango 200. El retén 170 también mejora la integridad de la conexión e impide el desatornillado o sobreatornillado no deseados de la punta 100. El retén 170 puede ser tan sencillo como una concavidad en el tubo, que se alinea por sí misma y se ajusta a presión dentro de un agujero de retén 205 formado en el tubo externo del elemento de mango 200. Alternativamente, el retén 170 puede reemplazarse o formarse conjuntamente con un anillo anular 173 que rodea circunferencialmente toda o porciones de la interconexión desviada por resorte 168, tal como se ilustra en las figuras 9-11. Además, tal como se describió anteriormente, la interconexión desviada por resorte 168 desvía además el retén 170 dentro del agujero de retén cuando la punta 100 se une al elemento de mango 200. Tal como se ilustra, por ejemplo, en las etapas (A), (B) y (C) de la figura 8, el retén 170 está espaciado axialmente a lo largo del tubo externo 102 de manera que el retén se rosca a través de los elementos roscados 210 durante la unión de la punta 100 al elemento de mango 200 y antes de enganchar el agujero de retén 205. Alternativa o adicionalmente, puede estar presente un retén 170 en el elemento de mango 200, y puede estar presente un agujero de retén 205 en el tubo externo 102. Aunque se muestra un retén 170 en forma de un saliente, los expertos en la técnica entienden que el retén puede incluir más de un saliente, o puede adoptar la forma de un anillo extruido o porción acanalada, de manera que, en una situación de este tipo, el agujero de retén 205 se formaría de manera correspondiente para alojar la forma del retén 170. Además, el agujero de retén 205 puede penetrar o no a través del elemento de mango. Tal como se entiende, pueden usarse uno o más retenes.

En otras realizaciones, el conjunto de tubo externo (el tubo externo del elemento de mango acoplado con el tubo externo de la punta extraíble) tiene roscas formadas interna y externa con un paso de 1 mm en los respectivos extremos del elemento de mango y la punta extraíble. El tubo externo 102 de la punta extraíble 100 tiene roscas formadas externamente y una característica de retén integral (protuberancia) 170. El tubo externo del elemento de mango 200 tiene roscas formadas internamente y un agujero de retén 205 que se acopla con el retén 170. El conjunto de eje (el eje interno del elemento de mango acoplado con el eje interno de la punta extraíble) tiene roscas formadas interna y externa con un paso de 1 mm. El eje interno del elemento de mango 200 tiene roscas formadas internamente integradas en un único elemento de contacto de resorte de viga en voladizo y una característica de alineación para la rosca externa del eje interno 160 de la punta extraíble 100. El eje interno 160 tiene, por ejemplo, una rosca de 1 mm de paso mecanizada 164. El elemento roscado 164 del eje interno 160 se inserta de manera roscada dentro del eje roscado interno 174 (segundo eje interno) del elemento de mango 200 con el fin de proporcionar rigidez a la flexión al conjunto acoplado. El eje 174 puede ser eléctricamente conductor y estar en forma de una varilla de accionamiento que se traslada de manera deslizable dentro del elemento de mango 200 (mediante el accionamiento de, por ejemplo, un gatillo) para accionar las mordazas 120, 140, aunque los expertos en la técnica apreciarían realizaciones que no tienen una punta móvil, tal como un raspador y similar. En tales realizaciones, el eje 174 no se traslada. Los expertos en la técnica apreciarían que, en realizaciones alternativas, en vez de que el eje interno 160 pueda unirse de manera roscada al eje 174, el eje interno puede unirse al eje 174 mediante cualquier medio de unión adecuado, incluyendo pero sin limitarse a uniones de bola y abrazadera, uniones de ajuste a presión, uniones de bola y retén cargadas por resorte y similares. Se aprecia que el paso de los elementos roscados 164, 166 y 210 (y el conjunto de varilla interna del elemento de mango, no mostrado) no están limitados a las realizaciones descritas y pueden tener un paso de cualquier tamaño y formarse de cualquier manera adecuada comprendida por el experto en la técnica.

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 obtener una o más de las ventajas tal como se indica específicamente a continuación.

Las ilustraciones de las realizaciones descritas en el presente documento pretenden proporcionar una comprensión general de la estructura de las diversas realizaciones. Las ilustraciones no pretenden servir como una descripción completa de todos los elementos y características de los aparatos y sistemas que utilizan las estructuras o métodos descritos en el presente documento. Muchas otras realizaciones pueden resultar evidentes para los expertos en la técnica al revisar la divulgación. Pueden utilizarse otras realizaciones y derivarse de la divulgación, de manera que puedan hacerse sustituciones y cambios estructurales y lógicos sin apartarse del alcance de la divulgación. Además, las ilustraciones son meramente representativas y pueden no estar dibujadas a escala. Ciertas proporciones dentro de las ilustraciones pueden estar exageradas, mientras que otras proporciones pueden estar minimizadas. En consecuencia, la divulgación y las figuras deben considerarse ilustrativas en vez de restrictivas.

Puede hacerse referencia a una o más realizaciones de la divulgación en el presente documento, individual y/o colectivamente, mediante el término "invención" simplemente por conveniencia y sin la

intención de limitar voluntariamente el alcance de esta solicitud a cualquier 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 o similar propósito puede sustituirse por las realizaciones específicas mostradas. Esta divulgación está destinada a cubrir todas y cada una de las adaptaciones o variaciones posteriores de diversas realizaciones. Las combinaciones de las realizaciones anteriores, y otras realizaciones no descritas específicamente en el presente documento, resultarán evidentes para los expertos en la técnica tras la revisión de la descripción. El alcance de la invención solo está definido por las reivindicaciones.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo laparoscópico, que comprende:  
 5 una punta extraíble (100) que tiene una primera carcasa más externa (102); y  
 un elemento de mango (12) para recibir de manera extraíble y accionar la punta extraíble (100);  
 10 en el que la punta extraíble (100) comprende además un primer eje interno (160) ubicado al menos parcialmente dentro de la primera carcasa más externa (102) y que tiene un primer elemento roscado (164), y  
 la primera carcasa más externa (102) tiene un segundo elemento roscado (166);  
 15 en el que la primera carcasa más externa (102) es eléctricamente conductora y está configurada como una trayectoria eléctrica;  
 20 en el que la punta extraíble (100) comprende además un instrumento de corte y sellado en un extremo de la punta extraíble (100) opuesto al primer elemento roscado (164) y que incluye al menos un elemento de calentamiento resistivo (122); y está adaptado de manera que la energía eléctrica proporcionada a y que discurre a lo largo de una trayectoria del primer eje interno (160) de la punta extraíble (100) regresa a lo largo de la trayectoria de energía eléctrica definida por la primera carcasa más externa (102).  
 25
2. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 1, en el que los elementos roscados primero y segundo (164, 166) tienen formas de rosca diferentes.  
 30
3. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 2, en el que  
 el elemento de mango (12) tiene un segundo eje interno (174) con un tercer elemento roscado acoplable con el primer elemento roscado (164), y  
 el elemento de mango (12) tiene una segunda carcasa más externa con un cuarto elemento roscado acoplable con el segundo elemento roscado (166).  
 35
4. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 3, en el que la primera carcasa más externa (102) de la punta extraíble (100) tiene un retén (170), y la segunda carcasa más externa del elemento de mango (12) tiene un agujero de retén (205) para recibir de manera extraíble el retén (170).  
 40
5. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 3, en el que la primera carcasa más externa (102) de la punta extraíble (100) está desviada por resorte en el extremo del segundo elemento roscado (166).  
 45
6. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 3, que comprende además un conjunto de eje interno configurado para transferir energía eléctrica desde una fuente de alimentación hasta la punta extraíble (100), comprendiendo el conjunto de eje interno el primer eje interno (160) de la punta extraíble (100) acoplado con el segundo eje interno (174) del elemento de mango (12).  
 50
7. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 6, en el que el al menos un elemento de calentamiento resistivo (122) se activa mediante la energía eléctrica suministrada desde el conjunto de eje interno y regresa por medio de la trayectoria de energía eléctrica.  
 55
8. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 2, en el que el primer elemento roscado (164) tiene un ángulo de hélice diferente de un ángulo de hélice del segundo elemento roscado (166).  
 60
9. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 2, que comprende además un aislamiento ubicado entre el primer eje interno (160) y la primera carcasa más externa (102) de la punta extraíble (100), aislamiento que se extiende a lo largo de al menos una porción de la longitud de la primera carcasa más externa (102).  
 65
10. Dispositivo laparoscópico según la reivindicación 2, en el que el segundo elemento roscado (166) comprende un conjunto de roscas que se extienden hasta los lados tanto interno como externo de la primera carcasa más externa (102).

TÉCNICA RELACIONADA

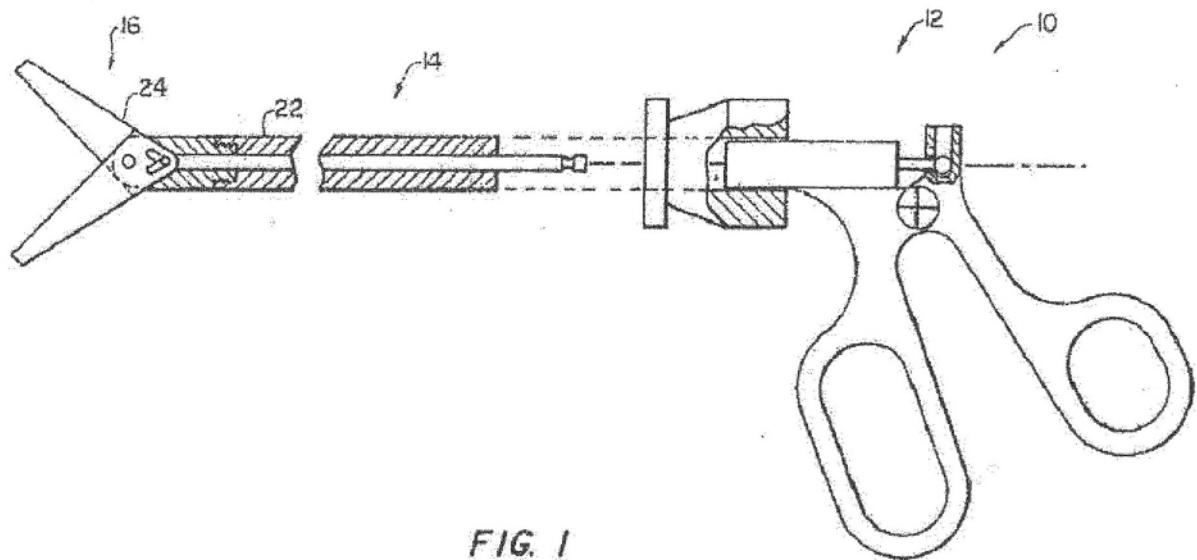
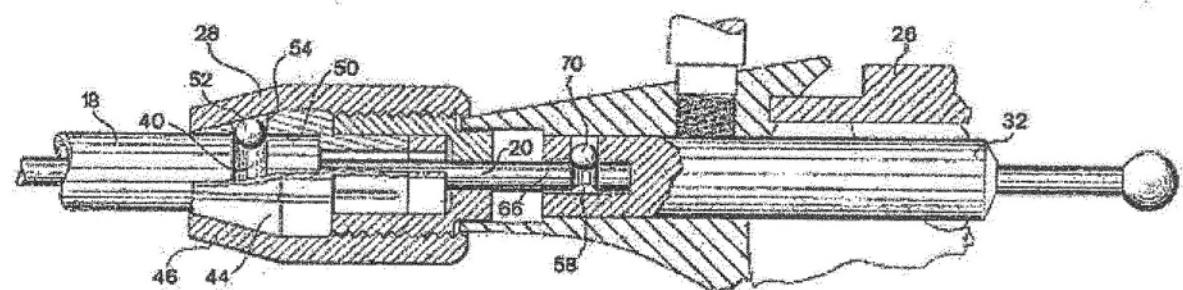


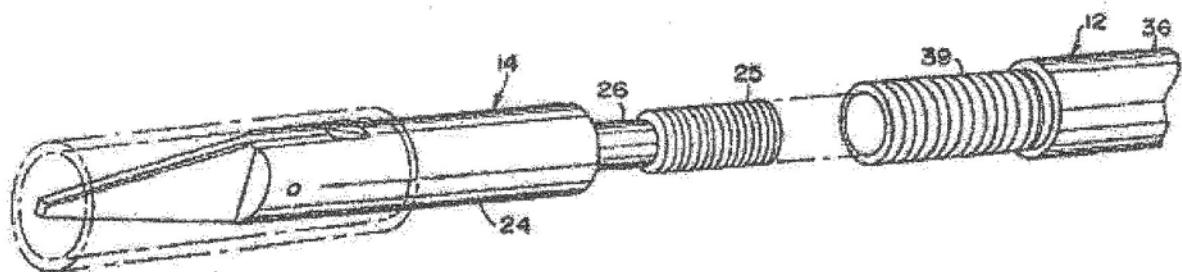
FIG. 1

FIG. 2



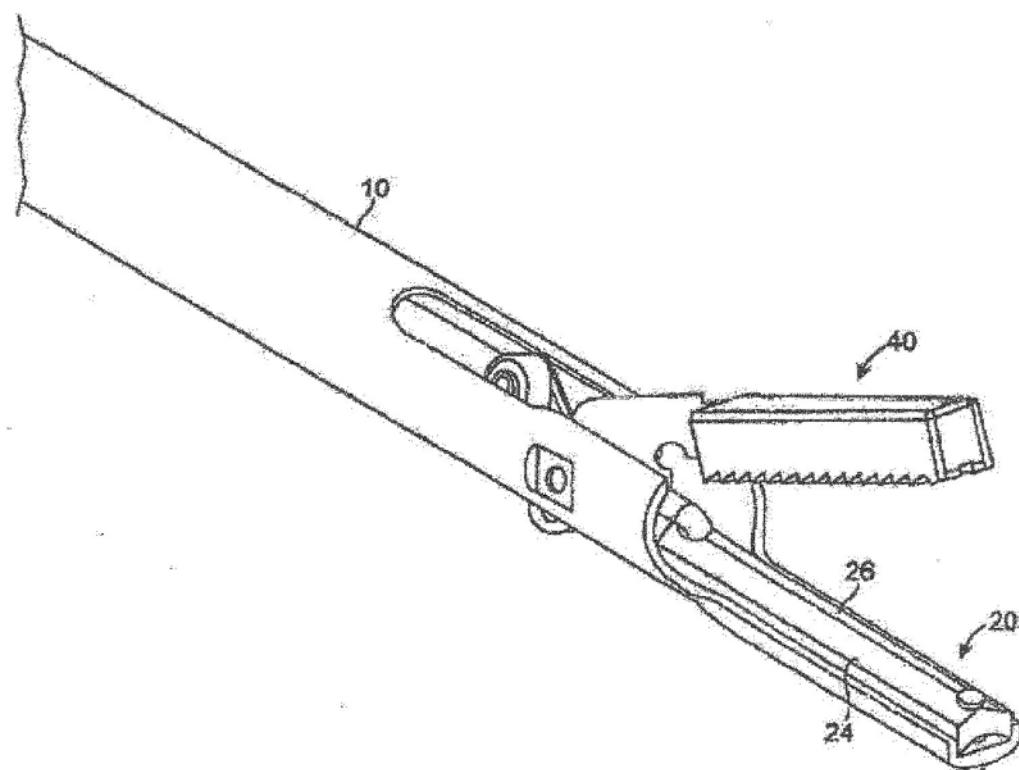
TÉCNICA RELACIONADA

FIG. 3.



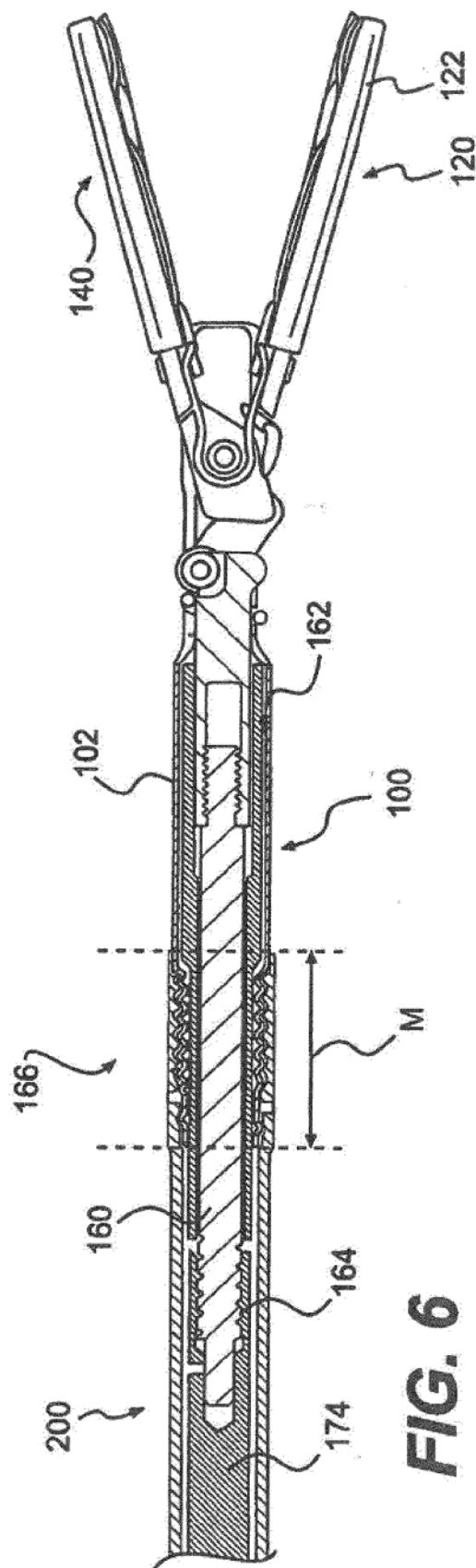
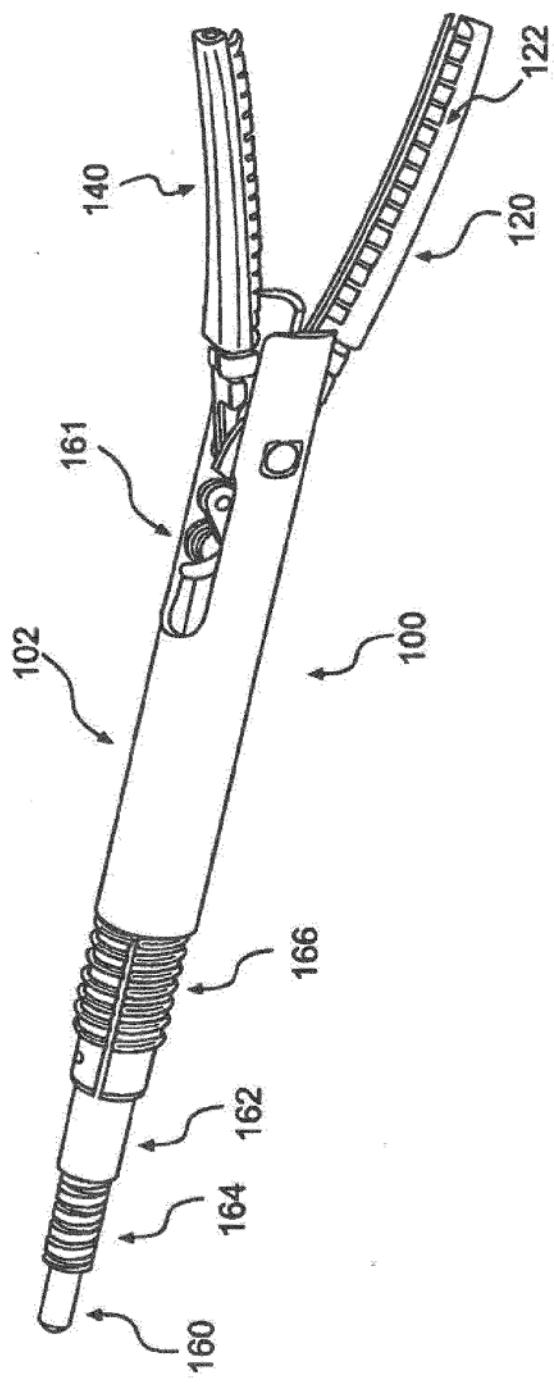
TÉCNICA RELACIONADA

FIG. 4

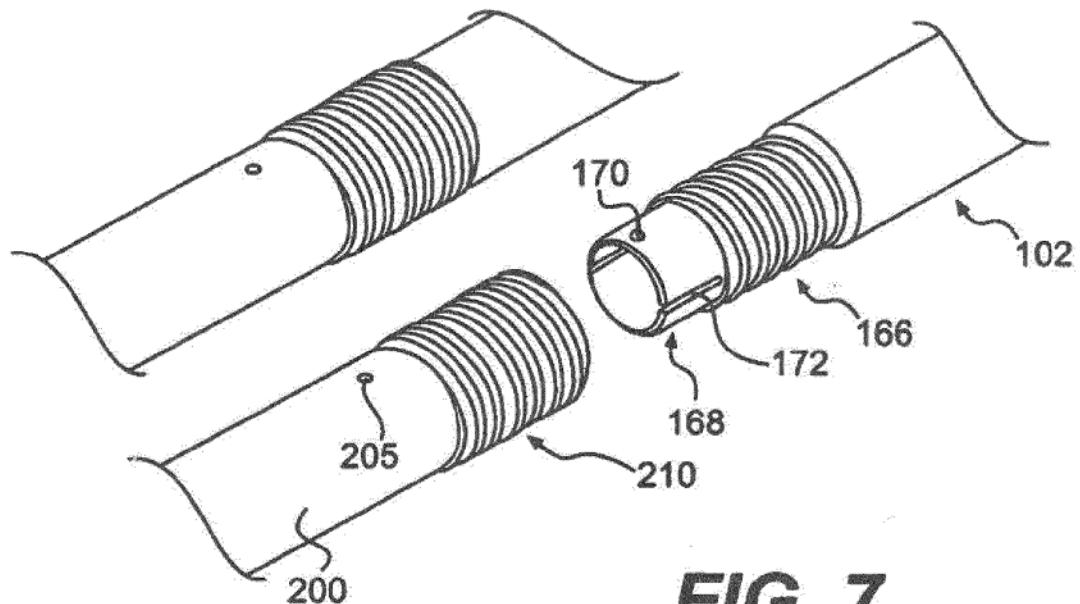


TÉCNICA RELACIONADA

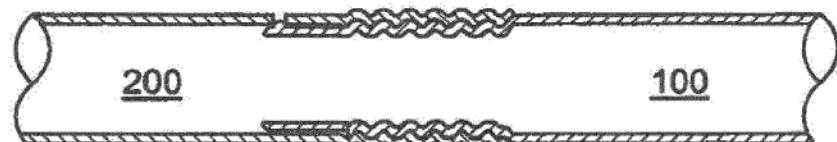
**FIG. 5**



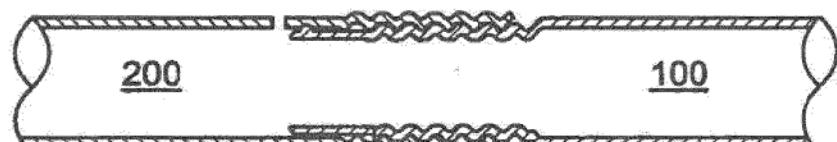
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**(A)**



**(B)**



**(C)**

**FIG. 8**

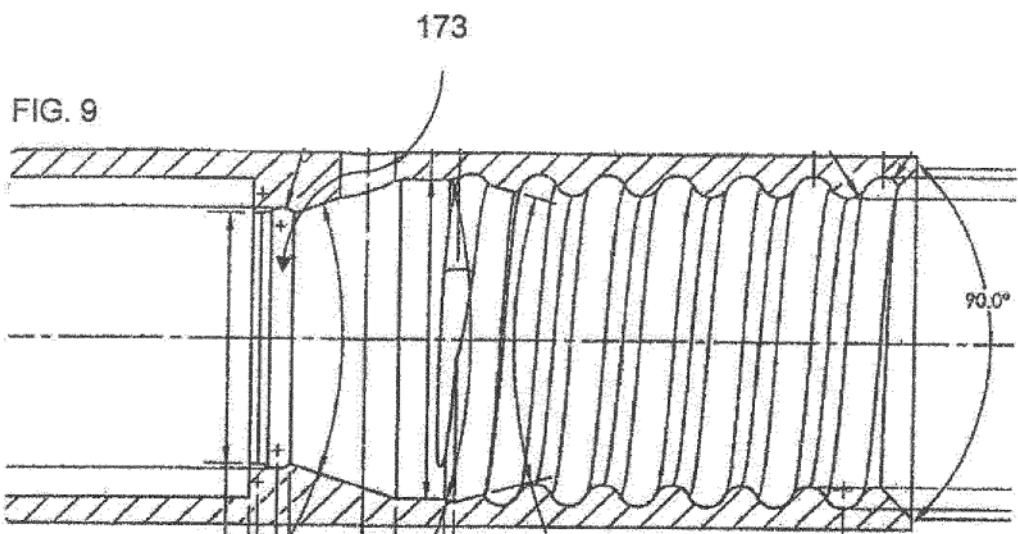


FIG. 10

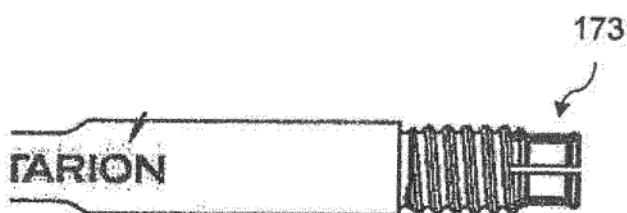


FIG. 11

