

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 294**

51 Int. Cl.:

A61B 18/08 (2006.01)

A61B 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2011 E 11183414 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014 EP 2436329**

54 Título: **Dispositivo médico de laparoscopia con punta desacoplable**

30 Prioridad:

01.10.2010 US 388655 P
30.09.2011 US 201113250046

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.01.2015

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 2 526 294 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).

DISPOSITIVO MÉDICO DE LAPAROSCOPIA CON PUNTA DESACOPLABLE

DESCRIPCIÓN

ANTECEDENTES

5 1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a un conjunto de instrumento de laparoscopia que tiene una punta desmontable, y en particular, que tiene una punta desmontable dotada de un diseño de doble rosca y un trayecto eléctrico de retorno.

10 2. Antecedentes de la invención

15 Los procedimientos médicos tales como la 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 son de tamaño mínimo, favoreciendo por tanto una recuperación más rápida y menores costes. Por ejemplo, un paciente que se somete a cirugía por laparoscopia normalmente puede volver a la actividad normal dentro de un periodo de unos pocos días a aproximadamente una semana, a diferencia de los procedimientos más invasivos que requieren una incisión relativamente mayor (que pueden requerir de aproximadamente un mes para su recuperación). (Aunque normalmente a continuación en el presente documento se usa el término "laparoscopia", ha de entenderse que tal uso del término "laparoscopia" abarca cualquier procedimiento similar o relacionado tal como, por ejemplo, artroscopia, endoscopia, pelviscopia y/o toracoscopia o similar, en los que se usan incisiones relativamente pequeñas.)

20 Los dispositivos quirúrgicos actuales están diseñados para funcionar con puntas accionadas mecánicamente. En otras palabras, el diseño de un conjunto de punta y árbol roscados está diseñado específicamente para unir mecánicamente una punta y también para poder transmitir una fuerza a la punta. Algunos dispositivos de laparoscopia existentes usan una superficie de contacto roscada de tipo tornillo que no proporciona una bajas resistencias eléctricas a través de la superficie de contacto a menos que las formas de rosca tanto interna como externa se enrosquen entre sí de manera muy apretada. Sin embargo, es difícil construir dos o más formas de rosca coaxiales que puedan acoplarse simultáneamente y que encajen de manera apretada entre sí. Puesto que se producen imprecisiones de mecanizado y tolerancias, uno de los dos conjuntos roscados siempre estará más apretado que el otro, dando como resultado pérdidas de energía a través de la superficie de contacto.

25 La figura 1 muestra un conjunto de instrumento de laparoscopia según la técnica relacionada. El conjunto 10 incluye un elemento 12 de mango y un árbol 14 que interconectan de manera operativa el elemento 12 de mango y la punta 16 desmontable. La punta 16 desmontable puede proporcionarse como parte del conjunto 10 u obtenerse por separado. El extremo 22 distal del árbol 14 está conectado de manera operativa a la punta 16 para la actuación del dispositivo 24 quirúrgico en la punta 16.

30 La figura 2 muestra un árbol un cuerpo de un conjunto de laparoscopia según la técnica relacionada. La cubierta 18 se sujeta de manera convencional dentro de la carcasa 26 usando un portaherramientas 44. Se proporcionan mecanismos de fijación adicionales, tales como un fiador, para garantizar que la cubierta 18 está fijada de manera apretada dentro del cuerpo. Cuando se aprieta el cierre 28 de portaherramientas sobre el portaherramientas 44, el elemento 52 de fiador se fuerza hacia dentro por la superficie interna de la parte 46 cónica del cierre de portaherramientas, entra parcialmente en la perforación 50 axial de portaherramientas y engancha la hendidura 40 de cubierta para sujetar firmemente la cubierta 18 dentro del cuerpo. El número de elementos 52 de fiador y perforaciones 54 se selecciona para optimizar la fuerza de agarre de los elementos de fiador sobre la cubierta 18. Al menos una perforación 68 radial también está formada en el vástago 32 para extenderse desde la superficie exterior del vástago 32 al interior y abrirse hacia la perforación 66 axial. Cada perforación 68 radial contiene un elemento 70 de fiador en su interior para un enganche de acoplamiento del elemento 70 de fiador con la hendidura 58. El número de elementos 70 de fiador se selecciona para optimizar la fuerza de agarre de los elementos de fiador sobre el vástago 20. Cada elemento 70 de fiador engancha la hendidura 58 durante la actuación del dispositivo de punta quirúrgica, impidiendo la retirada del vástago 20 de la perforación 66 axial. Sin embargo, la cubierta 18 puede liberarse de la carcasa 26 tal como se describió anteriormente, y los elementos 70 de fiador pueden desengancharse de la hendidura 58.

35 La figura 3 muestra un conjunto de instrumento de actuador y punta según la técnica relacionada. En la parte trasera de la estructura 24 de carcasa está ubicado un soporte 26 que tiene una rosca 25 externa formada en el extremo trasero del mismo. Además de la rosca 25 continua formada en el soporte 26, la punta 14 operativa está dotada de una rosca interna continua (no mostrada) formada en la superficie interior de la estructura 24 de carcasa de punta. El actuador 12 incluye una cubierta 36 exterior, que tiene una pieza de inserción que puede encajarse a presión en la cubierta 36, con una rosca 39 externa continua formada en su extremo delantero, siendo la rosca 39 de diámetro y paso coincidentes con la rosca interna proporcionada en la punta 14 operativa. La rosca 25 está configurada para acoplarse de manera roscada con la rosca interna de un vástago de actuación (no mostrado) colocado de manera deslizante dentro de la cubierta 36 de manera que el movimiento deslizante del vástago de actuación controla la punta.

40 La figura 4 muestra una realización a modo de ejemplo de un dispositivo de corte y sellado de un conjunto de instrumento de laparoscopia según la técnica relacionada. La publicación estadounidense n.º 2009/0198224, cuyo contenido se incorpora en su totalidad por el presente documento como referencia, da a conocer un dispositivo de corte y sellado de tejido proporcionado en el extremo distal de un dispositivo 10 de endoscopia. También un par de mordazas 20 y 40 opuestas dimensionadas para agarrar tejido entre las mismas y se proporciona un conjunto 22 de calentamiento en la mordaza 20. El conjunto 22 de calentamiento incluye un cuerpo 24 cerámico con una parte 26 metalizada que se extiende a lo largo de una superficie superior del cuerpo 24 cerámico. El conjunto 22 calentador proporciona un elemento 26 de calentamiento resistivo en la parte superior y solidario con el sustrato 24 cerámico. El diseño es ventajoso puesto que las temperaturas en el cuerpo 24 cerámico son siempre inferiores a las temperaturas en la parte

26 metalizada. Además, la cerámica actúa como repartidor de calor que aumenta el área de sellado eficaz del calentador. El diseño favorece el sellado de tejido adyacente a la cerámica y el corte de tejido adyacente a la parte metalizada.

5 El documento US 5 551 448 A da a conocer un instrumento quirúrgico de endoscopia para la aspiración e irrigación de un sitio quirúrgico. El instrumento incluye una cánula de luz conductora encerrada dentro de un elemento de manguito exterior.

El documento US 2009/240274 A1 da a conocer un instrumento médico que tiene un tubo de vástago exterior aislado y un tubo interior.

10 El documento US 2007/088351 A1 da a conocer un electrodo de punta fija que incluye un árbol hueco y un conjunto de punta de electrodo fijado de manera desmontable al extremo distal del árbol. La forma de dos partes de la reivindicación 1 adjunta se basa en este documento.

SUMARIO DE LA INVENCION

15 La invención es una punta desmontable para un dispositivo de laparoscopia según se establece en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

Otras ventajas y realizaciones 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 como que limita el alcance de la presente invención.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describe adicionalmente en la descripción detallada a continuación, en referencia a la pluralidad de dibujos indicados, a modo de ejemplos no limitativos de realizaciones preferidas de la presente invención, en los que caracteres similares representan elementos similares a lo largo de todas las diversas vistas de los dibujos, y en los que:

25 La figura 1 muestra una vista en sección transversal parcial de un conjunto de instrumento de laparoscopia según la técnica relacionada.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal de una parte de un árbol un cuerpo de un conjunto de laparoscopia según la técnica relacionada.

La figura 3 muestra un conjunto de instrumento de punta y actuador según la técnica relacionada.

30 La figura 4 muestra una realización a modo de ejemplo de una punta desmontable con un dispositivo de corte y sellado de un conjunto de instrumento de laparoscopia según la técnica relacionada.

La figura 5 muestra una realización a modo de ejemplo de una punta desmontable con un dispositivo de corte y sellado según la presente invención.

35 La figura 6 muestra una vista en sección transversal a modo de ejemplo de la punta desmontable ilustrada en la figura 5 según la presente invención.

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

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

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

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

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

DESCRIPCIÓN DETALLADA

50 Las particularidades mostradas en el presente documento únicamente son a modo de ejemplo y tienen el fin de indicar ilustrativamente las realizaciones de la presente invención, y se presentan para proporcionar lo que se cree que es la descripción más útil y fácil de comprender de los principios y aspectos conceptuales de la presente invención. A este respecto, no se intenta mostrar detalles estructurales de la presente invención en más detalle de lo necesario para la comprensión fundamental de la presente invención, haciendo la descripción tomada con los dibujos que resulte evidente para los expertos en la técnica cómo pueden implementarse en la práctica las diversas formas de la presente invención.

55 Haciendo 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 desmontable con un dispositivo de corte y sellado según un aspecto no limitativo de la presente divulgación. La punta 100 desmontable incluye, por ejemplo, un tubo o carcasa 102 exterior con un elemento 166 roscado, y un árbol 160 interior que tiene un elemento 164 roscado. El tubo 102 exterior y el árbol interior están hechos preferiblemente de metal u otro material eléctricamente conductor. Se proporciona un aislamiento 162 entre el árbol 160 interior y el tubo 102 exterior para impedir el contacto eléctrico entre los mismos, como se ha explicado a continuación. Un dispositivo de corte y sellado está unido en el extremo distal de la punta 100 desmontable e incluye mordazas 120 y 140 y un elemento 122 de calentamiento. Aunque se representa como un único elemento de calentamiento, el elemento 122 de calentamiento puede proporcionarse en la mordaza 120, la mordaza 140 o en ambas mordazas 120 y 140. Además, pueden colocarse más de un elemento 122 de calentamiento en cualquiera de las mordazas. La punta 100 desmontable está diseñada para proporcionar la unión mecánica con un elemento de mango

60 e incluye mordazas 120 y 140 y un elemento 122 de calentamiento. Aunque se representa como un único elemento de calentamiento, el elemento 122 de calentamiento puede proporcionarse en la mordaza 120, la mordaza 140 o en ambas mordazas 120 y 140. Además, pueden colocarse más de un elemento 122 de calentamiento en cualquiera de las mordazas. La punta 100 desmontable está diseñada para proporcionar la unión mecánica con un elemento de mango (no mostrado), así como para recibir y transmitir fuerza mecánica y energía, tal como energía eléctrica, mecánica (por

ejemplo, de vibración, oscilatoria, etc.), electromecánica y/o cinética. Por ejemplo, una fuente de energía (normalmente de 9 voltios, aunque los expertos en la técnica comprenderán que la tensión puede ser cualquier tensión adecuada como alternativa a los 9 voltios) proporciona energía al elemento de mango conectado a la punta 100 desmontable. La punta 100 desmontable recibe la energía proporcionada y suministra la energía al elemento 122 de calentamiento, calentando de ese modo el elemento 122 de calentamiento hasta la temperatura deseada (explicado a continuación en más detalle). Junto con el dispositivo de corte y sellado unido a la punta 100 desmontable, el elemento de calentamiento permite el corte y el sellado del tejido. Es decir, la punta 100 desmontable puede cortar y sellar tejido durante procedimientos quirúrgicos al mismo tiempo. Se observa que no pasa corriente eléctrica a través del tejido agarrado por el dispositivo de corte y sellado para realizar el procedimiento. Por tanto, no tiene lugar un procedimiento electroquirúrgico.

A continuación se describe la alimentación de energía al dispositivo de laparoscopia. La energía (en forma de corriente eléctrica) se transfiere desde una fuente de energía (no mostrada) al dispositivo de corte y sellado de la punta 100 desmontable a través del árbol 160 (y el árbol 174 interior del elemento 200 de mango) y el cable 161 (que conecta el árbol al dispositivo de corte y sellado). Alternativamente, puede transferirse energía mediante un cable interno que recorre la longitud del árbol 160 dentro del tubo 102 exterior. La energía se suministra al elemento 122 de calentamiento de las mordazas 120 y 140 superior y/o inferior del dispositivo de corte y sellado, haciendo de ese modo que el elemento 122 de calentamiento caliente hasta la temperatura deseada. Por tanto, el elemento 122 de calentamiento proporciona un elemento de calentamiento resistivo (es decir, óhmico) con el dispositivo de corte y sellado. Una vez que la corriente alimentada atraviesa el elemento de calentamiento, se devuelve a la fuente de energía para completar el circuito usando el tubo 102 exterior de la punta 100 desmontable como trayecto de retorno, y por último a lo largo de la carcasa exterior del elemento de mango (no mostrado). Con el fin de impedir que el árbol 160 interior y el tubo 102 exterior hagan contacto eléctrico, se proporciona un aislamiento 162 entre los mismos a lo largo de al menos una parte de la longitud del tubo 102 exterior.

La figura 6 muestra una vista en sección transversal a modo de ejemplo de la punta desmontable ilustrada en la figura 5 según la presente invención. La punta 100 desmontable incluye, por ejemplo, un tubo 102 exterior con un elemento 166 roscado, un árbol 164 interior con un elemento 160 roscado y un aislamiento 162 proporcionado entre el árbol 164 interior y el tubo 102 exterior. Como se ha explicado, el aislamiento 162 se extiende a lo largo de al menos una parte de la longitud del tubo 102 exterior. Un dispositivo de corte y sellado que incluye las mordazas 120 y 140 y un elemento 122 de calentamiento también está incluido en el extremo distal de la punta 100 desmontable. Como se ha explicado, el elemento 122 de calentamiento puede proporcionarse en la mordaza 120, la mordaza 140 o cualquier combinación de las mismas. Además, puede proporcionarse más de un elemento 122 de calentamiento en cualquiera de las mordazas. Los elementos 164 y 166 roscados pueden tener formas de rosca diferentes. Por ejemplo, las roscas en el elemento 166 roscado del tubo 102 exterior pueden tener un paso o forma de rosca diferente de las roscas en el elemento 164 roscado del árbol 160 interior. Más específicamente, en una realización a modo de ejemplo, puede usarse una rosca tipo Edison como elemento 166 roscado en el tubo 102 exterior en combinación con una rosca de gran ángulo de hélice que se usa como elemento 164 roscado proporcionado en el árbol 160 de la punta 100 desmontable. En otras palabras, la rosca de gran ángulo de hélice del elemento 164 roscado tiene un ángulo de hélice de rosca mayor que el ángulo de hélice del elemento 166 roscado, lo que permite usar el mismo paso en las partes interior y exterior de la punta y un desplazamiento igual con cada revolución cuando se conecta la punta 100 al elemento 200 de mango. Si la rosca de gran hélice interior se coloca en cambio en el tubo 102 exterior, entonces se aplica lo contrario. Una ventaja de tener un gran ángulo de hélice de rosca es que hay un área de contacto mayor entre las superficies acopladas, proporcionando de ese modo una baja resistencia eléctrica, asegurando por tanto que no se genera, o se genera poco, calor indeseado en la conexión.

La rosca Edison permite formar la rosca directamente en el tubo 102 exterior (por prensado, rebordeado, estampado y similar) (y conectar el elemento 200 de mango), reduciendo por tanto el coste, aumentando la fiabilidad y creando un perfil pequeño. En otras palabras, las roscas de la rosca Edison se extienden a ambos lados interior y exterior del tubo 102 exterior. La forma de rosca Edison también es resistente y proporciona un alto nivel de transferencia de fuerza y energía. En particular, al transferir energía eléctrica a través del conjunto de árbol interior (el árbol interior del elemento de mango acoplado con el árbol interior de la punta desmontable), un área de superficie acoplada M da como resultado una baja resistencia eléctrica, asegurando por tanto que no se genera, o se genera poco, calor indeseado en la conexión. Por otro lado, la rosca de gran hélice del conjunto de árbol interior, permite acoplar el árbol 160 interior y el tubo 102 exterior al elemento 200 de mango (en secciones respectivas de árbol interior y tubo exterior) a tasas de avance (pasos) iguales o diferentes dependiendo del resultado deseado. Pueden seleccionarse diferentes roscas, pasos, etc. basándose en la longitud del árbol interior en relación al tubo exterior.

La figura 7 muestra una realización a modo de ejemplo del tubo exterior de la punta desmontable 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 desmontable. Tal como se ilustra, el tubo 102 exterior de la punta desmontable tiene un elemento 166 roscado, tal como una rosca Edison, formado directamente (es decir integrado o formando una unidad con) en el tubo 102 exterior. El diseño de rosca solidaria reduce el coste de las piezas, aumenta la fiabilidad, reduce el tiempo de ensamblaje y es resistente. Los elementos 166 y 210 roscados solidarios pueden diseñarse para ser el tubo exterior en la punta desmontable del elemento 200 de mango, o cualquier combinación de los mismos. El tubo 102 exterior puede incluir una superficie 168 de contacto desviada elásticamente en forma de uno o más canales 172 abiertos, permitiendo de ese modo que el extremo proximal del tubo exterior se flexione en la dirección radial de manera que cuando se une la punta 100 al elemento 200 de mango, el tubo exterior queda ligeramente comprimido y la acción elástica de la superficie 168 de contacto desviada elásticamente, desvía el tubo exterior

radialmente hacia fuera contra el elemento 200 de mango. Aunque las figuras muestran dos canales 172 abiertos, los expertos en la técnica entenderán que puede usarse un único canal o tres o más canales, aunque se prefiere que cuando se usa un número par de canales, estén separados uniformemente por la circunferencia del tubo exterior.

Tal como se ilustra por ejemplo en las etapas (A), (B) y (C) de la figura 8, el elemento 166 roscado puede ser continuo o incluir una serie o disposición de resaltes, refuerzos o salientes que estén alineados en una hélice pero no estén conectados entre sí para formar una forma de rosca continua. Tanto el elemento (166) de acoplamiento macho como el elemento (210) de acoplamiento hembra pueden utilizar una rosca continua o discontinua. Una forma de rosca discontinua (por ejemplo, una serie de resaltes alineados en hélice) puede ser ventajosa por motivos de fabricación o por otros motivos. Una forma de rosca continua puede producirse laminando la rosca en el tubo o estampando la forma de rosca en una plancha plana y después enrollando la plancha en forma de tubo, o mediante cualquier otro método adecuado. Entonces la forma de tubo puede soldarse o mantenerse unida de otro modo. Se aprecia que éstas son realizaciones meramente a modo de ejemplo, y la invención no se limita a estos ejemplos.

En una realización, también puede incorporarse un fiador 170 (en forma de, por ejemplo, un refuerzo) en el tubo exterior del tubo 102 exterior con el fin de indicar que la punta 100 desmontable está completamente fijada al elemento 200 de mango. El fiador 170 también mejora la integridad de la conexión e impide desenroscar o pasarse de rosca con la punta 100 de manera involuntaria. El fiador 170 puede ser tan sencillo como una muesca en el tubo, que se alinea por sí misma y encaja en un orificio 205 de fiador formado en el tubo exterior del elemento 200 de mango. Alternativamente, el fiador 170 puede sustituirse por o formarse junto con un anillo 173 anular que rodea de manera circunferencial toda o partes de la superficie 168 de contacto desviada elásticamente, tal como se ilustra en las figuras 9-11. También, tal como se describió anteriormente, la superficie 168 de contacto desviada elásticamente desvía adicionalmente el fiador 170 al interior del orificio de fiador cuando la punta 100 se une al elemento 200 de mango. Tal como se ilustra por ejemplo en las etapas (A), (B) y (C) de la figura 8, el fiador 170 está separado axialmente a lo largo del tubo 102 exterior de manera que el fiador se enrosca a través de los elementos 210 roscados durante la unión de la punta 100 con el elemento 200 de mango y antes de enganchar el orificio 205 de fiador. Alternativa o adicionalmente, puede estar presente un fiador 170 en el elemento 200 de mango y puede estar presente un orificio 205 de fiador en el tubo 102 exterior. Aunque se muestra un fiador 170 en forma de refuerzo, los expertos en la técnica entenderán que el fiador puede incluir más de un refuerzo o puede adoptar la forma de un anillo extruido o parte estriada, donde, en tal situación, el orificio 205 de fiador estaría formado de manera correspondiente para alojar la forma del fiador 170. Además, el orificio 205 de fiador puede o no penetrar a través del elemento de mango. Como se entenderá, pueden usarse uno o más fiadores.

En otras realizaciones, el conjunto de tubo exterior (el tubo exterior del elemento de mango acoplado con el tubo exterior de la punta desmontable) tiene roscas formadas interior y exterior con un paso de 1 mm en extremos respectivos del elemento de mango y la punta desmontable. El tubo 102 exterior de la punta 100 desmontable tiene roscas formadas externamente y una característica de fiador 170 (refuerzo) solidario. El tubo exterior del elemento 200 de mango tiene roscas formadas internamente y un orificio 205 de fiador que se acopla con el fiador 170. El conjunto de árbol (el árbol interior del elemento de mango acoplado con el árbol interior de la punta desmontable) tiene roscas formadas interior y exterior con un paso de 1 mm. El árbol interior del elemento 200 de mango tiene roscas formadas internamente integradas en un único elemento de contacto elástico transversal en voladizo y una característica de alineación para la rosca externa del árbol 160 interior de la punta 100 desmontable. El árbol 160 interior tiene, por ejemplo, una rosca 164 mecanizada de 1 mm de paso. El elemento 164 roscado del árbol 160 interior está insertado de manera roscada en el árbol 174 roscado interno (segundo árbol interior) del elemento 200 de mango con el fin de proporcionar rigidez frente al combado al conjunto acoplado. El árbol 174 puede ser eléctricamente conductor y tener la forma de un vástago de actuación que se desplaza por deslizamiento dentro del elemento 200 de mango (por la actuación de, por ejemplo, un disparador) para actuar sobre las mordazas 120, 140, aunque los expertos en la técnica apreciarán realizaciones que tengan una punta no móvil, tal como un raspador y similar. En tales realizaciones, el árbol 174 no se desplaza. Los expertos en la técnica apreciarán que en realizaciones alternativas, en lugar de que el árbol 160 interior pueda unirse de manera roscada al árbol 174, el árbol interior puede unirse al árbol 174 mediante cualquier medio de unión adecuado, incluyendo pero sin limitarse a uniones de grillete, uniones a presión, uniones de fiador y bola cargadas por resorte y similares. Se apreciará que el paso de los elementos 164, 166 y 210 roscados (y el conjunto de vástago interior del elemento de mango, no mostrado) no se limitan a las realizaciones descritas y pueden tener cualquier tamaño de paso y formarse de cualquier manera adecuada considerada por el experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Punta (100) desmontable para un dispositivo de laparoscopia, que comprende:
una carcasa (102) exterior con un primer elemento (166) roscado;
5 un árbol (160) interior ubicado al menos parcialmente dentro de la carcasa (102) exterior y que tiene un segundo elemento (164) roscado; y
un instrumento de corte y sellado en un extremo de la punta (100) desmontable opuesto al segundo elemento (164) roscado;
caracterizada porque la carcasa (102) exterior es eléctricamente conductora y está configurada como trayecto
10 eléctrico;
en la que el instrumento de corte y sellado incluye además al menos un elemento (122) de calentamiento resistivo; y está adaptada de manera que
la energía eléctrica proporcionada a y que atraviesa un trayecto del árbol (160) interior de la punta (100) desmontable vuelve por el trayecto de energía eléctrica definido por la carcasa (102) exterior.
2. Punta (100) desmontable según la reivindicación 1, en la que el primer elemento (106) roscado y el segundo elemento (164) roscado son formas de rosca diferentes y están configurados para acoplarse con elementos roscados complementarios.
3. Punta (100) desmontable según la reivindicación 1, en la que el al menos un elemento (126) de calentamiento resistivo se activa cuando se le proporciona energía eléctrica.
4. Punta (100) desmontable según la reivindicación 1, en la que la carcasa (102) exterior tiene un fiador (102) y se desvía elásticamente en el extremo (166) del primer elemento roscado.
5. Punta desmontable según la reivindicación 1, en la que el primer elemento (166) roscado tiene un ángulo de hélice diferente de un ángulo de hélice del segundo elemento (164) roscado.
6. Punta desmontable según la reivindicación 1, que comprende además un aislamiento (162) ubicado entre el árbol (160) interior y la carcasa (102) exterior, aislamiento (162) que se extiende a lo largo de al menos una parte de la longitud de la carcasa (102) exterior.
7. Punta (100) desmontable según la reivindicación 1, en la que el segundo elemento (164) roscado comprende un grupo de roscas que se extienden a ambos lados interior y exterior de la primera carcasa (102) exterior.
8. Punta (100) desmontable según la reivindicación 5, en la que el ángulo de hélice del primer elemento (166) roscado es mayor que el ángulo de hélice del segundo elemento (164) roscado.
9. Punta (1) desmontable según la reivindicación 1, en la que el paso de las roscas interior y exterior del primer elemento (166) roscado y del segundo elemento (164) roscado es el mismo.

TÉCNICA RELACIONADA

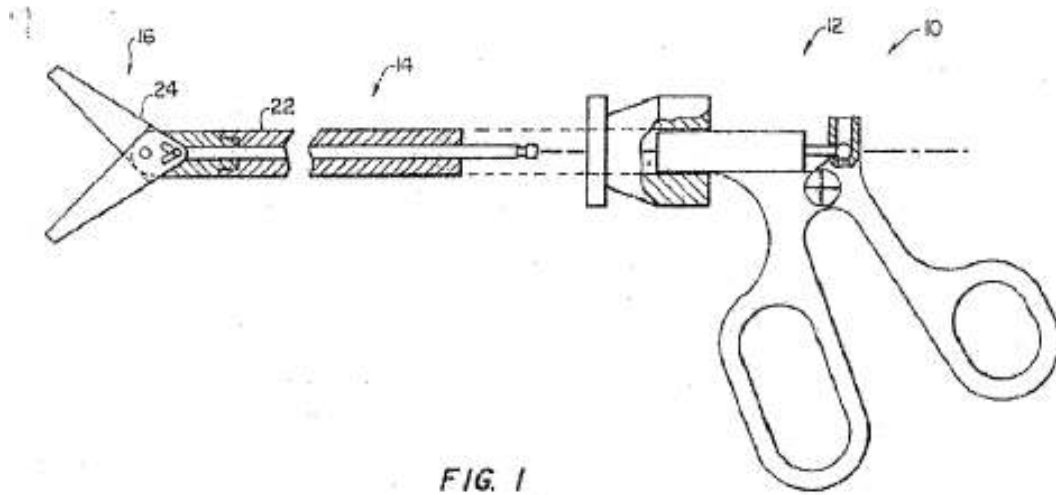
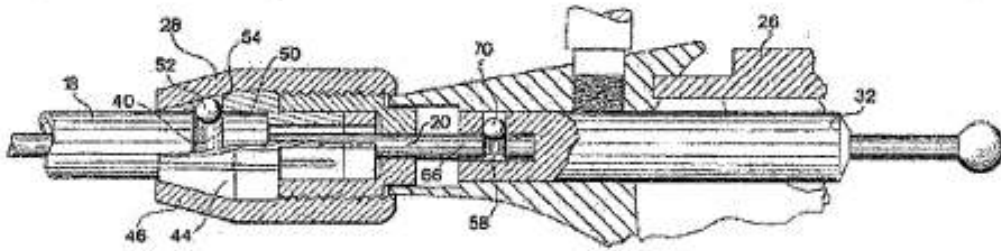
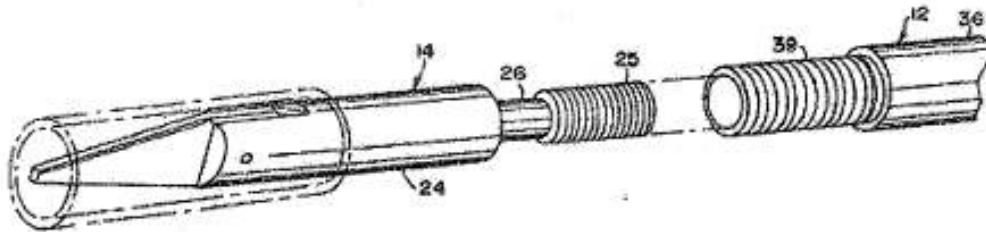


FIG. 2



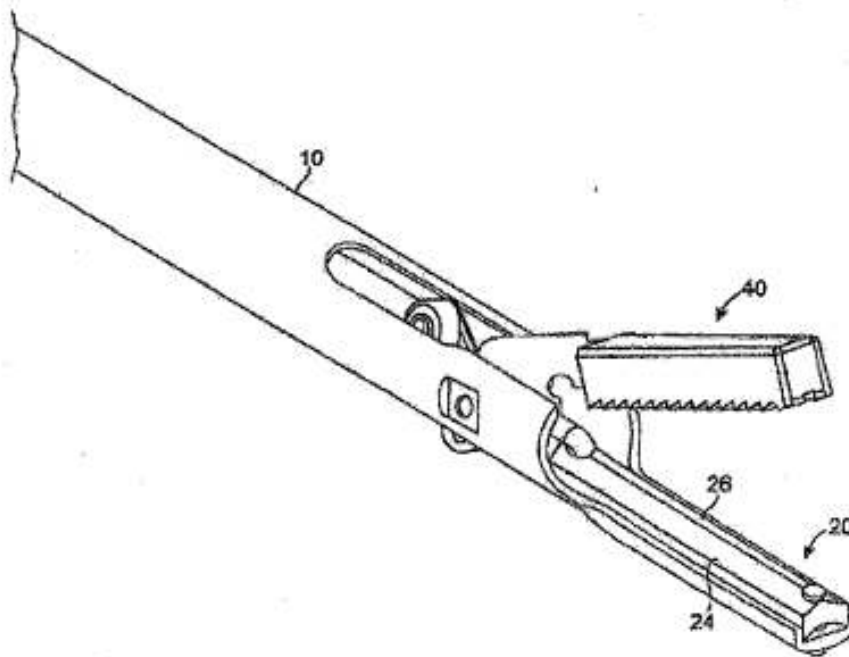
TÉCNICA RELACIONADA

FIG. 3



TÉCNICA RELACIONADA

FIG. 4



TÉCNICA RELACIONADA

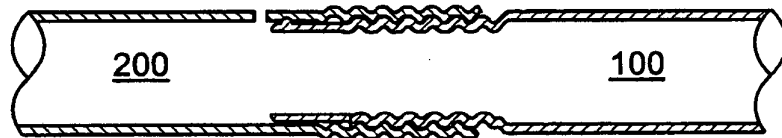
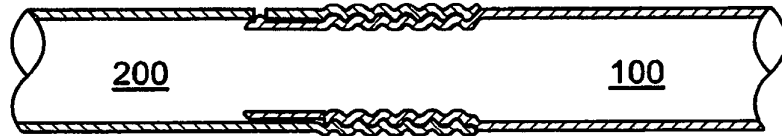
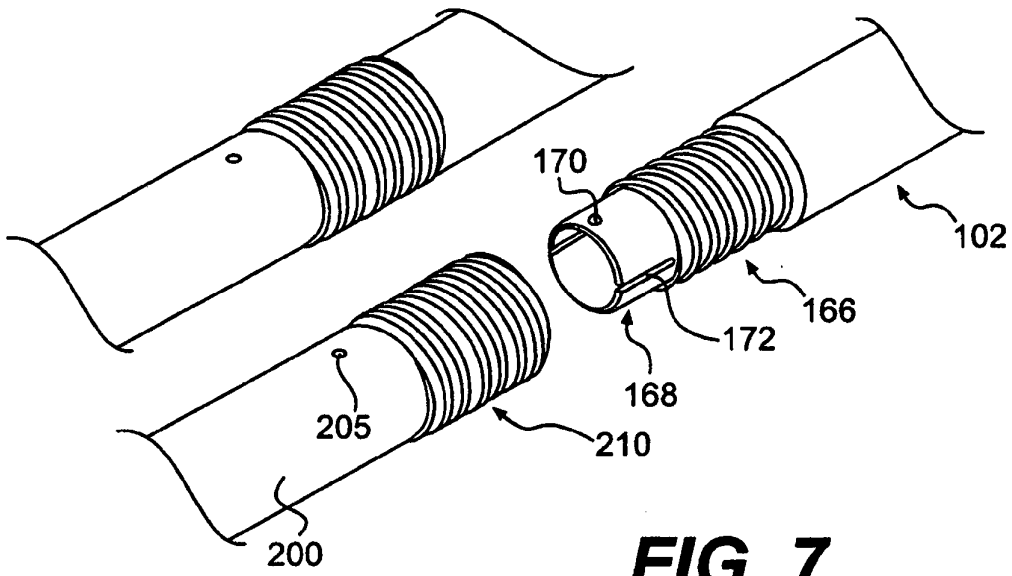


FIG. 8

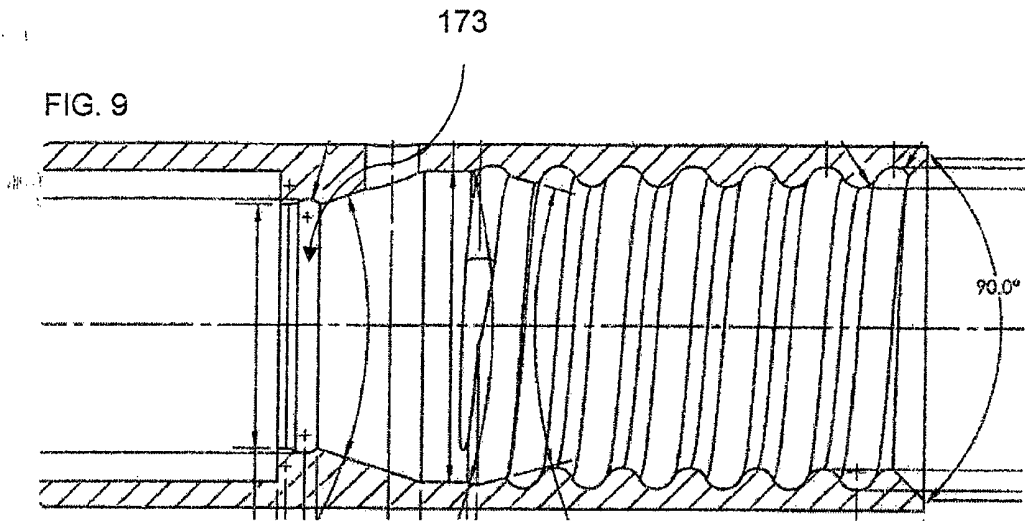


FIG. 10

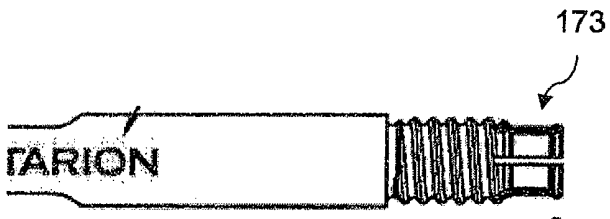


FIG. 11

