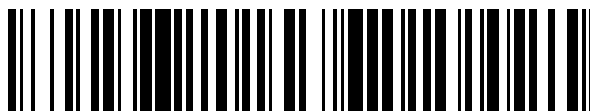


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 759**

51 Int. Cl.:

**A61B 18/14** (2006.01)

**A61B 18/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2011** **E 11183265 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 2436328**

54 Título: **Instrumento de sellado de vasos**

30 Prioridad:

**30.09.2010 US 895020**

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

**02.11.2015**

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)  
15 Hampshire Street  
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**ROY, JEFFREY M.;  
HUSEMAN, MARK J.;  
ARTALE, RYAN C.;  
GOODWIN, ROY y  
GALBRAITH, DAVID**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 549 759 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 de sellado de vasos

**Antecedentes****Campo técnico**

- 5 La presente descripción se refiere a fórceps usados para procedimientos quirúrgicos abiertos. Más particularmente, la presente descripción se refiere a unos fórceps que aplican una combinación de presión de sujeción mecánica y corriente electroquirúrgica para sellar un tejido.

**Descripción de la técnica relacionada**

- 10 Los fórceps electroquirúrgicos, por ejemplo, usados comúnmente en procedimientos quirúrgicos abiertos, están configurados para agarrar, diseccionar y/o sujetar un tejido. Los fórceps electroquirúrgicos son una herramienta simple de tipo alicate que utiliza una acción de sujeción mecánica y energía eléctrica respectivamente para constreñir los vasos y efectuar hemostasia mediante el calentamiento del tejido y los vasos sanguíneos para coagular, cauterizar y/o sellar el tejido. Los fórceps electroquirúrgicos pueden estar configurados para uso monopolar o bipolar. Para los propósitos de la presente memoria, la presente descripción se refiere a fórceps electroquirúrgicos que están configurados para su uso bipolar.

- 15 Los fórceps electroquirúrgicos bipolares (fórceps) utilizan dos electrodos generalmente opuestos que están dispuestos sobre las superficies opuestas interiores de los miembros de mordaza asociados con el efector de extremo del fórceps y que están ambos acoplados eléctricamente a un generador electroquirúrgico. Cada electrodo está cargado a un potencial eléctrico diferente e incluye una placa de sellado respectiva; las placas de sellado están aisladas entre sí. El diseño de las placas de sellado aisladas requiere cables separados y únicos para permitir la energía de RF para el sellado de los vasos (polos opuestos para corriente alterna). Típicamente, debido al espacio limitado de los fórceps, uno de los cables es enrutado directamente a una de las placas de sellado y el otro cable es enrutado indirectamente alrededor de, es decir, "enrollado en", un elemento de pivote que acopla, de manera pivotante, un par de ejes asociados con los fórceps. El enrollado de uno de los cables alrededor del miembro de pivote puede resultar en que el cable "enrollado" esté expuesto al entorno quirúrgico cuando se mueven los miembros de mordaza, por ejemplo, desde una posición abierta a una posición de agarre. Tal como puede apreciarse, la exposición del cable al entorno quirúrgico puede provocar daños en el cable, lo cual, a su vez, puede reducir la vida útil de los fórceps. Además, el "enrollado" del cable alrededor del miembro de pivote puede aumentar los costos de producción, es decir, se necesita más cable para formar un bucle alrededor del miembro de pivote, y puede aumentar el tiempo de fabricación de los fórceps, es decir, se necesita más tiempo para enrollar el cable alrededor del miembro de pivote.

- 20 Un dispositivo según la primera parte de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US2003/01998869 A1. El documento US2004/0082952 se refiere a un instrumento electroquirúrgico con miembros de mordaza móviles en el que las conexiones de cables eléctricos incluyen bucles destensados dispuestos en el conjunto giratorio, lo que permite la rotación de los miembros de mordaza alrededor del eje.

**Sumario**

- 25 La presente invención se define en las reivindicaciones 1 y 15 independientes. Las realizaciones preferidas son evidentes a partir de sus reivindicaciones dependientes. La presente descripción proporciona un instrumento electroquirúrgico bipolar para su uso en cirugía abierta. El instrumento electroquirúrgico bipolar incluye un primer eje y un segundo eje, cada uno de los cuales tiene un miembro de mordaza que se extiende desde un extremo distal del mismo. Hay dispuesto un mango en los extremos proximales de los ejes para efectuar el movimiento de los miembros de mordaza, uno con relación al otro, alrededor de un miembro de pivote bifurcado formado integralmente que está soportado sobre uno de los miembros de mordaza. Los miembros de mordaza son móviles uno respecto al otro alrededor del miembro de pivote desde una primera posición, en la que los miembros de mordaza están dispuestos en una relación separada entre sí, a una segunda posición, en la que los miembros de mordaza cooperan para agarrar tejido entre los mismos. Un conector de eje proximal se acopla operativamente a uno de entre el primer eje y el segundo eje y está configurado para conectar el instrumento electroquirúrgico bipolar a una fuente de energía electroquirúrgica que proporciona potenciales eléctricos primero y segundo. Un primer cable conductor está adaptado para ser conectado al primer potencial eléctrico y un segundo cable conductor está adaptado para ser conectado al segundo potencial eléctrico. Uno de los cables conductores primero y segundo se extiende a través del pivote para conectarse a un miembro de mordaza respectivo.

La presente descripción proporciona un instrumento electroquirúrgico bipolar para su uso en cirugía abierta.

El instrumento electroquirúrgico bipolar incluye un primer eje y un segundo eje, en el que cada uno tiene un

miembro de mordaza que se extiende desde un extremo distal del mismo. Hay dispuesto un mango en los extremos proximales de los ejes para efectuar el movimiento de los miembros de mordaza uno con relación al otro alrededor de un miembro de pivote desde una primera posición, en la que los miembros de mordaza están dispuestos en una relación separada entre sí, a una segunda posición, en la que los miembros de mordaza cooperan para agarrar tejido entre los mismos. Un primer cable conductor está adaptado para ser conectado a un primer potencial eléctrico y un segundo cable conductor está adaptado para ser conectado a un segundo potencial eléctrico. Uno de los cables conductores primero y segundo se extiende a través del pivote para conectarse a un miembro de mordaza respectivo.

La presente descripción proporciona también un procedimiento para enrutar los cables eléctricos a través de un instrumento electroquirúrgico bipolar. El procedimiento incluye formar un primer eje y un segundo eje con mangos respectivos en los extremos proximales de los mismos y un efector de extremo que tiene dos miembros de mordaza acoplados, de manera pivotante, en los extremos distales de los mismos. Uno de los miembros de mordaza incluye un elemento de pivote formado integralmente en el mismo. El miembro de pivote está configurado para recibir uno de entre un primer cable conductor y un segundo cable conductor a través del mismo. Una etapa del procedimiento incluye acoplar el primer cable y el segundo cable a uno de entre el primer eje y el segundo eje y enrutar cada uno de los cables conductores primero y segundo a través del mismo. Uno de los cables conductores primero y segundo está acoplado directamente a uno de los miembros de mordaza y uno de los cables conductores primero y segundo es enrutado a través del miembro de pivote y al otro miembro de mordaza.

La presente descripción proporciona también un instrumento electroquirúrgico que comprende miembros de mordaza primero y segundo para comprimir un tejido entre los mismos en una posición cerrada y aplicar energía electroquirúrgica entre los miembros de mordaza y a través del tejido comprimido. Los miembros de mordaza se mueven entre una posición abierta y la posición cerrada alrededor de un pivote. El pivote comprende un disco asentado de manera giratoria en un hueco de uno de los miembros de mordaza que está acoplado por una proyección desde el otro miembro de mordaza. En una realización, la proyección está formada integralmente con el otro miembro de mordaza y el disco es una parte separada con respecto a los miembros de mordaza. En una realización, el disco se asienta contra una brida del miembro de mordaza y la proyección desde el otro miembro de mordaza se extiende a través de una abertura definida a través del miembro de mordaza alrededor de cuya abertura está situada la brida. En una realización, el disco incluye un rebaje o abertura y la proyección incluye una proyección adicional que está escalonada con respecto a la proyección, en el que la proyección adicional está acoplada en el rebaje o la abertura. En una realización, la proyección es proporcionada por una parte de base y la proyección adicional es proporcionada por una extensión de la parte de base. En una realización, la parte de base es circular y está asentada de manera giratoria en un hueco sobre un lado del miembro de mordaza con el disco asentado de manera giratoria en el hueco en el otro lado del miembro de mordaza, en el que la extensión se extiende a través de la abertura a través de miembro de mordaza.

En una realización, se proporciona una cuchilla móvil alternativamente entre una posición extendida, para cortar un tejido retenido entre los miembros de mordaza, y una posición retraída con respecto al miembro de mordaza. Preferiblemente, el pivote está formado por partes primera y segunda que definen un espacio entre las mismas. Preferiblemente, la trayectoria recíproca de la cuchilla pasa a través del espacio

**Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describen diversas realizaciones de la presente descripción con referencias a los dibujos, en los que:

La Fig. 1 es una vista lateral en perspectiva de unos fórceps abiertos según una realización de la presente descripción;

La Fig. 2 es una vista ampliada del área de detalle indicada en la Fig. 1 que muestra un conjunto efector de extremo de los fórceps abiertos representados en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista lateral interna de un miembro de mordaza asociado con el conjunto efector de extremo representado en la Fig. 2 que muestra sus componentes internos operativos;

La Fig. 4 es una vista ampliada del área de detalle en la Fig. 3 que muestra un miembro de pivote asociado con los fórceps abiertos representados en la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista lateral de los miembros de mordaza con uno de los miembros de mordaza mostrado en líneas de trazos que ilustra un cable enrutado a través del miembro de pivote de la Fig. 4; y

Las Figs. 6A-6C son vistas en perspectiva que ilustran los miembros de mordaza en varias posiciones.

**Descripción detallada**

En la presente memoria, se proporcionan realizaciones detalladas de la presente descripción; sin embargo, las realizaciones descritas son meramente ejemplos de la descripción, que puede ser realizada en diversas formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en la presente memoria no deben interpretarse como limitativos, sino meramente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a una persona con conocimientos en la materia a emplear de diversas maneras la presente descripción en prácticamente cualquier estructura apropiadamente detallada.

Con referencia ahora a las Figs. 1-6C, e inicialmente con referencia a la Fig. 1, en las mismas se ilustra unos fórceps 10 para su uso con procedimientos quirúrgicos abiertos. Los fórceps 10 incluyen partes 12a y 12b de eje alargadas, cada una de las cuales tiene un extremo 16a y 16b proximal, respectivamente, y un extremo 14a y 14b distal, respectivamente. Los fórceps 10 incluyen un conjunto 100 efector de extremo que se fija a los extremos 14a y 14b distales de los ejes 12a y 12b, respectivamente. El conjunto 100 efector de extremo incluye un par de miembros 110 y 120 de mordaza opuestos que están conectados de manera pivotante alrededor de un miembro 150 de pivote (pivote 150).

En los dibujos y en las descripciones siguientes, el término "proximal", tal como es tradicional, se referirá al extremo de los fórceps 10 más cercano al usuario, mientras que el término "distal" se referirá al extremo más alejado del usuario.

El eje 12a incluye un mango 17a y el eje 12b incluye un mango 17b. Hay dispuestos orificios 18a y 18b para dedos respectivamente en los extremos 16a y 16b proximales para recibir un dedo del usuario. Tal como puede apreciarse, los orificios 18a y 18b para dedos facilitan el movimiento de los ejes 12a y 12b uno con relación al otro cual, a su vez, hace pivotar los miembros 110 y 120 de mordaza desde una posición abierta (Figs. 6A y 6B), en la que los miembros 110 y 120 de mordaza están dispuestos en una relación separada entre sí, a una posición de agarre o cerrada (Figs. 1, 2, 5 y 6C), en la que los miembros 110 y 120 de mordaza cooperan para agarrar tejido entre los mismos.

Uno de los ejes, por ejemplo, 12b, incluye un conector 19 de eje proximal que está diseñado para conectar los fórceps 10 a una fuente de energía electroquirúrgica, tal como un generador electroquirúrgico (no mostrado). Más particularmente, el conector 19 de eje proximal coopera mecánicamente para asegurar un cable 210 electroquirúrgico a los fórceps 10 de manera que el usuario pueda aplicar selectivamente energía electroquirúrgica según sea necesario. El extremo proximal del cable 210 incluye un enchufe (no mostrado) que tiene un par de clavijas que están configuradas para acoplarse eléctrica y mecánicamente al generador de energía electroquirúrgica. El interior del cable 210 aloja un par de cables 210a y 210b (Fig. 1) que conducen los diferentes potenciales eléctricos desde el generador electroquirúrgico a los miembros 110 y 120 de mordaza, tal como se explica más detalladamente a continuación.

En ciertas realizaciones, un trinquete (no mostrado) puede estar acoplado de manera operativa a los fórceps 10 para bloquear selectivamente los miembros 110 y 120 de mordaza, uno respecto al otro, en varias posiciones durante el movimiento de pivote.

Para una descripción más detallada de los fórceps 10 que incluyen el trinquete, el efector 100 de extremo que incluye los miembros 110 y 120 de mordaza (y los componentes operativos asociados con los mismos), y el cable 210 electroquirúrgico (incluyendo configuraciones y/o conexiones de línea de alimentación), se hace referencia a la patente US N° 7.329.256 de Johnson et al., de titularidad compartida, presentada el 23 de Diciembre de 2005.

Con referencia ahora a la Fig. 2, en la misma se muestra una vista ampliada del efector 100 de extremo. El efector 100 de extremo incluye miembros 110 y 120 de mordaza opuestos que están acoplados de manera pivotante entre sí mediante el pivote 150 que está formado integralmente con uno de los miembros de mordaza, por ejemplo, el miembro 110 de mordaza. Los miembros 110 y 120 de mordaza que incluyen el pivote 150 están configurados de manera que los cables 210a y 210b se conectan a los miembros 110 y 120 de mordaza respectivos sin necesidad de formar un "bucle" en uno o ambos cables 210a y 210b alrededor del pivote 150 de manera que se minimiza, si no se elimina completamente, la exposición de los cables 210a y 210b al entorno quirúrgico. En la realización ilustrada, el miembro 110 de mordaza está soportado en el eje 12a en el extremo 14a distal del mismo y el miembro 120 de mordaza está soportado en el eje 12b en un extremo 14b distal del mismo (Fig. 1).

Con referencia a la Fig. 3, el miembro 110 de mordaza se muestra desmontado y separado del miembro 120 de mordaza. El miembro 110 de mordaza incluye una carcasa 117 de mordaza que tiene extremos 117a y 117b proximal y distal. El extremo 117b distal está configurado para soportar una placa 118 de sellado que está aislada del resto de la carcasa 117 de mordaza. El extremo 117a proximal está configurado para soportar el pivote 150. En la realización ilustrada, el extremo 117a proximal es alargado con una configuración generalmente rectangular que puede incluir una parte proximal arqueada o curvada (no mostrada).

En la realización ilustrada en las figuras representativas, un canal 130 generalmente longitudinal de configuración adecuada se extiende sustancialmente a lo largo de una longitud del extremo 117a proximal (tal como se observa mejor en la Fig. 3). El canal 130 está configurado para recibir un elemento de corte o similar, por ejemplo, una hoja de cuchilla (no mostrada). Más particularmente, el canal 130 está configurado de manera que el elemento de corte pueda ser desplazado a través del mismo para cortar o separar un tejido que ha sido tratado electroquirúrgicamente o de otra manera. El canal 130 está configurado también para alinear el elemento de corte con un canal de cuchilla longitudinal que está dispuesto operativamente en uno o ambos de los miembros 110 y 120 de mordaza. Para los propósitos de la presente memoria, puede suponerse que el canal de cuchilla longitudinal está dispuesto operativamente en ambos miembros 110 y 120 de mordaza. La profundidad del canal 130 tiene tal configuración que el cable 210a no obstaculiza y/o contacta con la hoja de cuchilla cuando la hoja de cuchilla es desplazada a través del canal 130 y el canal de cuchilla longitudinal en los miembros 110 y 120 de mordaza. Con este fin, hay definida un área "A" (Fig. 4) entre un par de paredes 130a y 130b laterales que definen el canal 130.

Tal como puede apreciarse, en el caso en el que los fórceps 10 no están configurados para cortar o separar un tejido, el miembro 110 de mordaza puede estar configurado sin la ranura 130; por supuesto, esto dependerá de los usos contemplados por un fabricante, un procedimiento quirúrgico específico, etc.

Con referencia ahora a la Fig. 4, una ranura 152 guía de cable o alambre es proporcionada adecuadamente y es dispuesta operativamente en el extremo 117a proximal de la carcasa 110 de mordaza. La ranura 152 guía de cable incluye una configuración generalmente alargada y está configurada para alojar el cable 210a y proporcionar una interfaz mecánica o "vía" entre el cable 210a y la placa 118 de sellado. El cable 210a puede ser asegurado dentro de la ranura 152 guía de cable por medio de uno o más procedimientos de fijación adecuados, por ejemplo, ajuste a presión, adhesivo, etc. En la realización ilustrada, el cable 210a es ajustado a presión en la ranura 152 guía de cable y, posteriormente, es sobremoldeado en la misma de manera que el extremo distal del cable 210a esté en comunicación eléctrica con la placa 118 de sellado, tal como se observa mejor en las Figs. 3 y 5. El extremo distal del cable 210a puede ser asegurado a la placa 118 de sellado por medio de cualquier procedimiento adecuado, tal como engarce, soldadura, etc. El aseguramiento del cable 210a de esta manera facilita el mantenimiento del cable 210a en una posición relativamente fija mientras permite también que el cable 210a sea "flexionado" o "plegado", cuando los miembros 110 y 120 de mordaza se mueven desde la posición abierta a la posición de agarre, y viceversa (véanse las Figs. 6A-6C). En la realización ilustrada, la ranura 152 guía de cable está orientada en un ángulo con respecto al canal 130 longitudinal, véanse las Figs. 3 y 4. La disposición de la ranura 152 guía de cable en un ángulo con respecto al canal 130 longitudinal alivia la presión sobre el cable 210a cuando los miembros 110 y 120 de mordaza son movidos desde la posición abierta a la posición de agarre, y viceversa.

Para facilitar la colocación y/o la fijación del cable 210a dentro de la ranura 152 guía de cable, un extremo 153 proximal de la ranura 152 guía de cable está dispuesto operativamente en estrecha proximidad con el pivote 150 y contiguo al canal 130, tal como se observa mejor en la Fig. 4. El extremo 153 proximal de la ranura 152 guía de cable no viola el área "A" definida por el par de paredes 130a y 130b laterales del canal 130; esto facilita la prevención del contacto entre la hoja de cuchilla y el cable 210a durante el desplazamiento de la hoja de cuchilla a través del canal 130.

Con referencia de nuevo a las Figs. 3 y 4, el pivote 150 se bifurca incluyendo un par de miembros 150a y 150b separados. Los miembros 150a y 150b están dispuestos operativamente a cada lado del canal 130 longitudinal, véase la Fig. 3. En la realización ilustrada, los miembros 150a y 150b están separados entre sí a una distancia que es al menos igual a una anchura del canal 130 longitudinal; esto facilita el desplazamiento de la hoja de cuchilla a través de los mismos.

Cada uno de los miembros 150a y 150b incluye una configuración generalmente de medio cilindro o semicilíndrica que conjuntamente forman una configuración cilíndrica dividida configurada para su acoplamiento con una abertura 176 correspondiente en el miembro 120 de mordaza, que se describirá más detalladamente a continuación. Más particularmente, el miembro 150a incluye una configuración escalonada que tiene una parte 154a de base para soportar una extensión 154b sobre la misma. (Figs. 3 y 4) que está configurada para acoplarse a una placa 160 de pivote dispuesta operativamente sobre el miembro 120 de mordaza. De manera similar, el miembro 150b incluye una configuración escalonada que tiene una parte 156a de base para soportar una extensión 156b sobre la misma (Figs. 3 y 4) que está configurada para acoplarse operativamente a la placa 160 de pivote dispuesta sobre el miembro 120 de mordaza.

Uno o más topes 162 de apertura de mordaza (en los dibujos representativos se ilustra un tope 162 de apertura mordaza ("tope 162")) de proporción adecuada están asociados con el pivote 150 (Figs. 3, 4, 6B y 6C). El tope 162 está configurado para limitar el movimiento de los miembros 110 y 120 de mordaza a un punto predeterminado cuando los miembros 110 y 120 de mordaza se mueven a la posición abierta. Con este propósito en mente, el tope 162 está dispuesto operativamente contiguo a uno de los dos miembros 150a y 150b separados. Para fines ilustrativos, el tope 162 se muestra dispuesto contiguo al miembro 150b separado. El tope 162 puede incluir cualquier forma adecuada y está configurado para residir de manera deslizante dentro de una ranura 164

- correspondiente dispuesta en el miembro 120 de mordaza (Figs. 5 y 6C). El tope 162 incluye un extremo proximal, borde o pared lateral 166 generalmente arqueado o curvado, (Figs. 4 y 6B) que está contorneado de manera que coincida con un extremo, borde o pared lateral 168 arqueado o curvado correspondiente que define parcialmente la ranura 164 (tal como se observa mejor en la Fig. 6C). La coincidencia de los contornos de las paredes 166 y 168 laterales facilita la rotación de los miembros 110 y 120 de mordaza desde la posición abierta a la posición cerrada. Cuando los miembros 110 y 120 de mordaza se han movido una distancia predeterminada, la pared 166 lateral del tope 162 contacta con la pared 168 lateral de la cavidad 164 y previene un movimiento adicional de los miembros 110 y 120 de mordaza alejándose uno del otro (véase la Fig. 6B en combinación con la Fig. 6C); esto aumenta la expectativa de vida operativa del cable 210a y, por lo tanto, la expectativa de vida operativa de los fórceps 10.
- 5
- 10 Con referencia a las Figs. 5 y 6A-6C, el miembro 120 de mordaza se ilustra en líneas de trazos. El miembro 120 de mordaza y el miembro 110 de mordaza son sustancialmente idénticos entre sí. En vista de ello, sólo se describen en la presente memoria aquellas características únicas del miembro 120 de mordaza.
- Una ranura 155 guía de cable o alambre está proporcionada adecuadamente y dispuesta operativamente en el extremo 127a proximal de la carcasa 120 de mordaza (mostrada en líneas de trazos en la Fig. 6A). La ranura 155 guía de cable proporciona una interfaz mecánica o "vía" entre el cable 210b y la placa 128 de sellado. El cable 210b puede ser asegurado dentro de la ranura 155 guía de cable y a la carcasa 127 de mordaza por medio de uno o más de los procedimientos de fijación indicados anteriormente, por ejemplo, ajuste a presión, adhesivo, etc. En la realización ilustrada, el cable 210b es ajustado a presión en la ranura 155 guía de cable, el extremo distal es engarzado o soldado a la carcasa 127 de mordaza contigua a la placa 128 de sellado y, posteriormente, es sobremoldeado a la misma de manera que el cable 210b esté en comunicación eléctrica con la placa 128 de sellado. Un extremo proximal de la ranura 155 guía de cable se abre a un conducto 170 eléctrico (Figs. 6A-6C).
- 15
- 20 El conducto 170 eléctrico está dispuesto operativamente en el extremo 127a proximal de la carcasa 127 de mordaza e incluye una configuración generalmente alargada con un extremo 172 proximal estrechado y un extremo 174 distal ensanchado. El conducto 170 eléctrico proporciona una vía o un punto de salida para los cables 210a y 210b desde el eje 12b a las carcasas 117 y 127 de mordaza.
- 25 El extremo 172 proximal del conducto eléctrico está configurado de manera que cuando los cables 210a y 210b están posicionados en el mismo, los cables 210a y 210b permanecen en una orientación sustancialmente fija, es decir, los cables 210a y 210b son "ajustados a presión" en el extremo 172 proximal del conducto eléctrico.
- En ciertas realizaciones, puede resultar útil asegurar de manera fija los cables 210a y 210b dentro del extremo 172 proximal del conducto 170 eléctrico.
- 30 El extremo 174 distal del conducto 170 eléctrico se abre a la ranura 164 definida por la pared 168 lateral arqueada o curvada (Figs. 6B y 6C). Además, el extremo 174 distal del conducto 170 eléctrico se abre a la zona "A" definida entre los dos miembros 150a y 150b separados, véanse las Figs. 4 y 6A-6C, por ejemplo. Esto facilita el enrutamiento del cable 210a a través del conducto 170 eléctrico y entre los dos miembros 150a y 150b separados, de manera que el cable 210a pueda ser asegurado en última instancia dentro de la ranura 152 guía de cable, véase la Fig. 3.
- 35 Una abertura 176 generalmente circunferencial de proporción adecuada está dispuesta operativamente sobre el miembro 120 de mordaza (Figs. 2 y 6A-6C). La abertura 176 está configurada para recibir el pivote 150 que incluye los dos miembros 150a y 150b separados de manera que el pivote 150 que incluye los dos miembros 150a y 150b separados sean móviles, de manera giratoria, alrededor del mismo.
- 40 Una ranura 178 circunferencial de proporción adecuada está dispuesta operativamente dentro de la abertura 176 y está configurada para acomodar el movimiento giratorio de la placa 160 de pivote (Fig. 2). Con este fin, la ranura 178 incluye un labio o brida circunferencial (no mostrada explícitamente) que está configurada para proporcionar un asiento para la placa 160 de pivote.
- 45 La placa 160 de pivote está asentada sobre la brida circunferencial de la ranura 178 y dentro de la placa de la abertura 176. La placa 160 de pivote incluye dos aberturas 161 y 163 semicilíndricas. Las aberturas 161 y 163 están configuradas para acoplarse a miembros 150a y 150b separados respectivos, tal como se observa mejor en la Fig. 2. Las aberturas 161 y 163 pueden acoplarse a los miembros 150a y 150b separados respectivos mediante uno o más procedimientos de acoplamiento adecuados, por ejemplo, unión de soldadura, unión de soldadura reforzada, junta de soldadura, adhesivos, ajuste a presión, ajuste por fricción, etc. En la realización ilustrada, las aberturas 161 y 163 están acopladas a los miembros 150a y 150b separados respectivos mediante un punto de soldadura.
- 50 En una configuración ensamblada, los fórceps 10 son utilizados de una manera que es convencional en las técnicas relevantes. Más particularmente, el operador agarra los fórceps 10, mueve los miembros 110 y 120 de mordaza a la posición abierta, posiciona un tejido entre los miembros 110 y 120 de mordaza, aprieta el tejido entre los mismos y trata el tejido, por ejemplo, sella el tejido. En ciertos casos, posteriormente, una hoja de cuchilla es desplazada a través de
- 55

5 los miembros 110 y 120 de mordaza. Sin embargo, a diferencia de los fórceps convencionales, en los que uno o más de los cables 210a y 210b están expuestos al entorno quirúrgico cuando los miembros 110 y 120 de mordaza son movidos a la posición abierta, el uso de los fórceps 10 con uno de los cables, por ejemplo, el cable 210a, enrutado a través del pivote 150 no expone el cable 210a al entorno quirúrgico, véanse las Figs. 6A-6C, por ejemplo. Por consiguiente, se reduce, si no se elimina, el riesgo de comprometer la integridad del cable 210a.

10 De lo indicado anteriormente y con referencia a los diversos dibujos de las figuras, las personas con conocimientos en la materia apreciarán que pueden realizarse también ciertas modificaciones a la presente descripción sin apartarse del alcance de la misma. Por ejemplo, en realizaciones, puede resultar útil disponer el tope 162 sobre el miembro de mordaza sin el pivote 150 y disponer la pared 168 lateral correspondiente sobre el miembro de mordaza con el pivote 150.

15 Se describe también un procedimiento para enrutar los cables 210a y 210b eléctricos a través de un instrumento electroquirúrgico bipolar, por ejemplo, unos fórceps 10. Una etapa del procedimiento incluye formar ejes 12a y 12b primero y segundo con mangos 17a y 17b respectivos en sus extremos proximales y un efector 100 de extremo que tiene dos miembros 110 y 120 de mordaza acoplados de manera pivotante en sus extremos distales. Uno de los miembros de mordaza, por ejemplo, el miembro 110 de mordaza, incluye un pivote 150 formado integralmente sobre el mismo. El pivote 150 está configurado para recibir uno de los cables eléctricos, por ejemplo, los cables 210a eléctricos, a través del mismo. El procedimiento incluye acoplar los cables 210a y 210b eléctricos a uno de los ejes primero y segundo, por ejemplo, eje 12b, y enrutar cada uno de los cables 210a y 210b eléctricos a través del mismo. El cable 210b eléctrico está acoplado directamente al miembro 120 de mordaza y el cable 210a eléctrico es enrutado a través del pivote 150 y al miembro 110 de mordaza.

20 Aunque en los dibujos se han mostrado varias realizaciones de la descripción, no se pretende que la descripción se limite a los mismos. Las personas con conocimientos en la materia contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un instrumento (10) electroquirúrgico bipolar, que comprende:

- 5 ejes (12a, 12b) primero y segundo, cada uno de los cuales tiene un miembro (110, 120) de mordaza que se extiende desde un extremo (14a, 14b) distal del mismo y un mango dispuesto en un extremo (16a, 16b) proximal del mismo para efectuar el movimiento de los miembros de mordaza uno con relación al otro alrededor de un miembro (150) de pivote que está soportado en uno de los miembros de mordaza, en el que los miembros de mordaza son móviles desde una primera posición, en la que los miembros de mordaza están dispuestos en una relación separada entre sí, a una segunda posición, en la que los miembros de mordaza cooperan para agarrar tejido entre los mismos;
- 10 un conector (19) de eje proximal que se acopla operativamente a al menos uno de entre los ejes primero y segundo y está configurado para conectar el instrumento electroquirúrgico bipolar a una fuente de energía electroquirúrgica que proporciona potenciales eléctricos primero y segundo al instrumento electroquirúrgico bipolar; y
- 15 un cable (210) electroquirúrgico que incluye un primer cable (210A) conductor adaptado para conectarse al primer potencial eléctrico y un segundo cable (210B) conductor adaptado para conectarse al segundo potencial eléctrico; caracterizado por que:
- el miembro de pivote es un miembro de pivote bifurcado formado integralmente, y
- al menos uno de los cables conductores primero y segundo se extiende a través del miembro de pivote para conectarse a un miembro de mordaza respectivo.
- 20 2. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 1, en el que el miembro de pivote está dispuesto operativamente en un extremo proximal de uno de los miembros de mordaza.
3. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 1 o 2, en el que una ranura (152, 155) guía de cable está dispuesta operativamente sobre al menos uno de los miembros de mordaza y está configurada para recibir el cable conductor de manera que el cable conductor es mantenido en una posición relativamente fija cuando los
- 25 miembros de mordaza se mueven desde la primera posición a la segunda posición y viceversa.
4. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que el miembro de pivote incluye al menos dos miembros (150a, 150b) separados que están configurados para recibir el cable conductor a través de los mismos.
5. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 4, en el que al menos dos miembros separados incluyen una forma generalmente semicilíndrica.
- 30 6. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 4 o 5, en el que los al menos dos miembros separados están configurados para acoplarse a una abertura (176) definida en al menos uno de los miembros de mordaza.
7. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 4, 5 o 6, en el que cada uno de los al menos dos miembros separados incluye una parte base (154a, 156a) respectiva que está configurada para soportar una extensión (154b, 156b) correspondiente sobre la misma.
- 35 8. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 7, en el que las extensiones sobre las partes de base respectivas están configuradas para acoplarse a las aberturas (161, 163) respectivas definidas en una placa (160) de pivote que está dispuesta operativamente en el miembro de mordaza sin el miembro de pivote.
- 40 9. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 8, en el que la placa de pivote está dispuesta de manera operativa dentro de una ranura (178) circunferencial definida en al menos uno de los miembros de mordaza y está configurada para facilitar la rotación del miembro de pivote cuando los miembros de mordaza se mueven desde la primera posición a la segunda posición y viceversa.
- 45 10. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 9, en el que las extensiones respectivas están aseguradas a las aberturas respectivas de la placa de pivote por medio de uno de entre soldadura, soldadura reforzada, soldadura y adhesivo.
11. Instrumento electroquirúrgico bipolar según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un tope (162) de apertura de mordaza asociado operativamente con el miembro de pivote, en el que el al menos un tope de apertura de mordaza está configurado para limitar el movimiento de los miembros de
- 50 mordaza uno con relación al otro.



12. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 11, en el que al menos uno de los miembros de mordaza incluye una ranura (164) definida en el mismo configurada para acoplarse con el al menos un tope de apertura de mordaza.

5 13. Instrumento electroquirúrgico bipolar según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que hay definida una ranura (130) longitudinal en, y dispuesta operativamente a lo largo de, una longitud del extremo proximal del miembro de mordaza que incluye el elemento de pivote, en el que la ranura longitudinal está dispuesta en alineación sustancial con canales de cuchilla longitudinales opuestos dispuestos operativamente a lo largo de una longitud respectiva de los miembros de mordaza.

10 14. Instrumento electroquirúrgico bipolar según la reivindicación 13, que incluye además una hoja de cuchilla desplazable selectivamente dentro de la ranura longitudinal en el miembro de mordaza con el miembro de pivote y los canales de cuchilla longitudinales de los miembros de mordaza desde una primera posición proximal al tejido agarrado entre los miembros de mordaza a una segunda posición distal al tejido para separar el tejido sostenido entre los miembros de mordaza.

15 15. Un procedimiento para enrutar los cables eléctricos a través de un instrumento (10) electroquirúrgico bipolar, en el que el procedimiento comprende:

20 formar ejes (12a, 12b) primero y segundo con mangos (17a, 17b) respectivos en los extremos (16a, 16b) proximales de los mismos y un efector (100) de extremo que tiene dos miembros (110, 120) de mordaza acoplados de manera pivotante en un extremo (14a, 14b) distal de los mismos, en el que al menos uno de los miembros de mordaza incluye un elemento (150) de pivote, en el que el miembro de pivote está configurado para recibir uno de entre un primer cable (210A) conductor y un segundo cable (210B) conductor a través del mismo, y

25 acoplar los cables primero y segundo a al menos uno de entre los ejes primero y segundo y enrutar cada uno de los cables conductores primero y segundo a través del mismo, en el que uno de entre los cables conductores primero y segundo está acoplado directamente a uno de los miembros de mordaza: caracterizado por que:

el miembro de pivote está formado integralmente sobre uno de los miembros de mordaza y el otro de entre los cables conductores primero y segundo está enrutado a través del miembro de pivote y al otro miembro de mordaza.

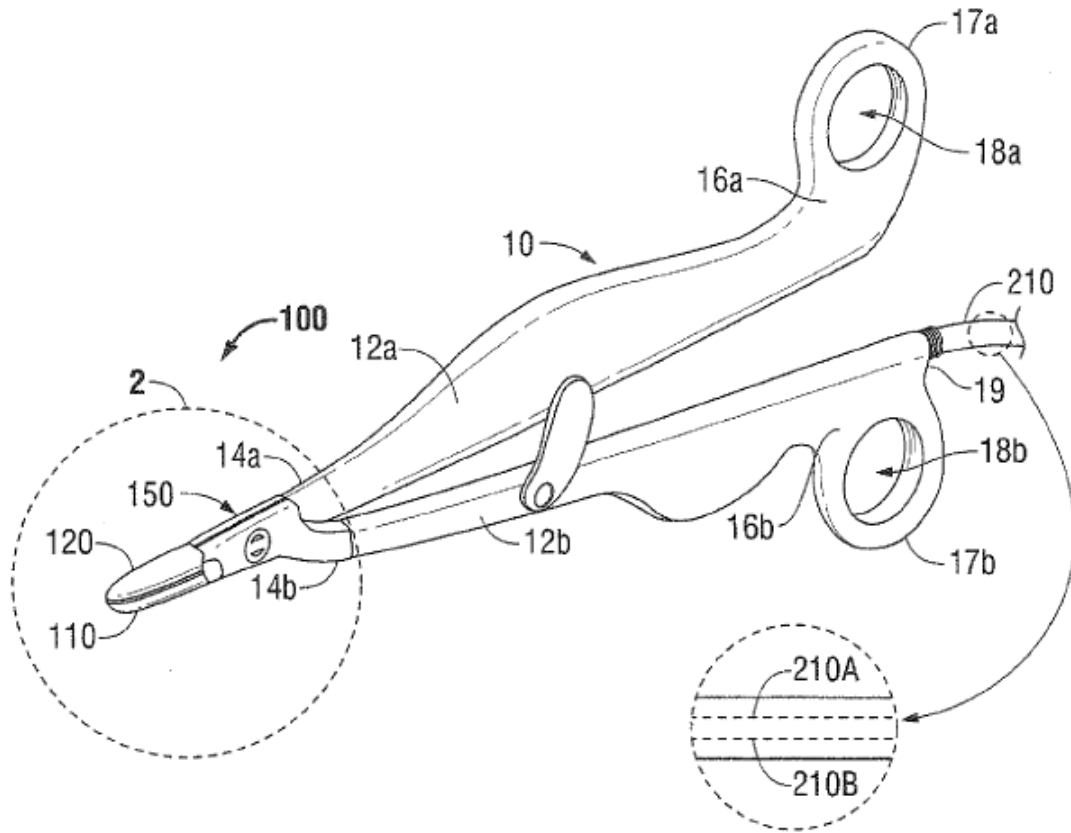


FIG. 1

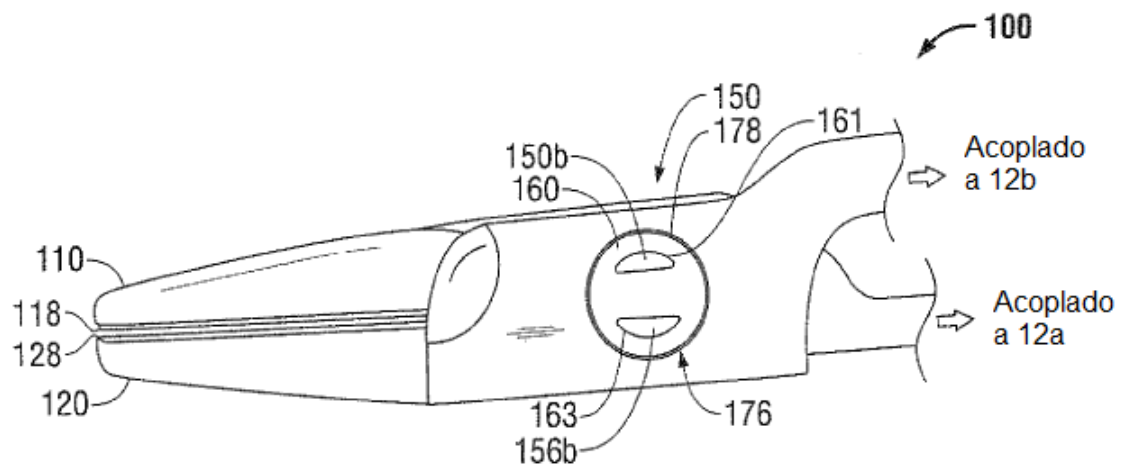
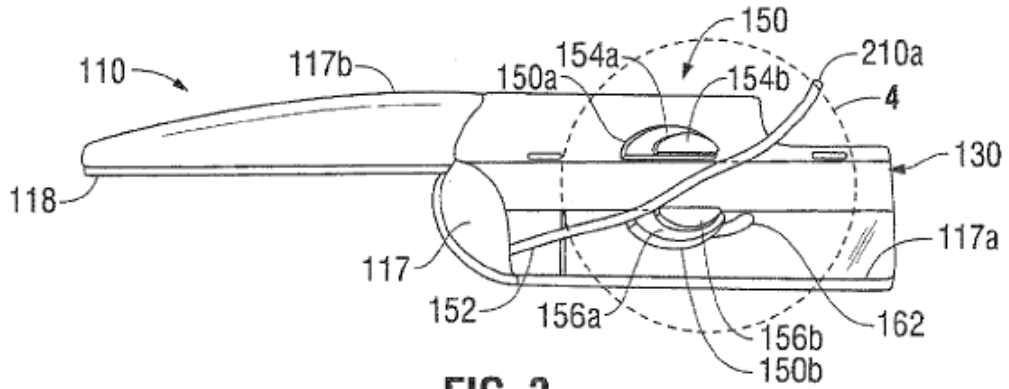
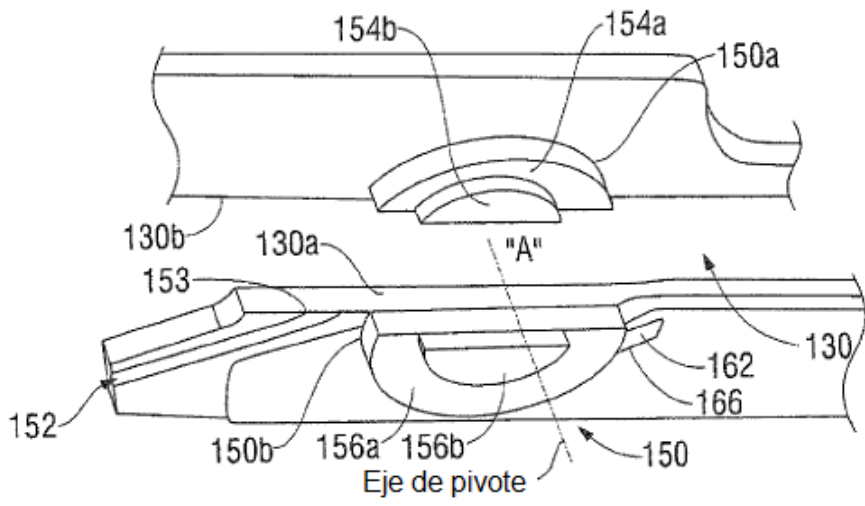


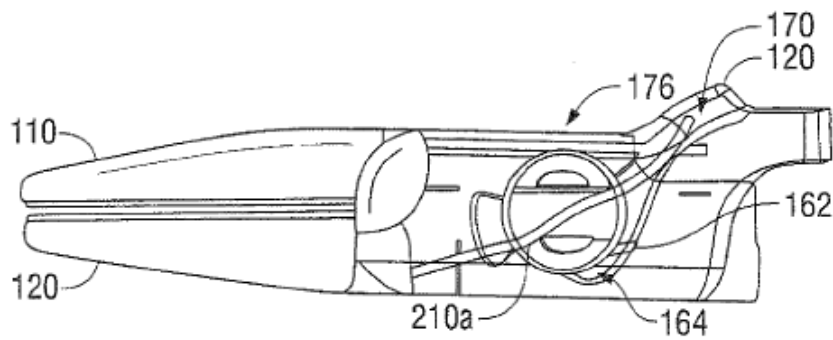
FIG. 2



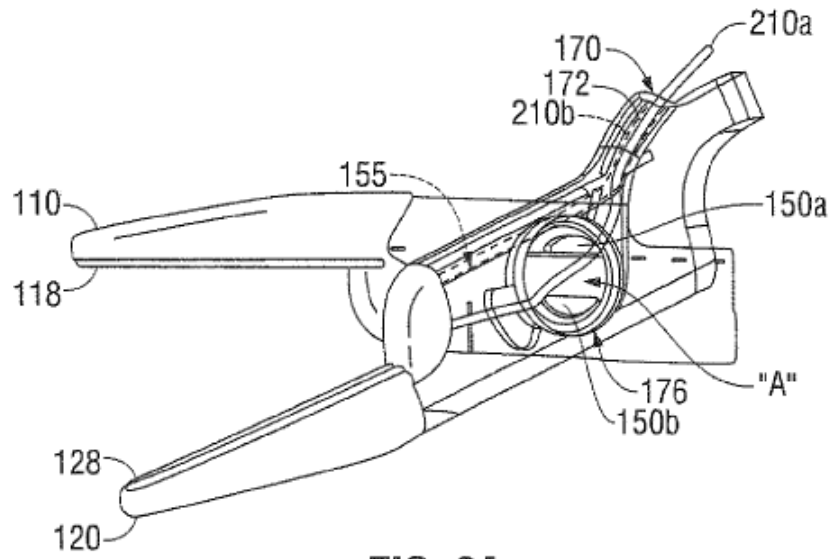
**FIG. 3**



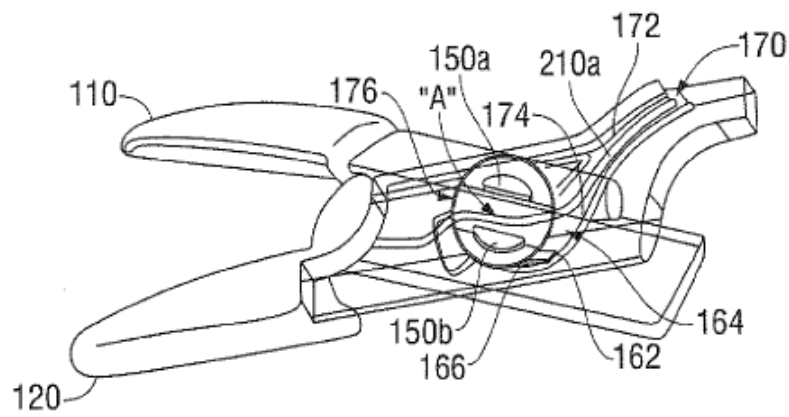
**FIG. 4**



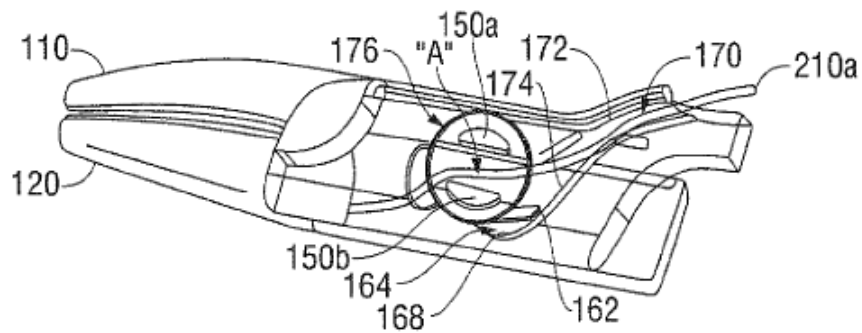
**FIG. 5**



**FIG. 6A**



**FIG. 6B**



**FIG. 6C**