

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 929 731**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 17/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2017 E 17171272 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2022 EP 3245958**

54 Título: **Elemento cortante para un instrumento quirúrgico**

30 Prioridad:

17.05.2016 US 201615157059

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

01.12.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

EBNER, TIMOTHY

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 929 731 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

Elemento cortante para un instrumento quirúrgico

5

Antecedentes**Campo técnico**

10 Esta solicitud se refiere a un instrumento quirúrgico y, más especialmente, a instrumentos quirúrgicos que unen y cortan tejido.

Antecedentes de la técnica relacionada

15 Los instrumentos quirúrgicos donde el tejido se agarra o sujeta primero entre estructuras de mandíbula opuestas y luego se une mediante sujeciones quirúrgicas o energía de RF son bien conocidos en la técnica. En algunos instrumentos quirúrgicos se proporciona una cuchilla para cortar el tejido que se ha unido.

20 De forma típica, uno de los elementos de las dos estructuras de mordaza opuestas es un cartucho de grapas que incluye una superficie de contacto con el tejido y aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales o concéntricas, mientras que el otro elemento es un yunque que incluye una placa de yunque como la superficie de contacto con el tejido y define una superficie para formar las patas de grapa a medida que las grapas se impulsan desde el cartucho de grapas. Una cuchilla se desplaza entre las filas de grapas para cortar y/o abrir el tejido grapado entre las filas de grapas.

25 Ciertos procedimientos quirúrgicos se basan en la combinación única de presión de sujeción, control preciso de energía electroquirúrgica (RF) y distancia de separación para sellar o cortar tejido, vasos y determinados haces vasculares. Habitualmente se utilizan instrumentos como pinzas electroquirúrgicas en procedimientos quirúrgicos abiertos y endoscópicos para coagular, cauterizar y sellar el tejido. Tales pinzas incluyen, de forma típica, un par de
30 elementos de mordaza que pueden ser controlados por un cirujano para agarrar tejido dirigido, tal como, por ejemplo, un vaso sanguíneo. Un ejemplo de un instrumento de control de energía electroquirúrgico se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente de US 61/882.097 concedida a Duffin y col.

35 En procedimientos endoscópicos o laparoscópicos, la cirugía se realiza a través de una pequeña incisión o a través de una cánula estrecha insertada a través de pequeñas heridas de entrada en la piel. Para abordar las necesidades específicas de los procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o laparoscópicos, se han desarrollado instrumentos quirúrgicos de grapado endoscópicos. Se describen ejemplos de instrumentos de grapado quirúrgico endoscópico, por ejemplo, en la US-8.070.033 concedida a Milliman y col. y la solicitud de patente núm. US 2014/0103092
40 concedida a Kostrzewski y col. El documento US 2008/0308604 A1 concedida a Timm y col., describe un instrumento quirúrgico que tiene una cuchilla montada en una muesca de una barra de accionamiento de modo que todos los lados de la hoja, excepto el borde delantero, están unidos a la superficie de la muesca. US 2007/083234 A1 de Shelton y col. describe un haz electrónico compatible que incluye hendiduras horizontales superior e inferior desde un borde distal de una parte vertical con una hoja curva.

45 La variación de la geometría y las dimensiones de la hoja de la cuchilla permite mejorar la capacidad de la cuchilla para cortar a través de un tejido grueso.

Resumen

50 Según la presente descripción, se proporciona un instrumento quirúrgico para unir y cortar tejido. El instrumento quirúrgico incluye un efector de extremo que tiene un extremo proximal y un extremo distal. El efector de extremo incluye una primera mordaza y una segunda mordaza. El efector de extremo incluye además una barra de accionamiento que está dispuesta de forma deslizante en la primera mordaza. La barra de accionamiento incluye una muesca que define una primera superficie, una segunda superficie y un puntal vertical. Una primera hoja está
55 unida a un extremo distal de la primera superficie definida por la muesca y al puntal vertical para crear una orientación en ángulo con respecto al puntal vertical y una segunda hoja está unida a la primera hoja y se extiende hasta un extremo distal de la segunda superficie para crear una forma de V que se abre hacia el extremo distal.

60 En ciertos aspectos, las hojas primera y segunda pueden ser perpendiculares entre sí. En ciertos aspectos, las hojas primera y segunda pueden tener respectivos bordes de hoja primero y segundo que se enfrentan entre sí. En ciertos aspectos, cada borde de hoja puede ser uniforme o serrado. En otros aspectos, cada borde de hoja puede tener bordes serrados de tipo festoneado, ondulado, puntiagudo o de dientes de sierra. En ciertos aspectos, la primera mordaza es un conjunto de yunque y la segunda mordaza es un conjunto de cartucho.

65 Según la presente descripción, se proporciona una realización alternativa, que no forma parte de la invención, de un instrumento quirúrgico. El instrumento quirúrgico incluye un efector de extremo que tiene una primera mordaza y una

segunda mordaza. El efector de extremo incluye además una barra de accionamiento dispuesta de forma deslizante en la primera mordaza. La barra de accionamiento incluye una muesca que define una primera superficie, una segunda superficie y un puntal vertical. Una única cuchilla curva está unida únicamente a las superficies primera y segunda. La hoja curva tiene un radio de curvatura no uniforme.

En ciertos aspectos, la hoja curva puede tener un borde de cuchilla serrado. En ciertos aspectos, el borde de hoja curvado puede ser serrado de tipo festoneado, puntiagudo, ondulado o de diente de sierra. En ciertos aspectos, la hoja curva puede ser cóncava con respecto a la barra de accionamiento. En otros aspectos, la hoja curva puede ser convexa con respecto a la barra de accionamiento.

En ciertos aspectos, una parte más proximal de la hoja curva puede estar desviada hacia la primera mordaza. En otros aspectos, una parte más proximal de la hoja curva puede estar desviada hacia la segunda mordaza. En ciertos aspectos, la primera mordaza puede ser un conjunto de yunque y la segunda mordaza puede ser un conjunto de cartucho.

Cualquiera de los aspectos anteriores de la presente descripción que se han descrito puede combinarse con cualquier otro aspecto de la presente descripción sin abandonar el ámbito de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en la presente memoria descriptiva y constituyen una parte de esta, ilustran realizaciones de la descripción y, junto con una descripción general de la descripción proporcionada anteriormente y la descripción detallada de las realizaciones proporcionadas a continuación, sirven para explicar los principios de la descripción, en donde:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un instrumento quirúrgico lineal según la presente descripción;

la Fig. 2 es una vista en corte transversal lateral del efector de extremo de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva del conjunto de barra de accionamiento y el conjunto de cuchilla de la grapadora quirúrgica de la Fig. 1;

la Fig. 4A es una vista en perspectiva del conjunto de cuchilla de la Fig. 3;

la Fig. 4B es una realización alternativa del conjunto de cuchilla de la Fig. 4A;

la Fig. 4C es una realización adicional del conjunto de cuchilla de la Fig. 4A;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de un instrumento quirúrgico anular según la presente descripción;

la Fig. 6 es una vista en corte transversal lateral del efector de extremo de la Fig. 5, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Fig. 5;

las Figs. 7A-7J son vistas en perspectiva de hojas de cuchilla para su uso con la grapadora quirúrgica de la Fig. 5; y

la Fig. 8 es una vista en perspectiva de un instrumento de control de energía electroquirúrgico según la presente descripción.

Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones y ejemplos del instrumento quirúrgico descrito en la presente memoria se describirán ahora en detalle con referencia a los dibujos, en donde números de referencia similares designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. Como es común en la técnica, el término "proximal" se refiere a esa parte o componente más cercano al usuario u operario, mientras que el término "distal" se refiere a esa parte o componente más alejado del usuario.

La Fig. 1 ilustra un ejemplo del aparato de instrumento quirúrgico actualmente descrito mostrado generalmente como 100. En resumen, el instrumento quirúrgico 100 incluye generalmente un conjunto 103 de carcasa y un cuerpo alargado 104. El cuerpo alargado 104 incluye un efector 102 de extremo que tiene un conjunto 112 de cartucho que aloja múltiples grapas quirúrgicas y un conjunto 122 de yunque acoplado de forma giratoria en relación con el conjunto 112 de cartucho. Se describen descripciones detalladas de ejemplos de las funciones del conjunto 103 de carcasa y el efector 102 de extremo en US-8.070.033 concedida a Milliman y col. y la US núm. 2014/0103092 concedida a Kostrzewski y col.

El conjunto 103 de carcasa incluye un elemento 105 de mango móvil, una parte 106 de cilindro y un elemento 107 de retracción. El elemento 105 de mango móvil se acopla operativamente al efector 102 de extremo de forma que tras el accionamiento del elemento de mango móvil 105, el efector 102 de extremo también se acciona para agarrar tejido, disparar y formar sujeciones a través del tejido agarrado. El accionamiento del mango puede activar una
5 cuchilla o elemento de corte situado en el efector de extremo que cortaría el tejido.

Un elemento 107 de retracción está posicionado de forma móvil a lo largo de la parte 106 de barril y asociado operativamente con el efector 102 de extremo. El elemento 107 de retracción es accionable para mover el conjunto de efector 102 de extremo desde una posición accionada o disparada a una posición liberada o previamente
10 disparada. Durante el funcionamiento, cuando el elemento 105 de mango móvil se acciona para disparar el instrumento 100 de grapado quirúrgico, el elemento 107 de retracción se traslada distalmente. Aunque se muestra un conjunto de mango accionado manualmente, se contempla que el instrumento quirúrgico tenga un conjunto alimentado tal como uno o más motores o que el efector de extremo sea un componente desmontable que pueda conectarse a un conjunto alimentado, un mango motorizado, un sistema robótico, etc.

En la Fig. 2, el efector 102 de extremo incluye un conjunto 112 de cartucho, un conjunto 122 de yunque, un conjunto 130 de barra de accionamiento y un conjunto 140 de cuchilla. El conjunto 130 de barra de accionamiento está dispuesto al menos parcialmente dentro del extremo proximal del efector 102 de extremo y en comunicación operativa con el conjunto 103 de carcasa. Está configurado de tal forma que el accionamiento del conjunto 105 de mango provoca que el conjunto 130 de barra de accionamiento y el conjunto 140 de cuchilla se trasladen distalmente a través del conjunto 112 de cartucho del efector 102 de extremo. A medida que el conjunto 130 de barra de accionamiento se traslada distalmente, entra en contacto con las grapas 170, expulsando las grapas 170 del conjunto 112 de cartucho y a través del tejido dispuesto entre las placas 113, 123 de cartucho y de yunque.

En las Figs. 2 y 3, el conjunto 130 de barra de accionamiento tiene forma alargada e incluye el conjunto 140 de cuchilla unido al extremo distal del mismo. El conjunto 140 de cuchilla define una sección transversal sustancialmente en forma de I que tiene una pestaña superior 142, una pestaña inferior 144 y una muesca 146. La pestaña superior 142 del conjunto 140 de cuchilla está configurada para trasladarse a través de una ranura interior 124 del conjunto 122 de yunque mientras que la pestaña inferior 144 está configurada para trasladarse longitudinalmente a lo largo de una cara inferior 119 del conjunto 112 de cartucho. La muesca 146 está abierta en la parte más distal del conjunto 140 de cuchilla y se extiende proximalmente en el mismo, definiendo una primera superficie 146a, un puntal 146b y una segunda superficie 146c. La muesca 146 se asemeja a una forma "C" formada en el conjunto 140 de cuchilla.

En las Figs. 3 y 4A, el conjunto 140 de cuchilla incluye además una cuchilla 150 dispuesta dentro de la muesca 146. La hoja 150 de cuchilla tiene una primera hoja 152 y una segunda hoja 154. Cada una de las hojas 152, 154 primera y segunda mostradas en esta realización ilustrativa tiene un borde 156 recto; sin embargo, se contempla que las hojas 152, 154 primera y segunda puedan tener un borde serrado. La primera hoja 152 está unida al extremo distal de la primera superficie 146a y el puntal vertical 146b, creando de este modo una orientación en ángulo con respecto al puntal vertical 146b. La segunda hoja 154 está unida a la primera hoja 152 y se extiende entre la primera hoja 152 y el extremo distal de la segunda superficie 146c, posicionando la segunda hoja en un ángulo de 90 grados con respecto a la primera hoja 152. El posicionamiento de las hojas 152, 154 primera y segunda crean una forma de "V" que se abre hacia el extremo distal o la dirección de disparo. Aunque la segunda hoja 154 está unida cerca de un extremo de la primera hoja 152, se contempla que la segunda hoja 154 pueda estar unida en cualquier lugar a lo largo de la primera hoja 152, por lo que cada punto de unión define un ángulo diferente entre las hojas 152, 154 primera y segunda.

En las Figs. 4A-4C, se muestran tres realizaciones de conjuntos 140, 240 y 340 de cuchilla. Se contempla que uno de los conjuntos 140, 240 y 340 de cuchilla se use con la grapadora quirúrgica 100, donde se proporciona un conjunto de cuchilla específico en el conjunto 112 de cartucho. Cada conjunto 112 de cartucho puede incluir uno de los conjuntos 140, 240 o 340 de cuchilla y el usuario puede seleccionar un conjunto 112 de cartucho que tenga un conjunto de cuchilla deseado. Como se ha explicado anteriormente, la Fig. 4A muestra un conjunto de cuchilla que tiene un borde superior 142, un borde inferior 144, una muesca 146 y una hoja 150 de cuchilla dispuesta dentro de la muesca 146.

En la Fig. 4B se muestra un conjunto 240 de cuchilla que define una sección transversal sustancialmente en forma de "I" que tiene una pestaña superior 242 una pestaña inferior 244, y una muesca 246. La pestaña superior 242 del conjunto 240 de cuchilla está configurada para trasladarse a través de una ranura interior 124 del conjunto 122 de yunque mientras que la pestaña inferior 244 está configurada para trasladarse longitudinalmente a lo largo de una cara inferior 119 del conjunto 112 de cartucho. La muesca 246 está abierta en la parte más distal del conjunto 240 de cuchilla y se extiende proximalmente en el mismo, definiendo una primera superficie 246a, un puntal 246b y una segunda superficie 246c. El conjunto 240 de cuchilla incluye además una hoja 250 de cuchilla dispuesta dentro de la muesca 246.

La hoja 250 de cuchilla es curvada, con un borde 256 arqueado afilado. Aunque la hoja 250 de cuchilla se muestra con un borde arqueado, afilado, puede tener cualquier borde adecuado que incluya un borde serrado. Además, el

borde serrado puede tener bordes serrados del tipo festoneado 650 (Fig. 7C), ondulado 860 (Fig. 7E) y 950 (Fig. 7F) o de diente de sierra 550 (Fig. 7B), 750 (Fig. 7D) y 1050 (Fig. 7G). La hoja 250 de cuchilla puede definir una parábola que tiene un primer extremo 250a, un vértice 250b y un segundo extremo 250c. Los extremos 250a, 250c primero y segundo de hoja 250 de cuchilla están unidos a las superficies 246a, 246c primera y segunda respectivas de la muesca 246. El vértice 250b de la hoja 250 de cuchilla está situado sustancialmente en mitad de la hoja 250 de cuchilla y se dispone proximal de los extremos 250a, 250c primero y segundo de la hoja 250 de cuchilla. Esta configuración de la hoja 250 de cuchilla crea una forma de "C" que se abre hacia el extremo distal o la dirección de disparo. Aunque el vértice 250b de la hoja 250 de cuchilla se muestra en la realización ilustrativa de la Fig. 4B situado sustancialmente en mitad de la hoja 250 de cuchilla, se contempla que el vértice 250b pueda situarse en cualquier lugar a lo largo de la hoja 250 de cuchilla, desviando el vértice 250b hacia las placas 113, 123 de cartucho o de yunque, cambiando de este modo la curvatura de la hoja 250 de cuchilla.

En la Fig. 4C se muestra otra hoja 340 de cuchilla según una realización de la presente descripción. La hoja 340 de cuchilla es sustancialmente similar a la hoja 240 de cuchilla (Fig. 4B), con elementos similares representados por números similares. Como tales, solo se analizan en detalle a continuación las diferencias.

Los extremos 350a, 350c primero y segundo de hoja 350 de cuchilla están unidos a las superficies 346a, 346c primera y segunda respectivas. El vértice 350b de la hoja 350 de cuchilla puede estar situado sustancialmente en mitad de la hoja 350 de cuchilla y dispuesto en posición distal de los extremos 350a, 350c primero y segundo de la hoja 350 de cuchilla. Esta configuración convexa crea una forma de "C" inversa que está orientada hacia el extremo proximal o en dirección opuesta a la dirección de disparo. Aunque el vértice 350b de la hoja 350 de cuchilla se sitúa sustancialmente en mitad de la hoja 350 de cuchilla en la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 4C, se contempla que el vértice 350b pueda estar situado en cualquier lugar a lo largo de la hoja 350 de cuchilla, desviando el vértice 350b hacia las placas 113, 123 de cartucho o de yunque, cambiando de este modo la curvatura de la hoja 350 de cuchilla.

En las Figs. 5 y 6 se muestra un instrumento de grapado quirúrgico anular designado de forma general como 400. El instrumento quirúrgico 400 de grapado incluye un conjunto 403 de mango que tiene al menos un elemento 405 de mango de accionamiento pivotante y un elemento 407 de avance. Extendiéndose desde el elemento 405 de mango hay una parte 404 de cuerpo tubular que puede construirse para tener una forma curva a lo largo de su longitud. La parte 400 de cuerpo termina en un efector 402 de extremo.

El efector 402 de extremo incluye un conjunto 412 de cartucho de grapas que define una pared interior 414 y una pared exterior 416. La pared interior 414 forma una abertura 414a en el extremo distal del conjunto 412 de cartucho de grapas. La parte 404 de cuerpo tubular incluye un vástago central 412a que se extiende a través de la abertura 414a del conjunto 412 de cartucho de grapas. El conjunto 412 de cartucho de grapas incluye además al menos un conjunto anular de grapas (no mostrado) dispuesto en cada una de las ranuras 418 de recepción de grapas. Las ranuras 418 de recepción de grapas se extienden a través de una superficie 420 de contacto de tejido del extremo distal del conjunto 412 de cartucho de grapas.

El conjunto 412 de cartucho de grapas puede estar conectado de forma fija al extremo distal de la parte 404 de cuerpo tubular o puede configurarse para encajar concéntricamente dentro del extremo distal de la parte 404 de cuerpo tubular. De forma típica, el conjunto 412 de cartucho de grapas incluye un empujador 428 de grapas y una cuchilla 450, sustancialmente en forma de una copa abierta, definiendo el reborde de la misma un filo 456 de cuchilla, dispuesto dentro del conjunto 412 de cartucho de grapas. El empujador 428 de grapas ayuda a expulsar las grapas 170 del conjunto 112 de cartucho. El filo 456 de cuchilla está dispuesto radialmente hacia dentro de las ranuras 418 de recepción de grapas, las grapas 170 y expulsa las grapas 170 desde el conjunto 112 de cartucho

El efector 402 de extremo incluye además un conjunto 422 de yunque colocado distalmente del conjunto 412 de cartucho de grapas. El conjunto 422 de yunque tiene un elemento 424 de yunque y un vástago 426 conectado de forma desmontable al vástago central 412a del conjunto 412 de cartucho de grapas.

Puede hacerse referencia a la US-5.915.616, concedida a Viola y col., para una explicación detallada de la construcción y el funcionamiento de un instrumento de grapado anular ilustrativo.

Volviendo ahora a la Fig. 7A, se muestra la cuchilla 450 con un filo 456 de cuchilla de corte uniforme. En funcionamiento, una parte de cuchilla 450 es empujada desde el conjunto 412 de cartucho de grapas y el filo 456 de cuchilla corta el tejido agarrado entre el conjunto 412 de cartucho de grapas y el conjunto 422 de yunque.

Con referencia a las Figs. 7B-7I, se muestran varios ejemplos de perfiles de hoja de cuchilla que pueden utilizarse en la grapadora quirúrgica 400. Las hojas 550, 650, 750, 850, 950, 1050, 1150, 1250 de cuchilla mostradas en las Figs. 7B-7I están configuradas de tal forma que cualquiera de estas hojas de cuchilla podría utilizarse con la grapadora quirúrgica 400. Como se muestra en las Figs. 7B-7J, las hojas 550, 650, 750, 850 de cuchilla pueden tener un patrón serrado o tener cualquier otro patrón de borde de cuchilla adecuado. Además, las hojas de cuchilla de las Figs. 7A-7I se muestran en forma circular pero no están limitadas a un radio de curvatura uniforme, o a una altura uniforme. Adicionalmente, las Figs. 7B, 7D, 7G y 7H representan hojas con dientes de sierra. La Fig. 7H tiene

una altura no uniforme. Con respecto a la Fig. 7C, se presenta una cuchilla festoneada. Con respecto a las Figs. 7E y 7F, se muestran hojas del tipo ondulado donde la cuchilla 950 tiene una altura no uniforme. Con referencia adicional a las Figs. 7A-7I, las hojas 450-1250 de cuchilla pueden tener una altura variable alrededor de la circunferencia.

La adición de ángulos compuestos, uno o más bordes de avance u otras características distintas que cortan el tejido desde varios ángulos o de forma progresiva mejora la capacidad de las hojas 550, 650, 750, 850, 950, 1050, 1150, 1250 de cuchilla para cortar a través del tejido grueso al reducirse el área de la cuchilla que inicialmente entra en contacto con el tejido, lo que iniciaría y propagaría más fácilmente la sección de tejido.

Con referencia ahora a la Fig. 8, es un instrumento de control de energía electroquirúrgico designado generalmente como 500. El instrumento 500 de control de energía electroquirúrgico generalmente incluye una carcasa 512 que soporta diversos accionadores en el mismo para controlar de forma remota un efector 514 de extremo a través de un vástago alargado 516. Para controlar mecánicamente el efector 514 de extremo, la carcasa 512 soporta un mango estacionario 520, un mango móvil 522, un disparador 526 y un botón 528 de rotación. El mango móvil 522 puede utilizarse para mover el efector 514 de extremo entre una configuración abierta en donde un par de elementos 530, 532 de mordaza opuestos están dispuestos en una relación espaciada entre sí, y una configuración cerrada o de sujeción en donde los elementos 530, 532 de mordaza están más cerca entre sí. La aproximación del mango móvil 522 con el mango estacionario 520 sirve para mover el efector 514 de extremo a la configuración cerrada y la separación del mango móvil 522 desde el mango estacionario 520 sirve para mover el efector 514 de extremo a la configuración abierta.

Cuando está en uso, el efector 514 de extremo del instrumento de control de energía electroquirúrgico puede moverse de una configuración abierta en donde se recibe tejido (no mostrado) entre los elementos 530, 532 de mordaza y una configuración cerrada, en donde el tejido se sujeta y se trata. Los elementos 530, 532 de mordaza pivotan alrededor de un pasador 544 de pivote para mover el efector 514 de extremo a la configuración cerrada en donde una placa 548 de sellado y una placa 551 de sellado proporcionan una presión al tejido sujetado entre ellos. Adicionalmente, el elemento 530 y 532 de mordaza superior e inferior puede configurarse para proporcionar una vía para impulsar un conjunto de cuchilla (Figs. 4A-4B) que tiene una configuración similar a la vista en la Fig. 2. Además, se describe una conexión del mango móvil 522 y el disparador 536 de cuchilla con los componentes longitudinalmente móviles del vástago alargado 516. El mango móvil 522 puede manipularse para transmitir movimiento longitudinal al elemento 560 de vástago exterior, y el disparador 536 de cuchilla puede manipularse para transmitir movimiento longitudinal a la varilla 502 de cuchilla (no mostrado). Como se ha descrito anteriormente, el movimiento longitudinal del elemento 560 de vástago exterior sirve para mover el efector 514 de extremo entre la configuración abierta y la configuración cerrada, y el movimiento longitudinal de la varilla 502 de cuchilla (no mostrado) sirve para mover una hoja de cuchilla a través del canal de cuchilla 558 (no mostrado) similar al descrito en la Fig. 1.A.

En algunos ejemplos, las placas 548 y 551 de sellado están acopladas eléctricamente a terminales opuestos, por ejemplo, terminales positivos o activos (+) y negativos o de retorno (-) asociados a un generador 541. Por lo tanto, puede proporcionarse energía bipolar a través de las placas de sellado 548 y 551 al tejido. De forma alternativa, las placas 548 y 551 de sellado pueden configurarse para suministrar energía monopolar al tejido. En una configuración monopolar, una o ambas placas 548 y 551 de sellado suministran energía electroquirúrgica desde un terminal activo, por ejemplo, (+), mientras que una almohadilla de retorno (no mostrado) se coloca generalmente sobre un paciente y proporciona una vía de retorno al terminal opuesto, por ejemplo, (-), del generador 541. Puede encontrarse una descripción más detallada del instrumento 500 de control de energía electroquirúrgico en la solicitud de patente US-61/882.097 concedida a Duffin y col., presentada el 25 de septiembre de 2013 y titulada "Wire Retención Unidad for Surgical Instrument".

Se contempla que las características individuales de las realizaciones descritas anteriormente pueden combinarse sin abandonar el ámbito de la presente descripción.

Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente descripción se han descrito en la presente memoria con referencia a los dibujos adjuntos, la descripción, explicación y figuras anteriores no deben interpretarse como limitativas, sino meramente como ejemplos de realizaciones particulares.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento quirúrgico (100), que comprende:
 - 5 un efector (102) de extremo que tiene un extremo proximal y un extremo distal, incluyendo el efector de extremo una primera mordaza (123) y una segunda mordaza (113); una barra (130) de accionamiento dispuesta dentro del efector de extremo y unida de forma deslizante a la primera mordaza, la barra de accionamiento incluye una muesca (146) que define una primera superficie (146a), una segunda superficie (146c), y un puntal vertical (146b); y
10 dos hojas (152, 154) unidas a la barra de accionamiento, teniendo dichas hojas un borde recto o serrado;
caracterizado por que una primera hoja (152) está unida a un extremo distal de la primera superficie (146a) definida por la muesca (146) y al puntal vertical (146b) para crear una orientación en ángulo con respecto al puntal vertical; y
15 una segunda hoja (154) está unida a la primera hoja (152) y se extiende hasta un extremo distal de la segunda superficie (146c) para crear una forma de V que se abre hacia el extremo distal.
 2. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1, en donde un borde de la primera hoja (152) es perpendicular a un borde de la segunda hoja (154).
 - 20 3. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde las hojas primera y segunda (152, 154) tienen unos bordes de hoja primero y segundo respectivos que están orientados uno hacia el otro.
 - 25 4. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 3, en donde cada borde de hoja es aserrado.
 5. El instrumento quirúrgico de la reivindicación 3, en donde cada borde de hoja es uniforme.
 - 30 6. El instrumento quirúrgico de cualquier reivindicación anterior, en donde la primera mordaza es un conjunto (122) de yunque y la segunda mordaza es un conjunto (112) de cartucho.

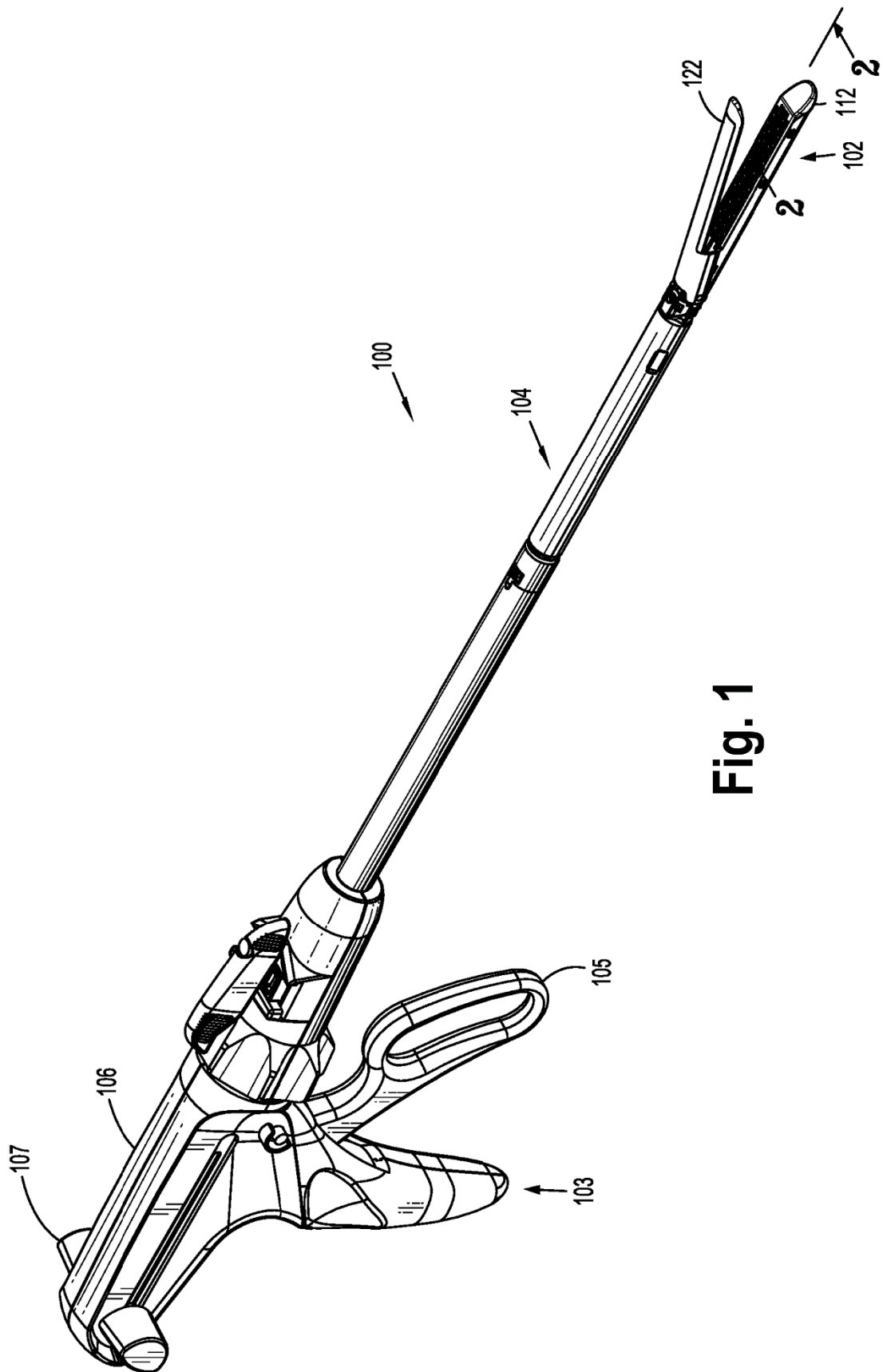


Fig. 1

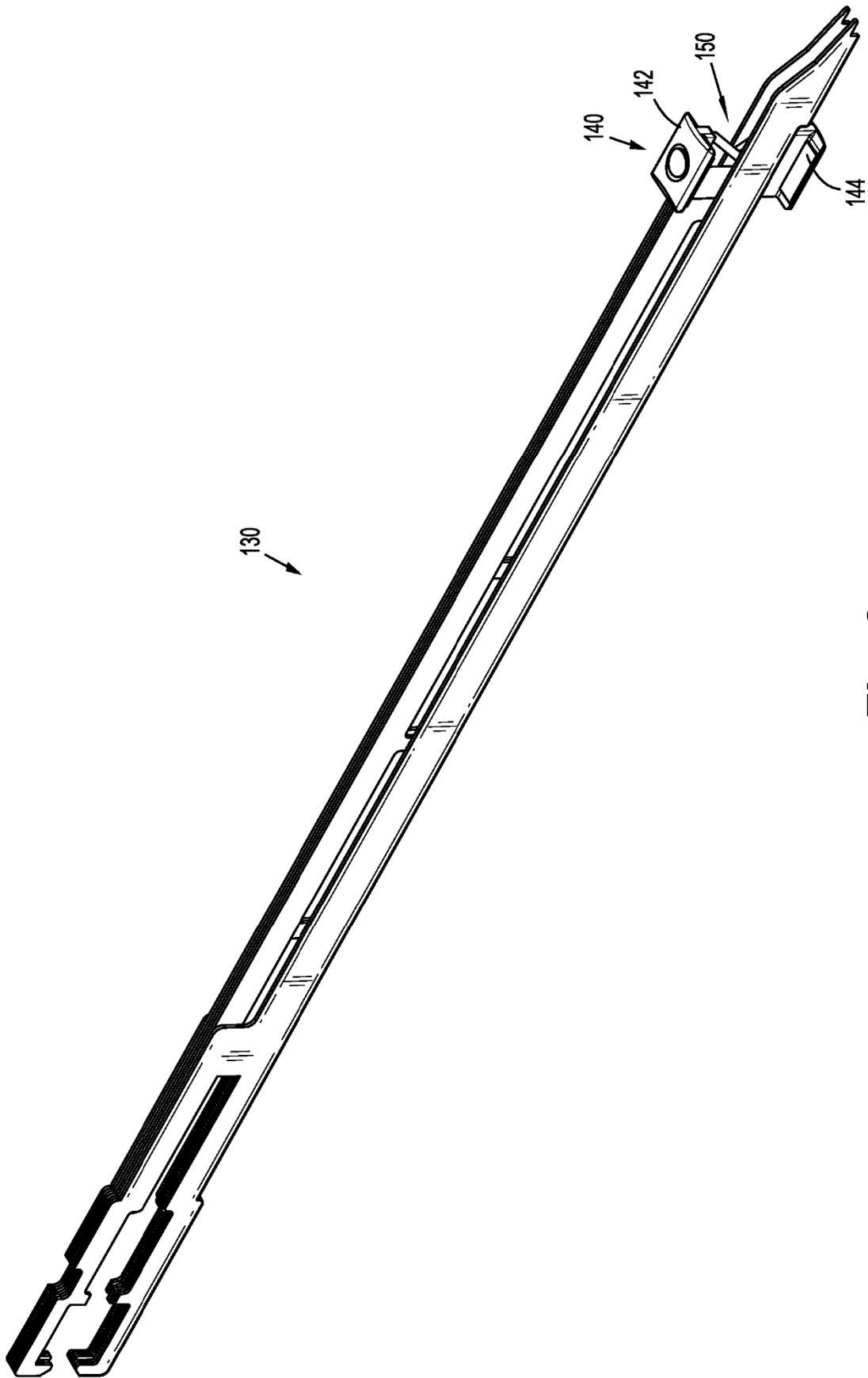


Fig. 3

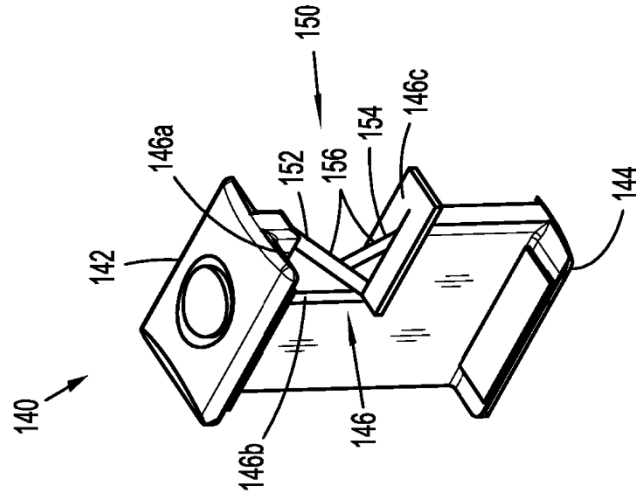


Fig. 4A

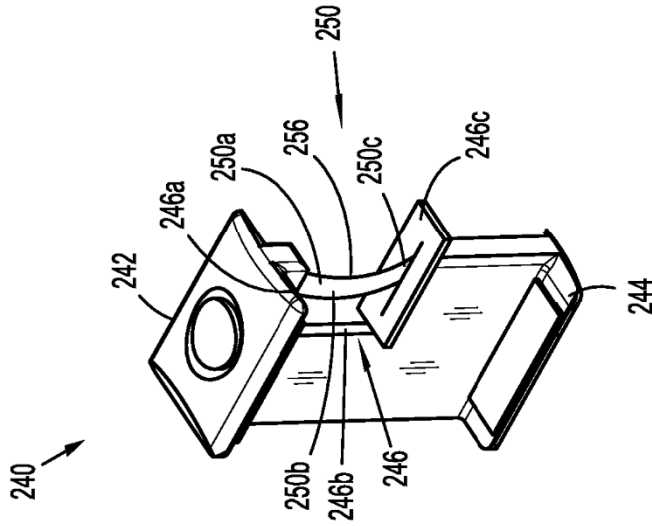


Fig. 4B

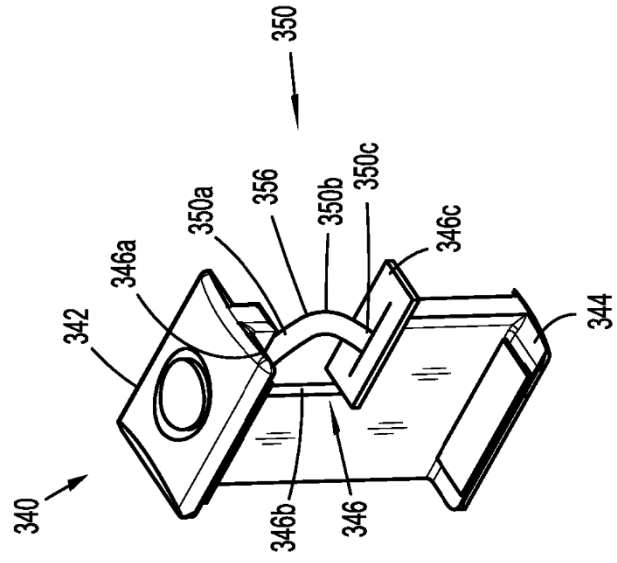


Fig. 4C

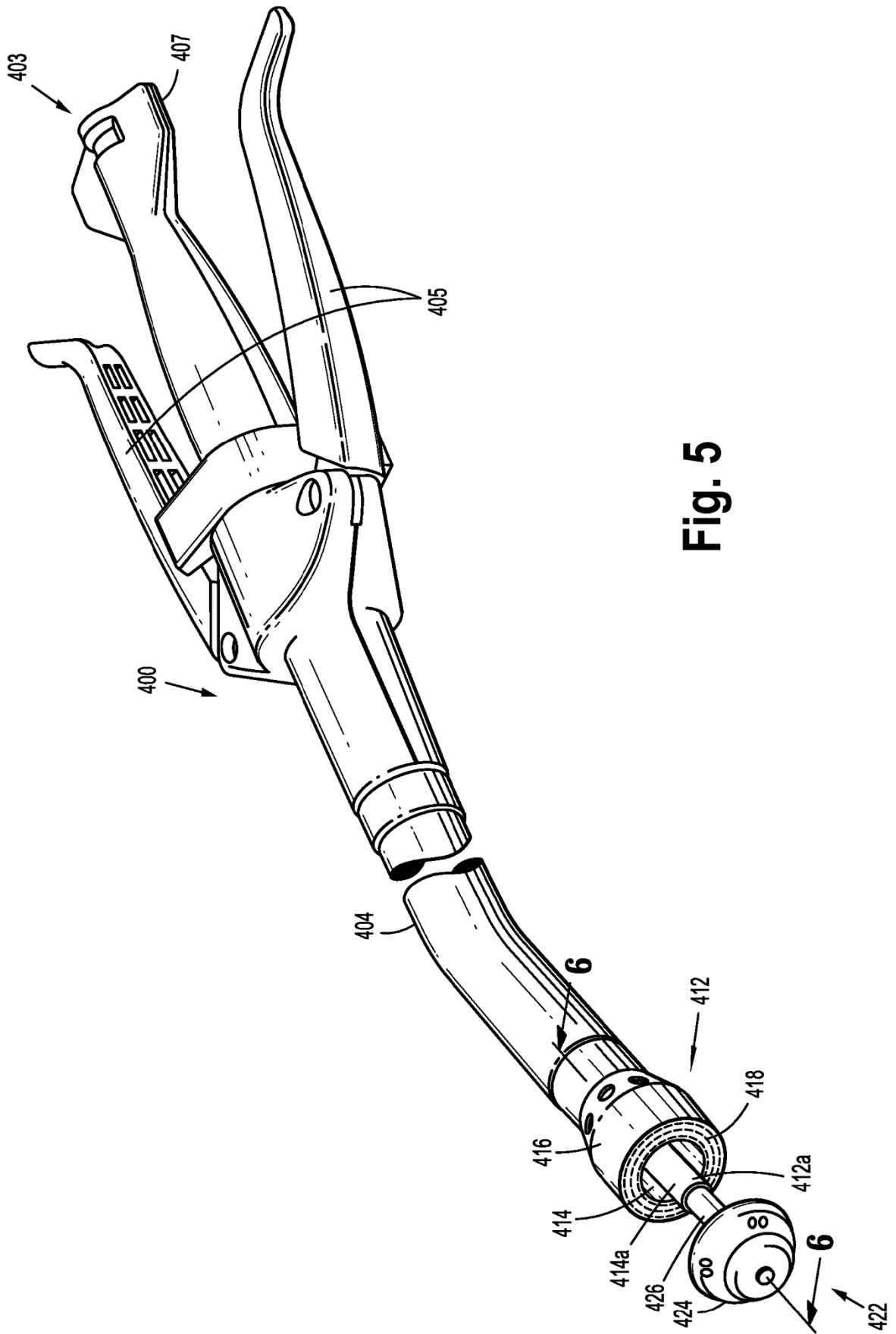


Fig. 5

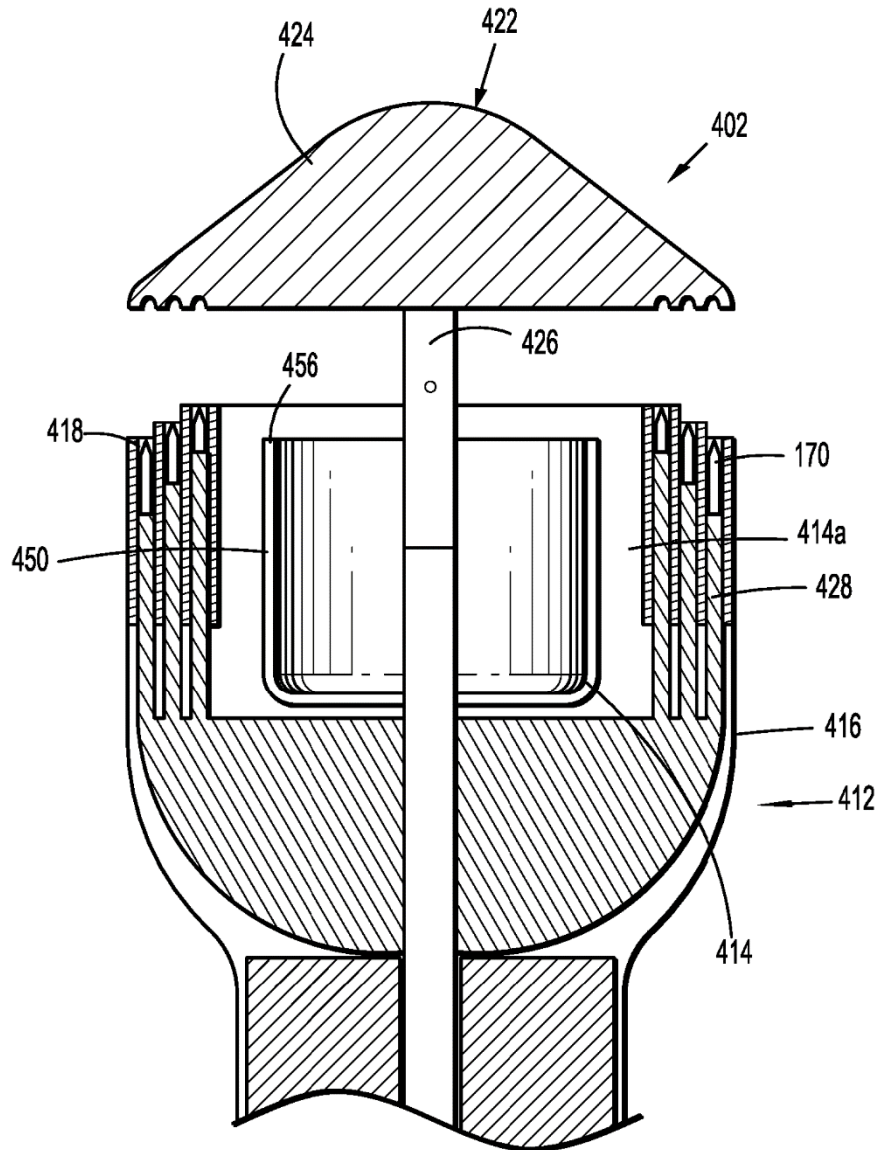


Fig. 6

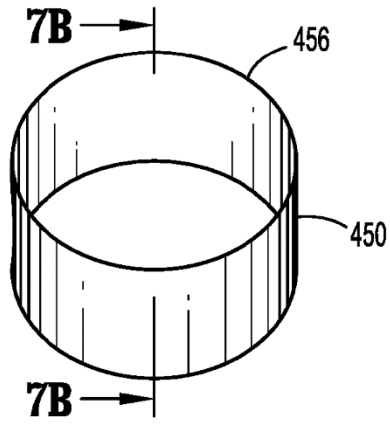


Fig. 7A

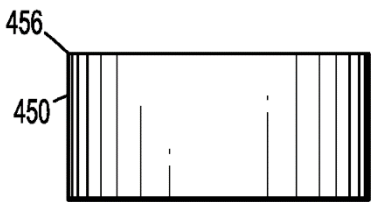


Fig. 7B

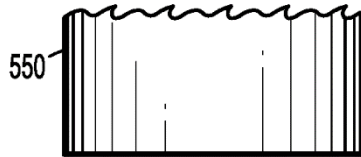


Fig. 7C

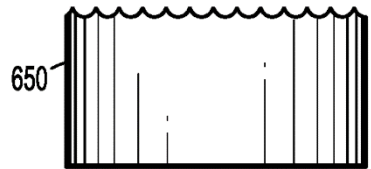


Fig. 7D

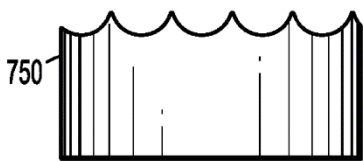


Fig. 7E

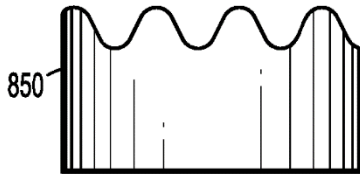


Fig. 7F

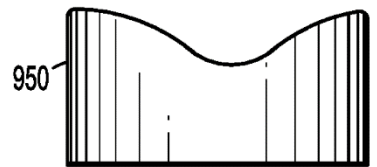


Fig. 7G

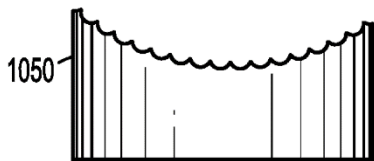


Fig. 7H

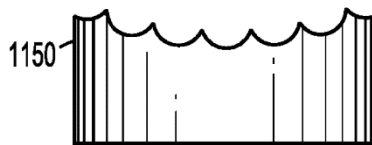


Fig. 7I

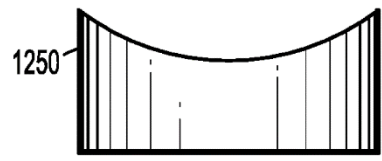


Fig. 7J

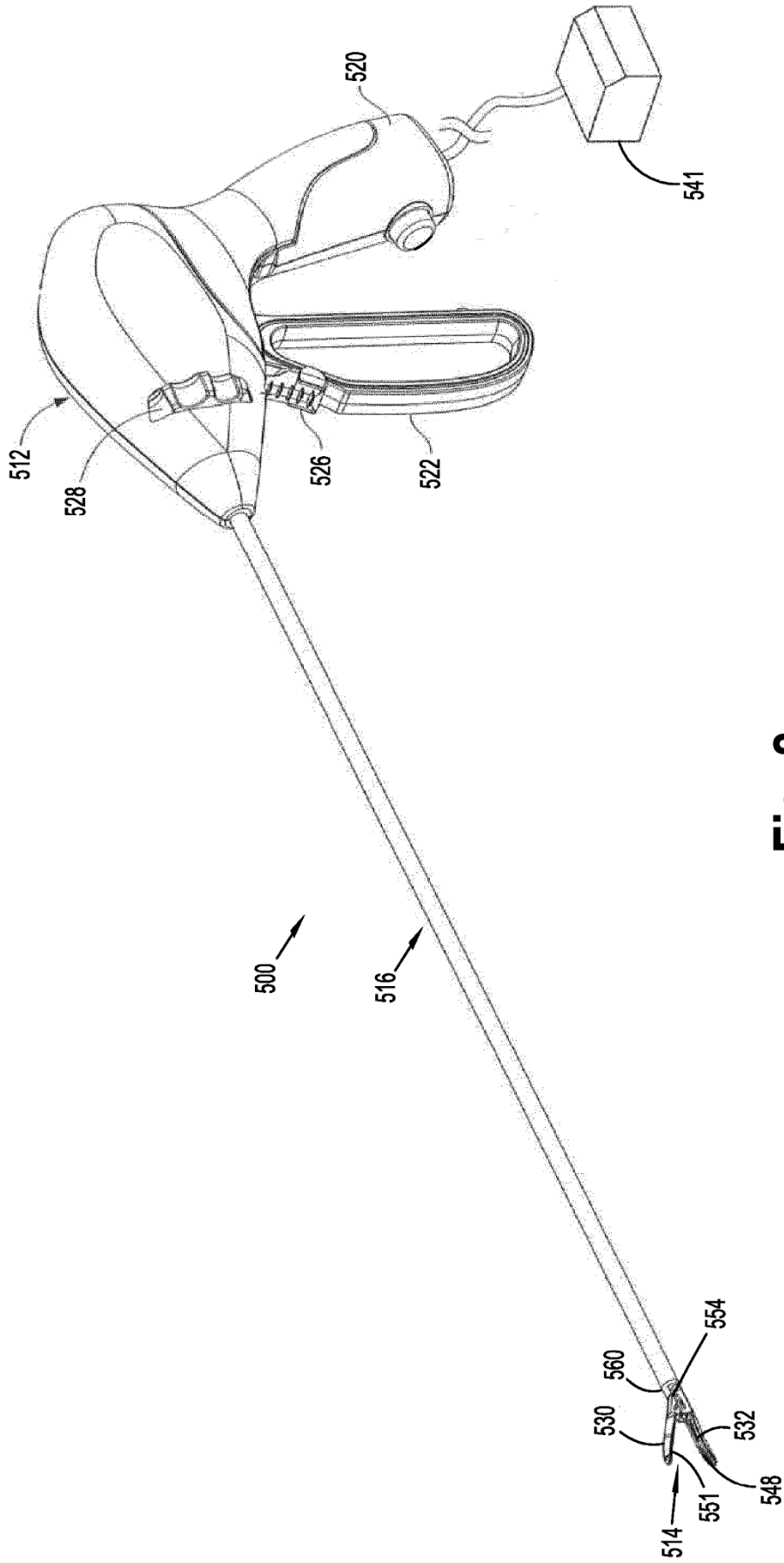


Fig. 8