

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 401**

51 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

A61B 90/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2014** **E 14181110 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017** **EP 2839797**

54 Título: **Unidad de chip para instrumentos quirúrgicos reutilizables**

30 Prioridad:

16.08.2013 US 201313968634

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

20.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PENNA, CHRISTOPHER;
SAPIENZA, JONATHAN W.;
NELSON, ANNE y
RICHARD, PAUL D.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 638 401 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

Unidad de chip para instrumentos quirúrgicos reutilizables

Antecedentes**Campo de la técnica**

- 5 La presente divulgación se refiere a instrumentos quirúrgicos que tienen un mango reutilizable y un ejecutor de extremo desechable. Más particularmente la presente divulgación se refiere a una unidad de chip para uso en un instrumento de engrapado que tiene una unidad de carga desechable.

Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Se conocen instrumentos quirúrgicos accionados por energía eléctrica para su uso en procedimientos endoscópicos. Típicamente, los instrumentos como tales incluyen una unidad de mango reutilizable y un ejecutor de extremo desechable. Una unidad adaptadora conecta el ejecutor de extremo a la unidad de mango. En el caso de una grapadora quirúrgica, el ejecutor de extremo incluye un cartucho desechable o una unidad de recarga que se cambia después de cada accionamiento de la grapadora quirúrgica. Para reducir costes y disminuir los tiempos de proceso, las unidades de mango están configuradas generalmente para su uso con una variedad de unidades de recarga de diversas configuraciones para uso sobre tejidos que tienen diferentes propiedades, es decir, espesor, densidad. Por ejemplo, las diferentes unidades de recarga pueden tener grapas de diferentes tamaños y / o las grapas pueden estar dispuestas en configuraciones diferentes. Para asegurar que la unidad de mango está programada para funcionar con la unidad de recarga acoplada, algunas unidades de recarga están provistas de un chip que comunica a la unidad de mango la configuración de la unidad de recarga. Como tal, la configuración de la unidad de recarga se transmite automáticamente a la unidad de mango durante el acoplamiento de la unidad de recarga a la unidad adaptadora, eliminando de este modo cualquier error de usuario que pueda experimentarse durante la programación manual de la unidad de mango cuando se hace el cambio entre unidades de recarga con diferentes configuraciones.

- 15 Las grapadoras quirúrgicas se utilizan generalmente para grapar tejido en el interior de una cavidad del cuerpo en aquéllos lugares en que el ejecutor de extremo es susceptible de entrar en contacto con fluidos, por ejemplo, sangre, bilis, soluciones de irrigación. Si cualesquiera fluidos hicieran en contacto con el chip o con las conexiones entre el chip y la unidad de mango, el chip entraría en cortocircuito, haciendo que la grapadora quirúrgica se vuelva inoperativa.

- 20 Por lo tanto sería beneficioso tener una unidad de chip configurada para limitar la exposición a fluidos del chip y de las conexiones entre el chip y la una unidad de mango durante el procedimiento de engrapado.

- 30 El documento US 2013131650 A1 divulga un sistema de instrumento quirúrgico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen

La presente invención está definida por la reivindicación 1 adjunta. En las reivindicaciones dependientes se establecen realizaciones específicas.

- 35 En un aspecto de la presente divulgación, se divulga un sistema de instrumento quirúrgico. El sistema de instrumento quirúrgico incluye un primer componente y un segundo componente, siendo el primer componente una unidad de recarga y siendo el segundo componente seleccionado entre un grupo consistente en una unidad de mango y una unidad adaptadora, incluyendo el sistema de instrumento quirúrgico por lo menos una unidad de chip que tiene una unidad de carcasa sobre el primer componente, conteniendo la unidad de carcasa un chip, y una
40 unidad de enchufe sobre el segundo componente, teniendo el chip datos para impedir el uso de componentes no autorizados.

La unidad de recarga, en ciertas realizaciones, es una unidad de recarga de engrapado circular. La unidad de recarga puede incluir un cartucho de grapas. El cartucho de grapas puede tener una pluralidad de grapas quirúrgicas dispuestas en filas.

- 45 En ciertas realizaciones, las filas son filas circulares. En otras realizaciones, las filas son filas lineales.

En el sistema de instrumento quirúrgico, el segundo componente puede ser una unidad de mango. La unidad de mango, en ciertos ejemplos, incluye por lo menos un motor. La unidad de mango puede incluir un controlador para interactuar y comunicarse con el chip de la unidad de chip.

- 50 En ciertos ejemplos, el sistema de instrumento quirúrgico incluye además un tercer componente, siendo el tercer componente una unidad adaptadora.

En ciertos ejemplos, el chip se comunica con el controlador para impedir el uso de la unidad de recarga si la unidad de recarga ha sido utilizada previamente.

La unidad de recarga puede ser elegida a partir del grupo consistente en una unidad de recarga de grapas quirúrgicas, una unidad de recarga aplicadora de clips, una unidad de recarga electro-quirúrgica, una unidad de recarga diagnóstica.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Los dibujos adjuntos, que se incorporan a, y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones de la divulgación y, junto con una descripción general de la divulgación dada anteriormente y la descripción detallada de las realizaciones dadas a continuación, sirven para explicar los principios de la divulgación, en los cuales:
- la Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de engrapado quirúrgico para uso con una unidad de chip según realizaciones de la presente divulgación;
- 10 la Figura 2 es una vista en corte transversal del extremo distal de una unidad adaptadora y una unidad de recarga del dispositivo de engrapado quirúrgico mostrado en la Figura 1;
- la Figura 3 es una vista ampliada del área indicada mostrada en la Figura 2;
- la Figura 4 es otra vista en corte transversal de la unidad de recarga mostrada en la Figura 1;
- la Figura 5 es una vista en perspectiva de una unidad de chip según una realización de la presente divulgación;
- 15 la Figura 6 es una vista en perspectiva de la unidad de chip mostrada en la Figura 5 con una unidad de carcasa y una unidad de enchufe separadas;
- la Figura 7 es una vista en perspectiva del despiece ordenado de la unidad de carcasa mostrada en la Figura 6;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva de un corte transversal de la unidad de carcasa mostrada en la Figura 6;
- 20 la Figura 9 es una vista lateral de un corte transversal de la unidad de carcasa y la unidad de enchufe mostradas en la Figura 6;
- la Figura 10 es una vista en despiece ordenado de la unidad de enchufe mostrada en la Figura 6;
- la Figura 11 es una vista en perspectiva del corte transversal de la unidad de enchufe mostrada en la Figura 6;
- la Figura 12 es una vista en perspectiva de una unidad de chip según otra realización de la presente divulgación;
- la Figura 13 es una vista en perspectiva de la unidad de chip mostrada en la Figura 12 con la unidad de carcasa y la unidad de enchufe separadas;
- 25 la Figura 14 es una vista lateral en corte transversal de la unidad de chip mostrada en la Figura 12;
- la Figura 15 es una vista en perspectiva de una unidad de placa de circuito de la unidad de carcasa mostrada en la Figura 14; y
- la Figura 16 es una vista en perspectiva del despiece ordenado de la unidad de chip mostrada en la Figura 12.

30 **Descripción detallada**

Ahora se describirán con detalle realizaciones de la unidad de chip divulgada en este momento con referencia a los dibujos, en los cuales números de referencia iguales designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diferentes vistas. Como es común en la técnica, el término “proximal” se refiere a aquella parte o componente más cerca del usuario u operador, es decir, cirujano o médico clínico, mientras que el término “distal” se refiere a aquella parte o componente más alejada del usuario.

35 Inicialmente con referencia a la Figura 1, se muestra un instrumento de engrapado quirúrgico que incluye una unidad de chip según la presente divulgación, de forma general como una grapadora circular 10. La grapadora circular 10 incluye una unidad de mango 12, una unidad adaptadora 14 unida de forma removible a, y extendiéndose de forma distal desde, la unidad de mango 12, y una unidad de recarga 16 asegurada de forma selectiva a un extremo distal 14b de una porción adaptadora 14. Se proporciona una descripción detallada de la unidad de mango 12 y de la unidad adaptadora 14 en la Publicación de Solicitud de Patente U.S. de propiedad común N° 2012/0089131, el contenido de la cual se incorpora en este documento como referencia en toda su extensión. La unidad de recarga 16 incluye un miembro de armazón 18 y un miembro empujador 20 dispuesto de forma deslizante en el interior del miembro de armazón 18. Un extremo proximal del miembro de armazón 18 está asegurado de forma selectiva al extremo distal 14b de la unidad adaptadora 14 mediante una configuración de ranura y lengüeta. Un extremo proximal del miembro empujador 20 está asegurado de forma selectiva a un extremo distal de un miembro de accionamiento (no mostrado) de una manera similar. En una realización, la unidad de recarga 16 está asegurada de forma selectiva al extremo distal 14b de la unidad adaptadora 14 de la manera descrita en la Solicitud de Patente China N° 201310084378.

En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, la unidad de recarga puede ser un componente removible y reemplazable. Además, la grapadora puede tener un eje alargado que está conectado a la unidad de mango, en lugar de una unidad adaptadora removible y reemplazable. En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento se puede utilizar la unidad de chip en conjunto con otros tipos de recargas, tales como recargas electro-quirúrgicas, grapadoras endoscópicas lineales, grapadoras transversales, aplicadores de clips, grapadoras abiertas, etcétera. Las unidades adaptadoras proporcionan el número correcto de ejes y tipo de transmisión para la interacción con la particular recarga. Se contempla que se desarrolle un sistema de unidades adaptadoras y unidades de recarga para uso con unidades de mango manuales y / o eléctricas.

La unidad de recarga incluye una unidad de yunque y una unidad de cartucho, con una serie de grapas quirúrgicas que están dispuestas en la unidad de cartucho. La unidad de recarga incluye además una barra para el acoplamiento a la unidad de yunque, de forma tal que la unidad de yunque es movable hacia y desde la unidad de cartucho con el movimiento de la barra. Se dispone el tejido entre la unidad de yunque y la unidad de cartucho y luego la unidad de yunque se aproxima a la unidad de cartucho para capturar el tejido entre ambos. El miembro empujador 20 de la unidad de recarga 16 impulsa a las grapas desde la unidad de cartucho y luego impulsa una cuchilla circular a través del tejido para completar una anastomosis. Se pueden proporcionar miembros empujadores separados para las grapas y la cuchilla, o se puede acoplar el miembro empujador 20 de forma selectiva a la cuchilla posteriormente al accionamiento de la grapa, mediante el uso de un anillo a presión, un seguro u otra estructura. Por ejemplo, se puede utilizar el dispositivo empujador divulgado en la solicitud US N° 13/739.246 presentada en enero del 11.

Es deseable que el lumen de la unidad de recarga 16 sea relativamente grande, de forma tal que el lumen interior de la anastomosis resultante sea relativamente grande y se tienda a reducir las complicaciones. Por ejemplo, la estructura del armazón exterior de la unidad de cartuchos puede incluir nervaduras o porciones delgadas de pared como las divulgadas en la solicitud US N° 13/397.039, presentada el 15 de febrero de 2012.

Después de que se corta el tejido mediante la cuchilla, se mueve la unidad de yunque hacia afuera desde la unidad de cartucho y se retira la unidad de yunque del tejido. Para facilitar una remoción como tal, la unidad de yunque puede tener un mecanismo de inclinación que incline el yunque, haciendo más fácil su remoción de las porciones de tejido tubulares. En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, la unidad de recarga puede tener un mecanismo de inclinación tal como, por ejemplo, el mecanismo de inclinación divulgado en la publicación US N° 2012/0211544 A1.

En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, la unidad de cartucho puede tener un cartucho de grapas removible y reemplazable, ya sea que la unidad de recarga es removible y reemplazable también, o no. Las grapas están dispuestas en filas circulares o anulares y pueden incluir grapas de diferentes tamaños. Por ejemplo, en cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, las grapas incluyen una fila interior de grapas y una fila exterior de grapas, teniendo las grapas de la fila interior un tamaño menor que las grapas de la fila exterior. El cartucho puede incluir una cara de contacto con el tejido escalonada de forma tal que cuando se aproxima a la unidad de yunque, la distancia entre ambos es menor en la fila interior de grapas que en la fila exterior de grapas.

La unidad de mango mostrada en la Figura 1 tiene, de forma deseable, una fuente de energía y por lo menos un motor, tal como, por ejemplo, la unidad de mango divulgada en la solicitud US N° 13/444.228, presentada el 11 de abril de 2012.

La unidad de mango tiene por lo menos un motor para hacer girar uno o más ejes para accionar diversos componentes de la unidad de recarga. Por ejemplo, la unidad de mango puede tener dos ejes de accionamiento giratorios y una batería recargable. Alternativamente, la fuente de energía puede ser un generador separado o una conexión a otra fuente de energía. Los ejes de accionamiento se conectan a la unidad adaptadora o a otro eje y la rotación se convierte mecánicamente en traslación hacia delante y hacia atrás de la barra y del miembro empujador presentados anteriormente. La conversión mecánica puede producirse en la unidad adaptadora o en la unidad de recarga.

La unidad de mango, de forma deseable, tiene un controlador para controlar la operación del aparato y para generar y grabar datos. En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, la unidad de recarga puede tener una unidad de chip montada en la misma. La unidad de chip almacena datos e interactúa con el controlador en la unidad de mango o con algún otro dispositivo computador, para almacenar y generar datos como se describe en este documento. La unidad de chip puede interactuar y comunicarse de forma inalámbrica o a través de un cableado apropiado.

Ahora, con referencia a las Figuras 2 – 11, la unidad de chip 100 incluye una unidad de carcasa 102 y una unidad de enchufe 104. Como se ve en la Figura 2, la unidad de carcasa 102 está configurada para ser montada de forma segura en el interior de la unidad de recarga 16, y la unidad de enchufe 104 está configurada para ser montada de forma segura en el interior del extremo distal 14b de la unidad adaptadora 14. La unidad de carcasa 102 y la unidad de enchufe 104 están posicionadas en el interior de las respectivas unidad de recarga 16 y unidad adaptadora 14, de forma tal que, cuando la unidad de recarga 16 se asegura a la unidad adaptadora 14, la unidad de carcasa 102 se acopla a la unidad de enchufe 104. Se contempla que una o ambas, entre la unidad de carcasa 102 y la unidad

de enchufe 104, puedan ser empujadas mediante un muelle, una contra la otra, para absorber cualquier tolerancia de fabricación entre la unidad de recarga 16 y la unidad adaptadora 14.

Con referencia en particular a las Figuras 5 – 8, la unidad de carcasa 102 incluye un miembro de base o carcasa 110, un miembro de sello 120 y una unidad de placa de circuito 130. El miembro de base 110 define una cavidad 111 e incluye un primer extremo abierto 110a y un segundo extremo cerrado 110b. En una realización, el miembro de base 110 está formado de forma monolítica para asegurar que la cavidad 111 es hermética. De forma alternativa, el miembro de base 110 puede estar formado como dos componentes que están unidos entre sí de una manera hermética, es decir, mediante soldadura, adhesivo, etcétera.

Todavía con referencia a las Figuras 5 – 8, el primer extremo 110a del miembro de base 110 forma una extensión 112 configurada para acoplarse al miembro de sello 120. Específicamente, la extensión 112 está formada por una porción ahuecada lateralmente del miembro de base 110. Un resalte 114 se extiende alrededor de un extremo de la extensión 112 y está configurado para acoplarse a un reborde 122 sobre el miembro de sello 120. La reducida dimensión exterior de la extensión 112 permite que el miembro de sello 120 permanezca al ras con respecto al miembro de base 110. Como se puede apreciar con referencia a la Figura 5, la configuración al ras del miembro de sello 120 con respecto al miembro de base 110 reduce la tendencia del miembro de sello 120 a separarse del miembro de base 110 durante el uso. El miembro de base 110 además define una ranura 111a (véase la Figura 7) en comunicación con la cavidad 111. La ranura 111a está configurada para recibir de forma selectiva la unidad de placa de circuito 130. La extensión 112 define unas muescas primera y segunda 113a, 113b en alineación con la ranura 111a. La primera muesca 113a está configurada para recibir una primera pestaña 124a que se extiende hacia adentro, formada sobre el miembro de sello 120. La segunda muesca 113b está configurada para recibir una segunda pestaña 124b que se extiende hacia adentro, formada sobre el miembro de sello 120. Como se expondrá con mayor detalle a continuación, ya sea una o ambas pestañas 124a, 124b pueden estar configuradas para retener la unidad de placa de circuito 130 en el interior de la ranura 111a del miembro de base 110.

Todavía con referencia a las Figuras 5 – 8, el miembro de base 110 incluye un miembro de soporte 116 (véase la Figura 3) que se extiende desde el segundo extremo cerrado 110b hasta la cavidad 111. El miembro de soporte 116 está configurado para soportar la unidad de placa de circuito 130 cuando la unidad de placa de circuito 130 es recibida en el interior de la ranura 111a del miembro de base 110. El miembro de base 110 además incluye un miembro de conexión 118 para asegurar la unidad de carcasa 102 en el interior de la unidad de recarga 16 (Figura 2). Como se muestra, el miembro de conexión 118 incluye un resalte anular 118a que se extiende perpendicular a un eje longitudinal "x" del miembro de base 110. El resalte anular 118a está configurado para ser recibido alrededor de un manguito tubular 22 (Figura 4) de la unidad de recarga 16. Aunque se muestra como un resalte tubular anular 118a, se contempla que el miembro de conexión 118 pueda incluir un resalte en forma de C (no mostrado) para un acoplamiento selectivo a la unidad de recarga 16. De forma alternativa, el miembro de conexión 118 puede incluir una o más lengüetas y / o una o más ranuras para la conexión de la unidad de recarga 16 al miembro de base 110 por medio de una configuración de ranura y lengüeta. El miembro de base 110 incluye además una o más características de alineación 119. Como se muestra, la característica de alineación 119 forma una protuberancia que se extiende hacia fuera desde el segundo extremo cerrado 110b del miembro de base 110. La característica de alineación 119 facilita la alineación del miembro de base 110 en el interior de la unidad de recarga 16 y / o impide el movimiento giratorio de la unidad de carcasa 102 durante el transporte, carga y uso de la unidad de recarga 16.

Continuando con la referencia a las Figuras 5 – 8, el miembro de sello 120 incluye un cuerpo sustancialmente anular que tiene unos extremos abiertos primero y segundo 120a, 120b. El primer extremo 120a incluye un reborde 122 que se extiende alrededor de una superficie interior del miembro de sello 120. Como se explicó anteriormente, el reborde 122 está configurado para acoplarse al resalte 114 formado sobre la extensión 112 del miembro de base 110. De esta manera, el miembro de sello 120 forma un sello estanco alrededor de la extensión 112 del miembro de base 110. Opcionalmente, el miembro de sello 120 está adherido o unido de alguna otra manera a la extensión 112 para aumentar la integridad del sello entre el miembro de sello 120 y el miembro de base 110. El segundo extremo 120b del miembro de sello 120 incluye unas lengüetas primera y segunda que se extienden hacia adentro 124a, 124b. Como se expuso anteriormente, la primera lengüeta 124a está configurada para ser recibida en el interior de una primera muesca 113a definida por la extensión 112 del miembro de base 110 y una segunda lengüeta 124b (Figuras 6 y 9) está configurada para ser recibida en el interior de la segunda muesca 113b definida por la extensión 112 del miembro de base 110 cuando el miembro de sello 120 es asegurado al miembro de base 110. Por lo menos la primera lengüeta 124a está configurada para asegurar que la unidad de placa de circuito 130 se mantiene en el interior de la ranura 111a formada en el miembro de base 110. Una aleta 126 se extiende desde el segundo extremo 120b del miembro de sello 120 y está configurada para formar un sello entre la unidad de carcasa 102 y la unidad de enchufe 104 cuando la unidad de enchufe 104 se acopla a la unidad de carcasa 102.

Con referencia ahora en particular a las Figuras 7 – 9, la unidad de placa de circuito 130 incluye una placa de circuito 132, un par de miembros de contacto 134a, 134b (en conjunto, miembros de contacto 134) y un chip 135. La placa de circuito 132 define un miembro alargado sustancialmente plano configurado para ser recibido de forma segura en el interior de la ranura 111a definida por el miembro de base 110. El chip 135 está en comunicación eléctrica con los miembros de contacto 134. Un primer extremo 132a de la placa de circuito 132 soporta el chip 135, y un segundo extremo 132b de la placa de circuito 132 soporta los miembros de contacto 134a, 134b primero y segundo. El chip 135 incluye cualquier chip disponible comercialmente capaz de almacenar las especificaciones de

la unidad de recarga 16, es decir, tamaño del cartucho, disposición de la grapa, longitud de la grapa, distancia de engrapado, y de transmitir las especificaciones a la unidad de mango 12. En una realización, el chip 135 incluye un chip de memoria de sólo lectura programable borrable ("EPROM"). De esta manera, puede regularse las fuerzas de accionamiento y / o la carrera de accionamiento de la unidad de mango 12 para ajustarse a la unidad de recarga 16 acoplada. También se contempla que el chip 135 pueda incluir capacidades de escritura que permitan a la unidad de mango 12 poner en código que la unidad de recarga se ha utilizado, en el chip 135, para impedir la reutilización de una unidad de recarga vacía, o para cualquier otro propósito.

En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, el chip 135 almacena datos que representan información tal como el tipo de la unidad de recarga, el tamaño de las grapas, la configuración de la unidad de recarga, las fuerzas de accionamiento, la carrera de accionamiento, el número de serie para la unidad de recarga particular, el estado de la operación (como por ejemplo, si la unidad de recarga ha sido accionada) y otra información. Mediante comunicación con el controlador de la unidad de mango u otro dispositivo computador, se puede impedir la reutilización de una unidad de recarga previamente utilizada. Mediante comunicación con el controlador de la unidad de mango u otro dispositivo computador, se puede controlar la operación de la unidad de recarga para lograr las fuerzas de accionamiento apropiadas, la carrera de accionamiento, etcétera. Mediante comunicación con el controlador de la unidad de mango u otro dispositivo computador, se pueden desactivar recargas no autorizadas y se puede controlar la unidad de mango para evitar la utilización de recargas no autorizadas como tales.

Todavía con referencia a las Figuras 7- 9, los miembros de contacto 134a, 134b incluyen, cada uno, contactos en forma de lámina que tienen una forma en C sustancialmente plana. Los contactos son, de forma deseable, contactos flexibles y elásticos, incluyendo los contactos en forma de lámina mostrados. Una porción de resalte 136a, 136b de los miembros de contacto primero y segundo 134a, 134b está asegurada al segundo extremo 132b de la placa de circuito 132 utilizando adhesivo, soldadura u otro método. Una porción de contacto 138a, 138b de cada uno de los miembros de contacto 134a, 134b se extiende hacia fuera desde la porción de resalte 136a, 136b, respectivamente, e incluye respectivas superficies de contacto 135a, 135b. Como se ve en la Figura 3, las porciones de contacto 138a, 138b de los miembros de contacto 134a 134b se extienden hacia fuera en una cantidad suficiente para asegurar el contacto entre las porciones de contacto 138a, 138b de los miembros de contacto 134a, 134b, respectivamente, y la unidad de enchufe 104.

Yendo ahora a las Figuras 9 – 11, la unidad de enchufe 104 incluye un miembro de enchufe 140, unos cables primero y segundo 150a, 150b (como grupo, cables 150), y unos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b (como grupo, miembros de contacto 160). El miembro de enchufe 140 incluye una base sustancialmente rectangular 142 que define un eje longitudinal "x" y un par de brazos 144a, 144b (como grupo, brazos 144) que se extienden desde la base 142 paralelos a, y separados de, el eje longitudinal "x". Una plataforma 142a se extiende alrededor de los brazos 144 y está configurada para ser acoplada por la aleta 126 (Figura 9) del miembro de sello 120 cuando los brazos 144 de la unidad de enchufe 104 son recibidos de forma operativa en el interior de la cavidad 111 de la unidad de carcasa 102.

Como se muestra, la base 142 define una abertura 141 que se extiende perpendicularmente a través del miembro de enchufe 140 e incluye una protuberancia anular 143 que se extiende perpendicularmente hacia fuera desde el miembro de enchufe 140. Como se muestra, la protuberancia 143 es adyacente a la abertura 141. Ya sea una o ambas de entre la abertura 141 y la protuberancia 143 se pueden utilizar para asegurar la unidad de enchufe 104 a la unidad adaptadora 14 de la grapadora circular 10 (Figura 1). Los brazos primero y segundo 144a, 144b están conformados y dimensionados para ser recibidos en el interior de la cavidad 111 del miembro de base 110 y alrededor de la unidad de placa de circuito 130 cuando la unidad de placa de circuito 130 es recibida en el interior de las ranuras 111a definidas por el miembro de base 110.

En una realización, el miembro de enchufe 140 está compuesto de plástico u otro material moldeable que está formado sobre los miembros de contacto 160 después de que se han asegurado los cables 150 a los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b. De esta manera, se sella la conexión entre los miembros de contacto 160 y los cables 150 de cualquier posible contacto con fluidos, del cuerpo o de otro tipo, durante un procedimiento de engrapado. De forma alternativa, el miembro de enchufe 140 puede incluir dos componentes que se unen de una manera hermética, por ejemplo, mediante soldadura, adhesivos.

Todavía con referencia a las Figuras 9 – 11, un primer extremo de cada uno de los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b incluye una porción de conexión por cable 162a, 162b, respectivamente, para asegurar los cables primero y segundo 150a, 150b a los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b, respectivamente. Como se muestra, la porción de conexión por cable 162a, 162b incluye, cada una, un primer miembro de engarce 161a, 161b (Figura 10) configurado para ser engarzado alrededor de una porción expuesta 152a, 152b de los respectivos cables primero y segundo 150a, 150b, y un segundo miembro de engarce 163a, 163b (Figura 10) configurado para ser engarzado alrededor de las respectivas porciones recubiertas 154a, 154b de los cables primero y segundo 150a, 150b, respectivamente. Alternativamente, se pueden soldar, con o sin aleación, directamente los cables 150a, 150b a los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b.

Todavía con referencia a las Figuras 9 – 11, un segundo extremo de cada uno de los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b incluye un resalte 164a, 164b, respectivamente, y una porción de contacto 166a, 166b, respectivamente. Las porciones de contacto 166a, 166b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b están configuradas para acoplarse a respectivas porciones de contacto 138a, 138b de los miembros de contacto 134a, 134b que se extienden hacia afuera desde la placa de circuito 132 de la unidad de placa de circuito 130.

Como se indicó anteriormente, en una realización, el miembro de enchufe 140 está formado mediante el moldeo de la base 142 y los brazos 144 alrededor del cable 150 y miembros de contacto 160. Específicamente, después de que los alambres primero y segundo 150a, 150b se han asegurado a la porción de conexión 162a, 162b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b, se forma la base 142 del miembro de enchufe 140 sobre los primeros extremos de los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b y se forman los brazos primero y segundo 144a, 144b alrededor de los segundos extremos de los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b, respectivamente. Los brazos primero y segundo 144a, 144b se forman alrededor de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a y 160b, de forma tal que las respectivas porciones de contacto 166a 166b permanecen expuestas. La formación de los brazos primero y segundo 144a y 144b alrededor de los resaltes 164a, 164b de los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b crean ranuras 145a y 145b en los respectivos brazos primero y segundo 144a, 144b. De forma alternativa, los brazos primero y segundo 144a, 144b se forman con ranuras 145a, 145b, respectivamente, para recibir los resaltes 164a, 164b respectivamente. Los brazos primero y segundo 144a, 144b definen, cada uno, un orificio pasante 147a, 147b, respectivamente, que se extienden perpendiculares al eje longitudinal "x". Los orificios pasantes son útiles en el proceso de fabricación. Los orificios pasantes sostienen o estabilizan los contactos de metal durante el sobre-moldeo.

Ahora se describirá la operación de la unidad de chip 100 con referencia a las Figuras 2 – 11. Aunque típicamente se proporcionan la unidad adaptadora 14 y la unidad de recarga 16 a un médico clínico con la unidad de enchufe 104 montada en la unidad adaptadora 14 y la unidad de carcasa 102 montada en la unidad de recarga 16, se contempla que cualquiera o ambos de entre la unidad de carcasa 102 y la unidad de enchufe 104 pueden ser asegurados en la respectiva unidad adaptadora 14 y unidad de recarga 16 por un médico clínico antes de su uso. Aunque no se muestra, se contempla que cualquiera o ambas de entre la unidad de carcasa 102 y la unidad de enchufe 104 pueden ser empujadas por un muelle en el interior de la respectiva unidad de recarga 16 y unidad adaptadora 14 para dar margen a las tolerancias de longitud posicionales entre la unidad de recarga 16 y la unidad adaptadora 14.

Como se indicó anteriormente, la unidad de carcasa 102 está dispuesta en interior de la unidad de recarga 16 de forma tal que, cuando la unidad de recarga 16 se asegura a la unidad adaptadora 14, la unidad de carcasa 102 se acopla a la unidad de enchufe 104. Específicamente, cuando la unidad de recarga 16 se asegura a la unidad adaptadora 14, los brazos primero y segundo 144a, 144b de la unidad de enchufe 104 son recibidos en el interior de la cavidad 111 de la unidad de carcasa 102 de forma tal que las porciones de contacto 166a, 166b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b se acoplan a las respectivas porciones de contacto 138a, 138b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 134a, 134b de la unidad de placa de circuito 130. La extensión hacia fuera de las porciones de contacto 138a, 138b de los miembros de contacto primero y segundo 134a, 134b asegura el contacto entre las porciones de contacto 166a, 166b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b y las porciones de contacto 138a, 138b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 134a, 134b. El movimiento de barrido proporcionado por la acción de tipo muelle de las porciones de contacto 138a, 138b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 134a, 134b asegura además un contacto positivo entre los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b, respectivamente, de la unidad de carcasa 102 y los miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b, respectivamente. Una vez que se conecta la unidad de carcasa 102 a la unidad de enchufe 104, en el interior de la unidad adaptadora 14, se contempla que el chip 135 transmitirá automáticamente las especificaciones de la unidad de recarga 16, u otros datos, a la unidad de mango 12 para asegurar que la unidad de mango 12 se configura para el uso con la unidad de recarga 16. La unidad de adaptadora tiene cables, que pueden estar dispuestos en un haz de cables, que pasan a través del adaptador para llevar señales eléctricas desde la recarga al controlador en la unidad de mango.

En cualquiera de las reivindicaciones divulgadas en este documento, el chip contiene datos que son transmitidos a un controlador en la unidad de mango, o a un controlador en cualquier otro componente. Los datos pueden ser transmitidos automáticamente, o a la recepción de una solicitud desde el controlador. La transmisión de datos como tales se utiliza para asegurar que: la unidad de mango está configurada para el uso con la unidad de recarga; y / o la unidad de recarga está configurada para el uso con la unidad de mango; y / o la unidad de recarga no ha sido previamente accionada; y / o la unidad de recarga es un componente de múltiples usos pero no ha sido accionada más que una cantidad preseleccionada de accionamientos; y / o la unidad de recarga está autorizada para el uso con la unidad de mango, es decir, no es un componente no autorizado. Los datos como tales, por ejemplo, pueden ser un código de identificación única que está protegido físicamente y / o criptográficamente de ser copiado y / o alterado. En cualquiera de las reivindicaciones divulgadas en este documento, el chip es un chip tipo *Dallas one wire* de *Maxim Integrated*. La encriptación puede ser un ser un algoritmo seguro que produce una serie de bits que deben estar dispuestos en el orden correcto con el fin de ser reconocidos.

Como se indicó anteriormente, el miembro de sello 120 de la unidad de carcasa 102 incluye una aleta 126 que se acopla a la plataforma 142a formada sobre la base 142 de la unidad de enchufe 104 para crear un sello entre la unidad de carcasa 102 y la unidad de enchufe 104. Dado que las porciones de contacto 138a, 138b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 134a, 134b y las porciones de contacto 166a, 166b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 160a, 160b se mantienen completamente en el interior de la cavidad 111 formada en el miembro de base 110 de la unidad de carcasa 102, la aleta 126 del miembro de sello 120 impide la exposición de los miembros de contacto 134a, 134b, 160a, 160b a cualesquiera fluidos encontrados por la grapadora circular 10 durante un procedimiento de engrapado. Una vez que la grapadora circular 10 se ha utilizado, se puede separar la unidad de recarga 16 de la unidad adaptadora 14 de una manera tradicional. Entonces, se puede asegurar una unidad de recarga 16 de reemplazo a la unidad adaptadora 14 para un uso posterior de la grapadora circular 10.

Con referencia ahora a las Figuras 12 – 16, se muestra de forma general como unidad de chip 200, una realización alternativa de una unidad de chip de la presente divulgación. La unidad de chip 200 es sustancialmente similar a la unidad de chip 100 y sólo se describirá en detalle en lo que se refiere a las diferencias entre ambos. La unidad de chip 200 incluye una configuración sustancialmente similar a un enchufe y conector de “estilo teléfono”. En particular, la unidad de chip 200 incluye una unidad de carcasa 202 y una unidad de enchufe 204 configurados para acoplarse de forma selectiva a la unidad de carcasa 202. La unidad de carcasa 202 está configurada para montarse de forma segura dentro de la unidad de recarga 16 (Figura 1) y está configurada para montarse de forma segura dentro de un extremo distal 14b de la unidad adaptadora 14 (Figura 1) de forma tal que cuando la unidad de recarga 16 es asegurada a la unidad adaptadora 14, la unidad de carcasa 202 se acopla a la unidad de enchufe 204.

Con referencia en particular a las Figuras 14 y 16, la unidad de carcasa 202 incluye un miembro de base o carcasa 210, un miembro de sello 220 y una unidad de placa de circuito 230 (Figura 15). El miembro de base 210 define una cavidad 211 e incluye un primer extremo abierto 210a y un segundo extremo cerrado 210b. El miembro de base 210 puede estar formado de forma monolítica mediante el moldeado del miembro de base 210 sobre la unidad de placa de circuito 230. De esta manera, la cavidad 211 forma una cavidad hermética. De forma alternativa, el miembro de base 210 puede estar formado como dos componentes que están unidos entre sí de una manera hermética, es decir, mediante soldadura, con adhesivo.

Todavía con referencia a las Figuras 14 y 16, el primer extremo 210a forma una extensión 212 configurada para acoplarse al miembro de sello 220. Específicamente, la extensión 212 está formada por una porción ahuecada del miembro de base 210 que tiene un resalte 214 que se extiende alrededor de un extremo de la extensión 212 y está configurado para acoplarse a un reborde 222 sobre el miembro de sello 220. Las reducidas dimensiones exteriores de la extensión 212 permiten que el miembro de sello 220 permanezca al ras con respecto al miembro de base 210. El miembro de base 210 también define una ranura 211a en comunicación con la cavidad 211 dimensionada para recibir un chip 235 de la unidad de placa de circuito 230.

El miembro de base 210 además incluye un miembro de conexión 218 para asegurar la unidad de carcasa 202 en el interior de la unidad de recarga 16 (Figura 2). Como se muestra, el miembro de conexión 218 incluye un resalte anular que se extiende perpendicular a un eje longitudinal “x” del miembro de base 210. El resalte anular 218a está configurado para ser recibido alrededor de una porción tubular de la unidad de recarga 16. Aunque se muestra como un resalte anular, está previsto que el miembro de conexión 218 pueda incluir un resalte en forma de C (no mostrado) para un acoplamiento selectivo a la unidad de recarga 16. De forma alternativa, el miembro de conexión 218 puede incluir una o más lengüetas y / o ranuras configuradas para asegurar el miembro de base 210 en la unidad de recarga 16. El miembro de base 210 incluye además una o más características de alineación 219. Como se muestra, la característica de alineación 219 forma una protuberancia que se extiende hacia afuera desde el segundo extremo cerrado 210b del miembro de base 210. La característica de alineación 219 facilita la alineación del miembro de base 210 en el interior de la unidad de recarga 16.

El miembro de sello 220 incluye un cuerpo sustancialmente anular que tiene un primer extremo abierto 220a y un segundo extremo sustancialmente cerrado 220b. El primer extremo 220a incluye un reborde 222 que se extiende alrededor de una superficie interior del miembro de sello 220. Como se explicó anteriormente, el reborde 222 está configurado para acoplarse al resalte 214 formado sobre la extensión 212 del miembro de base 210. El segundo extremo 220b del miembro de sello 220 define una abertura circular 223 e incluye un resalte anular 224 formado alrededor de la abertura 223. El resalte 224 está configurado para formar un sello entre la unidad de carcasa 202 y la extensión de enchufe 260 de la unidad de enchufe 204 cuando la unidad de enchufe 204 se acopla a la unidad de carcasa 202.

Con referencia ahora a las Figuras 14 y 15, la unidad de placa de circuito 230 incluye una placa de circuito 232, unos miembros de contacto primero y segundo 234a, 234b (en conjunto, miembros de contacto 234) y un chip 235. La placa de circuito 232 define un miembro alargado sustancialmente plano configurado para ser recibido de forma segura en el interior de la ranura 211a definida por el miembro de base 210. Una primera superficie 232a de la placa de circuito 232 soporta el chip 235, y una segunda superficie 232b de la placa de circuito 232 soporta los miembros de contacto primero y segundo 234a, 234b. Los miembros de contacto pueden ser miembros flexibles y elásticos, similares a los expuestos anteriormente. El chip 235 está en comunicación eléctrica con los miembros de contacto 234. Como se indicó anteriormente, el chip 235 incluye cualquier chip disponible comercialmente capaz de

almacenar (permanentemente o temporalmente) las especificaciones de la unidad de recarga 16 (Figura 1), es decir, tamaño del cartucho, disposición de la grapa, longitud de la grapa, distancia de engrapado, y de transmitir las especificaciones a la unidad de mango 12. Además se contempla que el chip 235 pueda incluir capacidades de escritura que permitan a la unidad de mango 12 poner en código que la unidad de recarga se ha utilizado, en el chip 235, para impedir la reutilización de una unidad de recarga vacía, o con cualquier otro propósito. En una realización, el chip 235 incluye un chip de memoria de sólo lectura programable borrable ("EPROM").

Los miembros de contacto 234a, 234b incluyen, cada uno, una porción de resalte 236a, 236b, respectivamente, para montar los miembros de contacto 234a, 234b, respectivamente, a la placa de circuito 232, y una porción de engarce 238a, 238b para hacer contacto con unas porciones de contacto primera y segunda 264a, 264b de la unidad de enchufe 204. Las porciones de resalte 236a, 236b son aseguradas a la placa de circuito 232 utilizando adhesivo, soldadura u otro método adecuado. Las porciones de resalte 236a, 236b están aseguradas a la placa de circuito 232 de forma tal que unas porciones engarzadas 238a, 238b se extienden paralelas una a la otra y están configuradas para acoplarse al miembro de enchufe 240 de a la unidad de enchufe 204 entre ambas. La porción engarzada 238b del miembro de contacto 234b es más larga que la porción engarzada 238a del miembro de contacto 234a. Como tal, la porción engarzada 238b se extiende una mayor distancia dentro de la cavidad 211 desde la placa de circuito 232 que la porción engarzada 238a del miembro de contacto 234a. Como se expone con mayor detalle a continuación, la longitud incrementada de la porción engarzada 238b del miembro de contacto 234b permite que la porción engarzada 238b se acople a una porción diferente del miembro de enchufe 240. La porción engarzada puede estar doblada, engarzada o ahuecada, o conformada de otra manera para facilitar la conexión descrita en este documento.

Yendo ahora a las Figuras 13, 14 y 16, la unidad de enchufe 204 incluye una base de enchufe 240, unos cables primero y segundo 250a, 250b (como grupo, cables 250), y una extensión de enchufe 260 que incluye unos miembros de contacto primero y un segundo 260a, 260b. La base de enchufe 240 incluye un miembro sustancialmente rectangular que define un eje longitudinal "x". Como se muestra, la base de enchufe 240 define una abertura 241 que se extiende perpendicularmente a través de la base de enchufe 240. La abertura 241 se puede utilizar para asegurar la unidad de enchufe 204 en el interior de la unidad adaptadora 14 de la grapadora circular 10. La base de enchufe 240 está compuesta de plástico u otro material moldeable que esté formado sobre unas porciones de conexión 262a, 262b de los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b, respectivos, después de que se han asegurado los respectivos cables 250a, 250b a los respectivos miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b.

Todavía con referencia a las Figuras 13, 14 y 16, un primer extremo de cada uno de los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b incluye unas porciones de conexión por cable 262a, 262b, respectivamente, para asegurar los cables primero y segundo 250a, 250b a los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b, respectivamente. Como se muestra, cada cable 250a, 250b está conectado a la respectiva porción de conexión por cable 262a, 262 mediante soldadura, con o sin aleación, u otro método adecuado. Alternativamente, las porciones de conexión por cable 262a, 262b de los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b, respectivamente, pueden incluir fijaciones para asegurar los cables 250a, 250b a los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b, respectivamente.

Un segundo extremo de cada uno de los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b incluyen una porción de contacto 264a, 264b, respectivamente. La porción de contacto 264a del primer miembro de contacto 260a tiene la forma de un cuerpo cilíndrico sólido que define una ranura 265a. Como se ve en la Figura 14, la ranura 265 está posicionada para recibir una porción de engarce 238a del primer miembro de contacto 234a de la unidad de carcasa 202 cuando la extensión de enchufe 260 se recibe en el interior de la cavidad 211. La porción de contacto 264b del segundo miembro de contacto 260b tiene la forma de un cuerpo anular. La porción de contacto 264b está configurada para acoplarse a la porción engarzada 238b del segundo miembro de contacto 234b. Las porciones de contacto 264a, 264b están separadas por un miembro de aislamiento 266. Como se indicó anteriormente, la base de enchufe 240 está formada alrededor de cables 250 y porciones de conexión 262a, 262b de los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b. De este modo, las porciones de contacto de la unidad de enchufe se forman sobre la extensión de enchufe 260 como porciones de contacto separadas una de la otra mediante el miembro de aislamiento de la extensión de enchufe.

Específicamente, después de que los cables 250a, 250b se aseguran a la porción de conexión 262a, 262b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b, la base de enchufe 240 se forma sobre las porciones de conexión 262a, 262b de los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b. También se contemplan otros métodos de fabricación.

La unidad de chip 200 funciona de una manera sustancialmente similar a la unidad de chip 100. En particular, como se indicó anteriormente, la unidad de carcasa 202 está dispuesta en el interior de la unidad de recarga 16 (Figura 1) de forma tal que, cuando la unidad de recarga 16 se asegura a la unidad adaptadora 14 (Figura 1), la unidad de enchufe 204 se acopla a la unidad de carcasa 202. Específicamente, cuando la unidad de recarga 16 se asegura a la unidad adaptadora 14, la extensión de enchufe 260 de la unidad de enchufe 204 se recibe en interior de la cavidad 211 de la unidad de carcasa 202, de forma tal que las porciones de contacto 264a, 264b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b se acoplan a las respectivas porciones de engarce 238a, 238b

de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 234a, 234b de la unidad de placa de circuito 230. La longitud aumentada de la porción de engarce 238b del segundo miembro de contacto 234b asegura que el segundo miembro de contacto 234b se acopla a la porción de contacto 264b del segundo miembro de contacto 260b. El movimiento de barrido proporcionado por el acoplamiento de las porciones engarzadas 238a, 238b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 234a, 234b con las porciones de contacto 264a, 264b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b aseguran además un acoplamiento positivo entre los miembros de contacto primero y segundo 234a, 234b, respectivamente, de la unidad de carcasa 202 y los miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b respectivamente.

Como se indicó anteriormente, el miembro de sello 220 de la unidad de carcasa 202 incluye una aleta 226 que se acopla a la extensión de enchufe 260 de la unidad de enchufe 104 para sellar de forma efectiva la cavidad 211 de la unidad de carcasa 202. Dado que las porciones de engarce 238a, 238b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 234a, 234b y las porciones de contacto 264a, 264b de los respectivos miembros de contacto primero y segundo 260a, 260b se mantienen completamente en el interior de la cavidad 211 formada en el miembro de base 210 de la unidad de carcasa 202, la aleta 226 del miembro de sello 220 impide la exposición de los miembros de contacto 234a, 234b, 260a, 260b a los fluidos corporales durante el uso de la grapadora circular 10 (Figura 1). De esta manera, se sella la unidad de chip 200 frente al contacto con cualesquiera fluidos corporales que puedan encontrar la unidad adaptadora 14 y la unidad de recarga 16 durante un proceso de engrapado utilizando la grapadora circular 10.

En cualquiera de las reivindicaciones divulgadas en este documento, la unidad de mango puede tener un controlador, un mecanismo de accionamiento y una fuente de energía. El controlador incluye una unidad de memoria y un procesador para leer los datos procedentes del chip y / o controlar la operación del instrumento, y / o almacenar datos. El controlador puede incluir memorias ROM, RAM, dispositivos de memoria magnética, dispositivos de memoria óptica, MEMS, memorias magneto – ópticas o electrónicas, tarjetas PC, dispositivos PCMCIA, etcétera. La unidad de mango también puede incluir botones, pantallas de exhibición y otras interfaces según la conveniencia del usuario. La unidad de mango puede estar configurada y dispuesta según se divulga en la Solicitud Publicada US 2013/0098968, WO 2009/039506, y en la Solicitud Publicada US 2011/0121049.

El controlador de la unidad de mango puede comunicarse, en cualquiera de las reivindicaciones divulgadas en este documento, con los otros componentes a través de cables o de forma inalámbrica.

En cualquiera de las reivindicaciones divulgadas en este documento, la unidad adaptadora tiene un chip y / o una unidad de chip para almacenar parámetros operativos y / o información sobre el ciclo de vida para la unidad adaptadora en particular, según se divulga en Solicitud Provisional US N°61/756.101, presentada el 24 de enero de 2013.

El mecanismo de accionamiento puede incluir un conjunto de engranajes y uno o más motores, que proporcionan un sistema quirúrgico electromecánico. La fuente de energía puede ser una batería, corriente de línea, una fuente de energía de corriente continua, una fuente de energía de corriente continua controlada electrónicamente, etcétera. También se contempla que el sistema quirúrgico puede ser un sistema quirúrgico robótico que tiene unidades de recarga removibles y reemplazables, con la unidad de chip descrita anteriormente.

Se contempla que un sistema de componentes puede utilizar unidades de chip incorporadas en las unidades de recarga, unidades adaptadoras y / o unidades de mango, para proporcionar un instrumento quirúrgico configurable de diferentes maneras que impide en la reutilización de componentes utilizados previamente, impide el uso de componentes no autorizados, promueve el uso correcto de los componentes y / o almacena y proporciona datos concernientes al uso del instrumento quirúrgico. Un sistema como tal puede incluir grapas quirúrgicas, aplicadores de clips, dispositivos electro-quirúrgicos, dispositivos de diagnóstico, etcétera. Un ejemplo de un dispositivo electro-quirúrgico es un instrumento de sellado de vasos sanguíneos LigasureTM, o dispositivos de cauterización bipolares y monopolares.

En cualquiera de las reivindicaciones divulgadas en este documento la unidad de chip de la unidad de recarga y / o la unidad adaptadora almacena especificaciones para el componente particular. Por ejemplo, si la unidad de recarga es una unidad de recarga de grapas quirúrgicas, el tipo de grapas (lineal, endoscópica, circular, etc.), el tamaño de la línea de grapas, el tamaño de la grapa, el número del lote de fabricación, el ajuste de la carrera y / o el código de fecha, se pueden almacenar en el chip. El controlador de la unidad de mango se puede programar de forma tal que, si se excede el código de fecha, la unidad de recarga no se accionará, incluso si ésta es una unidad de recarga autorizada. En otro ejemplo, el controlador de la unidad de mango puede estar programado de forma tal que, si el número de lote es un número de lote erróneo, la unidad de recarga no se accionará, incluso si es una unidad de recarga autorizada. En cualquiera de las realizaciones divulgadas en este documento, el chip puede ser escrito por el controlador de la unidad de mango u otro controlador. Por ejemplo, puede escribirse en el chip el hecho de que la unidad de recarga (u otro componente) haya sido accionado. La unidad de mango no permitirá que la unidad de recarga sea accionada si esta ya ha sido accionada, incluso si esta fue previamente una unidad de recarga autorizada.

Aunque se han descrito en este documento las realizaciones ilustrativas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos, debe entenderse que la divulgación no está limitada a aquellas precisas realizaciones, y que se pueden efectuar en la misma diversos otros cambios y modificaciones por parte de aquellos expertos en la técnica, sin apartarse del alcance de la divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de instrumento quirúrgico que incluye un primer componente y un segundo componente, siendo el primer componente una unidad de recarga (16) y siendo el segundo componente una unidad adaptadora (14), incluyendo el sistema de instrumento quirúrgico:
- 5 (i) por lo menos una unidad de chip (100) que tiene una unidad de carcasa (102) sobre el primer componente, conteniendo la unidad de carcasa (102) un chip (135), teniendo el chip (135) datos para impedir el uso de componentes no autorizados; y
- (ii) una unidad de enchufe (104) sobre el segundo componente;
- caracterizado por que la unidad de carcasa incluye;
- 10 (i) un miembro de base (110) que define una cavidad (111) y que incluye un primer extremo abierto (110a) y un segundo extremo cerrado (110b), en el cual el miembro de base define además una ranura (111a) en comunicación con la cavidad,
- (ii) un miembro de sello (120); y
- 15 (iii) una unidad de placas de circuito (130) incluye el chip, en la cual la unidad de placa de circuito está recibida en el interior de la ranura;
- en el cual en la cual el primer extremo abierto del miembro de base forma una extensión (112) configurada para acoplarse al miembro de sello, y el miembro de sello forma un sello estanco alrededor de la extensión del miembro de base;
- 20 en el cual en la cual la unidad de carcasa está posicionada en el interior de la unidad de recarga y la unidad de enchufe está posicionada en el interior de la unidad adaptadora de forma tal que cuando la unidad de recarga se asegura a la unidad adaptadora, la unidad de carcasa se acopla a la unidad de enchufe;
- y en el cual el miembro de sello (120) está configurado para formar un sello entre la unidad de carcasa (102) y la unidad de enchufe (104) cuando la unidad de enchufe (104) se acopla a la unidad de carcasa (102).
- 25 2. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 1, en el cual la unidad de recarga (16) es una unidad de recarga de engrapado circular.
3. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual la unidad de recarga (16) incluye un cartucho de grapas.
4. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 3, en el cual el cartucho de grapas tiene una pluralidad de grapas quirúrgicas dispuestas en filas.
- 30 5. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 4, en el cual las filas son filas circulares.
6. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 4, en el cual las filas son filas lineales.
7. El sistema de instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una unidad de mango (12).
- 35 8. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 7, en el cual la unidad de mango (12) incluye por lo menos un motor.
9. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el cual la unidad de mango (12) incluye un controlador para interactuar y comunicarse con el chip (135).
- 40 10. El sistema de instrumento quirúrgico según la reivindicación 9, en el cual el chip (135) se comunica con el controlador para impedir el uso de la unidad de recarga (16) si la unidad de recarga (16) ha sido utilizada previamente.
11. El sistema de instrumento quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la unidad de recarga (16) es elegida a partir del grupo consistente en una unidad de recarga de grapas quirúrgicas, una unidad de recarga aplicadora de clips, una unidad de recarga electro-quirúrgica, una unidad de recarga diagnóstica.

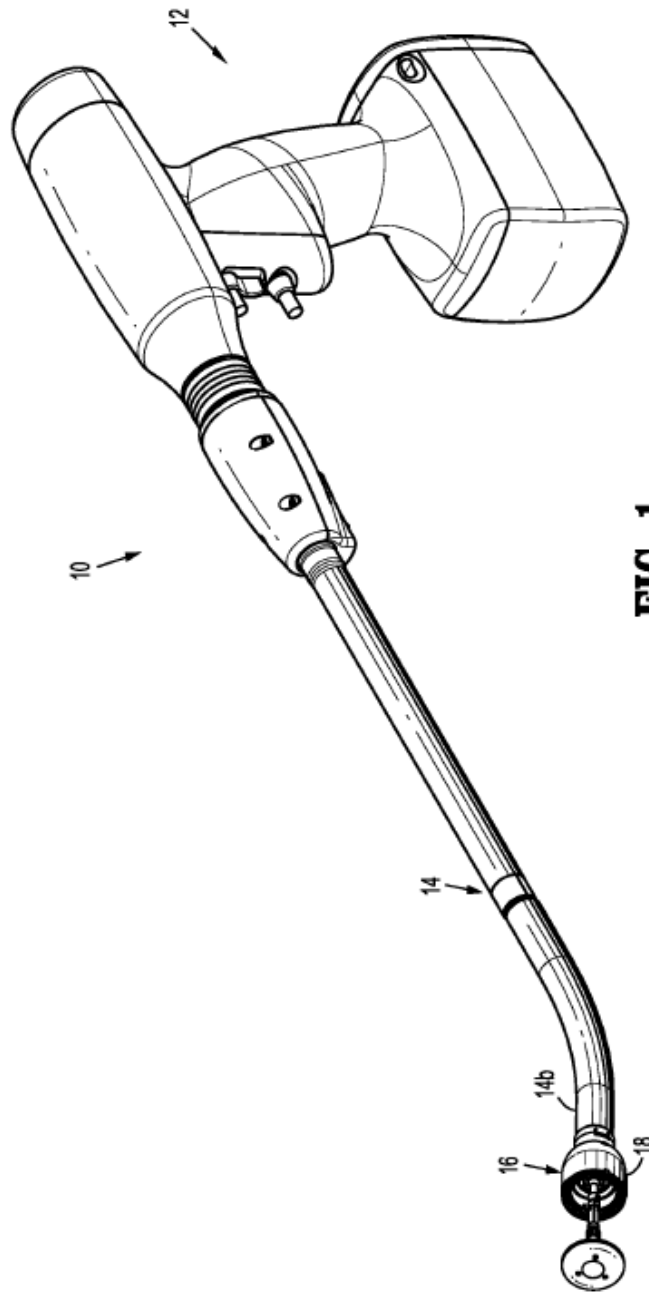


FIG. 1

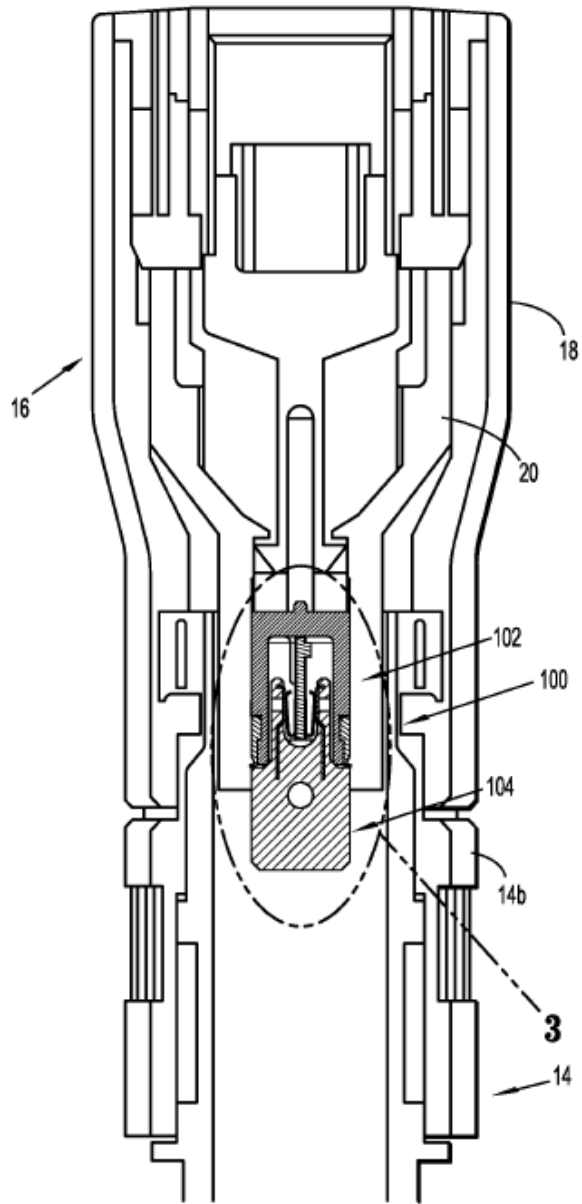


FIG. 2

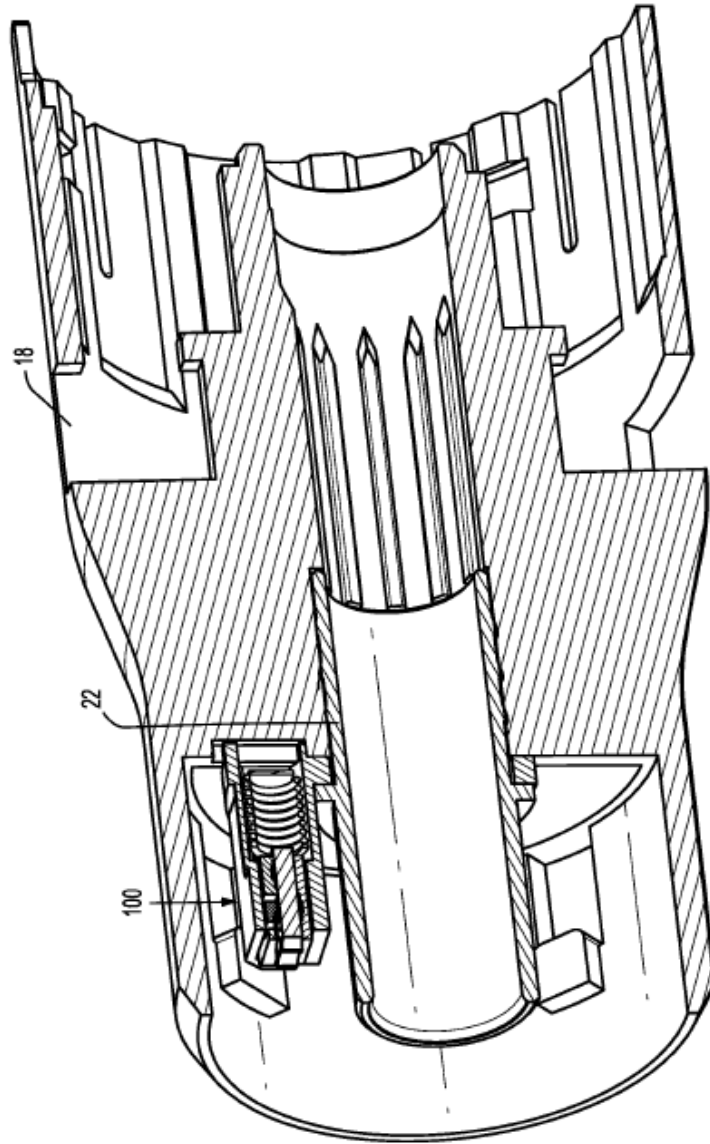


FIG. 4

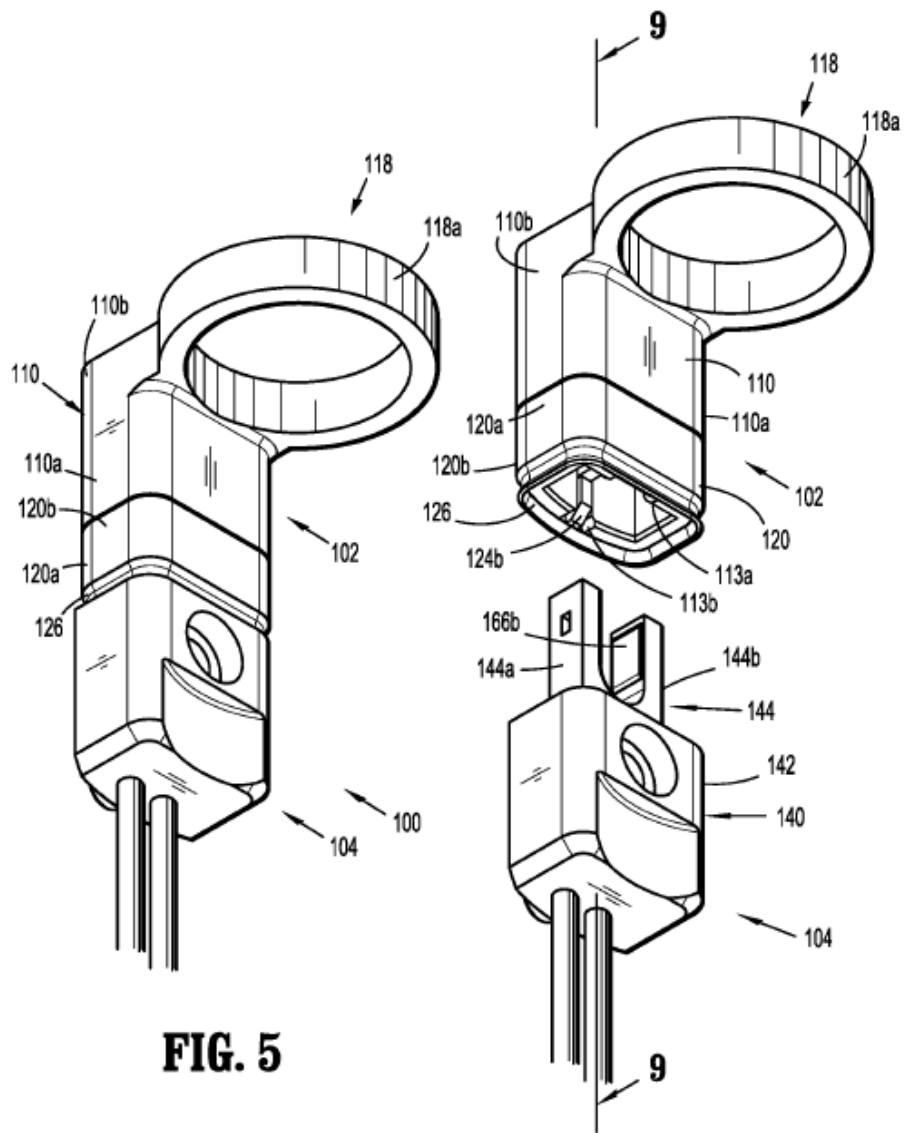
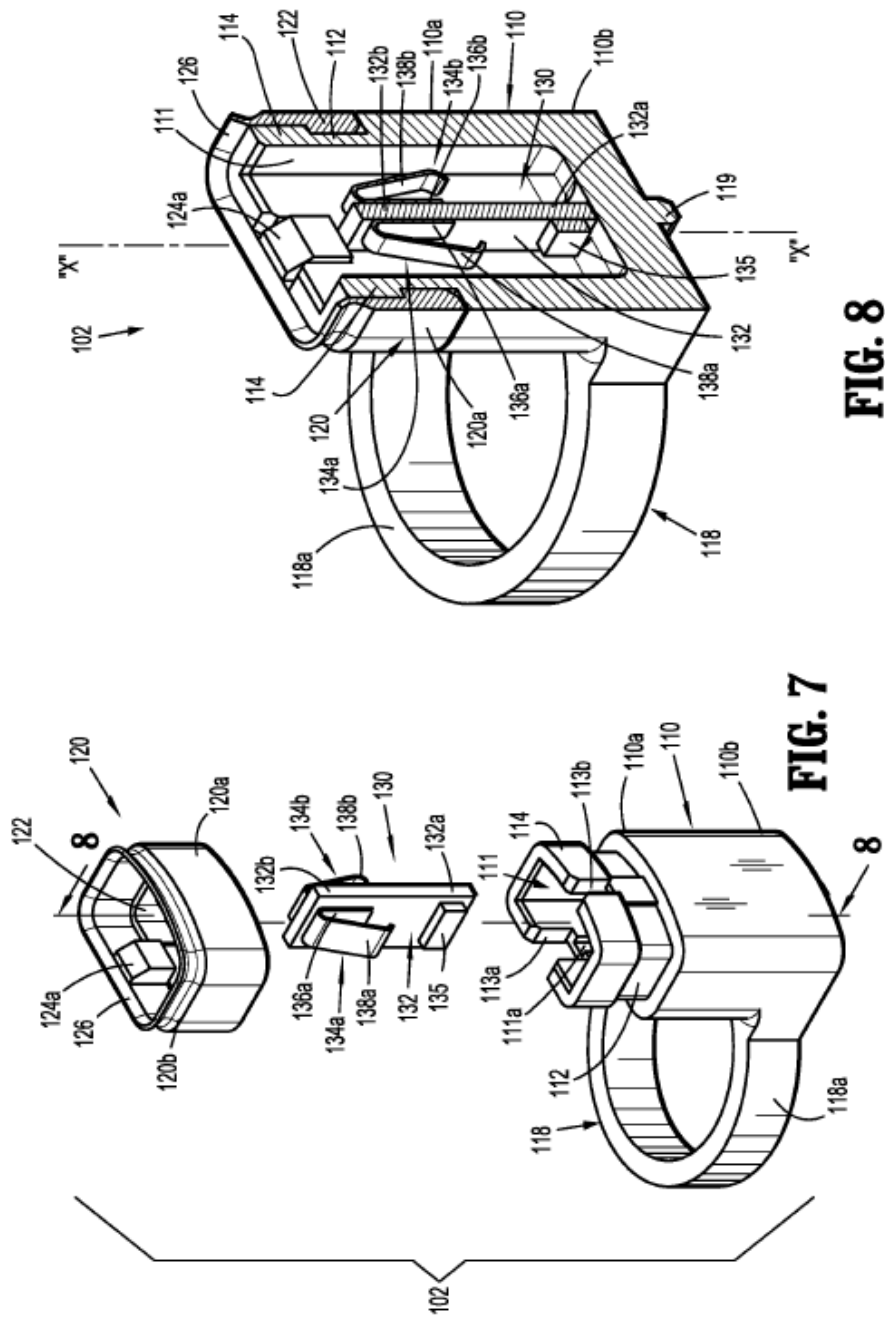


FIG. 5

FIG. 6



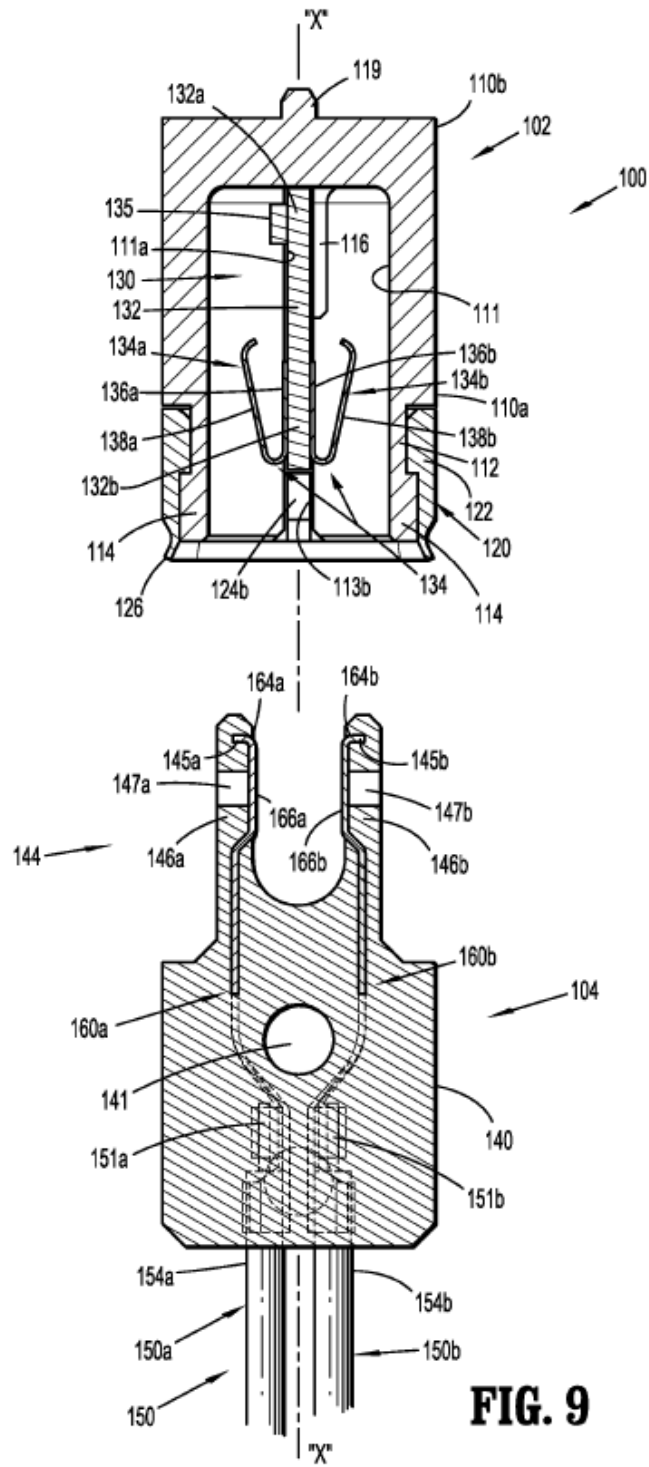


FIG. 9

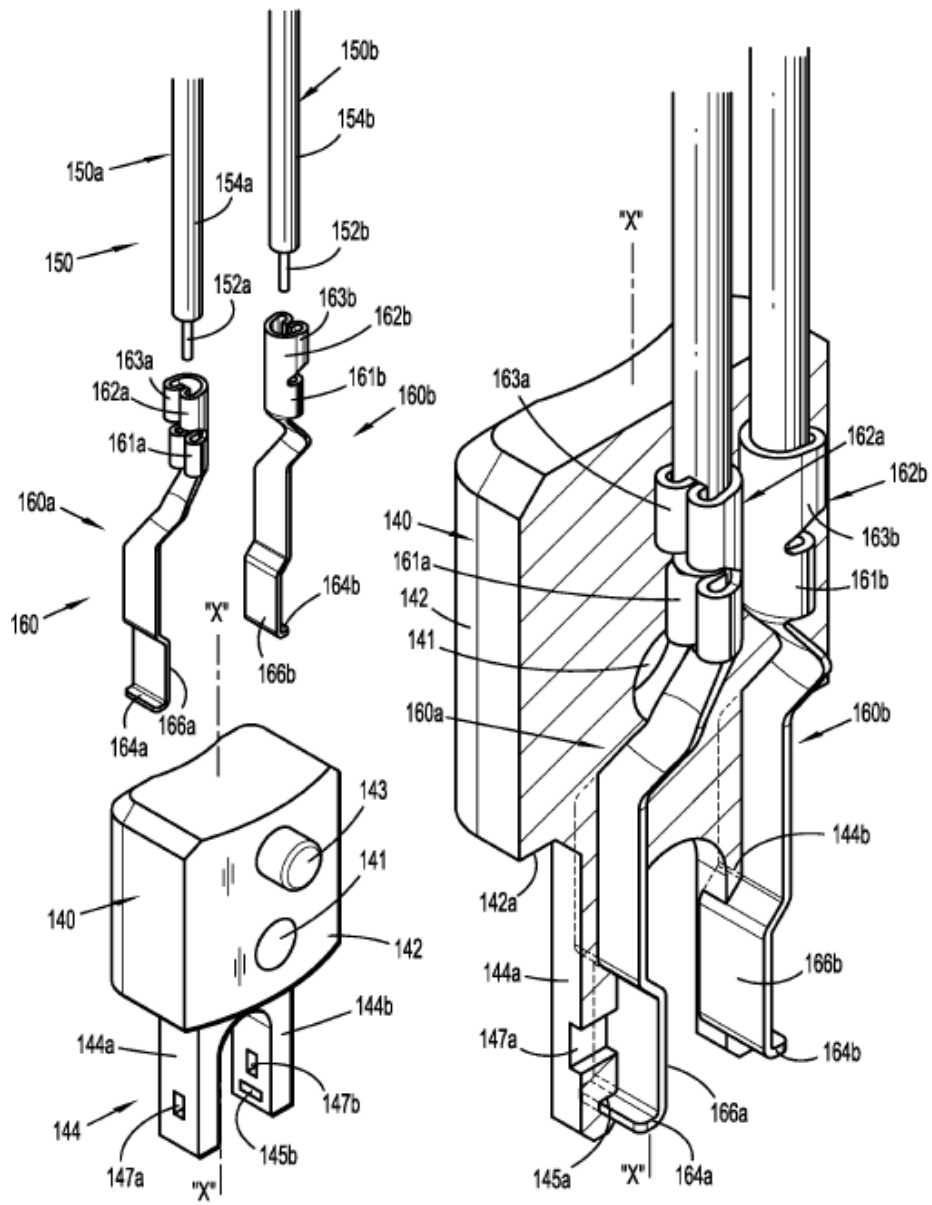


FIG. 10

FIG. 11

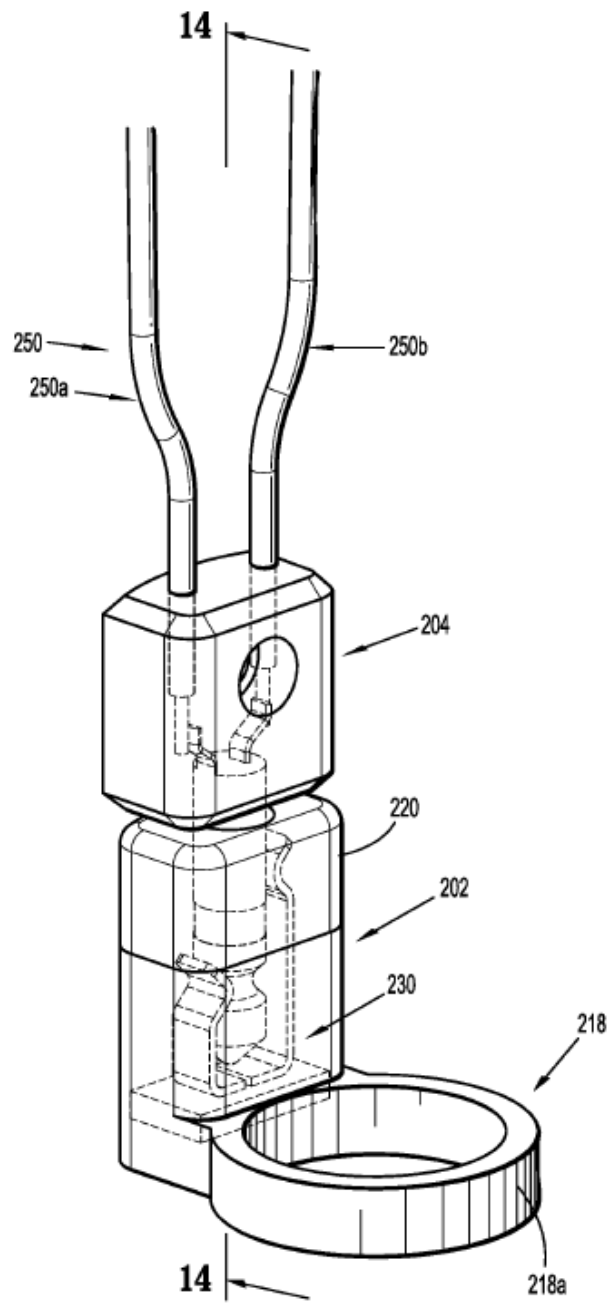


FIG. 12

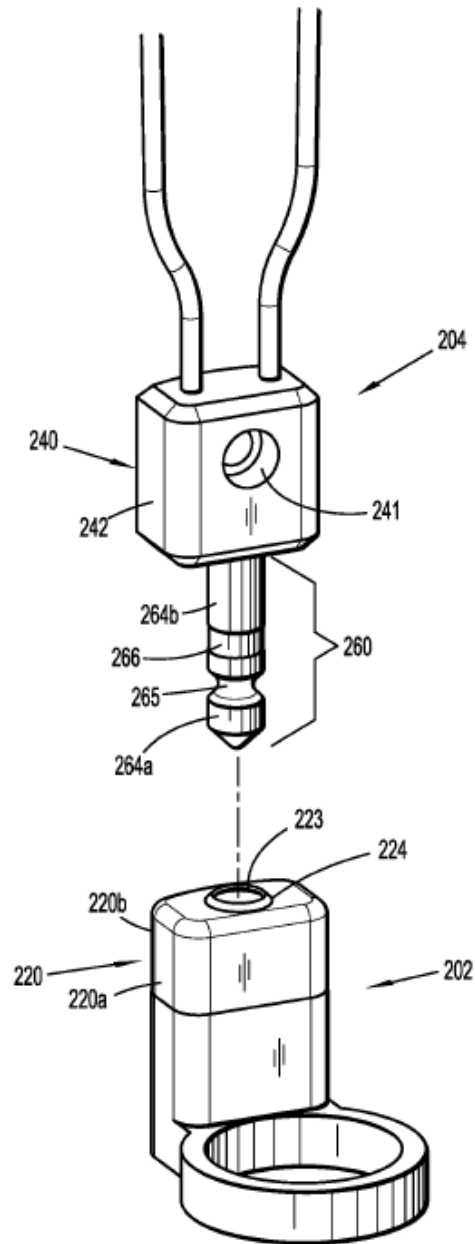


FIG. 13

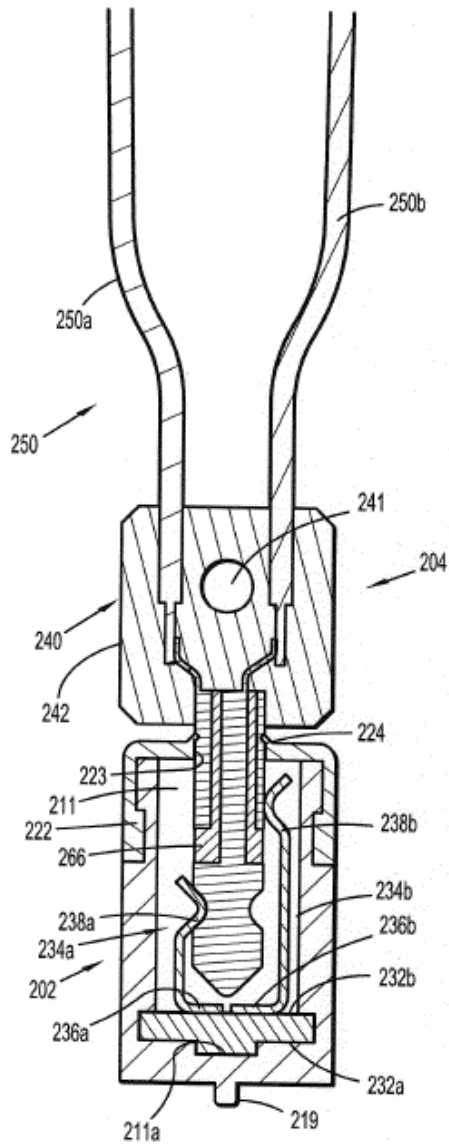


FIG. 14

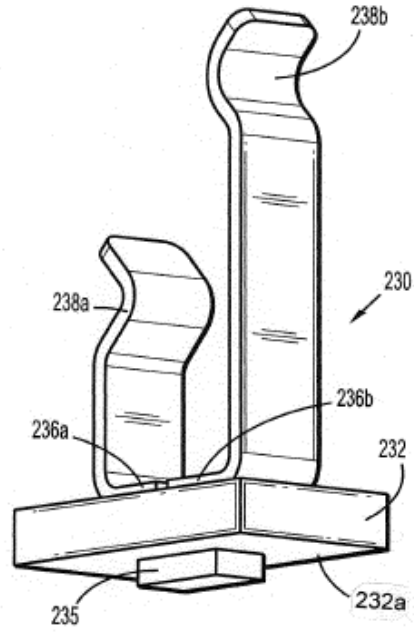


FIG. 15

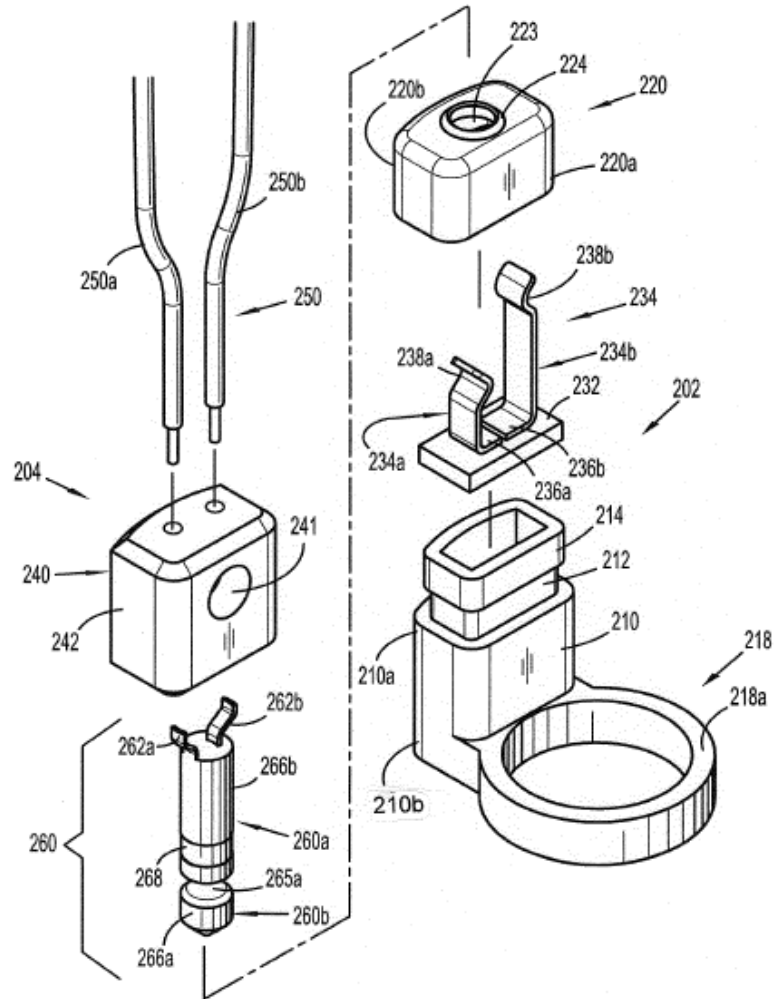


FIG. 16