

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 341**

51 Int. Cl.:
A61B 17/072 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)
A61B 17/29 (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **11003259 .6**
96 Fecha de presentación: **30.03.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2343016**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2011**

54 Título: **Aparato quirúrgico de grapado con conjunto de sujeción**

30 Prioridad:
31.03.2009 US 414918

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.08.2012

73 Titular/es:
Tyco Healthcare Group LP
Mailstop 8 N-1 555 Long Wharf Drive
New Haven, CT 06511, US

72 Inventor/es:
Cohen, Matthew D.;
Broom, Jennifer y
Rideout, Christina

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 341 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

Aparato quirúrgico de grapado con conjunto de sujeción.

Antecedentes

Campo técnico

- 5 La presente solicitud se refiere a un aparato quirúrgico de grapado. Más particularmente, la presente solicitud se refiere a un aparato quirúrgico de grapado que incluye una estructura para sujetar un tejido.

Técnica relacionada

- 10 Los dispositivos quirúrgicos de grapado o aplicadores de elementos de sujeción para unir tejidos son bien conocidos. Típicamente, dichos dispositivos incluyen una estructura de mordazas opuestas para agarrar y sujetar el tejido seleccionado, en la que una de las mordazas de la estructura de mordazas opuestas incluye un cartucho que aloja una pluralidad de grapas o elementos de sujeción y la otra mordaza incluye un yunque para la conformación de los elementos de sujeción.

- 15 Ciertos dispositivos quirúrgicos de grapado, por ejemplo, incluyen dos miembros mordaza alargados para conformar las grapas en filas generalmente lineales. Un cartucho, que contiene grapas dispuestas en dos o más filas lineales, conforma una superficie de acoplamiento a tejido de uno de los miembros mordaza, y un yunque, que tiene huecos conformadores de grapas, dispuestos de manera correspondiente, conforma una superficie de acoplamiento a tejido opuesta del otro miembro mordaza. Los miembros mordaza pueden ser aproximados para sujetar el tejido objetivo entre las dos superficies de acoplamiento a tejido. Posteriormente, las grapas pueden ser expulsadas desde el cartucho hacia los huecos conformadores de grapas, para conformar filas de grapas en el tejido objetivo.

- 20 Mientras emplea una grapadora quirúrgica o un dispositivo similar, un cirujano puede experimentar dificultad para sujetar un tejido que es relativamente grueso; puede requerirse un esfuerzo demasiado intenso. Para mitigar esta dificultad, frecuentemente, un cirujano pre-comprimirá un tejido relativamente grueso con un elemento de sujeción previamente a la introducción de la grapadora, o aplicará elementos de sujeción a los tejidos contiguos en conjunción con la grapadora.

- 25 Estos procedimientos requieren etapas y dispositivos adicionales y pueden requerir tiempo y pueden ser costosos, especialmente durante procedimientos endoscópicos.

El documento WO02/17799 describe un instrumento médico, accionado hidráulicamente, que incluye un eje alargado que tiene extremos proximal y distal, un efector final, accionado hidráulicamente, en el extremo distal del eje y una trayectoria de flujo de fluido que se extiende a través del eje al efector final.

30 Resumen

- 35 La presente divulgación se refiere a un aparato quirúrgico para la manipulación de tejidos. El aparato incluye un conjunto mango, una parte tubular alargada, que se extiende distalmente desde el conjunto mango y que incluye un conducto de fluido que se extiende, al menos parcialmente, a través del mismo. Un efector final está acoplado a un extremo distal de la parte tubular alargada. El efector final incluye un par de miembros mordaza configurados para moverse entre una configuración abierta, para recibir el tejido, y una configuración cerrada, para sujetar el tejido entre un par de superficies de sujeción sobre los miembros mordaza. Además, el efector final incluye un depósito de fluido en comunicación fluida con el conducto de fluido, en el que el depósito de fluido puede ser inflado para aumentar un área superficial efectiva de sujeción de los miembros mordaza.

Breve descripción de los dibujos

- 40 Los dibujos adjuntos, que se incorporan a la especificación y forman parte de la misma, ilustran realizaciones de la presente divulgación cuando se interpretan con referencia a la descripción, en los que:

La Fig. 1A es una vista en perspectiva de un aparato quirúrgico de grapado según la presente divulgación, que incluye un conjunto mango y un efector final con un conjunto yunque en una posición cerrada;

La Fig. 1B es una vista en sección transversal del conjunto mango de la Fig. 1A;

- 45 La Fig. 1C es una vista en sección transversal del efector final de la FIG. 1A acoplado a un tejido en una configuración de pre-disparo, en la que las grapas están dispuestas en el interior de un conjunto cartucho del efector final;

La Fig. 1D es una vista en sección transversal del efector final de la FIG. 1C en una configuración de post-disparo,

en la que las grapas son expulsadas desde el cartucho y deformadas en el interior del tejido;

Las Figs. 1E, 1F y 1G son vistas esquemáticas de un mecanismo de articulación del aparato de la Fig. 1 en varias posiciones articuladas;

5 La Fig. 2A es una vista en perspectiva, ampliada, del efector final de la Fig. 1A con el conjunto yunque en una posición abierta y que representa un conjunto de sujeción en una configuración no desplegada;

La Fig. 2B es una vista en perspectiva del efector final de la FIG. 2A, que representa el conjunto de sujeción en una configuración desplegada;

Las Figs. 2C y 2D son vistas en perspectiva del efector final de la FIG. 2A, que representan el conjunto de sujeción en configuraciones desplegadas alternativas;

10 La Fig. 3 es una vista en planta de una superficie de sujeción del conjunto yunque de la Fig. 2B;

La Fig. 4 es una vista en planta de una realización alternativa de una superficie de sujeción de un conjunto yunque según la presente divulgación;

La Fig. 5 es una vista parcial, transversal, en sección transversal, del conjunto yunque de la Fig. 3;

15 La Fig. 6 es una vista parcial, transversal, en sección transversal, de una realización alternativa de un conjunto yunque según la presente divulgación;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva, detallada, del aparato quirúrgico de grapado de la Fig. 1, que representa una unidad de carga separada de una parte alargada del aparato quirúrgico de grapado;

La Fig. 8 es una vista esquemática de la unidad de carga y la parte alargada de la Fig. 7 en una configuración acoplada;

20 La Fig. 9 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de una unidad de carga según la presente divulgación, y

La Fig. 10 es una vista en perspectiva de un aparato electroquirúrgico según la presente divulgación.

Descripción detallada

25 Las realizaciones del aparato quirúrgico de grapado, divulgado en la presente memoria, se describen, en detalle, con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia similares designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. Tal como se usa en la presente memoria, el término "distal" se refiere a aquella parte de la grapadora quirúrgica, o componente de la misma, más alejada del usuario, mientras que el término "proximal" se refiere a aquella parte de la grapadora quirúrgica o componente de la misma, más cercana al usuario.

30 Con referencia, inicialmente, a la Fig. 1A, un aparato quirúrgico de grapado lineal, equipado con un conjunto de sujeción, según la presente divulgación, se representa generalmente con el número de referencia 10. El aparato 10 incluye un conjunto 12 mango cerca de un extremo proximal, un efector final 16 cerca de un extremo distal y una parte 18 alargada entre los mismos. El efector final 16 puede ser posicionado en el interior de una cavidad corporal para acoplarse a un tejido en un sitio quirúrgico mientras el conjunto 12 mango puede ser manipulado por un cirujano desde el exterior de la cavidad corporal para controlar el movimiento y el funcionamiento del efector final 16. La parte 35 18 alargada define un eje A-A longitudinal. El aparato 10 es insertado en la cavidad corporal a través de una cánula (no mostrada) u otro elemento introductor adecuado para su uso en cirugía endoscópica.

40 El efector final 16 incluye un conjunto 20 cartucho, que aloja una pluralidad de grapas "s" (Fig. 1C) dispuestas en filas lineales, y un conjunto 22 yunque para conformar las grapas. Al menos uno de entre el conjunto 20 cartucho y el conjunto 22 yunque es móvil con respecto al otro, entre una posición abierta (véase la Fig. 2A), en la que el conjunto 20 cartucho está sustancialmente separado del conjunto 22 yunque, y una posición cerrada (Fig. 1A), en la que el conjunto 20 cartucho y el conjunto 22 yunque están más juntos, uno al otro. Un gatillo 24 pivotante del conjunto 12 mango es móvil a través de una carrera o carreras de accionamiento en relación a un miembro 28 de sujeción estacionario para mover el conjunto 20 cartucho en relación al conjunto 22 yunque, entre la posición abierta y la 45 posición cerrada y para expulsar las grapas desde el conjunto 20 cartucho.

Tal como se representa en la Fig. 1B, el conjunto 12 mango incluye un mecanismo H100 de mango para accionar el efector final 16. El mecanismo H100 de mango incluye un pasador H102 de pivote alrededor del cual puede pivotar el gatillo 24 en relación al miembro 28 de sujeción estacionario. Un miembro de desplazamiento, tal como un muelle H104 de torsión, desplaza el gatillo 24 lejos del miembro 28 de agarre estacionario. Un trinquete H106 de

5 accionamiento, que tiene un gatillo H108 de acoplamiento al bastidor está conectado, de manera pivotante, al gatillo 24 alrededor de un pasador H112 de pivote. Un miembro de desplazamiento, tal como un resorte H114 de torsión, fuerza al dedo H108 de acoplamiento hacia una cremallera H116 dentada de un eje H118 de accionamiento. El extremo frontal del eje H118 de accionamiento recibe el extremo proximal de una barra 70 de control (véase la Fig. 7), que se extiende a través de la parte 18 alargada hacia el efector final 16.

10 El gatillo 24 puede ser aproximado con el miembro 28 de agarre estacionario para accionar el gatillo H108 de acoplamiento de cremallera al trinquete H106 de accionamiento distalmente contra la cremallera H116 dentada. El eje H118 de accionamiento es accionado, de esta manera, linealmente en una dirección distal que resulta en un movimiento lineal distal correspondiente de la barra 70 de control. Un trinquete H120 de bloqueo está montado, de forma pivotante, alrededor del pasador H122 de pivote y está desplazado hacia la cremallera H116 dentada. El trinquete H120 de bloqueo tiende a retener el eje H118 de accionamiento y la barra 70 de control en una posición fija longitudinalmente. Una descripción más detallada del conjunto mango de una grapadora quirúrgica y el accionamiento de la grapadora se divulga en la patente US No. 6.953.139 en propiedad común, de Milliman et al.

15 En una grapadora quirúrgica lineal, por ejemplo, el efector final 16 puede incluir un mecanismo D100 de accionamiento, tal como se representa en las Figs. 1C y 1D, para desplegar las grapas "s" desde el conjunto 20 cartucho. El mecanismo D100 de accionamiento incluye un conjunto D102 de accionamiento fijado a la barra 70 de control para moverse con la barra 70 de control. El conjunto D102 de accionamiento incluye un de rodillo D104 de leva cilíndrica para acoplarse a una superficie D106 de leva en el conjunto 22 yunque. Conforme el rodillo D104 de leva cilíndrica se acopla a la superficie D106 de leva, el conjunto 22 yunque es presionado contra el tejido "t" conforme el conjunto 22 yunque es movido a la posición cerrada. El conjunto D102 de accionamiento se apoya contra una corredera D108 de accionamiento, de manera que la corredera D108 de accionamiento es accionada distalmente a través del conjunto 20 cartucho por el conjunto D102 de accionamiento. Conforme la corredera D108 de accionamiento se desplaza a lo largo del conjunto 20 cartucho, la corredera D108 de accionamiento es movida a un contacto secuencial con empujadores D112 de grapas. La forma general de cuña de la corredera D108 de accionamiento hace que los empujadores D112 de grapas se desplacen verticalmente en la dirección del tejido "t" cuando son contactadas por la corredera D108 de accionamiento que se mueve distalmente. El movimiento vertical de los empujadores D112 de grapas fuerza a las grapas "s" fuera del conjunto 20 cartucho, a través del tejido "t" y contra los huecos 62 de conformación de grapas (véase también la Fig. 3) conformados en el conjunto 22 yunque. Los huecos 62 de conformación de grapas están conformados para deformar las grapas "s" de manera que las capas adyacentes de tejido "t" son unidas, tal como se muestra en la Fig. 1D. El conjunto D102 de accionamiento incluye una hoja D114 de cuchilla posicionada para seguir a la corredera D108 de accionamiento. Esta disposición permite que la hoja D114 de cuchilla cortar el tejido "t" en una ubicación longitudinal en la que las grapas "s" han sido aplicadas al tejido "t".

35 Con referencia a las Figs. 1A y 1E-1G, ciertas grapadoras quirúrgicas incluyen efectores finales que se articulan con respecto al eje A-A longitudinal. Por ejemplo, una palanca 32 de articulación (Fig. 1A) es pivotable en la dirección de las flechas "P" para hacer que los conjuntos 20, 22 cartucho y yunque pivoten con relación al eje A-A, tal como se indica mediante las flechas "P". La palanca 32 de articulación coopera con un miembro de leva (no mostrado) para generar un movimiento longitudinal que es transmitido a través de la parte 18 alargada a un mecanismo A100 de articulación, tal como se representa en la Fig. 1E. El mecanismo A100 de articulación incluye un eslabón A102 de articulación configurado para recibir el movimiento longitudinal, tal como se indica mediante las flechas "L". El eslabón A102 de articulación está equipado con un bucle A104 para acoplarse a una proyección A106 acoplada a un conjunto A108 de montaje. El conjunto A108 de montaje está acoplado a los conjuntos 20, 22 cartucho y yunque, de manera que el movimiento de pivote en el conjunto A108 de montaje es transferido a los conjuntos 20, 22 cartucho y yunque. El conjunto A108 de montaje está montado, de manera pivotante, a un punto A110 de pivote (representado en líneas de trazos) que tiene un desplazamiento lateral desde la proyección A106. El desplazamiento hace que los conjuntos 20, 22 cartucho y yunque pivoten en una primera dirección (Fig. 1F) cuando el eslabón A102 de articulación es movido en una dirección distal, y en una segunda dirección (Fig. 1G) cuando el eslabón A102 de articulación es movido en una dirección proximal en respuesta al movimiento de la palanca 32 de articulación.

50 El conjunto 12 mango es accionable para controlar otros aspectos de la posición, orientación y funcionamiento del efector final 16. Por ejemplo, el mando 30 giratorio es accionable para hacer girar el efector final 16 alrededor del eje A-A longitudinal, y el mando 34 de retorno es accionable para retornar la barra 70 de control y el conjunto D102 de accionamiento a una posición pre-accionada una vez que las grapas "s" han sido expulsadas desde el conjunto 20 cartucho.

55 Una estructura desplegable de sujeción de tejido puede estar incorporada en una grapadora quirúrgica, tal como se ha descrito anteriormente, u otro tipo de instrumento quirúrgico. Por ejemplo, un conducto 38 de fluido se extiende a través de la parte 18 alargada entre el efector final 16 y el conjunto 12 mango. Una parte proximal del conducto 38 de fluido se representa en la Fig. 1. Un fluido puede ser inyectado en el conducto 38 de fluido desde una fuente "F" de fluido (una jeringa, por ejemplo) para desplegar el conjunto 50 de sujeción. Tal como se expone más adelante, con

referencia a las Figs. 2A y 2B, el fluido puede ser inyectado bajo presión de manera que el fluido se desplace distalmente a través del conducto 38 de fluido al efector final 16. La fuente "F" de fluido puede contener aire, solución salina u otros fluidos adecuados para aplicaciones quirúrgicas. Tal como se muestra en la Fig. 1, la fuente "F" de fluido es un componente distinto del aparato 10 de grapado, pero una fuente de fluido puede estar incorporada, de manera alternativa, en el interior del aparato 10 y/o estar asociada con un mecanismo de control (no mostrado) para hacer que el fluido se desplace distalmente al efector final 16.

Con referencia ahora a la Fig. 2A, el efector final 16 se representa con el conjunto 20 cartucho y el conjunto 22 yunque sustancialmente separados, uno del otro. En esta posición, el tejido puede ser insertado entre una superficie 42 de eyección de elementos de sujeción en el conjunto 20 cartucho y una superficie 44 conformadora de elementos de sujeción (véase la Fig. 3) en el conjunto 22 yunque. El tejido puede ser sujetado a un espesor apropiado aproximando el conjunto 20 cartucho y el conjunto 22 yunque y, posteriormente, las grapas pueden ser expulsadas desde la superficie 42 de eyección de elementos de sujeción a través del tejido para ser conformadas contra la superficie 44 conformadora de elementos de sujeción. Cuando un cirujano experimenta dificultad para sujetar el tejido, o anticipa dificultades, el cirujano puede desplegar el conjunto 50 de sujeción.

El conjunto 50 de sujeción incluye un primer par de depósitos 52 de fluido que flanquean la superficie 44 conformadora de elementos de sujeción y un segundo par de depósitos 54 de fluido que flanquean la superficie 44 de eyección de elementos de sujeción. Tal como se representa en la Fig. 2A, los depósitos 52, 54 pueden ser mantenidos en una condición no desplegada de manera que una anchura "w" lateral del efector final 16 puede ser minimizada. La minimización de la anchura "w" lateral tiende a facilitar la inserción del efector final 16 en una cavidad corporal a través de una cánula, por ejemplo, y puede proporcionar también maniobrabilidad en la cavidad corporal para facilitar un posicionamiento apropiado del efector final 16 adyacente al tejido objetivo.

El conjunto 50 de sujeción puede ser desplegado a la configuración representada en la Fig. 2B una vez que el tejido objetivo está posicionado entre los conjuntos 20, 22 cartucho y yunque, o en cualquier otro momento que el cirujano considere apropiado. Cuando están desplegados, el primer par de depósitos 52 de fluido definen una primera superficie 56 de sujeción (véase la Fig. 3) que se extiende lateralmente desde la superficie 44 conformadora de elementos de sujeción, y el segundo par de depósitos 54 de fluido definen una segunda superficie 58 de sujeción que se extiende lateralmente desde la superficie 42 de eyección de elementos de sujeción. El despliegue del conjunto 50 de sujeción define una anchura "W" lateral del efector final 16 que es mayor que la anchura "w" lateral del efector final 16 con el conjunto 50 de sujeción en la configuración no desplegada. Las superficies 56, 58 de sujeción se oponen una a la otra cuando los conjuntos 20, 22 cartucho y yunque se aproximan, de manera que el efector final 16 puede mantener el contacto con un área superficial mayor del tejido objetivo que con el conjunto 50 de sujeción en la configuración no desplegada. Se prevé que este aumento del área superficial que está en contacto con el tejido objetivo facilite la manipulación del tejido.

Los depósitos 52, 54 de fluido pueden estar configurados para un despliegue colectivo, de manera que cada uno de los depósitos 52, 54 es desplegado simultáneamente tras un único accionamiento por parte del cirujano en el conjunto 12 mango. Por ejemplo, cada uno de los depósitos 52, 54 puede comunicarse, de manera fluida, con el conducto 38 de fluido, de manera que la inyección de fluido a través del conducto 38 de fluido llena cada uno de los depósitos 52, 54 simultáneamente. Como alternativa, los depósitos 52, 54 de fluido pueden estar configurados para un despliegue individual o para un despliegue en parejas. Por ejemplo, el primer par de depósitos 52 de fluido puede comunicarse, de manera fluida, con el conducto 38 de fluido, mientras que el segundo par de depósitos 54 de fluido se comunican, de manera fluida, con un conducto de fluido adicional (no mostrado). Esta configuración ofrece un grado adicional de control a un cirujano. Por ejemplo, un cirujano puede desplegar los depósitos 52 mientras mantiene los depósitos 54 en una configuración no desplegada, tal como se representa en la Fig. 2C. También se prevé que los depósitos 52, 54 pueden estar configurados para permitir el despliegue de los depósitos 52, 54 en un lado lateral del efector final 16 mientras se mantienen los depósitos 52, 54 en otro lado lateral del efector final 16 en una configuración no desplegada, tal como se muestra en la Fig. 2D. Los depósitos 52, 54 pueden ser desplegados según se desee para extender la fuerza de sujeción aplicada al tejido y/o acomodar un tejido que tiene zonas de diferentes espesores.

Con referencia ahora a la Fig. 3, la superficie 44 conformadora de elementos de fijación del conjunto 22 yunque incluye filas de huecos 62 conformadores de grapas dispuestos en filas, para oponerse a las grapas alojadas en el interior del conjunto 20 cartucho (Fig. 1). El primer par de depósitos 52 de fluido se extienden lateralmente en los lados opuestos de la superficie 44 conformadora de elementos de sujeción, para definir el primer par de superficies 56 de sujeción. Las superficies 56 de sujeción se extienden en una dirección lateral para definir la anchura "W" lateral, tal como se ha descrito anteriormente, y se extienden en una dirección longitudinal para tener una longitud "L" suficiente para flanquear una fila entera de huecos 62 conformadores de grapas, por ejemplo. De esta manera, el soporte lateral puede ser proporcionado a un tejido adyacente a cada uno de los huecos 62 conformadores de grapas.

La Fig. 4 representa una realización alternativa de un conjunto 22a yunque. Un depósito 52a de fluido se extiende a lo largo de dos lados longitudinales del conjunto 22a yunque para flanquear la superficie 44a conformadora de elementos de sujeción, y también a lo largo de un lado transversal adyacente al extremo distal de la superficie 44a conformadora de elementos de sujeción. De esta manera, una superficie 56a de sujeción define un perímetro, generalmente en forma de U, alrededor de la superficie 44a conformadora de elementos de sujeción. Una superficie de sujeción similar (no mostrada) podría ser dispuesta alrededor de una superficie de eyección de elementos de sujeción correspondiente, para oponerse a la superficie 56a de sujeción.

Con referencia ahora a la Fig. 5, la superficie 56 de sujeción está configurada para quedar enrasada con la superficie 44 conformadora de elementos de sujeción. Las paredes exteriores del depósito 52 de fluido pueden estar construidas en un material rígido o semi-rígido para mantener una geometría externa, generalmente plana, cuando está inflado o si no lleno con un fluido. La presión del fluido en el interior del depósito 52 puede ser variada para exhibir una rigidez similar o diferente con respecto a la superficie 44 conformadora de elementos de sujeción, a discreción del cirujano.

La Fig. 6 representa una realización alternativa de un conjunto 22b yunque. Una superficie 56b de sujeción está configurada para extenderse a una altura "h" sobre una superficie 44b conformadora de elementos de sujeción. Las paredes exteriores del depósito 52b pueden estar construidas en un material flexible, de manera que la altura "h" puede ser variada según la cantidad o la presión del fluido aplicado al depósito 52b. La sujeción del tejido contra la superficie 56b de sujeción puede tender a deformar el depósito 52b, y puede ser menos traumática para el tejido en comparación con una superficie de sujeción rígida.

Las superficies 56, 58, 56a y 56b de sujeción pueden ser retraídas evacuando y desinflando los depósitos 52, 54, 52a y 52b. El fluido puede ser retirado activamente generando una presión reducida en la fuente "F" de fluido (Fig. 1). De esta manera, el fluido puede ser devuelto a la fuente "F" de fluido bajo la influencia de una fuerza de succión. Como alternativa, los depósitos 56, 58, 56a y 56b pueden ser evacuados estableciendo una trayectoria de flujo de fluido entre los depósitos 56, 58, 56a y 56b y la atmósfera, permitiendo, de esta manera, que el fluido sea extraído. El retraimiento de las superficies 56, 58, 56a y 56b de sujeción facilitaría la retirada del aparato 10 a través de una cánula, por ejemplo.

Cualquiera de las superficies 56, 58, 56a y 56b de sujeción de la presente divulgación puede ser construida para incluir un material de tratamiento de heridas. El material que forma las paredes exteriores de los depósitos 52, 54, 52a y 52b de fluido puede ser impregnado con el material de tratamiento de heridas, o las superficies 56, 58, 56a y 56b de sujeción pueden estar revestidas con el material de tratamiento de heridas. Como alternativa o adicionalmente, el material de tratamiento de heridas puede estar contenido en el depósito o depósitos 52, 54, 52a y 52b, y ser desplegado desde los mismos. Las paredes del depósito pueden ser perforables o pueden incluir perforaciones que permiten la fuga del material de tratamiento de heridas para aplicar el material al tejido. El material de tratamiento de heridas puede incluir un sellante adhesivo, una pinza hemostática, tal como un material basado en fibrina, o un medicamento, tal como un fármaco, enzima, factor de crecimiento o un agente diagnóstico. Muchos otros posibles materiales de tratamiento de heridas se describen en la patente US No. 7.455.682.

Con referencia ahora a la Fig. 7, se representa un aparato 10 quirúrgico de grapado con una unidad 66 de carga separada de la parte 18 alargada. La unidad 66 de carga incluye el efector final 16 y puede estar configurada como una unidad de carga de un único uso (Single Use Loading Unit, SULU) o una unidad de carga desechable (Disposable Loading Unit, DLU), tal como se describe en la patente US No. 7.143.924. La unidad 66 de carga puede ser liberada de la parte 18 alargada, de manera que la unidad 66 de carga puede ser eliminada y reemplazada después de usar el aparato 10 quirúrgico de grapado. De esta manera, el conjunto de accionamiento del aparato 10 es remplazado, y se suministra una cuchilla nueva, siempre que el aparato vuelve a ser cargado. Como alternativa, el aparato quirúrgico de grapado puede incluir un cartucho de grapado reemplazable que es re-cargado en las mordazas del aparato.

La barra 70 de control se extiende a través de la parte 18 alargada. Los miembros mordaza están definidos por el conjunto 20 cartucho y el conjunto 22 yunque. Además, el conducto 38 de fluido se extiende a través de la parte 18 alargada de manera que los depósitos 52 y 54 pueden ser desplegados para aumentar un área superficial efectiva de sujeción y aplicar presión a un tejido adyacente a través de los miembros mordaza, tal como se ha descrito anteriormente.

La unidad 66 de carga incluye una parte 72 del cuerpo proximal configurada para acoplarse con la parte 18 alargada. El acoplamiento de la parte 18 alargada y la parte del cuerpo proximal establece una conexión operativa entre la barra 70 de control y el conjunto de accionamiento que interactúa con el conjunto 20 cartucho y el conjunto 22 yunque. La conexión de la unidad de carga establece también una comunicación fluida entre el conducto 38 de fluido y los depósitos 52 y 54.

Con referencia ahora a la Fig. 8, la unidad 66 de carga incluye una parte 38a conducto de fluido. Cuando la unidad

66 de carga está conectada con la parte 18 alargada del aparato 10, se establece una conexión, sustancialmente estanca al fluido, entre la parte 38a conducto de fluido y el conducto 38 de fluido mediante un mecanismo de desconexión rápida u otro mecanismo. La parte 38a conducto de fluido se extiende distalmente para comunicarse fluidamente con los depósitos 52, 54. La unidad 66 de carga puede acoplarse a la parte 18 alargada con un mecanismo de bayoneta, de cuarto de vuelta o un mecanismo similar que requiere tanto un movimiento longitudinal como un movimiento de rotación entre los dos componentes 66, 18. De esta manera, la parte 38a conducto de fluido, el conducto 38 de fluido o la conexión establecida entre los mismos pueden ser suficientemente flexibles para acomodar el movimiento relativo asociado con la conexión de la unidad 66 de carga y la parte 18 alargada.

Con referencia ahora a la Fig. 9, una unidad 66a de carga está configurada para su uso con un aparato quirúrgico de grapado (no mostrado) que no incluye necesariamente un conducto de fluido que se extiende a través de una parte alargada. La unidad 66a de carga incluye una parte 38b de conducto de fluido que se extiende entre una abertura 38c en una parte 72a del cuerpo proximal de la unidad 66a de carga y un conjunto 50a de sujeción. La parte 72a del cuerpo proximal es suficientemente larga y la abertura 38c está posicionada de manera suficientemente proximal, de manera que cuando la unidad 66a de carga es insertada en una cánula, la abertura 38c lateral es expuesta (es decir, posicionada proximalmente a la cánula) para permitir la introducción de un fluido desde una fuente "F" de fluido (Fig. 1). Una jeringa, por ejemplo, puede estar provista como fuente "F" de fluido. Una jeringa permite que el fluido sea introducido bajo presión a través de la abertura 38c lateral, a través de la parte 38b conducto de fluido y al conjunto 50a de sujeción para desplegar el conjunto 50a de sujeción. Una vez que el conjunto 50a de sujeción ha sido desplegado, la jeringa permite la evacuación del fluido desde el conjunto 50a de sujeción. De esta manera, el conjunto 50a de sujeción puede ser desplegado y retraído incluso cuando la unidad 66a de carga esta acoplada a un aparato quirúrgico de grapado desprovisto de un conducto de fluido que se extiende a través de una parte alargada.

Muchos componentes del aparato 10 quirúrgico de grapado son sustancialmente tal como se describen en la patente US No. 6.669.073. Se contempla que el conjunto de sujeción divulgado en la presente memoria pueda ser usado en asociación con otros dispositivos de grapado conocidos, tanto de construcción endoscópica como de construcción abierta. Estos dispositivos incluyen dispositivos articulados y no articulados, así como dispositivos reutilizables y no reutilizables. Los ejemplos de dichos dispositivos se divulgan en las patentes US Nos. 6.202.914 y 6.250.532.

Con referencia ahora a la Fig. 10, un aparato 100 electroquirúrgico puede incorporar también diversos aspectos de la presente divulgación. El aparato 100 electroquirúrgico incluye un conjunto 110 conector para la conexión a una fuente de energía electroquirúrgica (no mostrada). El uso de un aparato electroquirúrgico para aplicar energía electroquirúrgica a un tejido se describe generalmente en la patente US No. 7.083.618.

El aparato 100 electroquirúrgico incluye un conjunto 112 mango cerca de un extremo proximal, un efector final 116 cerca de un extremo distal y una parte 118 alargada entre los mismos. El efector final 116 puede ser posicionado en el interior de una cavidad corporal para acoplarse a un tejido en un sitio quirúrgico mientras el conjunto 112 mango puede ser manipulado por un cirujano desde el exterior de la cavidad corporal para controlar el movimiento y el funcionamiento del efector final 116. El conjunto 112 mango incluye una mango 124a móvil, que puede ser manipulado para abrir y cerrar el efector final 116, y un gatillo 124b, que puede ser manipulado para iniciar una corriente electroquirúrgica.

Un conducto 138 de fluido se extiende desde el conjunto 112 mango, a través de la parte 118 alargada a un conjunto 150 de sujeción en el efector final 116. De esta manera, un líquido puede ser inyectado al conducto 138 de fluido desde una fuente "F" de fluido (Fig. 1) desde el exterior del cuerpo para desplegar el conjunto 150 de sujeción en el interior de una cavidad corporal. El conjunto 150 de sujeción incluye un par de depósitos 152, 154 en comunicación fluida con el conducto 138 de fluido. Los depósitos 152, 154 pueden ser llenados con el fluido para extenderse lateralmente desde las superficies de acoplamiento a tejido del efector final 116, tal como se representa en la Fig. 10. Esto aumenta un área superficial de sujeción efectiva del efector final 116. El conjunto 150 de sujeción puede ser retraído evacuando los depósitos 152, 154 para la inserción y la retirada del efector final 116 a través de una cánula, por ejemplo.

Se comprenderá que pueden realizarse diversas modificaciones a las realizaciones divulgadas en la presente memoria. Por ejemplo, un conjunto de sujeción puede incluir placas articuladas configuradas para un despliegue lateral selectivo o pueden emplearse otros mecanismos no inflables. Además, el tamaño, los ángulos y/o las curvas de los diversos componentes descritos anteriormente pueden ser modificados para adaptarse mejor a un procedimiento quirúrgico particular. Por lo tanto, la descripción anterior no debería interpretarse como limitativa, sino simplemente como ejemplos de las diversas realizaciones. Las personas con conocimientos en la materia idearán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10) quirúrgico para manipular tejido, en el que el aparato comprende:

un conjunto (12) mango;

5 una parte (18) tubular alargada, que se extiende distalmente desde el conjunto (12) mango y que incluye un conducto (38) de fluido que se extiende, al menos parcialmente, desde la misma, y

un efector final (16), acoplado a un extremo distal de la parte (18) tubular alargada, en el que el efector final comprende:

10 un par de miembros abrazadera configurados para moverse entre una configuración abierta, para recibir un tejido, y una configuración cerrada, para sujetar el tejido entre un par de superficies de sujeción en los miembros abrazadera; y

un depósito (52) de fluido, en comunicación fluida con el conducto (38) de fluido, en el que el depósito (52) de fluido puede ser inflado para aumentar un área superficial efectiva de sujeción de los miembros abrazadera.

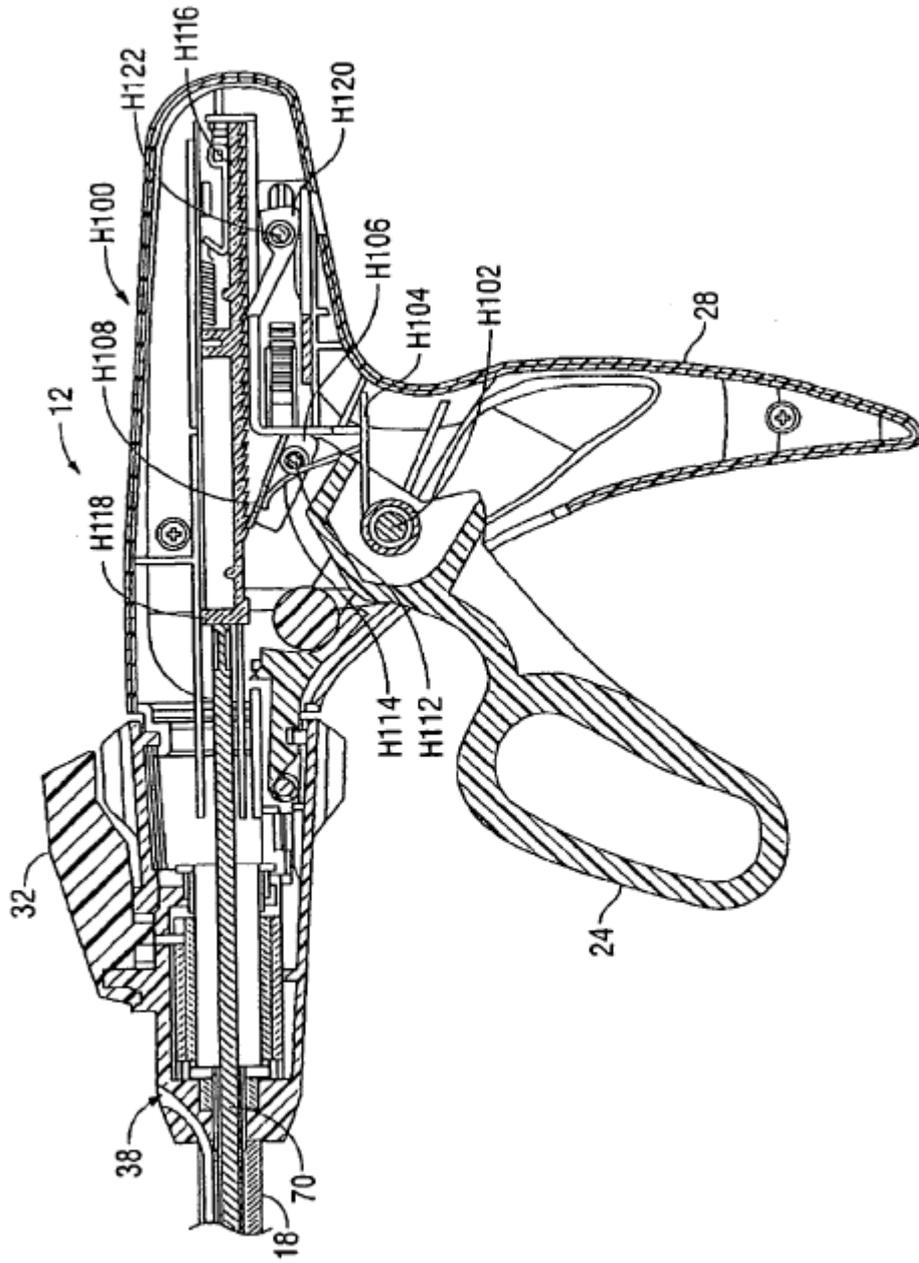


FIG. 1B

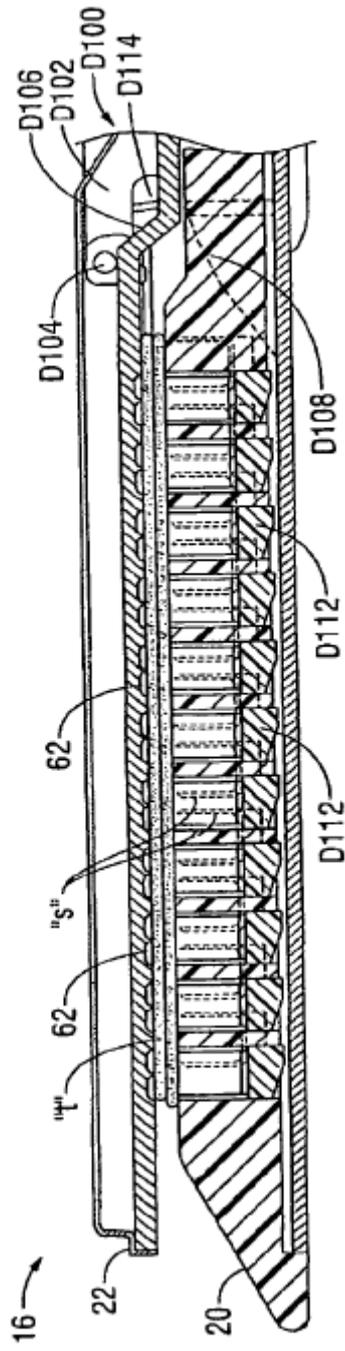


FIG. 1C

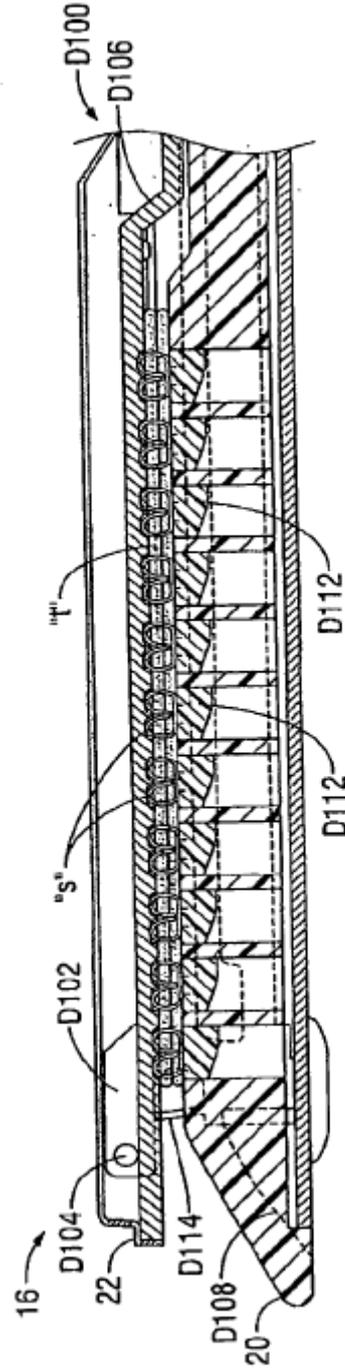


FIG. 1D

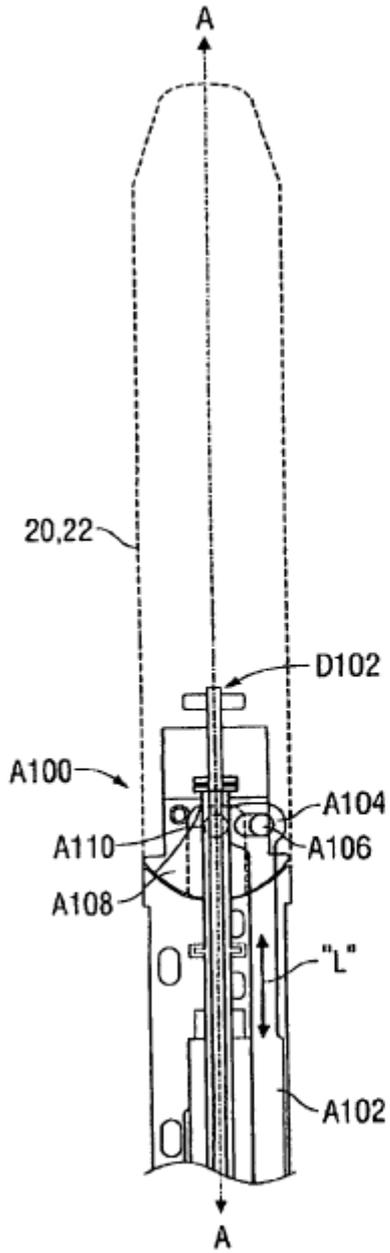


FIG. 1E

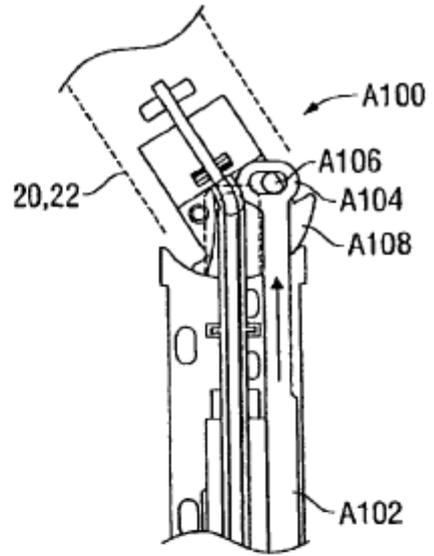


FIG. 1F

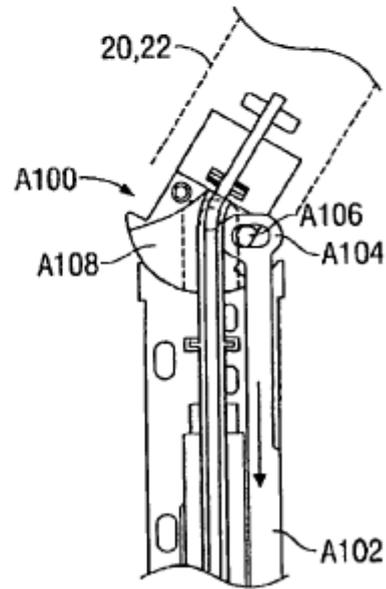


FIG. 1G

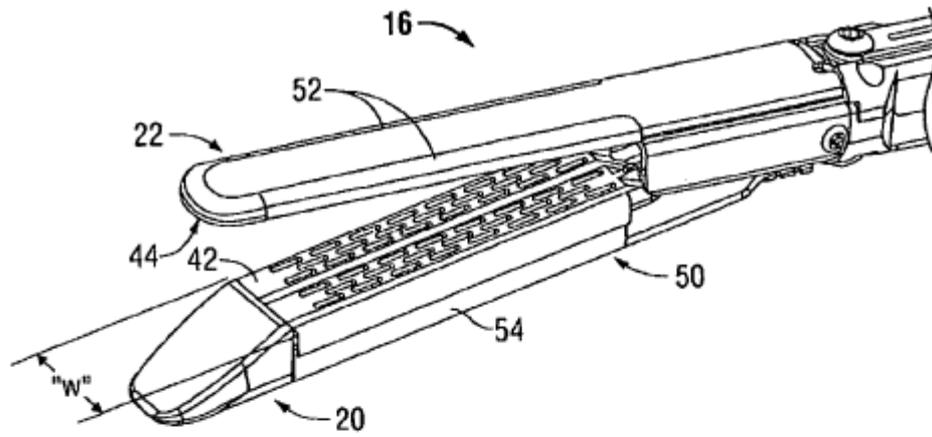


FIG. 2A

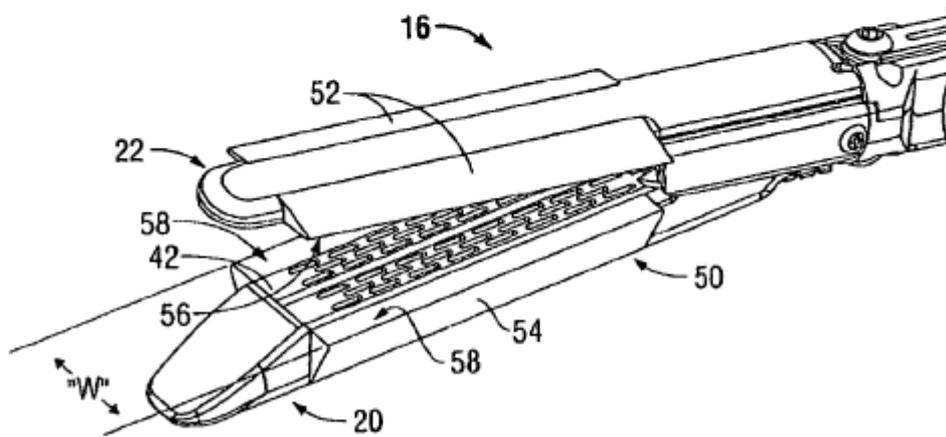


FIG. 2B

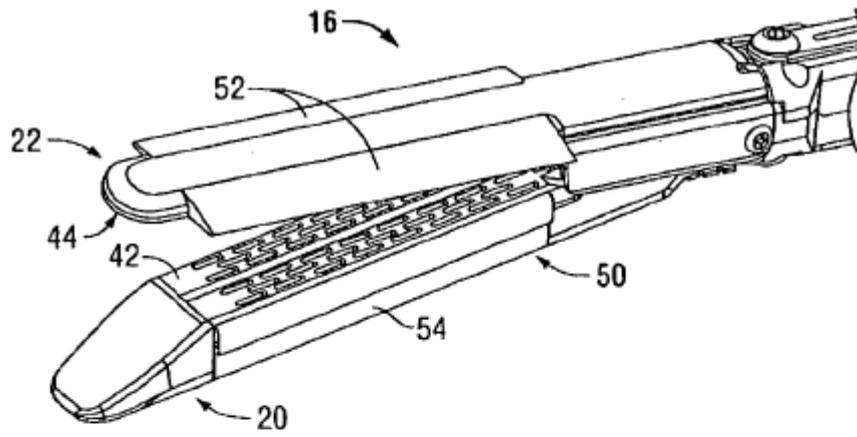


FIG. 2C

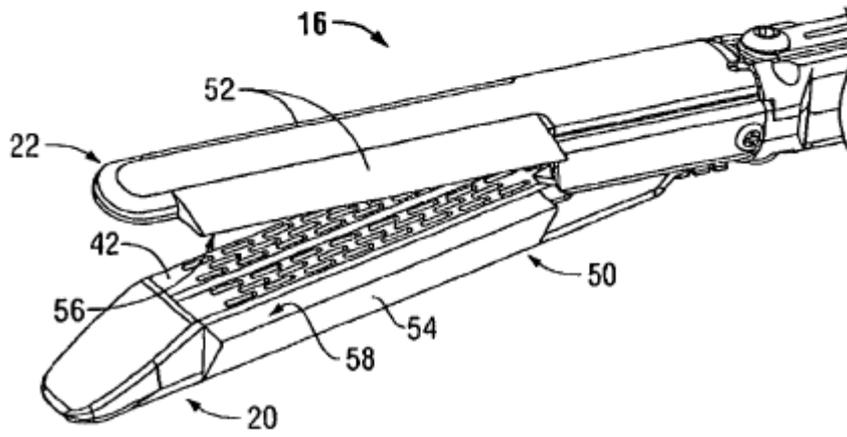


FIG. 2D

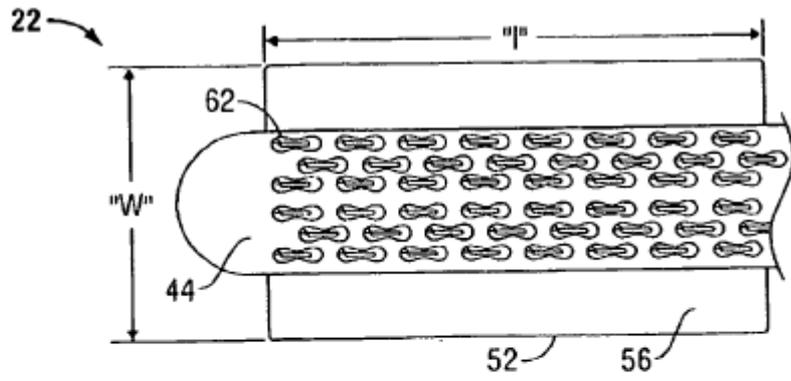


FIG. 3

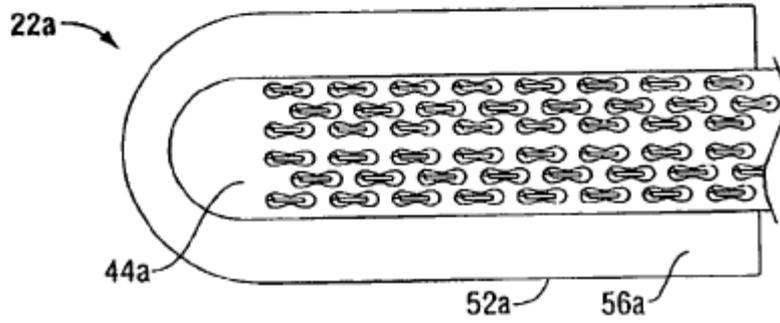


FIG. 4

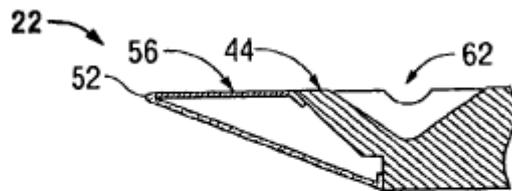


FIG. 5

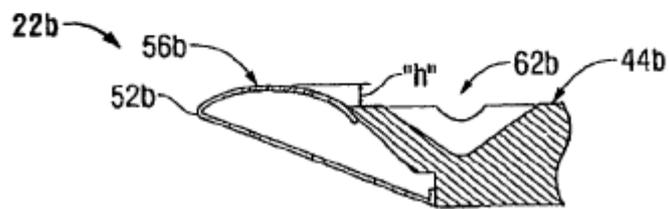


FIG. 6

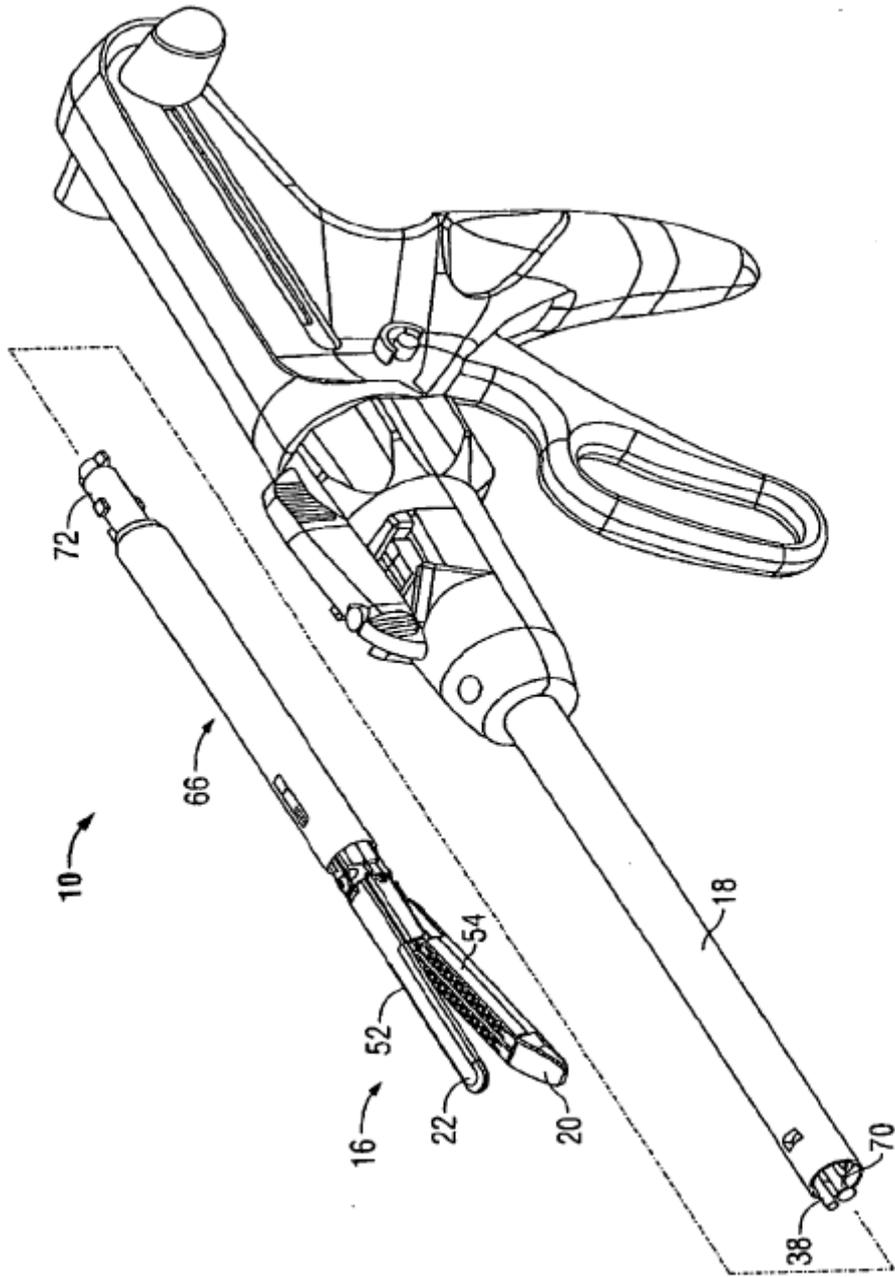


FIG. 7

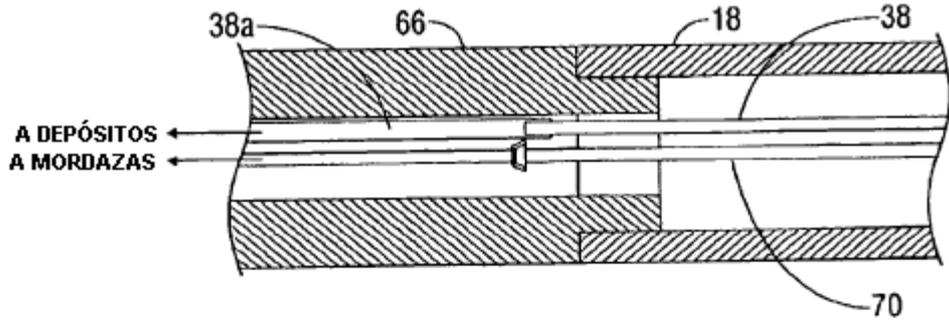


FIG. 8

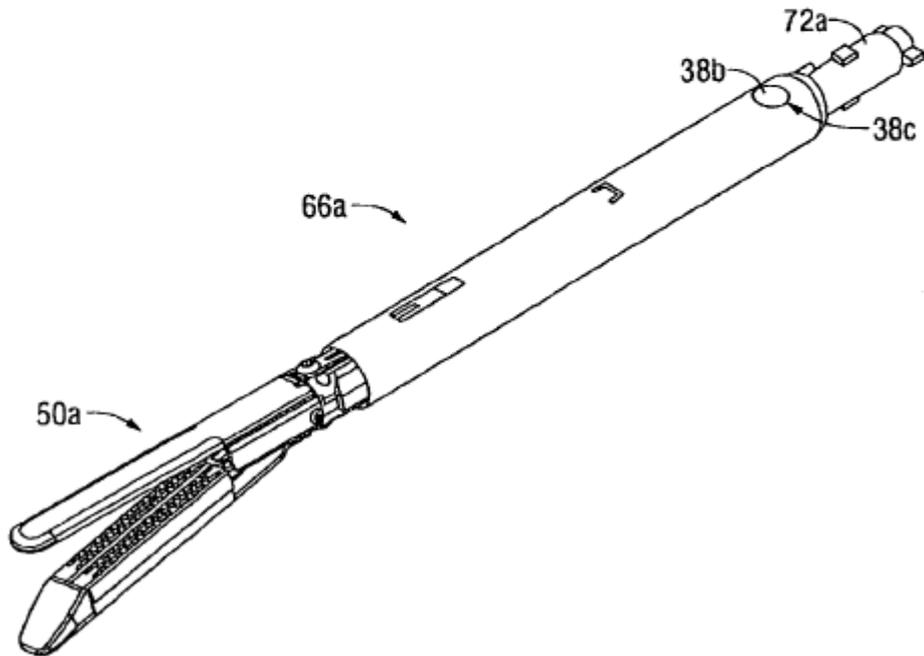


FIG. 9

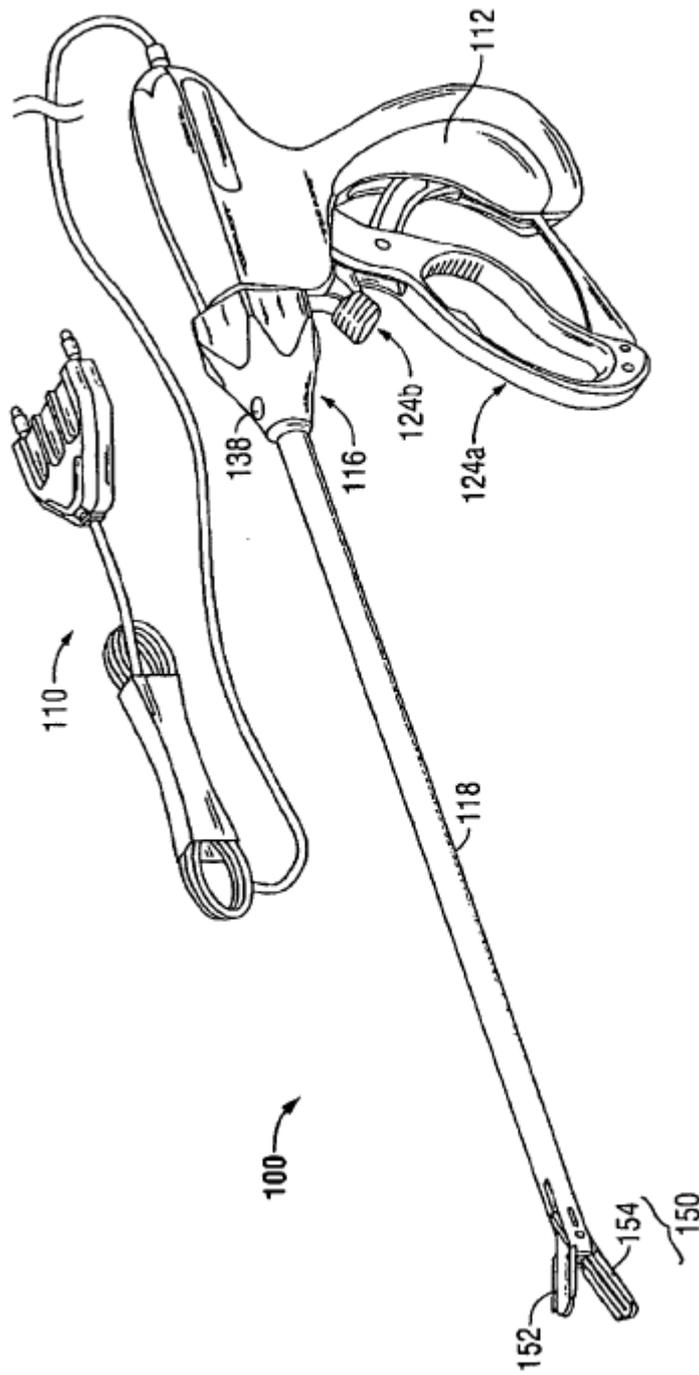


FIG. 10