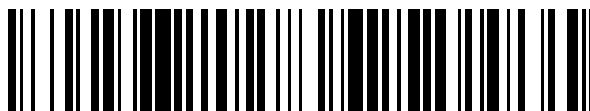


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 734**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2013** **E 13176895 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 2687165**

54 Título: **Aparato quirúrgico que incluye una mordaza quirúrgica**

30 Prioridad:

18.07.2012 US 201261672888 P
24.06.2013 US 201313924804

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HODGKINSON, GERALD;
EBNER, TIMOTHY D. y
HATHAWAY, PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 611 734 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 que incluye una mordaza quirúrgica

Antecedentes**Campo técnico**

- 5 Esta solicitud se refiere a un aparato quirúrgico y, más particularmente, a una mordaza quirúrgica para ser usada en un aparato de grapado quirúrgico durante la operación del aparato de grapado para aplicar una pluralidad de grapas quirúrgicas al tejido corporal.

Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Como los costos médicos y hospitalarios continúan aumentando, los cirujanos tratan constantemente de desarrollar técnicas quirúrgicas avanzadas. Los avances en el campo quirúrgico están frecuentemente relacionados con el desarrollo de técnicas operativas que implican procedimientos quirúrgicos menos invasivos y reducen el trauma general del paciente. De esta manera, la duración de las estancias hospitalarias puede reducirse significativamente y, por tanto, los costos hospitalarios y médicos pueden ser reducidos también.

- 15 Aunque la descripción presente incluye, pero no está limitada a ser usada en la cirugía endoscópica, la cirugía endoscópica es uno de los verdaderos grandes avances de los últimos años para reducir la invasividad de los procedimientos quirúrgicos. Por lo general, la cirugía endoscópica incluye la incisión a través de paredes del cuerpo, por ejemplo, para ver y/u operar los ovarios, el útero, la vesícula biliar, los intestinos, los riñones, el apéndice, etc. Hay muchos procedimientos quirúrgicos endoscópicos comunes, que incluyen la artroscopia, laparoscopia (pelviscopia), gastroenteroscopia y laringobroncoscopia, por nombrar sólo unos pocos. Típicamente, los trócares se utilizan para crear las incisiones a través de las que se realiza la cirugía endoscópica. Los tubos trocar o los dispositivos de cánula son extendidos dentro del y dejados en el sitio en la pared abdominal para proporcionar acceso a las herramientas quirúrgicas endoscópicas. Una cámara o endoscopio es insertada a través de un tubo trocar de diámetro relativamente grande que es generalmente situado en la incisión umbilical y permite la inspección visual y la ampliación de la cavidad corporal. El cirujano puede entonces realizar procedimientos de diagnóstico y terapéuticos en el sitio quirúrgico con la ayuda de instrumentos especializados, tales como fórceps, cuchillas, aplicadores y similares que han sido diseñados para ser aplicados por medio de cánulas adicionales. Así, en lugar de una incisión grande (típicamente de 30 centímetros (12 pulgadas) o mayor) que corta a través de los músculos principales, los pacientes sometidos a cirugía endoscópica reciben incisiones más atractivas desde el punto de vista cosmético, de entre 5 y 10 milímetros de tamaño. La recuperación es, por tanto, mucho más rápida y los pacientes requieren menos anestesia que con la cirugía tradicional. Además, debido a que el campo quirúrgico se está ampliando considerablemente, los cirujanos son más capaces de diseccionar los vasos sanguíneos y de controlar la pérdida de sangre. Las pérdidas de calor y de agua son reducidas considerablemente como resultado de incisiones más pequeñas. Con el fin de abordar las necesidades específicas de los procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o laparoscópicos, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgicos endoscópicos y han sido descritos, por ejemplo, en las patentes de los EE.UU. N° 5.040.715 (Green, y otros); 5.307.976 (Olson, y otros); 5.312.023 (Green, y otros); 5.318.221 (Green, y otros); 5.326.013 (Green, y otros); y 5.332.142 (Robinson, y otros).

- 40 En muchos procedimientos quirúrgicos, incluyendo los involucrados en cirugía abierta y endoscópica, es frecuentemente necesario grapar tejido. Esto resulta especialmente difícil durante la cirugía endoscópica debido a las pequeñas aberturas a través de las que se debe realizar el grapado de los tejidos. Los instrumentos para este propósito pueden incluir dos miembros alargados que se utilizan respectivamente para capturar o fijar tejido. Los dispositivos quirúrgicos en los que el tejido es primero apresado o fijado entre la estructura de abrazaderas o mandíbulas en oposición y luego unido por fiadores quirúrgicos son bien conocidos en la técnica. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho de fijación que aloja una pluralidad de grapas dispuestas al menos en dos hileras laterales mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar las patillas de las grapas conforme las grapas son impulsadas desde el cartucho de las grapas. Los fiadores tienen típicamente la forma de grapas quirúrgicas, pero también se pueden utilizar fiadores poliméricos de dos partes. Generalmente, la operación de grapado se realiza mediante barras de leva o cuñas que se desplazan longitudinalmente a través del cartucho de grapas, actuando las barras de leva sobre los tirantes de grapas para expulsar secuencialmente las grapas del cartucho de grapas. Una cuchilla puede desplazarse entre las hileras de grapas para cortar y/o abrir longitudinalmente el tejido grapado entre las hileras de grapas. Dichos instrumentos se describen, por ejemplo, en la patente de los EE.UU. N° 3.079.606 y la patente de los EE.UU. N° 3.490.675.

- 55 Una grapadora posterior descrita en la patente de los EE.UU. N° 3.499.591 aplica una doble hilera de grapas a cada lado de la incisión. Esto se realiza proporcionando una unidad de carga desechable en la que un miembro de leva se mueve a través de un camino de guía alargado entre dos conjuntos de ranuras con grapas escalonadas. Los miembros de accionamiento de las grapas están situados dentro de las ranuras y están posicionados de manera que el miembro de leva que se mueve longitudinalmente entre en contacto con ellos para efectuar la expulsión de las grapas del cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. El U.S. Surgical, cesionario de la presente solicitud, ha fabricado y comercializado instrumentos de grapado endoscópico durante varios años. Ejemplos de

tales instrumentos incluyen los instrumentos Multifire ENDO GIA™ 30 y Multifire ENDO GIA™ 60. Otros ejemplos de dichas grapadoras han sido descritos en las patentes de los EE.UU. N° 4.429.695 y 5.065.929.

5 En grapadoras del tipo general descritas anteriormente, el material de mordaza quirúrgico puede ser usado en combinación con estos instrumentos como refuerzo de las líneas de grapas para promover aún más la formación de grapas apropiadas, al tiempo que se reduce la torsión/malformación causada por cualquier desalineación o tejido inusual o no uniforme. Estos instrumentos han proporcionado beneficios clínicos significativos. Sin embargo, son posibles las mejoras, por ejemplo, reduciendo la complejidad de fabricación y/o aplicación.

10 La patente europea EP2311386 y la patente de los EE.UU. N° US20110278347 describen un aparato de grapado quirúrgico que utiliza una mordaza que tiene porciones de cuello para aceptar una sutura usada para retener la mordaza al yunque.

La patente europea EP2644125 que forma parte de la tecnología más avanzada debido al Art. 54(3) EPC, describe varias disposiciones para proporcionar una mordaza a dispositivos de grapado quirúrgicos.

Compendio

15 Según la invención se proporciona un efector de extremo según se describe en la reivindicación 1 con características preferidas descritas en las reivindicaciones dependientes.

Un aspecto adicional de la invención proporciona un método para montar una mordaza quirúrgica a un efector de extremo según se describe en la reivindicación 8 con características preferidas establecidas en las reivindicaciones dependientes de ella.

20 Según un aspecto, la descripción presente se refiere a un efector de extremo para un aparato de grapado quirúrgico. El efector de extremo incluye un conjunto de yunque y una mordaza quirúrgica. El conjunto de yunque incluye un cuerpo de yunque y una placa de yunque que son selectivamente conectables. La placa de yunque incluye una superficie de fondo que define una pluralidad de cavidades formadoras de grapas. La mordaza quirúrgica incluye un cuerpo de mordaza y una pluralidad de brazos que se extienden desde el cuerpo. La mordaza quirúrgica puede estar formada por un material no tejido y puede estar hecha de un material seleccionado del grupo que comprende poliglitiona 6211, glicolida, caprolactona, carbonato de trimetileno, lactida y combinaciones de estos.

25 Los brazos de la mordaza quirúrgica pueden extenderse desde bordes laterales del cuerpo de la mordaza y pueden estar enterizamente formados con el cuerpo de la mordaza. En particular, los brazos de la mordaza quirúrgica pueden ser plegables sobre una o ambas de una superficie superior y una superficie de fondo del cuerpo de la mordaza. Según se puede apreciar, los brazos de la mordaza quirúrgica pueden estar dispuestos sobre una o ambas de las superficies superior y de fondo del cuerpo de yunque para soportar el cuerpo de mordaza contra la superficie de fondo de la placa de yunque cuando la placa de yunque y el cuerpo de yunque están conectados entre sí. El cuerpo de yunque define uno o más canales en una superficie de fondo del cuerpo de yunque para recibir uno o más brazos de la mordaza quirúrgica.

30 Según un aspecto, un aparato de grapado quirúrgico incluye un primer conjunto de abrazadera, un segundo conjunto de abrazadera, una pluralidad de fiadores y una mordaza quirúrgica. El primer conjunto de abrazadera incluye un cuerpo de yunque y una placa de yunque. La placa de yunque define una pluralidad de cavidades formadoras de fiadores en una superficie de fondo de la misma. El segundo conjunto de abrazadera incluye un cartucho de fijación que define una pluralidad de ranuras de retención de fiadores. La pluralidad de fiadores está dispuesta dentro de las ranuras de fijación y configurada y dimensionada para ser formada por las cavidades de fijación de la placa de yunque tras disparar el aparato de grapado. La mordaza quirúrgica incluye un cuerpo de mordaza y una pluralidad de brazos que se extienden desde el cuerpo de mordaza. Según se aprecia, la mordaza quirúrgica puede estar formada de un material no tejido y puede estar hecha de un material seleccionado del grupo que comprende poliglitiona 6211, glicolida, caprolactona, carbonato de trimetileno, lactida y combinaciones de éstos.

35 Los brazos de la mordaza quirúrgica pueden estar enterizamente formados en el cuerpo de la mordaza y pueden extenderse desde superficies laterales del cuerpo de la mordaza. Los brazos pueden ser plegables sobre una o ambas de una superficie superior y una superficie de fondo del cuerpo de la mordaza. Los brazos pueden estar dispuestos entre una superficie superior de la placa de yunque y una superficie de fondo del cuerpo de yunque para soportar el cuerpo de mordaza contra la superficie de fondo de la placa de yunque. El cuerpo de yunque del primer conjunto de abrazadera puede definir uno o más canales en su superficie de fondo para recibir uno o más de los brazos de la mordaza quirúrgica. El uno o más brazos pueden ser liberados del uno o más canales cuando se dispara el aparato de grapado.

40 El aparato de grapado quirúrgico puede incluir un conjunto de cuchillas que incluye una cuchilla que es móvil a través de uno o ambos de los conjuntos de abrazadera primero y segundo para cortar uno o ambos del cuerpo de mordaza y los brazos de la mordaza quirúrgica para facilitar una liberación de al menos el cuerpo de la mordaza desde la superficie de fondo de la placa de yunque.

Según otro aspecto más, un método para montar una mordaza quirúrgica a un efector de extremo de un aparato de grapado quirúrgico incluye proporcionar un efector de extremo para un aparato de grapado quirúrgico. El efector de extremo incluye un primer conjunto de abrazadera y un segundo conjunto de abrazadera. El primer conjunto de abrazadera incluye un cuerpo de yunque y una placa de yunque. La placa de yunque define una pluralidad de cavidades formadoras de fiadores en una superficie de fondo de ella. El segundo conjunto de abrazadera incluye un cartucho que define una pluralidad de ranuras de retención de fiadores para retener una pluralidad de fiadores que son formados por las cavidades formadoras de fiadores tras disparar el aparato de grapado. El método implica proporcionar una mordaza quirúrgica que incluye un cuerpo de mordaza y una pluralidad de brazos que se extienden desde el cuerpo y que montan los brazos de la mordaza quirúrgica entre una superficie superior de la placa de yunque y la superficie de fondo de la abrazadera para que el cuerpo de mordaza esté dispuesto adyacente a la superficie de fondo de la placa de yunque.

El método puede incluir el paso de posicionar los brazos de la mordaza quirúrgica dentro de canales definidos en la superficie de fondo de la placa de yunque. Un paso puede incluir formar la mordaza quirúrgica a partir de un material no tejido. El método puede incluir formar la mordaza quirúrgica a partir de un material seleccionado del grupo que comprende poliglitiona 6211, glicolida, caprolactona, carbonato de trimetileno, lactida y combinaciones de estos.

Descripción breve de los dibujos

Lo anteriormente expuesto y otros aspectos, características y ventajas de la descripción presente resultarán evidentes a la luz de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un aparato de grapado quirúrgico endoscópico según la descripción presente;

La Figura 2 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un efector de extremo del aparato de grapado quirúrgico descrito en la invención presente durante una operación de aplicación de fiadores cuando los fiadores son disparados secuencialmente;

La Figura 3 es otra vista en perspectiva del efector de extremo con una mordaza quirúrgica fijada a un conjunto de yunque del mismo;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de la mordaza quirúrgica mostrada en la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva desde abajo, con las partes separadas, del conjunto de yunque del efector de extremo mostrado en la Figura 3; y

La Figura 6 es una vista en perspectiva desde abajo, con las partes montadas, del conjunto de yunque mostrado en la Figura 5.

Descripción detallada de las realizaciones

Según se usa en esta memoria, la expresión "clínico" se refiere a un médico, a una enfermera o a cualquier otro suministrador de atención médica y puede incluir personal auxiliar. Se describen en esta memoria realizaciones particulares de la descripción presente haciendo referencia a los dibujos que se acompañan. Según se muestra en los dibujos y según describe en toda la descripción siguiente, y como es tradicional cuando se hace referencia a la posición relativa en un objeto, la expresión "proximal" hace referencia al extremo del aparato que está más cerca del clínico y la expresión "distal" hace referencia al extremo del aparato que está más alejado del clínico. En la siguiente descripción, no se describen con detalle funciones o construcciones bien conocidas que oscurecerían la descripción presente con detalles innecesarios.

En general, las grapadoras lineales, que incluyen dispositivos abiertos y endoscópicos, pueden tener dos miembros alargados que se usan respectivamente para capturar o fijar tejido. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho de grapas que aloja una pluralidad de grapas dispuestas al menos en dos hileras laterales mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar las patillas de las grapas conforme las grapas son impulsadas desde el cartucho de grapas. Generalmente, la operación de grapado se realiza mediante barras de leva que se desplazan longitudinalmente a través del cartucho de grapas, las barras de leva actúan sobre los tirantes de grapas para expulsar secuencialmente las grapas del cartucho de grapas. Una cuchilla puede desplazarse entre las hileras de grapas para cortar y/o abrir longitudinalmente el tejido grapado entre las hileras de grapas. Dicho instrumento ha sido descrito, por ejemplo, en la patente de los EE.UU. Nº 6.202.914.

Algunas grapadoras aplican una doble hilera de grapas a cada lado de la incisión. Esto se realiza proporcionando una unidad de carga desechable en la que un miembro de leva se mueve a través de un camino de guía alargado entre dos conjuntos de ranuras que tienen grapas escalonadas. Los miembros de accionamiento de grapas están situados dentro de las ranuras y están posicionados de manera que el miembro de leva que se mueve longitudinalmente entre en contacto con ellos para expulsar las grapas desde el cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. Un ejemplo de tal grapadora ha sido descrito en la patente de los EE.UU. Nº 5.065.929.

Algunos de los instrumentos descritos anteriormente han sido diseñados para ser usados en procedimientos quirúrgicos convencionales en donde los cirujanos tienen acceso manual directo al sitio operativo. Sin embargo, en procedimientos endoscópicos o laparoscópicos, la cirugía se realiza a través de una pequeña incisión o a través de una cánula estrecha insertada a través de pequeñas heridas de entrada en la piel. Con el fin de abordar las necesidades específicas de los procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o laparoscópicos, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgicos endoscópicos y han sido descritos, por ejemplo, en la patente de los EE.UU. N° 5.865.361.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que números de referencia similares identifican partes idénticas o sustancialmente similares en todas las diversas vistas, la Figura 1 ilustra un aparato de grapado quirúrgico 10 que puede ser dispuesto para ser usado en procedimientos de grapado mínimamente invasivos (es decir, endoscópicos, laparoscópicos, etc.) o en procedimientos abiertos. El aparato de grapado quirúrgico 10 incluye un alojamiento 20 y un miembro alargado 30 que se extiende distalmente desde el alojamiento 20. Un extremo distal del miembro alargado 30 soporta un extremo proximal de un efector de extremo 100 que define un eje longitudinal "L" entre los extremos proximal y distal del efector de extremo 100. El efector de extremo 100 incluye un primer miembro de abrazadera o cartucho 102 que está configurado para recibir selectivamente un cartucho de grapas 104 y un segundo miembro de abrazadera o conjunto de yunque 110. El conjunto de cartucho 102 puede ser una unidad de carga de uso único. De hecho, el cartucho de grapas 104 aloja grapas y/u otros fiadores quirúrgicos aparte de las grapas. El conjunto de cartucho 102 y/o el cartucho de grapas 104 pueden ser reemplazables selectivamente, ya sea individual o colectivamente.

Haciendo referencia a la Figura 2, el cartucho de grapas 104 del conjunto de cartucho 102 incluye un alojamiento de cartucho 106 que incluye una superficie de contacto con el tejido 106a que tiene una pluralidad de hileras de ranuras de retención de grapas 108 (también denominadas en esta memoria ranuras de grapadora y ranuras de fiador) formadas en ellas que alojan una pluralidad de fiadores o grapas 70. Haciendo referencia a las Figuras 2 y 6, la pluralidad de grapas 70 puede estar formada secuencialmente en cavidades formadoras de fiadores 124 definidos en una superficie de contacto con el tejido 120b del conjunto de yunque 110 tras un avance distal de una barra de leva y/o un carro 80 dentro de una pluralidad de miembros tirantes de grapas 90 según se describe con más detalle a continuación.

Haciendo referencia ahora a la Figura 3, el conjunto de yunque 110 del efector de extremo 100 incluye una placa de yunque 120, un cuerpo de yunque 130 y una mordaza quirúrgica 140 (según se usa en la presente memoria, la "mordaza quirúrgica" incluye una almohadilla, empaquetadura, mordaza, o estructura de refuerzo de la línea de grapas). El conjunto de yunque 110, o porciones de éste, puede ser desechable o reutilizable.

Según se representa en la Figura 4, la mordaza quirúrgica 140 incluye un cuerpo 142, que tiene una forma sustancialmente rectangular y una pluralidad de brazos 144. El cuerpo 142 y la pluralidad de brazos 144 pueden estar enteramente formados o ser fijables por separado. En particular, la mordaza quirúrgica 140 incluye un primer brazo 144a y un segundo brazo 144b que se extienden lateralmente desde bordes laterales o superficies 142a, 144b en oposición del cuerpo 142 en una región proximal del cuerpo 142. Un tercer brazo 144c y un cuarto brazo 144d se extienden lateralmente desde superficies laterales en oposición 142a, 142b del cuerpo 142 en una región distal del cuerpo 142. Por supuesto, cualquier número de brazos 144 puede ser dispuesto en cualquier lugar a lo largo de las superficies laterales 142a, 142b del cuerpo 142.

Uno o más de los brazos 144 pueden estar dispuestos transversalmente o de forma sustancialmente transversal (es decir, no ortogonal) respecto a un eje longitudinal "L" que se extiende a través del cuerpo 142 entre los extremos proximal y distal del cuerpo 142. Según puede apreciarse, uno más de los brazos 144 puede estar dispuesto en cualquier ángulo adecuado con respecto al eje longitudinal del cuerpo 142 y puede extenderse a cualquier distancia adecuada desde las superficies laterales 142a, 142b del cuerpo 142. De hecho, uno o más de los brazos 144 Puede tener cualquier longitud, anchura y/o espesor adecuados. Cualquier número de los brazos 144 puede estar desplazado de y/o alineado con, cualquier número de los otros brazos 144.

En realizaciones, la mordaza quirúrgica 140, o porciones de ella, puede ser hecha a partir de materiales biodegradables seleccionados del siguiente grupo: materiales colagenosos naturales, tripa de gato y resinas sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileo, carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno, caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliácridatos, polimetilmetacrilatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicolida, lactida, polihidroxitbutiratos, poliortoéster, polihidroxialcanoatos, homopolímeros de éstos y copolímeros de éstos. En realizaciones, la mordaza quirúrgica 110, o porciones de ella, puede estar hecha de materiales no biodegradables seleccionados del grupo siguiente: poliolefinas, polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno, mezclas de polietileno y polipropileno, polietileno de peso molecular ultra alto, poliamidas, poliésteres, tereftalato de polietileno, politetrafluoroetileno, ésteres de poliéter, polibutester, politetrametilen-éter-glicol, 1,4-butanodiol y poliuretanos. En realizaciones, la mordaza quirúrgica 140, o porciones de ella, puede ser de un material no tejido seleccionado del grupo que incluye poliglilona 6211, glicolida, caprolactona, carbonato de trimetileno, lactida y combinaciones de éstos.

Pasando ahora a las Figuras 5 - 6, el cuerpo de yunque 130 define un primer canal transversal 132 y un segundo

canal transversal 134 a través de él que se alinean con uno o más de los brazos 144 de la mordaza quirúrgica 140 cuando la mordaza quirúrgica 140 está alineada apropiadamente con el cuerpo de yunque 130. El primero y el segundo canales 132, 134 están dimensionados para recibir uno o más brazos 144 de la mordaza quirúrgica 140 para soportar los brazos 144 de la mordaza quirúrgica 140 entre el cuerpo de yunque 130 y la placa de yunque 120 mientras mantienen el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 posicionado adyacente a una superficie de fondo o de contacto con el tejido 120b de la placa de yunque 120. En particular, los canales primero y segundo 132, 134 tienen rebajos desde una superficie de fondo 130b del cuerpo de yunque 130 y están dispuestos en una relación longitudinalmente separada a lo largo del cuerpo de yunque 130.

El cuerpo de yunque 130 puede incluir una característica de fijación del cuerpo de yunque 136 que se acopla con una característica de fijación de placa de yunque 122 para fijar el cuerpo de yunque 130 y la placa de yunque 120 juntos cuando están acoplados. Como puede apreciarse, la una o más características de fijación pueden incluir cualquier característica mecánica o química adecuada. Por ejemplo, según se ilustra en la Figura 6, un pasador 122a puede extenderse desde una superficie superior 120a de la placa de yunque 120 para acoplarse a una abertura 136a definida dentro del cuerpo de yunque 130. Otras disposiciones mecánicas pueden incluir fiadores de gancho y bucle, acoplamiento de ajuste por fricción y/o ajuste por salto elástico. En realizaciones, se puede incluir un adhesivo y/o un material magnético en cualquier superficie adecuada del cuerpo de yunque 130 y/o placa de yunque 120 para facilitar la fijación del cuerpo de yunque 130 y la placa de yunque 120.

En particular, la mordaza quirúrgica 140, o porciones de ella, puede estar operativamente conectada al conjunto de yunque 110, o porciones de éste, por medio de cualquier característica química o mecánica adecuada (por ejemplo, adhesivo, imán, gancho y bucle, ajuste por salto elástico, cintas, roscas, soldadura, etc.).

Para el montaje, la mordaza quirúrgica 140 es situada adyacente a la placa de yunque 120 de manera que el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 es dispuesto contra/adyacente a la superficie de fondo 120b de la placa de yunque 120 y de tal manera que los brazos 144 de la mordaza quirúrgica 140 son plegados alrededor de superficies laterales 120c, 120d de la placa de yunque 120 para posicionar los brazos 144 a lo largo de la superficie superior 120a de la placa de yunque 120. En este sentido, la placa de yunque 120 puede ser fijada al cuerpo de yunque 130 por medio de las características de fijación 122, 136 de manera que los brazos 144 de la mordaza quirúrgica están dispuestos dentro de los canales 132, 134 entre la superficie de fondo 130b del cuerpo de yunque 130 y la superficie superior 120a de la placa de yunque 120. Convenientemente, la placa de yunque 120 puede ser fijada al cuerpo de yunque 130 antes de la fijación de la mordaza quirúrgica 140. En este sentido, la mordaza quirúrgica 140 está posicionada adyacente a la placa de yunque 120 de manera que los brazos 144 de la mordaza quirúrgica 140 pueden ser insertados dentro de los canales 132, 134 para montar el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 adyacente a la superficie de fondo 120b de la placa de yunque 120 de manera que el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 es dispuesto en contacto con la superficie de fondo 120b de la placa de yunque 120.

Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 5 - 6, tras el acoplamiento apropiado a la placa de yunque 120 y/o el cuerpo del yunque 130, el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 puede extenderse entre las porciones proximal y distal de la placa de yunque 120. En particular, el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 puede cubrir sustancialmente parte o la totalidad de las cavidades formadoras de fiadores de fijación 124 (Figura 6) definidas en la placa de yunque 120.

Después de fijar los miembros de abrazadera primero y segundo 102, 110 del aparato de grapado quirúrgico 10 contra el tejido de un paciente, el aparato de grapado quirúrgico 10 puede ser disparado para desplegar los fiadores 70 a través de las ranuras de fijación 108 del cartucho de grapas 104. Tras el disparo, los fiadores 70 pasan a través de las ranuras de fijación 108 y las patillas de los fiadores 70 penetran a través del tejido fijado por los miembros de abrazadera 102, 110 y el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140. Los fiadores 70 se forman a continuación contra las cavidades formadoras de fiadores 124 de la placa de yunque 120, fijando así el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 al tejido fijado. Concomitantemente con esto, una cuchilla (no mostrada) dispuesta de manera trasladable dentro del efector de extremo 100 corta a través del tejido sujeto entre los miembros de abrazadera 102, 110 a través de al menos una porción del cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140. En ciertas realizaciones, la cuchilla puede ser configurada y dispuesta para cortar a través del cuerpo 142 antes del disparo.

La mordaza quirúrgica 140 se desacopla del alojamiento de cartucho 106 del cartucho de grapas 104 de manera que el cuerpo 142 y/o los brazos 144 de la mordaza quirúrgica 140 pueden permanecer fijados al tejido por medio de los fiadores 70. Alternativamente, los brazos 144 y/o el cuerpo 142 de la mordaza quirúrgica 140 pueden ser cortados con cizallas o pueden incluir perforaciones o características frangibles para separar cualquier porción adecuada de la mordaza quirúrgica 140 (es decir, los brazos 144) de otras porciones de la mordaza quirúrgica 140 (es decir, del cuerpo 142).

Si se necesita una aplicación o uso adicional de una mordaza quirúrgica, puede montarse una nueva mordaza quirúrgica 140 en el conjunto de yunque 110, según se ha descrito anteriormente. El usuario puede repetir entonces un proceso de fijación. Se contempla además que, si se desea, un clínico puede retirar la mordaza quirúrgica 140 del conjunto de yunque 110 antes de usar el aparato de grapado quirúrgico 10.

Alternativa o adicionalmente, cualquier mordaza quirúrgica adecuada puede ser colocada en el conjunto de cartucho

102 antes o después de disparar según puede apreciarse.

5 Resultará evidente para las personas expertas en la materia que las estructuras y métodos descritos específicamente en esta memoria e ilustrados en las Figuras que se acompañan son realizaciones ejemplares no limitadoras, y que la descripción, la divulgación, y las Figuras deben interpretarse meramente como ejemplos de realizaciones particulares. Se ha de entender, por tanto, que la descripción presente no está limitada a las realizaciones precisas descritas, y que otros varios cambios y modificaciones pueden ser efectuados por una persona experta en la materia sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un efector de extremo (100) para un aparato de grapado quirúrgico (10), comprendiendo:
- 5 un conjunto de yunque (110) incluyendo un cuerpo de yunque (130) y una placa de yunque (120), incluyendo la placa de yunque una superficie de fondo (120b) definiendo una pluralidad de cavidades formadoras de grapas (124), y una superficie superior (120a) en oposición a dicha superficie de fondo (120b);
- 10 una mordaza quirúrgica (140) incluyendo un cuerpo de mordaza (142) y una pluralidad de brazos (144) extendiéndose desde el cuerpo, **caracterizado por que** el cuerpo de yunque y una placa de yunque son selectivamente conectables y estando dispuestos los brazos entre la superficie superior (120a) de la placa de yunque y una superficie de fondo (130b) del cuerpo de yunque para soportar el cuerpo de yunque contra la superficie de fondo de la placa de yunque cuando la placa de yunque y el cuerpo de yunque están conectados entre sí.
2. El efector de extremo de la reivindicación 1, en donde el cuerpo de yunque define al menos un canal (134) en una superficie de fondo (130b) del cuerpo de yunque para recibir al menos uno de los brazos de la mordaza quirúrgica.
- 15 3. El efector de extremo de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la mordaza quirúrgica está formada de un material no tejido.
4. El efector de extremo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la mordaza quirúrgica está hecha de un material seleccionado del grupo que comprende poliglitiona 6211, glicolida, caprolactona, carbonato de trimetileno, lactida y combinaciones de éstos.
- 20 5. El efector de extremo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los brazos de la mordaza quirúrgica están enterizadamente formados con el cuerpo de mordaza.
6. El efector de extremo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los brazos de la mordaza quirúrgica se extienden desde bordes laterales del cuerpo de la mordaza.
- 25 7. El efector de extremo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los brazos de la mordaza quirúrgica son plegables sobre al menos una de una superficie superior y una superficie de fondo del cuerpo de la mordaza.
8. Un método para montar una mordaza quirúrgica (140) a un efector de extremo (100) de un aparato de grapado quirúrgico (10), comprendiendo el método los pasos de:
- 30 proporcionar un efector de extremo (100) para un aparato de grapado quirúrgico (10), incluyendo el efector de extremo un primer conjunto de abrazadera (102) y un segundo conjunto de abrazadera (110), incluyendo el primer conjunto de abrazadera un cartucho definiendo una pluralidad de ranuras de retención de fiadores para retener una pluralidad de fiadores; incluyendo el segundo conjunto de abrazadera un cuerpo de yunque y una placa de yunque, teniendo la placa de yunque una superficie de fondo (120b) y una superficie superior (120a) en oposición a dicha superficie de fondo (120b) definiendo la placa de yunque una pluralidad de cavidades formadoras de fiadores en su superficie de fondo, en donde las cavidades formadoras de fiadores están adaptadas a formar la pluralidad de fiadores tras un disparo del aparato de grapado;
- 35 proporcionar una mordaza quirúrgica (140) incluyendo un cuerpo de mordaza (142) y una pluralidad de brazos (144) extendiéndose desde el cuerpo de mordaza;
- 40 **caracterizado por** montar los brazos de la mordaza quirúrgica entre la superficie superior (120a) de la placa del yunque y la superficie de fondo (130b) del cuerpo del yunque de manera que el cuerpo de la mordaza esté dispuesto adyacente a la superficie de fondo (120b) de la placa del yunque.
9. El método de la reivindicación 8, comprendiendo además el paso de posicionar los brazos (144) de la mordaza quirúrgica (140) dentro de canales (134) definidos en la superficie de fondo (120b) de la placa de yunque.
10. El método de la reivindicación 8 o de la reivindicación 9, comprendiendo además el paso de formar la mordaza quirúrgica (140) a partir de un material no tejido.
- 45 11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a la 10, comprendiendo además el paso de formar la mordaza quirúrgica (140) a partir de un material seleccionado del grupo que comprende poliglitiona 6211, glicolida, caprolactona, carbonato de trimetileno, lactida y combinaciones de éstos.

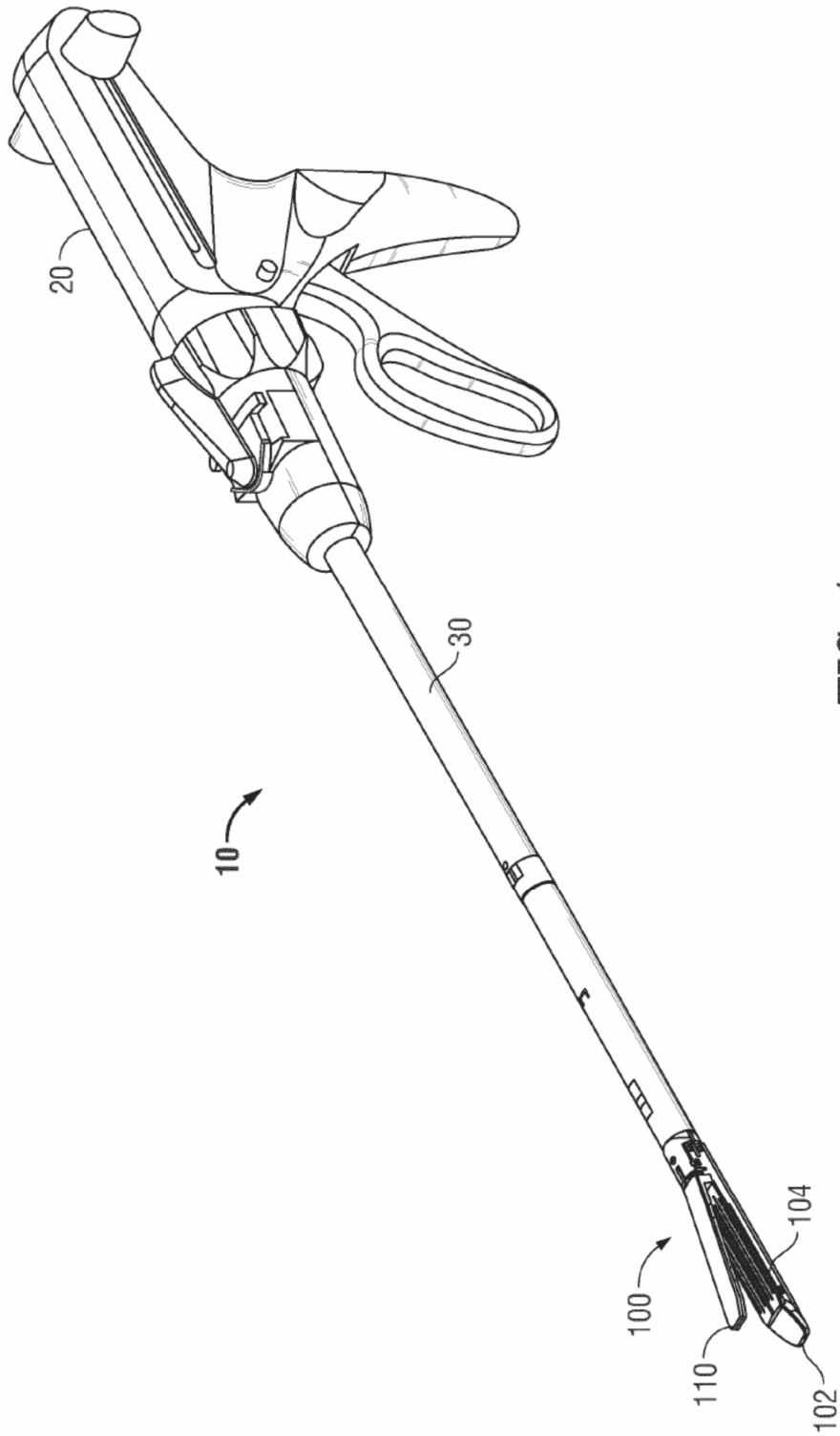


FIG. 1

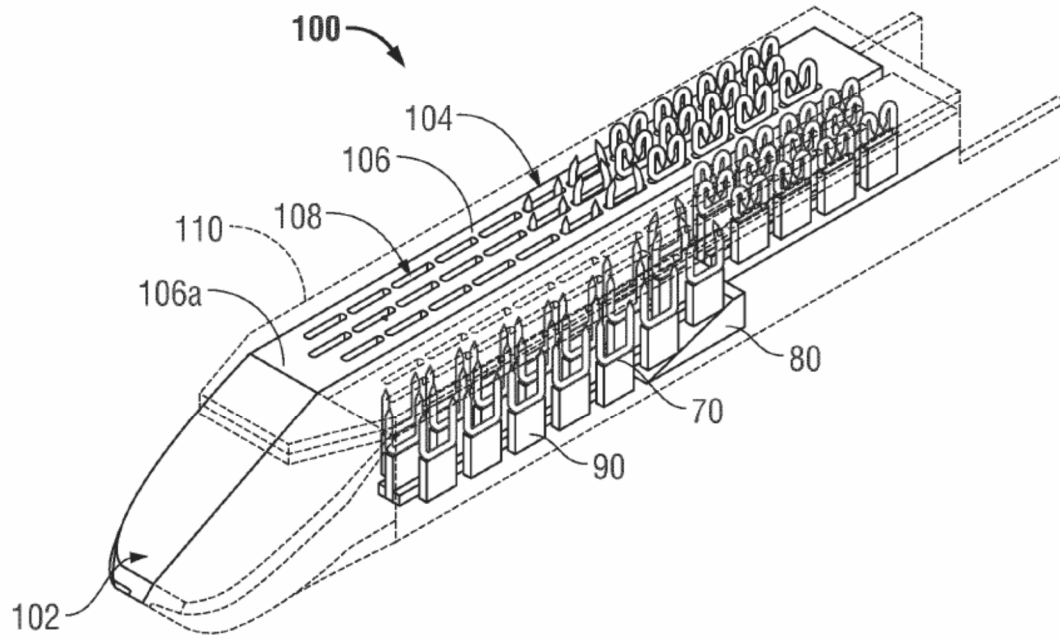


FIG. 2

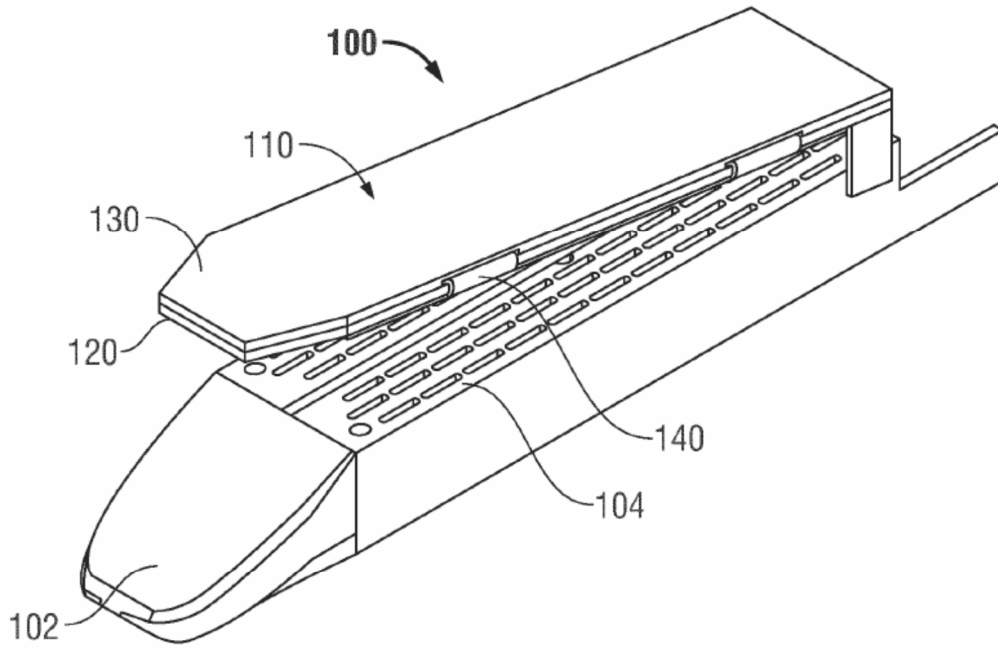


FIG. 3

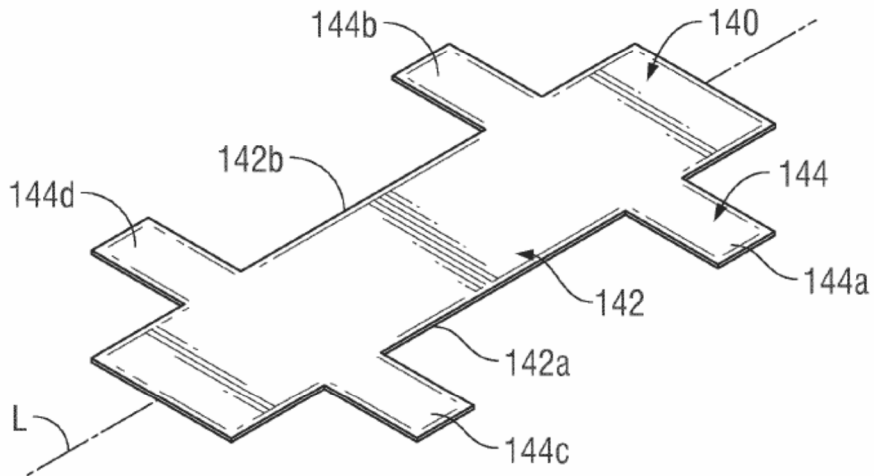


FIG. 4

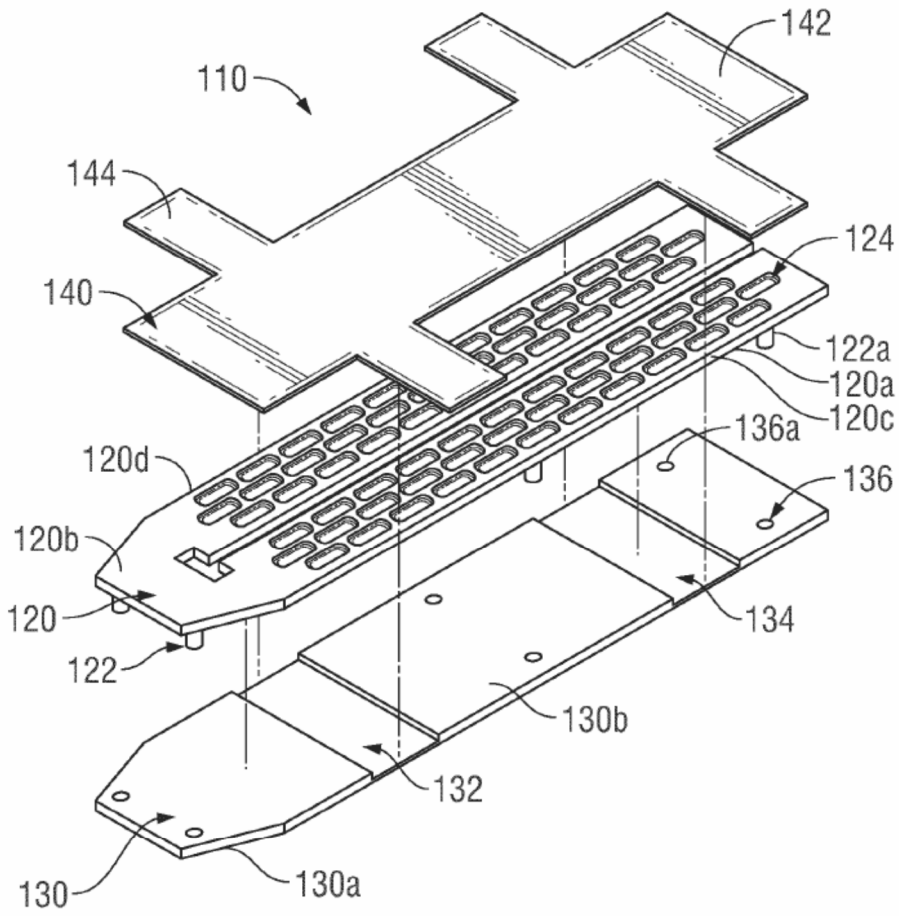


FIG. 5

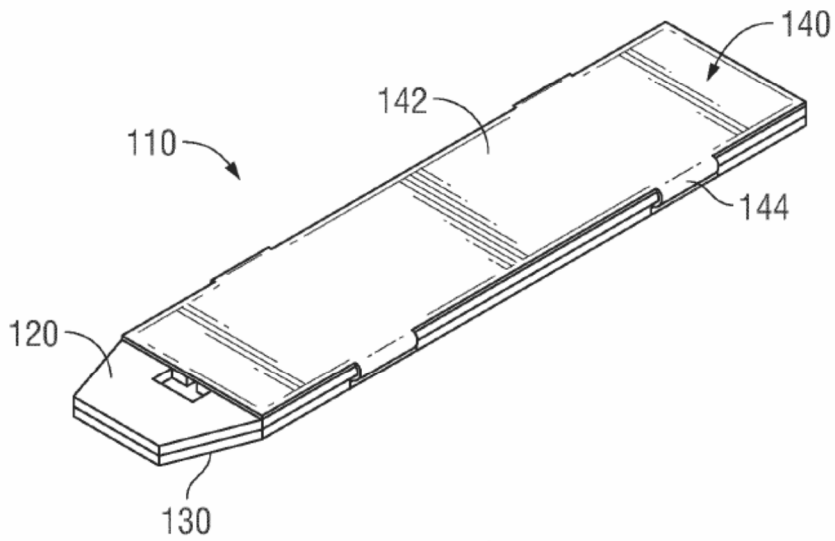


FIG. 6