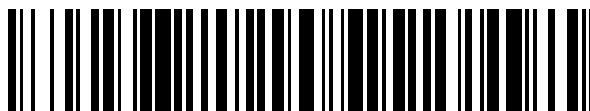


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 870**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)

**A61B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2009** **E 09252794 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 2198787**

54 Título: **Aparato quirúrgico que incluye un contrafuerte quirúrgico**

30 Prioridad:

**16.12.2008 US 335762**

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

**07.07.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OLSON, LEE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 622 870 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 un contrafuerte quirúrgico

**Antecedentes****Campo técnico**

- 5 Esta solicitud se refiere a una combinación de un contrafuerte quirúrgico y un aparato grapador quirúrgico para ser usada durante la operación del aparato grapador para aplicar una pluralidad de sujetadores quirúrgicos al tejido corporal.

**Antecedentes de la técnica relacionada**

- 10 Conforme los costos médicos y hospitalarios continúan aumentando, los cirujanos se esfuerzan constantemente por desarrollar técnicas quirúrgicas avanzadas. Los avances en el campo quirúrgico se relacionan frecuentemente 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 se reducen también.

- 15 Aunque la descripción presente incluye, pero no está limitada a su uso en la cirugía endoscópica, la cirugía endoscópica ha realizado un gran avance en los últimos años reduciendo la invasividad de los procedimientos quirúrgicos. En general, la cirugía endoscópica implica la incisión a través de las paredes del cuerpo, por ejemplo, la visualización y/u operación de los ovarios, el útero, la vesícula biliar, los intestinos, los riñones, el apéndice, etc. Existen muchos procedimientos quirúrgicos endoscópicos comunes como la artroscopia, laparoscopia (pelviscopia), gastroenteroscopia y laringobroncoscopia, sólo por nombrar algunos. Típicamente, se utilizan trocares para crear las incisiones a través de las que se realiza la cirugía endoscópica. Los tubos de trocar o los dispositivos de cánula se extienden hacia dentro y se dejan en el sitio en la pared abdominal para proporcionar acceso a las herramientas quirúrgicas endoscópicas. Se inserta una cámara o endoscopio a través de un tubo de trocar de diámetro relativamente grande que es situado en general en la incisión umbilical y permite la inspección visual y la ampliación de la cavidad corporal. El cirujano puede realizar entonces procedimientos de diagnóstico y terapéuticos en el sitio quirúrgico con la ayuda de instrumentación especializada, tal como fórceps, cuchillas, aplicadores y similares que están diseñados para ser aplicados a través de cánulas adicionales. Así, en lugar de una incisión grande (típicamente 30 cm (12 pulgadas) o más) que se 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 en la cirugía tradicional. Además, debido a que el campo quirúrgico se ha ampliado mucho, los cirujanos pueden diseccionar los vasos sanguíneos y controlar la pérdida de sangre de mejor manera. Las pérdidas de calor y agua se reducen considerablemente como resultado de unas incisiones más pequeñas. A fin de abordar las necesidades específicas de los procedimientos endoscópicos y/o quirúrgicos laparoscópicos, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgico endoscópico y se describen en, por ejemplo, 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 aquellos involucrados en la cirugía abierta y endoscópica, es frecuentemente necesario grapar tejido. Esto es especialmente difícil en 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 el tejido. Los dispositivos quirúrgicos en donde el tejido es primero apresado o fijado entre una estructura de mordazas en oposición y luego unido por sujetadores quirúrgicos son bien conocidos en la técnica. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho con sujetadores que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos hileras laterales mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar patas de grapa conforme las grapas son impulsadas desde el cartucho de grapas. Los sujetadores tienen típicamente la forma de grapas quirúrgicas, pero también se pueden utilizar sujetadores poliméricos de dos partes. En general, la operación de grapado se realiza mediante barras de leva o cuñas 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 longitudinalmente y/o abrir el tejido grapado entre las hileras de grapas. Tales 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 lo largo de una trayectoria de guía alargada entre dos conjuntos de ranuras escalonadas que llevan grapas. Los miembros de accionamiento de las grapas están situados dentro de las ranuras y están dispuestos de tal manera que entran en contacto con el miembro de leva que se mueve longitudinalmente para efectuar la eyección de las grapas del cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. U.S. Surgical, el cesionario de la solicitud presente, 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 tales grapadoras se describen en las patentes de los EE.UU. N° 4.429.695 y 5.065.929.

5 En las grapadoras del tipo general descrito anteriormente, resulta convencional proporcionar ranuras de yunque separadas en cada posición para la formación de grapas. Esto hace que sea necesario mantener una alineación  
relativamente estricta entre el conjunto de sujetadores de la grapa y el yunque para asegurar que las grapas entran  
correctamente en las ranuras del yunque para realizar un remachado apropiado. La importancia de mantener una  
buena alineación entre el relativamente movable conjunto de sujetadores de las grapas y el conjunto de yunque  
puede contribuir a la complejidad del instrumento y a su costo de fabricación y de mantenimiento. Es importante que  
10 cada grapa sea formada correctamente ya que una grapa incompleta o impropriamente formada puede dejar un  
espacio en el cierre de la herida. Actualmente, el material de contrafuerte quirúrgico se usa también en combinación  
con estos instrumentos como refuerzo para líneas de grapas para promover aún más una formación de grapas  
apropiada, a la vez que reduce la torsión/malformación causada por desalineación o por tejido inusual mientras se  
minimiza la dependencia de tolerancias de fabricación estrictas. Estos instrumentos han proporcionado beneficios  
15 clínicos significativos. Sin embargo, es posible realizar mejoras, por ejemplo, reduciendo la complejidad de  
fabricación y/o aplicación.

La patente de los EE.UU. US 6 704 210 B1 (el preámbulo de la reivindicación 1 está basado en este documento)  
describe una banda de película sellante de bioprótesis para una grapadora quirúrgica. La banda de película sellante  
es fijada a una grapadora quirúrgica pasando una mordaza de la grapadora a través de unas aberturas formadas en  
los extremos de la banda. En una realización alternativa, un extremo de la banda está asegurado de manera  
20 liberable a unos pasadores de una mordaza de la grapadora.

La patente de los EE.UU. US 5 902 213 A describe un conjunto de refuerzo para ser montado en un instrumento  
grapador quirúrgico para impedir el desplazamiento de las grapas activadas de un tejido quirúrgico grapado. El  
conjunto de refuerzo comprende una estructura de soporte y un material de refuerzo o de soporte del tejido fijado  
removiblemente a la estructura de soporte por una única longitud de filamento continuo. El material de refuerzo o de  
25 soporte es fijado en su sitio en la mordaza de la grapadora por medio del filamento continuo.

### Compendio

La invención presente está definida en la reivindicación independiente 1 y ciertas características opcionales de la  
invención presente están definidas en las reivindicaciones dependientes.

30 En una realización, el aparato grapador quirúrgico incluye un alojamiento, un efector de extremo que tiene una  
primera y una segunda mordazas y al menos un contrafuerte quirúrgico. Una pluralidad de sujetadores está  
dispuesta en las ranuras para sujetadores de la primera mordaza, y hay dispuestas bostas para los sujetadores en la  
segunda mordaza. El al menos un contrafuerte quirúrgico tiene una porción de cuerpo y al menos una banda  
conectada a un extremo distal de ésta para ser conectada al efector de extremo. La al menos una banda rodea una  
35 porción del efector de extremo. La porción de cuerpo del al menos un contrafuerte quirúrgico está configurada y  
dimensionada para cubrir sustancialmente al menos algunas de las ranuras para sujetadores de la primera mordaza.

El al menos un contrafuerte quirúrgico incluye una porción elástica. La porción elástica se extiende transversalmente  
más allá de los bordes laterales de al menos una de la primera o de la segunda mordazas del efector de extremo. La  
porción elástica del aparato grapador quirúrgico puede estar configurada y dimensionada para permanecer fijada al  
efector de extremo a continuación del disparo del aparato grapador quirúrgico.

40 El aparato grapador quirúrgico puede incluir además al menos una segunda banda conectada a un extremo proximal  
del al menos un contrafuerte quirúrgico para ser conectada a un extremo proximal del efector de extremo. La al  
menos una segunda banda del aparato grapador quirúrgico puede estar configurada y dimensionada para  
permanecer fijada al efector de extremo a continuación del disparo del aparato grapador quirúrgico.

45 El aparato grapador quirúrgico puede incluir además una configuración de gancho dispuesta en el extremo proximal  
de al menos una de la primera o de la segunda mordaza del efector de extremo. La al menos una segunda banda  
está configurada y dimensionada para aplicar la configuración de gancho.

Al menos la porción de cuerpo del al menos un contrafuerte quirúrgico del contrafuerte quirúrgico incluye una  
pluralidad de perforaciones. Las perforaciones pueden estar dispuestas a lo largo del perímetro de la porción de  
cuerpo del contrafuerte quirúrgico.

50 Al menos la porción de cuerpo del al menos un contrafuerte quirúrgico puede estar hecha de materiales degradables  
seleccionados del grupo que comprende: materiales de colágeno naturales, catgut o tripa de gato o resinas  
sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileno incluyendo carbonato de trimetileno, carbonato de  
tetrametileno; caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliacrilatos, polimetilmetacrilatos,  
poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicolida, lactida, polihidroxitiratos, poliortoéster, polihidroxialcanoatos,  
55 homopolímeros de estos y copolímeros de estos.

5 Al menos la porción de cuerpo del al menos un contrafuerte quirúrgico puede estar hecha de materiales no degradables seleccionados del grupo que comprende: poliolefinas, incluyendo polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno y mezclas de polietileno y polipropileno; polietileno de peso molecular ultra elevado, poliamidas; poliésteres incluyendo tereftalato de polietileno; politetrafluoroetileno; ésteres de poliéter incluyendo polibutester; glicol de éter de politetrametileno; 1,4-butanodiol; poliuretanos; y combinaciones de éstos; seda; algodón, lino y fibras de carbono.

10 El contrafuerte quirúrgico incluye una porción de cuerpo que define una longitud y una anchura. La porción de cuerpo tiene un extremo distal y uno proximal. La porción de cuerpo está configurada y dimensionada para cubrir sustancialmente una porción de al menos una de las ranuras de los sujetadores de la primera mordaza de un efector de extremo del aparato grapador quirúrgico o las cavidades para sujetadores de la segunda mordaza del efector de extremo del aparato grapador quirúrgico. Al menos una banda está conectada al extremo distal de la porción de cuerpo. La al menos una banda está configurada y dimensionada para rodear una porción del efector de extremo.

15 Al menos una porción de la porción de cuerpo del contrafuerte quirúrgico puede incluir una pluralidad de perforaciones. Al menos una porción de las perforaciones del contrafuerte quirúrgico puede estar dispuesta a lo largo del perímetro de la porción de cuerpo.

La al menos una banda del contrafuerte quirúrgico puede estar configurada y dimensionada para permanecer fijada al efector de extremo a continuación del disparo del aparato grapador quirúrgico.

20 En una realización se proporciona un aparato grapador quirúrgico que tiene un alojamiento y un efector de extremo que incluye una primera y una segunda mordazas y al menos un contrafuerte quirúrgico. Una pluralidad de sujetadores está dispuesta en ranuras para sujetadores de la primera mordaza. En la segunda mordaza hay dispuestas cavidades para sujetadores. El al menos un contrafuerte quirúrgico tiene una porción de cuerpo y al menos una banda conectada a un extremo distal de éste para ser conectada al efector de extremo. La al menos una banda rodea una porción del efector de extremo. La porción de cuerpo del al menos un contrafuerte quirúrgico está configurada y dimensionada para cubrir sustancialmente al menos algunas de las cavidades para sujetadores de la segunda mordaza.

25 Se describe un método para fijar un contrafuerte quirúrgico a una mordaza de un aparato grapador quirúrgico. El método incluye el paso de: proporcionar un contrafuerte quirúrgico. El contrafuerte quirúrgico incluye una porción de cuerpo que define una longitud y una anchura; La porción de cuerpo tiene extremos distal y proximal, en donde la porción de cuerpo está configurada y dimensionada para cubrir sustancialmente una porción de al menos una de las ranuras para sujetadores de la primera mordaza de un efector de extremo del aparato grapador quirúrgico o las cavidades para sujetadores de la segunda mordaza del efector de extremo del aparato grapador quirúrgico; al menos una banda conectada al extremo distal de la porción de cuerpo, en donde la al menos una banda está configurada y dimensionada para permanecer fijada al efector de extremo a continuación del disparo del aparato grapador quirúrgico; y una porción elástica conectada a los lados de la porción de cuerpo. El método incluye además los pasos de fijar la al menos una banda al extremo distal de al menos una de las primera o segunda mordazas del efector de extremo; extender la porción elástica transversalmente más allá de al menos un borde lateral de al menos una de las primera o segunda mordazas; y fijar selectivamente al menos una segunda banda al extremo proximal de al menos una de las primera o segunda mordazas del efector de extremo.

#### Descripción breve de los dibujos

40 Los aspectos, características y ventajas anteriores así como otras particularidades de la descripción presente se harán más evidentes a la luz de la detallada descripción siguiente cuando se toman conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una grapadora quirúrgica endoscópica que incluye un contrafuerte quirúrgico según la descripción presente;

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un efector de extremo ejemplar durante una operación de aplicación de sujetadores cuando los sujetadores son disparados secuencialmente;

La Figura 3 es una vista en perspectiva del efector de extremo que ilustra un contrafuerte quirúrgico fijado a la primera y segunda mordaza de éstas según la invención presente;

La Figura 4 es una vista en perspectiva desde abajo de la segunda mordaza de la Figura 3;

50 La Figura 5A es una vista en perspectiva del contrafuerte quirúrgico según la invención presente;

La Figura 5B es una vista en alzado lateral del contrafuerte quirúrgico de la Figura 5A;

La Figura 5C es una vista en alzado por delante del contrafuerte quirúrgico de las Figuras 5A y 5B;

La Figura 6 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización de un aparato grapador quirúrgico según la descripción presente que incluye una unidad de carga de un solo uso que tiene un contrafuerte quirúrgico

con la unidad de carga de un solo uso separada del extremo distal del aparato grapador quirúrgico.

**Descripción detallada de las realizaciones**

5 Se describen realizaciones particulares de la invención presente haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Según se muestra en los dibujos y según se describe a lo largo de la descripción siguiente, y como es tradicional cuando se hace referencia al posicionamiento relativo en un objeto, la expresión “proximal” se refiere al extremo del aparato que está más cerca del usuario y la expresión “distal”, se refiere al extremo del aparato que está más alejado del usuario. En la descripción siguiente, no se describen en detalle funciones o construcciones bien conocidas para evitar que se oscurezca la descripción presente con detalles innecesarios.

10 Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que números de referencia similares identifican partes idénticas o sustancialmente similares a lo largo de las diversas vistas, la Figura 1 ilustra un aparato grapador quirúrgico 10. Según la descripción presente, un aparato grapador quirúrgico 10 incluye un alojamiento 20 y un miembro alargado 30 que se extiende desde el alojamiento 20. Un efector de extremo 40 está dispuesto en un extremo del miembro alargado 30. El efector de extremo 40 incluye una primera y una segunda mordazas 50, 60. Según se muestra en la Figura 2, hay una pluralidad de sujetadores 70 dispuestos en ranuras para sujetadores 80 y formados en cavidades para sujetadores 90 (no mostradas). Las ranuras para sujetadores 80 están dispuestas en una de la primera o la segunda mordazas 50, 60. Las cavidades para sujetadores 90 están dispuestas en la otra mordaza primera o segunda 50, 60.

20 Según se ilustra en las Figuras 3 y 4, se muestra un primer contrafuerte quirúrgico 100 dispuesto sobre o fijado a la primera mordaza 50 y se muestra un segundo contrafuerte quirúrgico 200 dispuesto sobre o fijado a la segunda mordaza 60. Haciendo referencia a las Figuras 5A - 5C, cada contrafuerte quirúrgico 100, 200 incluye una porción de cuerpo respectiva 110, 210 que tiene al menos una banda distal 120, 220 dispuesta en un extremo distal de ésta para conectar de forma removible el contrafuerte quirúrgico 100, 200 a un extremo distal de las mordazas respectivas 50, 60 del efector de extremo 40. Adicionalmente, cada contrafuerte quirúrgico 100, 200 tiene una banda proximal 122, 222 dispuesta en su extremo proximal para conectar de manera removible el contrafuerte quirúrgico 100, 200 a un extremo proximal de las mordazas 50, 60 respectivas del efector de extremo 40. Cada banda 120, 220, 122, 222 está configurada y dimensionada para rodear una porción del efector de extremo 40.

Según se usa en la memoria presente, el contrafuerte quirúrgico 100, 200 incluye una almohadilla, tapa, contrafuerte o estructura de refuerzo de la línea de grapas.

30 Cada porción de cuerpo 110, 210 define una longitud y una anchura y está configurada para cubrir sustancialmente al menos una porción de la superficie de trabajo de la primera o de la segunda mordazas 50, 60 respectivas del efector de extremo 40 del aparato grapador quirúrgico 10. Cada contrafuerte quirúrgico 100, 200 puede estar configurado y dimensionado para cubrir al menos una porción de las ranuras para sujetadores 80 o las cavidades para sujetadores 90 de las primera y segunda mordazas 50, 60 respectivas. Como tal, en el uso, la porción de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200 proporciona un refuerzo a la línea de sujetadores para la pluralidad de sujetadores 70 a continuación del disparo del aparato grapador quirúrgico 10.

40 Las bandas distales 120, 220 están fijadas en el extremo distal de las porciones de cuerpo 110, 210 de tal manera que permanecen fijadas a las mordazas 50, 60 respectivas del efector de extremo 40 después de un disparo del aparato grapador 10. Por ejemplo, cada banda distal 120, 220 está configurada y dimensionada para envolver un extremo distal de una mordaza 50, 60 respectiva del efector de extremo 40. Por el contrario, una banda proximal 122, 222 está configurada y dimensionada para envolver un extremo proximal de las mordazas 50, 60 respectivas. En una realización, según se ilustra en la Figura 3, la banda proximal 122 del contrafuerte quirúrgico 100 puede estar configurada para aplicar una configuración de gancho 55 dispuesta en el extremo proximal de la primera mordaza 50. De manera similar, la banda proximal 222 del contrafuerte quirúrgico 200 puede estar configurada para aplicar la configuración de gancho 55 dispuesta en el extremo proximal de la primera mordaza 50.

45 Según se ilustra en la Figura 5A, cada contrafuerte quirúrgico 100, 200 incluye una pluralidad de perforaciones 114, 214 formadas a lo largo del perímetro respectivo de las porciones de cuerpo 110, 210. De esta manera, durante el uso, una zona central de las porciones de cuerpo 110, 210 puede ser separada a lo largo de las perforaciones 114, 214 después de su fijación al tejido. Se contempla además que las perforaciones 114, 214 puedan ser reemplazadas por líneas o ranuras de grosor reducido y no necesariamente puedan penetrar completamente a través de las porciones de cuerpo 110, 210.

Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 3 - 4, 5B y 5C, cada contrafuerte quirúrgico 100, 200 incluye unas faldillas laterales elásticas 130, 230 que se extienden transversalmente más allá de al menos un borde lateral de las porciones de cuerpo respectivas 110, 210 de cada contrafuerte quirúrgico 100, 200. Se contempla que las faldillas laterales 130, 230 puedan estar fijadas o adheridas a los lados de las mordazas 50, 60 respectivas.

55 Se prevé que al menos las porciones de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200 pueden estar hechas de materiales degradables, absorbibles y/o reabsorbibles. Se pueden usar materiales tales como colágeno naturales, catgut o tripa de gato o resinas sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquieno incluyendo carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno; caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos,

poliésteres, poliacrílatos, polimetilmetacrílatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicolida, lactida, polihidroxibutiratos, poliortoéster, polihidroxialcanoatos, homopolímeros de estos y copolímeros de estos.

Además, también se contempla que al menos las porciones de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200 pueden estar hechas de materiales no degradables, no absorbibles y/o no reabsorbibles. Pueden ser usados materiales tales como poliolefinas, incluyendo polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno y mezclas de polietileno y polipropileno; polietileno de peso molecular ultra elevado, poliamidas; poliésteres incluyendo tereftalato de polietileno; politetrafluoroetileno; ésteres de poliéter incluyendo polibutéster; glicol de éter de politetrametileno; 1,4-butanodiol; poliuretanos; y combinaciones de éstos; seda; algodón, lino y fibras de carbono.

5 Haciendo referencia a la Figura 6, una realización de la descripción presente concibe un aparato grapador quirúrgico 10 que incluye una unidad de carga de un solo uso 150, que en algunas realizaciones es desechable. Al disparar el aparato grapador quirúrgico 10, cada banda distal 120, 220, cada banda proximal 122, 222 y cada faldilla lateral elástica 130, 230 son separadas colectivamente de las porciones de cuerpo 110, 210 respectivas cuando la primera o segunda mordaza 50, 60 respectiva es retirada del sitio quirúrgico a continuación del disparo del aparato grapador  
15 quirúrgico 10.

Se contempla también un método para fijar un contrafuerte quirúrgico 100, 200 a una mordaza 50, 60 de un aparato grapador quirúrgico 10. Según la descripción presente, el método incluye los pasos de proporcionar un contrafuerte quirúrgico 100, 200 según la invención presente; fijar al menos una banda distal 120, 220 al extremo distal de una mordaza 50, 60 respectiva del efector de extremo 40; extender transversalmente al menos una porción de las faldillas laterales elásticas 130, 230 del contrafuerte quirúrgico 100, 200 más allá de al menos un borde lateral de al menos una de las primera o segunda mordazas 50, 60; y fijar selectivamente una banda proximal 122, 222 a un extremo proximal de la primera o segunda mordaza 50, 60 respectiva. Se contempla que las faldillas laterales elásticas 130, 230 puedan estar adheridas a la primera o segunda mordazas 50, 60.

25 Durante la operación de un aparato grapador quirúrgico 10, que incluye al menos un contrafuerte quirúrgico 100, 200, la primera y la segunda mordazas 50, 60 son impulsadas contra el tejido de un paciente y el aparato grapador quirúrgico 10 es disparado para desplegar los sujetadores 70 a través de las ranuras para sujetadores 80. Después de disparar, los sujetadores 70 pasan a través de las ranuras para sujetadores 80 y las patas de los sujetadores 70 penetran a través de una primera capa de tejido, a través de las porciones de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200, a través de una segunda capa de tejido y son formadas contra las cavidades para los sujetadores 90, fijando de esta manera la porción de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200 al tejido. Coincidiendo con esto, una cuchilla (no mostrada) dispuesta trasladablemente dentro del efector de extremo 40 corta a través del tejido apretado entre las mordazas 50, 60, a través de al menos una porción de la porción de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200. En ciertas realizaciones, la cuchilla puede estar configurada y dispuesta para cortar a través de las bandas proximales 122, 222, que están dispuestas distalmente de la cuchilla antes del disparo. Las perforaciones 114, 214 dispuestas en la porción de cuerpo 110, 210 permiten que una zona central de las porciones de cuerpo 110, 210 del contrafuerte quirúrgico 100, 200 se desaplique o libere del efector de extremo 40, mientras que cada banda distal 120, 220, banda proximal 122, 222, y las faldillas laterales elásticas 130, 230 permanecen fijadas. La zona central de la porción de cuerpo 110, 210 de los contrafuertes quirúrgicos 100, 200 permanece fijada al tejido por medio de los sujetadores 70. Las bandas distales 120, 220 y las faldillas laterales elásticas 130, 230 permanecen fijadas a las respectivas mordazas 50, 60 del efector de extremo 40 cuando el efector de extremo 40 es retirado.

Mientras usa una unidad de carga de un solo uso 150, el usuario puede retirar la unidad de carga de un solo uso 150 o porciones de ésta del aparato grapador quirúrgico 10 y disponer posteriormente la unidad de carga de un solo uso 150 en su totalidad o porciones de ésta. Si se necesita una aplicación adicional, un usuario puede reemplazar la  
45 unidad de carga 150 de un solo uso gastada o disparada montando una nueva unidad de carga de un solo uso 150 en el aparato grapador quirúrgico 10. El usuario puede repetir a continuación un proceso de sujeción.

En general, las grapadoras lineales, incluyendo los dispositivos abiertos y endoscópicos, pueden tener dos miembros alargados que se utilizan respectivamente para capturar o apretar el tejido. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho de grapas que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos hileras laterales mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar las patas de grapa cuando las grapas son impulsadas desde el cartucho de grapas. En general, 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 las grapas para expulsar secuencialmente las grapas del cartucho de grapas. Una cuchilla puede desplazarse entre las hileras de grapas para cortar longitudinalmente y/o abrir el tejido grapado entre las hileras de grapas. Dicho instrumento se describe, por ejemplo, en la patente de los EE.UU. N° 6.202.914.  
55

Algunas grapadoras aplican una hilera doble 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 escalonadas portadores de grapas. Los miembros de accionamiento de grapas están situados dentro de las ranuras y están dispuestos de tal manera que se ponen en contacto con el miembro de leva que se mueve longitudinalmente para efectuar la eyección de las grapas desde el cartucho de grapas de la unidad  
60

de carga desechable. Un ejemplo de una grapadora de este tipo es descrito en la patente de los EE.UU. N° 5.065.929.

Algunos de los instrumentos descritos anteriormente fueron 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 por medio de una cánula estrecha insertada a través de pequeñas heridas de entrada en la piel. A fin de abordar las necesidades específicas de los procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o laparoscópicos, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgicos endoscópicos y se describen en, por ejemplo, la patente de los EE.UU. N° 5.865.361.

En otro ejemplo, se contempla que el contrafuerte quirúrgico esté configurado para ser usado con dispositivos de sujeción quirúrgicos para aplicar simultáneamente un grupo de sujetadores quirúrgicos, por ejemplo, grapas u otros tipos de sujetadores que son conocidos en la técnica. Tales dispositivos son usados para unir tejidos corporales tales como, por ejemplo, paredes intestinales y gástricas con hileras paralelas, separadas, de sujetadores alineados longitudinalmente. Estos dispositivos de sujeción quirúrgicos reducen el tiempo de cierre de la herida en un procedimiento quirúrgico.

Típicamente, estos dispositivos incluyen un soporte del sujetador dispuesto en un lado del tejido a ser unido, y un conjunto de yunque paralelo al soporte del sujetador al otro lado del tejido a ser sujetado. El soporte del sujetador es movido linealmente hacia el conjunto de yunque para que el tejido quede apretado entre ellos. Los sujetadores son accionados desde el soporte del sujetador para que los extremos de los sujetadores pasen a través del tejido y forman sujetadores acabados conforme hacen contacto con el conjunto de yunque, produciendo de esta manera un grupo de sujetadores acabados en el tejido. Los sujetadores pueden ser de una o dos piezas y están hechos de metal, polímeros no absorbibles, o polímeros bioabsorbibles tales como poliglicolide, polilactide, y copolímeros de éstos.

La patente de EE.UU. N° 5.137.198 adjudicada a Nobis y otros ("Nobis") describe un dispositivo de aplicación de sujetadores que incluye un cartucho que se hace avanzar hacia un conjunto de yunque mediante un mecanismo de avance. El mecanismo de avance incluye un primer miembro de actuación para hacer que el cartucho avance hacia el conjunto de yunque a un ritmo acelerado y un segundo miembro de actuación separado del primer miembro de actuación para hacer que el cartucho avance incrementalmente hacia el conjunto de yunque.

Típicamente, estos dispositivos de aplicación de sujetadores incluyen una barra de tirante que se hace avanzar a lo largo de una carrera predeterminada para interactuar con y eyectar los sujetadores del cartucho. Al menos un actuador está situado dentro del cartucho entre el extremo distal de la barra de tirante y los sujetadores de tal manera que la barra de tirante hace avanzar los actuadores para que estén acoplados a los sujetadores. La longitud de los actuadores puede ser variada para facilitar la eyección de sujetadores de diferentes tamaños desde un dispositivo de aplicación de sujetadores que tiene una carrera de barra de tirante fija. Tales instrumentos han sido descritos, por ejemplo, en la patente de los EE.UU. N° 5.964.394.

Se contempla además que el contrafuerte quirúrgico pueda ser configurado para su uso en un aparato grapador circular, o en un aparato grapador semicircular. El contrafuerte quirúrgico incluye una faldilla elástica en la periferia circunferencial del aparato grapador que es impulsada elásticamente sobre el yunque y/o la porción de cuerpo tubular del aparato grapador. El contrafuerte quirúrgico es retenido en el aparato grapador por medio de la elasticidad de la faldilla elástica y/o la fricción. El contrafuerte quirúrgico puede ser liberado del aparato grapador utilizando perforaciones alrededor de la porción de cuerpo del contrafuerte quirúrgico y/o por medio de la operación de la cuchilla del aparato grapador.

Los dispositivos de grapado quirúrgicos para aplicar un grupo anular de grapas o sujetadores al tejido son bien conocidos en la técnica. Estos dispositivos incluyen típicamente medios para controlar la separación entre el conjunto de sujetadores y el miembro de yunque en el extremo distal del aparato. El conjunto de sujetadores incluye generalmente un grupo circular de sujetadores tales como grapas, anillos de anastomosis y similares, mientras que el miembro de yunque incluye medios para completar la anastomosis circular, típicamente un grupo de miembros de cubeta que sujetan las grapas después de que las grapas son expulsadas del conjunto de sujetadores, o puede incluir un miembro de bloqueo para el anillo de anastomosis. Los medios para avanzar o retraer el yunque respecto al conjunto de sujetadores incluyen típicamente un mecanismo del tipo de tuerca de aletas en un extremo proximal del instrumento o un mando giratorio, ambos se aplican a una disposición de engranaje de tornillo sin fin en el mecanismo de mango para lenta, metódicamente, hacer que avance el miembro de yunque hacia el conjunto de sujetadores.

Son bien conocidos en la cirugía gástrica y esofágica los dispositivos quirúrgicos de grapado para aplicar un grupo anular de grapas, así como los dispositivos para completar una anastomosis quirúrgica por medio de la provisión de anillos de anastomosis, por ejemplo, en la reconstrucción gástrica clásica o modificada formada típicamente de extremo a extremo, de extremo a un lado, o de lado a lado. En el uso, el instrumento es situado dentro del lumen de un órgano tal como el estómago, esófago o intestino para realizar la anastomosis. El tejido es situado entre el yunque y el conjunto de sujetador y es típicamente cosido, por ejemplo, mediante una sutura de cadena de bolsa. A

5 continuación, el miembro de yunque se hace avanzar hacia el conjunto de sujetadores mediante el giro del conjunto de mando giratorio o tuerca de aletas en el extremo proximal del instrumento para mantener el tejido entre el miembro de yunque y el conjunto de sujetadores. Conforme las grapas o los sujetadores son expulsados del conjunto de sujetadores, una cuchilla circular sigue típicamente la aplicación de las grapas para extirpar el tejido no deseado en el sitio de la anastomosis. El instrumento es retirado a continuación del lumen del órgano.

10 Los mecanismos de cierre asociados con estos tipos de dispositivos de grapado o sujeción utilizan típicamente una disposición compleja de engranaje de tornillo sin fin o de miembro de apoyo de tornillo para abrir y cerrar el espacio entre el yunque y el conjunto de sujetadores. Estos dispositivos generalmente proporcionan un mando giratorio o conjunto del tipo de aleta distanciado del sujetador o del miembro de tirante de grapa, y el mecanismo de engranaje de tornillo sin fin está dispuesto para transformar el movimiento giratorio del mando en un movimiento longitudinal del miembro de yunque hacia el miembro de tirante de grapas. Para efectuar este movimiento, el cirujano debe apresar el dispositivo con una mano mientras gira el mando o conjunto del tipo de aleta con la otra mano. Tales instrumentos se describen, por ejemplo, en la patente de los EE.UU. N° 5.915.616.

15 Aunque varias realizaciones de la descripción han sido mostradas en los dibujos, no se pretende que la descripción se limite a ellas. Por tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitadora, sino meramente como ejemplificadora de realizaciones preferidas. Por tanto, el alcance de las realizaciones debe ser determinado por las reivindicaciones adjuntas, en lugar de por los ejemplos presentados.



**REIVINDICACIONES**

1. Un contrafuerte quirúrgico en combinación con un aparato grapador quirúrgico, comprendiendo:

5 un aparato grapador quirúrgico (10) comprendiendo un efector de extremo (40) teniendo una primera mordaza (50) y una segunda mordaza (60), teniendo la primera mordaza (50) ranuras para sujetadores, teniendo la segunda mordaza (60) cavidades para sujetadores, y teniendo cada una de la primera y segunda mordazas (50, 60) lados y bordes de lados; y

un contrafuerte quirúrgico (100, 200) comprendiendo:

10 una porción de cuerpo (110, 210) definiendo una longitud y una anchura, teniendo la porción de cuerpo (110, 210) lados, un extremo distal y un extremo proximal, en donde la porción de cuerpo (110, 210) cubre sustancialmente una porción de al menos algunas de las ranuras para sujetadores de la primera mordaza (50) del efector de extremo (40) o de las cavidades para sujetadores de la segunda mordaza (60) del efector de extremo;

al menos una banda (120, 220) conectada al extremo distal de la porción de cuerpo (110, 210) para rodear una porción del efector de extremo;

15 **caracterizado por que:**

el contrafuerte (100, 200) comprende además una faldilla lateral elástica (130, 230) extendiéndose transversalmente más allá de los bordes laterales de la primera mordaza (50) o de la segunda mordaza (60), y estando aplicada a los lados de la primera mordaza (50) o de la segunda mordaza (60).

20 2. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 1, en donde la al menos una banda (120, 220) comprende una porción elástica sobre el contrafuerte (100, 200).

25 3. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde al menos la porción de cuerpo (110, 210) está hecha de materiales seleccionados del grupo que comprende: materiales de colágeno naturales, catgut o tripa de gato o resinas sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileno incluyendo carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno; caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliácridatos, polimetilmetacrilatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicolida, lactida, polihidroxitiratos, polioortéster, polihidroxicanoatos, homopolímeros de estos y copolímeros de estos, poliolefinas, incluyendo polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno y mezclas de polietileno y polipropileno; polietileno de peso molecular ultra elevado, poliamidas; poliésteres incluyendo tereftalato de polietileno; politetrafluoroetileno; ésteres de poliéter incluyendo polibutéster; glicol de éter de politetrametileno; 1,4-butanodiol; poliuretanos; y combinaciones de éstos; seda; algodón, lino y fibras de carbono.

4. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 1, en donde:

la primera mordaza (50) tiene un extremo distal y lados;

35 una pluralidad de sujetadores (70) está dispuesta en las ranuras de los sujetadores (80) de la primera mordaza (50), y

las cavidades para sujetadores son cavidades formadoras de sujetadores dispuestas en la segunda mordaza (60); y

la banda (120) está conectada a la primera mordaza (50) y está rodeando el extremo distal de la primera mordaza (50);

40 la faldilla lateral elástica (130) se extiende transversalmente más allá de los bordes laterales de la primera mordaza (50), y está aplicada a los lados de la primera mordaza (50); y

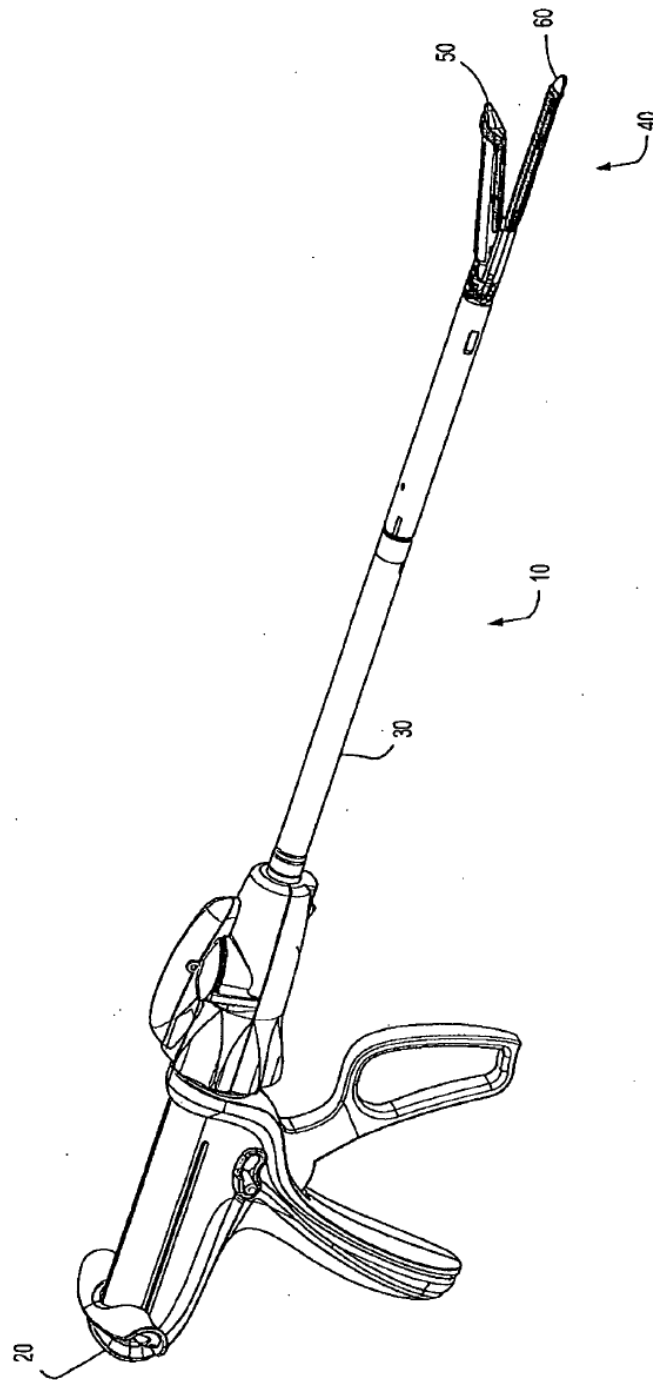
la porción de cuerpo (110) del contrafuerte quirúrgico (100) cubre sustancialmente al menos algunas de las ranuras para sujetadores (80) de la primera mordaza (50).

45 5. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 4, en donde la banda (120) comprende una porción elástica.

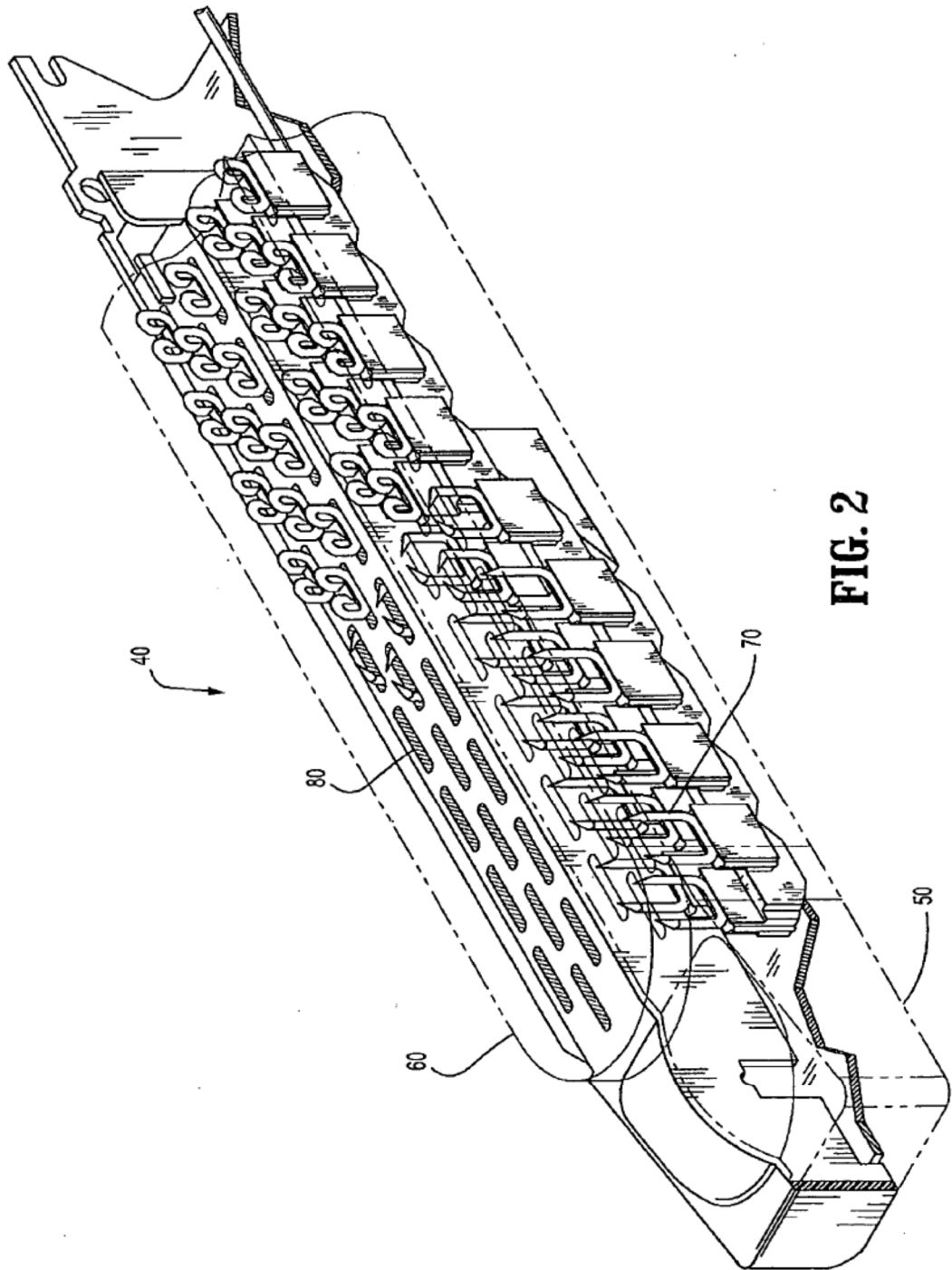
6. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en donde la banda (120) y la faldilla lateral elástica (130) están configuradas y dimensionadas para permanecer fijadas a la primera mordaza (50) a continuación del disparo del aparato de grapado quirúrgico (10).

50 7. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde al menos la porción de cuerpo (110) del contrafuerte quirúrgico (100) está hecha de:

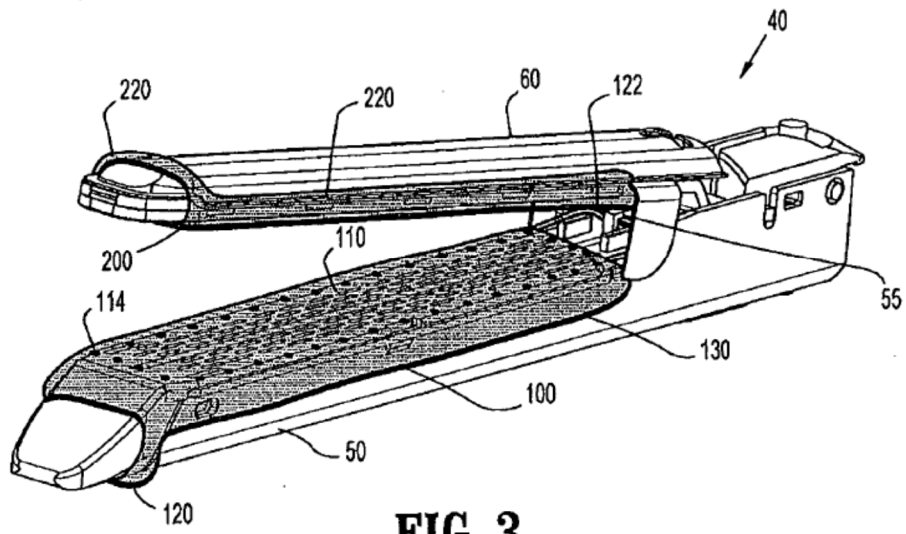
- 5 materiales degradables seleccionados del grupo que comprende materiales de colágenos naturales, catgut o tripa de gato o resinas sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileno incluyendo carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno; caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliacrilatos, polimetilmetacrilatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicolida, lactida, polihidroxibutiratos, poliortoéster, polihidroxialcanoatos, homopolímeros de estos y copolímeros de estos; o
- 10 materiales no degradables seleccionados del grupo que comprende poliolefinas, incluyendo polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno y mezclas de polietileno y polipropileno; polietileno de peso molecular ultra elevado, poliamidas; poliésteres incluyendo tereftalato de polietileno; politetrafluoroetileno; ésteres de poliéter incluyendo polibutéster; glicol de éter de politetrametileno; 1,4-butanodiol; poliuretanos; y combinaciones de éstos; seda; algodón, lino y fibras de carbono.
- 15 8. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, comprendiendo además una segunda banda (122) conectada a un extremo proximal del contrafuerte quirúrgico (100) para realizar la conexión a un extremo proximal de la primera mordaza (50).
9. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 8, en donde la segunda banda (122) está configurada y dimensionada para permanecer fijada al efector de extremo (40) después de disparar el aparato grapador quirúrgico (10).
- 20 10. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, comprendiendo además una configuración de gancho (55) dispuesta en el extremo proximal de la primera mordaza (50) del efector de extremo (40), en donde la segunda banda (122) está aplicada a la configuración de gancho (55).
11. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, en donde la porción de cuerpo (110) del contrafuerte quirúrgico incluye una pluralidad de perforaciones (114).
- 25 12. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según la reivindicación 11, en donde las perforaciones (114) están dispuestas a lo largo del perímetro de la porción de cuerpo (110) del contrafuerte quirúrgico (100).
- 30 13. La combinación del contrafuerte y del aparato grapador quirúrgico según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 12 comprendiendo un contrafuerte quirúrgico adicional (200) conectado a la segunda mordaza (60); comprendiendo dicho contrafuerte quirúrgico adicional (200): una porción de cuerpo (210) definiendo una longitud y una anchura, teniendo la porción de cuerpo (210) lados, un extremo distal y un extremo proximal; en donde el contrafuerte quirúrgico adicional (200) comprende además una faldilla lateral elástica (230) extendiéndose transversalmente más allá de los bordes laterales de la segunda mordaza (60), y aplicándose a los lados de la segunda mordaza (60); y
- 35 en donde el contrafuerte quirúrgico adicional (200) comprende una banda (220) conectada al extremo distal de la porción de cuerpo (210), estando la banda (220) conectada a la segunda mordaza (60) y rodeando el extremo distal de la segunda mordaza (60); y
- la porción de cuerpo (210) del contrafuerte quirúrgico adicional (200) cubre sustancialmente al menos algunos de las cavidades formadoras de sujetadores de la segunda mordaza (60).



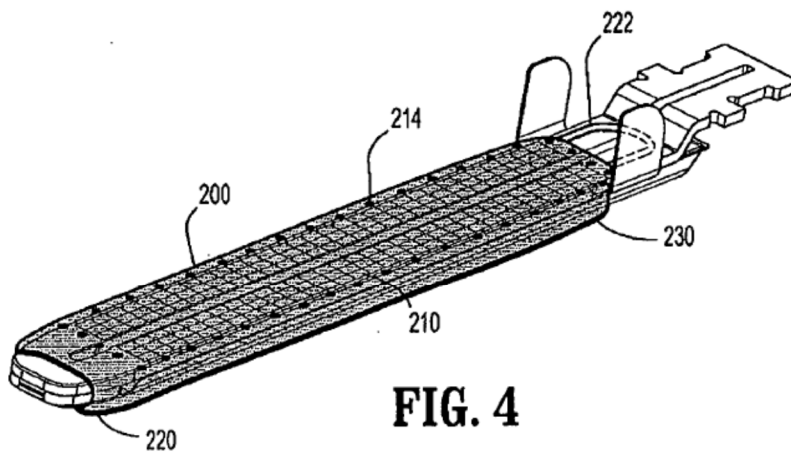
**FIG. 1**



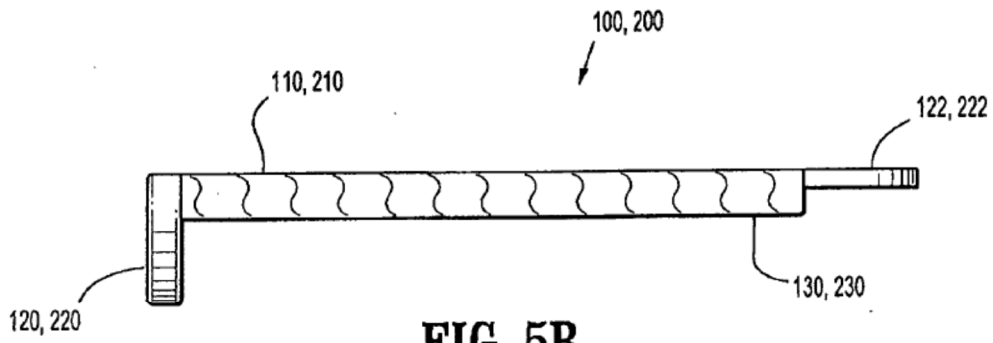
**FIG. 2**



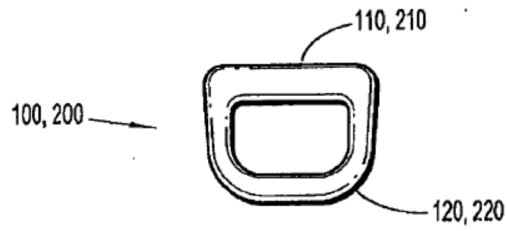
**FIG. 3**



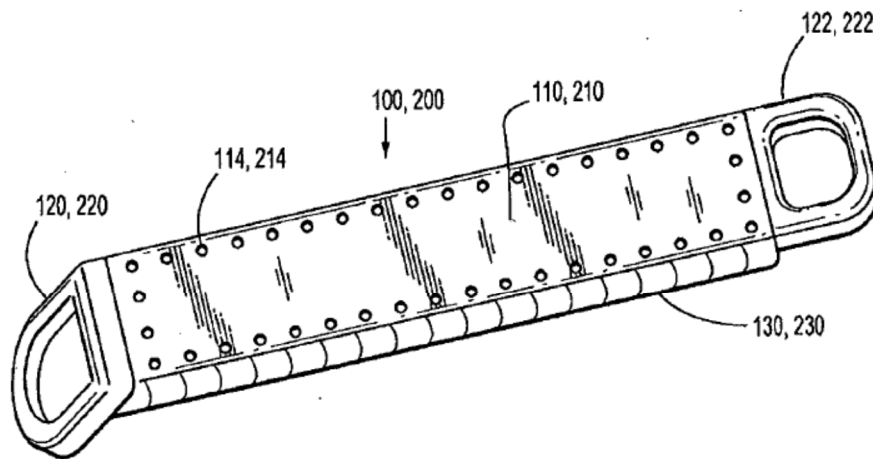
**FIG. 4**



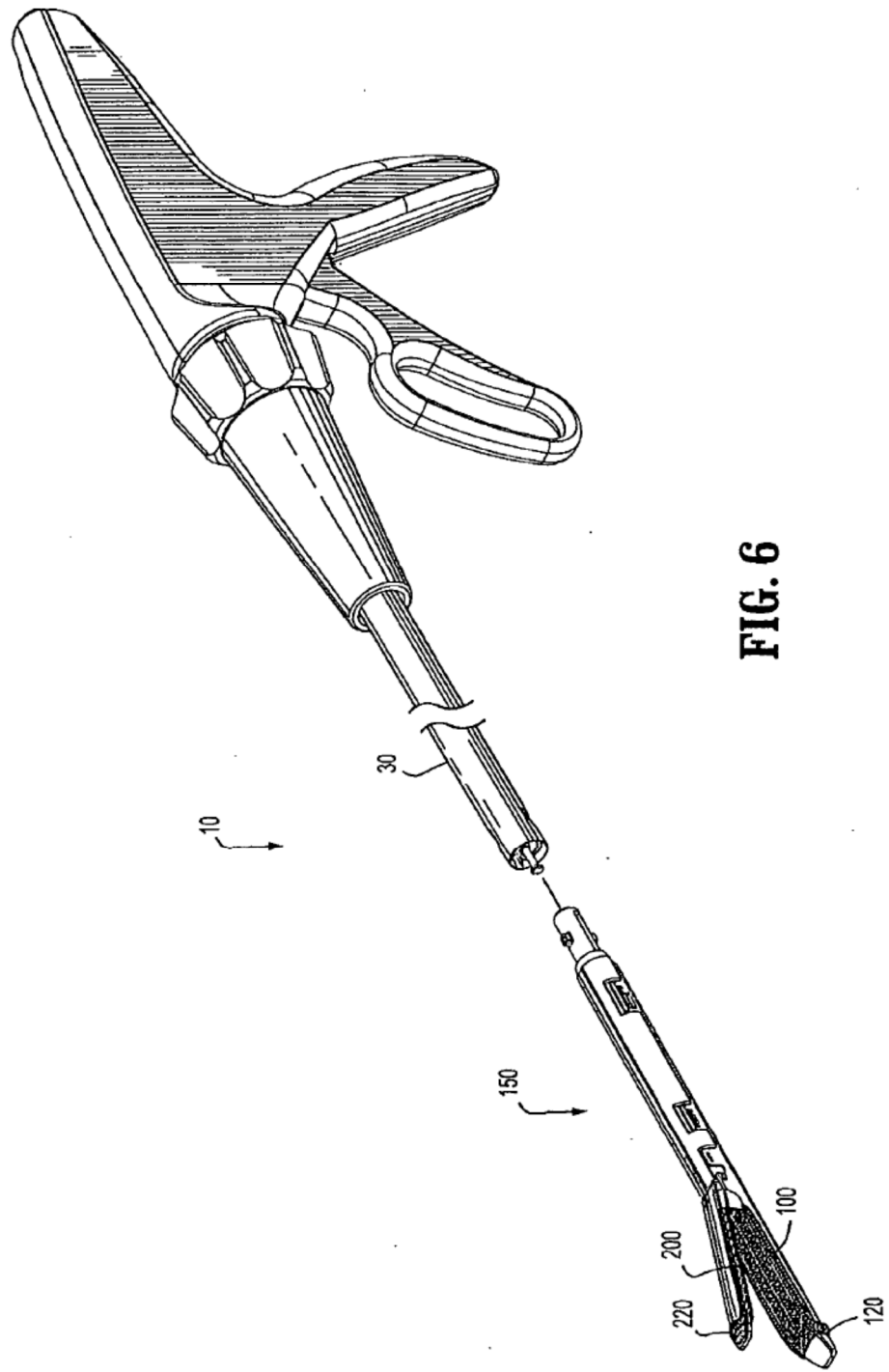
**FIG. 5B**



**FIG. 5C**



**FIG. 5A**



**FIG. 6**