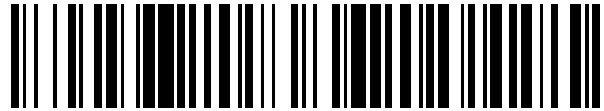


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 662**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2011** **E 11192785 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016** **EP 2462880**

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

30 Prioridad:

10.12.2010 US 964916

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

14.04.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SHAH, SACHIN y
SIMPSON, RICHARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 566 662 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 contrafuerte quirúrgico

Antecedentes**Campo técnico**

- 5 Esta solicitud está relacionada con un aparato quirúrgico, y, más particularmente, con un contrafuerte quirúrgico para uso con un aparato de grapado quirúrgico durante el funcionamiento del aparato de grapado para aplicar una pluralidad de grapas quirúrgicas a tejido corporal.

Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Como los costes médicos y hospitalarios continúan aumentando, se pide constantemente a los cirujanos que se esfuercen por desarrollar técnicas quirúrgicas avanzadas. Los avances en el campo quirúrgico a menudo están relacionados con el desarrollo de técnicas operativas que implican procedimientos quirúrgicos menos invasivos y reducen el trauma total al paciente. De esta manera, la duración de estancias en hospital se puede reducir significativamente, y, por lo tanto, los costes hospitalarios y médicos también se pueden reducir.

- 15 Aunque la presente descripción incluye, pero no se limita a, el uso de cirugía endoscópica, la cirugía endoscópica es uno de los avances realmente importantes en los últimos años para reducir la invasividad de los procedimientos quirúrgicos. Generalmente, la cirugía endoscópica implica hacer una incisión a través de paredes corporales, por ejemplo, ver y/u operar en los ovarios, útero, vesícula biliar, intestinos, riñones, apéndice, etc. Hay muchos procedimientos quirúrgicos endoscópicos comunes, incluyendo artroscopia, laparoscopia (pelviscopia), gastroenteroscopia y laringobroncoscopia, solo por nombrar unos pocos. Típicamente, se utilizan trocares para crear las incisiones a través de las que se realiza la cirugía endoscópica. Dispositivos de cánula o tubos de trocar se extienden adentro y se dejan en el sitio en la pared abdominal para proporcionar acceso para herramientas quirúrgicas endoscópicas. Una cámara o endoscopio se inserta a través de un tubo de trocar de diámetro relativamente grande que generalmente se ubica en la incisión naval, y permite la inspección visual y la amplificación de la cavidad corporal. El cirujano puede realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos en el lugar quirúrgico con la ayuda de instrumentación especializada, tal como, fórceps, fresas, aplicadores y similares, que se diseñan para encajar a través de cánulas adicionales. Así, en lugar de una incisión grande (típicamente 305 mm (12 pulgadas) o más) que corta a través de músculos principales, los pacientes sometidos a cirugía endoscópica reciben incisiones cosméticamente más agradables, entre 5 y 10 milímetros de tamaño. La recuperación es, por lo tanto, mucho más rápida y los pacientes necesitan menos anestesia que con la cirugía tradicional. Además, debido a que el campo quirúrgico está muy magnificado, los cirujanos pueden disecar mejor los vasos sanguíneos y controlar la pérdida de sangre. La pérdida de calor y agua se reduce en gran medida como resultado de las 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 quirúrgico endoscópicos y se describen en, por ejemplo, las patentes de EE.UU. n^{os}. 5.040.715 (Green, et al.); 5.307.976 (Olson, et al.); 5.312.023 (Green, et al.); 35 5.318.221 (Green, et al.); 5.326.013 (Green, et al.); 5.332.142 (Robinson, et al.).

- En muchos procedimientos quirúrgicos, incluyendo los implicados en cirugía endoscópica y abierta, a menudo es necesario grapar tejido. Es especialmente desafiante durante la cirugía endoscópica debido a las pequeñas aberturas a través de la que se debe conseguir el grapado de tejidos. Instrumentos para esta finalidad pueden incluir dos miembros alargados que se utilizan respectivamente para capturar o sujetar tejido. Dispositivos quirúrgicos en donde en primer lugar se agarra o se sujeta tejido entre estructuras de mordaza opuestas y luego se unen mediante sujetadores quirúrgicos se conocen bien en la técnica. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho de sujetadores que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales, mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar las patas de grapa a medida que las grapas son impulsadas desde el cartucho de grapas. Los sujetadores típicamente son en forma de grapas quirúrgicas pero también se pueden utilizar sujetadores poliméricos de dos piezas. Generalmente, la operación de grapado se efectúa mediante barras o cuñas de leva que se desplazan longitudinalmente a través del cartucho de grapas, con las barras de leva actuando sobre empujadores de grapa para eyectar secuencialmente las grapas desde el cartucho de grapas. Una cuchilla puede desplazarse entre las filas de grapas para cortar longitudinalmente y/o abrir el tejido grapado entre las filas de grapas. Dichos instrumentos se describen, por ejemplo, en la patente de EE.UU. 50 n^o 3.079.606 y en la patente de EE.UU. n^o 3.490.675.

- Una grapadora posterior descrita en la patente de EE.UU. n^o 3.499.591 aplica una doble fila de grapas en cada lado de la incisión. Esto se consigue proporcionando una unidad de carga desechable en la que un miembro de leva se mueve a través de un recorrido de guía alargado entre dos grupos de surcos portadores de grapas escalonados. Unos miembros impulsores de grapa están ubicados dentro de los surcos y están colocados de una manera para recibir el contacto del miembro de leva que se mueve longitudinalmente para efectuar la eyección de las grapas desde el cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. U. S. Surgical, el cesionario de la presente solicitud, ha fabricado y comercializado, durante varios años, instrumentos de grapado quirúrgico. Ejemplos de dichos

instrumentos incluyen los instrumentos Multifire ENDO GIA™ 30 y Multifire ENDO GIA™ 60. Otros ejemplos de dichas grapadoras se describen en las patentes de EE.UU. n^{os}. 4.429.695 y 5.065.929.

5 En grapadoras del tipo general descrito anteriormente, se puede utilizar material de contrafuerte quirúrgico en combinación con estos instrumentos como refuerzo para grapar líneas para promover aún más una formación de grapas apropiada al tiempo que se reduce la torsión/malformación provocada por desalineación o tejido inusual o no uniforme. Estos instrumentos han proporcionado beneficios clínicos significativos. Un aparato para aplicar un contrafuerte quirúrgico plegado a las mordazas de una grapadora quirúrgica antes de grapar se conoce a partir del documento WO2007/121579, que forma la base del preámbulo de la reivindicación 1. No obstante, son posibles mejoras, por ejemplo, reduciendo la complejidad de la fabricación y/o aplicación.

10 **Compendio**

La presente invención está relacionada con un conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas para uso selectivo con un aparato de grapado quirúrgico que tiene una primera mordaza en forma de un conjunto de yunque y una segunda mordaza configurada para recibir selectivamente un conjunto de cartucho de grapas. El conjunto de cartucho de grapas incluye un alojamiento de cartucho y un contrafuerte quirúrgico.

15 El alojamiento de cartucho define un eje longitudinal e incluye una superficie de contacto con tejido que tiene una pluralidad de filas de ranuras de retención de grapas formadas en la misma. Una grapa se puede disponer en cada ranura de retención de grapa.

20 El contrafuerte quirúrgico tiene una primera parte de cuerpo y una segunda parte de cuerpo. La primera parte de cuerpo se asegura y se superpone a la superficie de contacto con tejido del alojamiento de cartucho. Un eje longitudinal de la primera parte de cuerpo del contrafuerte quirúrgico se alinea substancialmente con el eje longitudinal del alojamiento de cartucho. La segunda parte de cuerpo se extiende distalmente desde una parte proximal de la primera parte de cuerpo y se extiende al menos parcialmente sobre la primera parte de cuerpo.

25 Un extremo distal de la primera parte de cuerpo del contrafuerte quirúrgico se extiende distalmente de una ranura de retención de grapa más distal del alojamiento de cartucho. Una parte proximal de la primera parte de cuerpo del contrafuerte quirúrgico se extiende proximalmente de las ranuras de retención de grapas del alojamiento de cartucho. La segunda parte de cuerpo del contrafuerte quirúrgico incluye una o más características de conexión configuradas para conectar selectivamente la segunda parte de cuerpo al conjunto de yunque cuando el conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas se conecta a la segunda mordaza. Un extremo proximal, de cada una de las partes de cuerpo primera y segunda del contrafuerte quirúrgico, incluye una muesca formada en el mismo. Cada muesca se alinea axialmente con una ranura de cuchilla de cada uno del alojamiento de cartucho y el conjunto de yunque.

30 La una o más características de conexión pueden incluir una correa que se extiende transversalmente a través de la segunda parte de cuerpo. La correa se dispone en un lado de la segunda parte de cuerpo orientada a la superficie de contacto con tejido del conjunto de yunque cuando el conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas se conecta a la segunda mordaza. En realizaciones, la una o más características de conexión pueden incluir una pestaña que se extiende desde un extremo distal de la segunda parte de cuerpo. La pestaña puede definir una abertura en la misma que se configura y dimensiona para recibir una parte del conjunto de yunque.

35 El alojamiento de cartucho puede definir una ranura de cuchilla. La parte proximal de la primera parte de cuerpo y una parte proximal de la segunda parte de cuerpo del contrafuerte quirúrgico pueden incluir, cada una, una muesca formada en las mismas, cada muesca se alinea axialmente con la ranura de cuchilla.

40 El contrafuerte quirúrgico puede ser biodegradable o no biodegradable.

45 Según un aspecto, la presente descripción está relacionada con un cartucho de grapas quirúrgicas para uso selectivo con un aparato de grapado que tiene una primera mordaza en forma de un conjunto de yunque y una segunda mordaza configurada para recibir selectivamente un cartucho de grapas. El cartucho de grapas incluye un alojamiento de cartucho, una pluralidad de grapas y un contrafuerte quirúrgico. El cartucho de grapas puede ser desechable. La pluralidad de grapas se puede disponer en ranuras de grapas formadas en el alojamiento de cartucho. El uno o más contrafuertes quirúrgicos tienen partes de cuerpo primera y segunda. La primera parte de cuerpo se monta en el alojamiento de cartucho y la segunda parte de cuerpo se configura y dimensiona para acoplarse de manera desmontable al conjunto de yunque cuando el cartucho de grapas se acopla funcionalmente con la segunda mordaza. La primera parte de cuerpo se superpone substancialmente a al menos algunas de las ranuras de grapas del alojamiento de cartucho. La segunda parte de cuerpo se configura y dimensiona para superponerse substancialmente a al menos algunos huecos de sujetador definidos en el conjunto de yunque. La segunda parte de cuerpo incluye una o más características de conexión que se configuran y dimensionan para acoplar funcionalmente de manera desmontable la segunda parte de cuerpo al conjunto de yunque. La una o más características de conexión incluyen una o más bandas configuradas y dimensionadas para extenderse a través de una parte posterior del conjunto de yunque. La una o más características de conexión incluyen una pestaña que se extiende desde la segunda parte de cuerpo, en donde la pestaña define una abertura en la misma.

Una o ambas partes de cuerpo primera y segunda definen un paso que permite el paso longitudinal de una cuchilla del aparato de grapado quirúrgico a través del mismo. La cuchilla se extiende encima de una superficie de contacto con tejido del alojamiento de cartucho.

5 En realizaciones, al menos una parte del uno o más contrafuertes quirúrgicos se puede hacer de materiales biodegradables seleccionados del grupo consistente en: materiales de colágeno natural, catgut, y resinas sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileno, carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno, caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliacrilatos, polimetilmetacrilatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicólido, láctido, polihidroxibutirato, poliortoéster, polihidroxialcanoato, homopolímeros de los mismos y copolímeros de los mismos. En realizaciones, al menos una parte del uno o más contrafuertes
10 quirúrgicos se pueden hacer de materiales no biodegradables seleccionados del grupo consistente en: poliolefinas, polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno, mezclas de polietileno y polipropileno, polietileno de peso molecular ultra alto, poliamidas, poliésteres, polietileno tereftalato, politetrafluoretileno, polieterésteres, polibutéster, politetrametilenerglicol, 1,4-butanediol, y poliuretanos.

15 Para mejor entendimiento de la invención, se describe un método ejemplar para colocar un contrafuerte quirúrgico con respecto a un aparato de grapado quirúrgico que tiene una primera mordaza en forma de un conjunto de yunque y una segunda mordaza configurada para recibir selectivamente un conjunto de cartucho de grapas. El método comprende las etapas de: proporcionar un conjunto de cartucho de grapas desechable que incluye: un alojamiento de cartucho que define un eje longitudinal, el alojamiento de cartucho incluye una superficie de contacto con tejido que tiene una pluralidad de filas de ranuras de retención de grapas formadas en la misma; una grapa dispuesta en
20 cada ranura de retención de grapa; y un contrafuerte quirúrgico que incluye partes de cuerpo primera y segunda, la primera parte de cuerpo se asegura al conjunto de cartucho de grapas, la primera parte de cuerpo se superpone substancialmente a al menos una parte de una pluralidad de ranuras de sujetador del conjunto de cartucho de grapas, la segunda parte de cuerpo incluye una característica de conexión; y acoplar selectivamente la característica de conexión al conjunto de yunque de manera que la segunda parte de cuerpo se coloque para superponerse
25 substancialmente a al menos una parte de una pluralidad de huecos de sujetador del conjunto de yunque. El método puede incluir retirar selectivamente al menos una parte del contrafuerte quirúrgico de una o ambas de la primera mordaza y la segunda mordaza.

Breve descripción de los dibujos

30 Los aspectos, características y ventajas anteriores y otros, de la presente descripción, serán más 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 grapadora quirúrgica endoscópica ejemplar según la presente descripción;

35 La figura 2 es una vista en perspectiva agrandada que ilustra un efector final ejemplar de la grapadora quirúrgica de la figura 1 durante una operación de aplicación de sujetador cuando los sujetadores están siendo disparados secuencialmente;

La figura 2A es una vista en perspectiva inferior de una parte distal de un yunque ejemplar del efector final mostrado en la figura 2;

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra el efector final con una realización del contrafuerte quirúrgico, según la presente descripción, colocado sobre el mismo;

40 La figura 3A es una vista en perspectiva del efector final de la figura 3 con un conjunto de cartucho de grapas del mismo mostrado separado del mismo;

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final ilustrado en la figura 3;

La figura 5 es una vista en perspectiva trasera ampliada del área indicada de detalle de la figura 4;

45 La figura 6 es una vista en perspectiva de un extremo distal de la grapadora quirúrgica de la figura 1, que ilustra las mordazas del efector final de la figura 3 acoplándose con el tejido;

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra el contrafuerte quirúrgico mostrado colocado en tejido después de una operación de aplicación de sujetador;

La figura 8 es una vista ampliada en sección transversal del área indicada de detalle de la figura 7;

50 La figura 9 es una vista en perspectiva de otra realización de un efector final que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico colocado en el mismo según la presente descripción;

La figura 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final mostrado en la figura 9;

La figura 11 es una vista ampliada en sección transversal del área indicada de detalle de la figura 9;

La figura 12 es una vista en perspectiva del efector final de la figura 2 que tiene incluso otra realización de un contrafuerte quirúrgico colocado en el mismo según la presente descripción;

La figura 13 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final mostrado en la figura 12;

La figura 14 es una vista en perspectiva parcial ampliada del área indicada de detalle de la figura 12;

5 La figura 15 es una vista en perspectiva de todavía otra realización de un efector final que tiene todavía otra realización de un contrafuerte quirúrgico colocado en el mismo según la presente descripción;

La figura 16 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final y mostrado en la figura 15;

La figura 17 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una parte del contrafuerte quirúrgico de la figura 15 siendo conectado a un conjunto de yunque del efector final de la figura 15;

10 La figura 18 es una vista en perspectiva de otra realización de un efector final que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico colocado en el mismo según la presente descripción;

La figura 19 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final mostrado en la figura 18;

La figura 20 es una vista en sección transversal del área indicada de detalle de la figura 18;

15 La figura 21 es una vista en perspectiva de incluso otra realización de un efector final que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico colocado en el mismo según la presente descripción;

La figura 22 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final mostrado en la figura 21;

La figura 23 es una vista en sección transversal del área indicada de detalle de la figura 21;

La figura 24 es una vista en sección transversal del área indicada de detalle de la figura 21;

20 La figura 25 es una vista en perspectiva de todavía otra realización de un efector final que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico colocado en el mismo según la presente descripción;

La figura 26 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del efector final mostrado en la figura 25; y

La figura 27 es una vista en sección transversal del área indicada de detalle de la figura 26.

Descripción detallada de realizaciones

25 Realizaciones particulares de la presente descripción se describirán en esta memoria con referencia a los dibujos adjuntos. Como se muestra en los dibujos y como se describe en toda la siguiente descripción, y como es tradicional al referirse a la colocación relativa de un objeto, el término "proximal" se refiere al extremo del aparato que está más cerca del usuario y el término "distal" se refiere al extremo del aparato que está más alejado del usuario. En la siguiente descripción, no se describen en detalle las funciones o construcciones bien conocidas para evitar oscurecer la presente descripción con detalles innecesarios.

30 Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que numerales de referencia semejantes identifican piezas idénticas o substancialmente similares en todas las diversas vistas, la figura 1 ilustra un aparato de grapado quirúrgico 10. Según la presente descripción, un aparato de grapado quirúrgico 10 incluye un alojamiento 20 y un miembro alargado 30 que se extiende desde el alojamiento 20. Un efector final 40 se dispone en un extremo del miembro alargado 30. El efector final 40 incluye mordazas primera y segunda 50, 60. La primera mordaza 50 es en forma de un conjunto de yunque y la segunda mordaza 60 se configura para recibir selectivamente un cartucho 62 de grapas. 35 Con referencia a las figuras 1 y 2, el cartucho 62 de grapas incluye un alojamiento 64 de cartucho que define un eje longitudinal e incluye una superficie de contacto con tejido 65 que tiene una pluralidad de filas de ranuras de retención de grapa (también denominadas en esta memoria como ranuras de grapas y ranuras de sujetadores) 66 formadas en la misma que alojan una pluralidad de sujetadores o grapas 70. Como se muestra mejor en la figura 2A, 40 la pluralidad de grapas 70 se pueden formar en huecos 52 de sujetador definidos en una superficie de contacto con tejido 54 de la primera mordaza 50 (conjunto de yunque).

Haciendo referencia ahora a las figuras 3-8, se ilustra una realización de un conjunto de cartucho 100 de grapas para uso selectivo con el aparato de grapado quirúrgico 10. El conjunto de cartucho 100 de grapas incluye el alojamiento 64 de cartucho y un contrafuerte quirúrgico 110 (tal como se emplea en esta memoria, "contrafuerte quirúrgico" incluye una compresión, junta, contrafuerte, o estructura de refuerzo de línea de grapas). En este sentido, el contrafuerte quirúrgico 110 se puede conectar funcionalmente al alojamiento 64 de cartucho por vía de cualquier conexión química o mecánica adecuada (p. ej., adhesivo, velcro, encaje por salto elástico, correas, roscas, etc.). En realizaciones, el alojamiento 64 de cartucho puede definir un fijador 68 (véase la figura 4) que se puede colocar dentro de un agujero 111 definido dentro del contrafuerte quirúrgico 110 de modo que el fijador 68 asegura el 50 contrafuerte quirúrgico 110 al alojamiento 64 de cartucho.

Para realizar una operación de grapado quirúrgico, el conjunto de cartucho 100 de grapas se acopla funcionalmente al efector final 40. En particular, el conjunto de cartucho 100 de grapas se acopla funcionalmente a la segunda mordaza 60. El conjunto de cartucho 100 de grapas puede ser desechable o reutilizable. En ciertas manifestaciones, el conjunto de cartucho 100 de grapas, o partes del mismo (es decir, el alojamiento 64 de cartucho y/o el 5 contrafuerte quirúrgico 110), se pueden adaptar para un solo uso de manera que el conjunto de cartucho 100 de grapas define una unidad de carga de un solo uso. En este sentido, con el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, el alojamiento 64 de cartucho y/o el contrafuerte quirúrgico 110, pueden ser individual o colectivamente desconectables y/o desechables.

Como se muestra mejor en las figuras 3-4, el contrafuerte quirúrgico 110 tiene una primera parte de cuerpo 112 y una segunda parte de cuerpo 114. La primera parte de cuerpo 112 se muestra asegurada y superpuesta a la superficie de contacto con tejido 65 del alojamiento 64 de cartucho. En particular, la primera parte de cuerpo 112 se puede asegurar a la superficie de contacto con tejido 65 mediante cualquier conexión química y/o mecánica adecuada (p. ej., adhesivo, encaje por salto elástico, sujetadores tipo gancho y aro (Velcro®, Velcro Industries B. V. LTD LIAB CO NEDERLANDS), correas, roscas, etc.). Por ejemplo, como se ha mencionado anteriormente, la primera parte de cuerpo 112 puede definir un agujero 11 formado en un extremo distal de la misma que tiene un tamaño para recibir el fijador 68 que sale de la superficie de contacto con tejido 65 del alojamiento 64 de cartucho. En este sentido, la primera parte de cuerpo 112 se puede superponer substancialmente a algunas o todas las ranuras 66 de sujetador del alojamiento 64 de cartucho. Como tal, en uso, el contrafuerte quirúrgico 110 proporciona refuerzo de línea de sujetadores para la pluralidad de grapas 70 tras el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10 (figura 8). Un eje longitudinal de la primera parte de cuerpo 112 del contrafuerte quirúrgico 110 se puede alinear substancialmente con el eje longitudinal del alojamiento 64 de cartucho.

Como se ilustra en la figura 4, un extremo distal 112a de la primera parte de cuerpo 112 del contrafuerte quirúrgico 110 se puede extender distalmente de una ranura 66a de retención de grapa más distal del alojamiento 64 de cartucho. Un extremo proximal 112b de la primera parte de cuerpo 112 del contrafuerte quirúrgico 110 se puede extender proximalmente de una ranura 66b de retención de grapa más proximal del alojamiento 64 de cartucho.

Con referencia a las figuras 4 y 5, cada una de las muescas 112c, 114c se puede alinear axialmente con una ranura de cuchilla de cada uno del alojamiento 64 de cartucho y el conjunto de yunque 50. En particular, el alojamiento 64 de cartucho define una ranura 62a de cuchilla y el conjunto de yunque 50 define una ranura 50a de cuchilla. El paso 116 permite la recepción longitudinal de una cuchilla (no se muestra) del aparato de grapado quirúrgico 10 a través del mismo para reducir la agrupación del contrafuerte quirúrgico 110 a medida que se hace avanzar distalmente la cuchilla. La cuchilla se puede extender encima de la superficie de contacto con tejido 65 del alojamiento 64 de cartucho.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, la segunda parte de cuerpo 114 se puede extender desde una parte proximal de la primera parte de cuerpo 112. El contrafuerte quirúrgico 110 se configura de manera que la segunda parte de cuerpo 114 se extiende en sentido distal para extenderse al menos parcialmente sobre la primera parte de cuerpo 112. La segunda parte de cuerpo 114 se puede superponer substancialmente a algunos o todos de los huecos 52 de sujetador (figura 2A) definidos en el conjunto de yunque 50, cuando se conectan apropiadamente al conjunto de yunque 50, como se describirá con mayor detalle más adelante. La segunda parte de cuerpo 114 del contrafuerte quirúrgico 110 incluye una o más características de conexión 120 configuradas para conectar selectivamente la segunda parte de cuerpo 114 al conjunto de yunque 50. La segunda parte de cuerpo 114 se puede acoplar de manera desmontable al conjunto de yunque 50 cuando el cartucho 62 de grapas se acopla funcionalmente con la segunda mordaza 60. La una o más características de conexión 120 pueden incluir una o más bandas o correas 122 que se extienden transversalmente a través de la segunda parte de cuerpo 114. Cada correa 122 se dispone en un lado de la segunda parte de cuerpo 114 orientada a la superficie de contacto con tejido 54 (figura 2A) del conjunto de yunque 50 cuando el conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas 100 se conecta a la segunda mordaza 60. Al asegurar la segunda parte de cuerpo 114 al conjunto de yunque 50, las correas 122 se configuran y dimensionan para extenderse a través de una parte posterior del conjunto de yunque 50.

Como se muestra mejor en la figura 5, una parte proximal de cada una de las partes de cuerpo primera y segunda 112, 114 del contrafuerte quirúrgico 110 incluye muescas 112c, 114c, respectivamente, formadas en la misma. Las muescas 112c, 114c definen colectivamente un paso 116 a través del contrafuerte quirúrgico 110.

En realizaciones, al menos una parte del contrafuerte quirúrgico 110 se puede hacer de materiales biodegradables seleccionados del grupo siguiente: materiales de colágeno natural, catgut, y resinas sintéticas incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileo, carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno, caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliacrilatos, polimetilmetacrilatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicólido, láctido, polihidroxibutirato, poliortoéster, polihidroxialcanoato, homopolímeros de los mismos y copolímeros de los mismos. En realizaciones, al menos una parte del contrafuerte quirúrgico 110 se pueden hacer 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, polietileno tereftalato, politetrafluoretileno, poliésteres, polibutéster, politetrametileneterglicol, 1,4-butanediol, y poliuretanos.

Como se muestra mejor en figura 6, durante el funcionamiento del aparato de grapado quirúrgico 10 (figura 1), las mordazas primera y segunda 50, 60 se sujetan contra tejido "T" de un paciente. Como se ilustra en figuras 2, 7 y 8, el aparato de grapado quirúrgico 10 (figura 1) se dispara para desplegar los sujetadores 70 a través de las ranuras 80 de sujetador. Con el disparo, los sujetadores 70 pasan a través de las ranuras 66 de sujetador, y las patas de los sujetadores 70 penetran a través del tejido "T" y las partes de cuerpo 112, 114 del contrafuerte quirúrgico 110. Los sujetadores 70 se forman entonces contra los huecos 52 de sujetador (figura 2A), fijando de ese modo las partes de cuerpo 112, 114 del contrafuerte quirúrgico 110 al tejido "T." Simultáneamente con lo esto, una cuchilla (no se muestra) dispuesta trasladablemente dentro del efector final 40 corta a través del tejido "T" sujeto entre las mordazas 50, 60, a través de al menos una parte de las partes de cuerpo 112, 114 del contrafuerte quirúrgico 110, y a través de al menos una parte de una o más de las correas 122 del contrafuerte quirúrgico 110. En ciertas realizaciones, la cuchilla se puede configurar y disponer para cortar a través de las partes de cuerpo 112, 114 y/o la una o más correas 122 antes de disparar. Como tal, la una o más correas 122, que son una característica de conexión 120, pueden ser desconectables para permitir el contrafuerte quirúrgico 110 desacoplarse o liberarse del efector final 40, es decir las mordazas primera y segunda 50, 60. De esta manera, el contrafuerte quirúrgico 110 también se puede desacoplar del alojamiento 64 de cartucho del cartucho 62 de grapas. Como alternativa, las características de conexión se pueden cortar con cizallas, o pueden incluir perforaciones o características frangibles. Como se ve en las figuras 7 y 8, el área central de las partes de cuerpo 112, 114 del contrafuerte quirúrgico 110 permanece conectada al tejido "T" por vía de los sujetadores 70.

Si bien el conjunto de cartucho 100 de grapas es una unidad de carga de un solo uso, el usuario puede retirar la unidad de carga de un solo uso o partes de la misma del aparato de grapado quirúrgico 10 y posteriormente desechar la unidad de carga de un solo uso en su totalidad o partes de la misma. Si se necesita aplicación adicional, un usuario puede sustituir la unidad de carga gastada o de un solo uso mediante el montaje de una nueva unidad de carga de un solo uso, en forma de conjunto de cartucho de grapas nuevo y un nuevo contrafuerte quirúrgico 110, sobre el aparato de grapado quirúrgico 10. El usuario puede repetir entonces un proceso de sujeción.

Se contempla además que, si se desea, un usuario final pueda retirar el contrafuerte quirúrgico 110 del conjunto de cartucho 100 de grapas antes de un uso del aparato de grapado quirúrgico 10.

El conjunto de cartucho de grapas, en otras realizaciones, aloja sujetadores quirúrgicos distintos a grapas. Además, el conjunto de cartucho de grapas se puede disponer para uso con instrumentos de grapado abierto.

En realizaciones adicionales, el contrafuerte quirúrgico tiene dos partes discretas conectadas en extremos proximales de cada parte de contrafuerte mediante adhesivo, roscas o bandas que se pueden separar en perforaciones o características frangibles. Como alternativa, el contrafuerte quirúrgico tiene partes primera y segunda integrales entre sí.

Haciendo referencia ahora a las figuras 9-11, se ilustra una realización de un efector final 240 que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico 210 colocado en el mismo. El efector final 240 es substancialmente similar al efector final 40 y se describirá en detalle en esta memoria en la medida necesaria para describir las diferencias de construcción y funcionamiento del mismo. Como se ve en las figuras 9-11, el efector final 240 incluye un conjunto de yunque 250 que define un canal 252 de correa de contrafuerte en el mismo. El canal 252 de correa de contrafuerte se configura y dimensiona para recibir una parte (p. ej., una correa) del contrafuerte quirúrgico 210 en el mismo.

El contrafuerte quirúrgico 210 incluye una primera parte de cuerpo 112, similar al contrafuerte quirúrgico 110, y una segunda parte de cuerpo 214. La segunda parte de cuerpo 214 incluye una característica de conexión 220. La característica de conexión 220 incluye un lomo 220a que se configura y dimensiona para colocarse dentro del canal 252 de correa de contrafuerte de modo que la segunda parte de cuerpo 214 se asegure al conjunto de yunque 250. En este sentido, la primera parte de cuerpo 112 se asegura al alojamiento 64 de cartucho (p. ej., por vía de fijador 68, adhesivo, y/o cualquier otra conexión química o mecánica adecuada) y la segunda parte de cuerpo 214 se asegura al conjunto de yunque 250 cuando el lomo 220a se coloca dentro del canal 252 de contrafuerte.

En ciertas realizaciones, un conjunto de cartucho de grapas tiene un cuerpo de cartucho, una pluralidad de ranuras de sujetador quirúrgico formadas en el cuerpo de cartucho, sujetadores quirúrgicos dispuestos en las ranuras, y un contrafuerte quirúrgico. El contrafuerte quirúrgico se configura como un material de contrafuerte que tiene un pliegue en una parte media del mismo. El pliegue define una parte de cartucho de grapas y una parte de yunque del contrafuerte quirúrgico. Se define una abertura en el contrafuerte quirúrgico, en el pliegue. La parte de cartucho de grapas se conecta de manera liberable al cuerpo de cartucho y la parte de yunque tiene características de conexión para conectar a un yunque de un dispositivo de grapado quirúrgico.

Haciendo referencia ahora a las figuras 12-14, otra realización de un contrafuerte quirúrgico 310 se muestra colocada sobre el efector final 40. El contrafuerte quirúrgico 310 incluye una primera parte de cuerpo 112, similar al contrafuerte quirúrgico 110, y una segunda parte de cuerpo 314. La segunda parte de cuerpo 314 incluye al menos una característica de conexión 320. En particular, cada característica de conexión 320 incluye un par de brazos de conexión 322, 324 que se extienden desde cantos laterales opuestos de la segunda parte de cuerpo 314. Los brazos de conexión 322, 324 son conectables y desconectables selectivamente entre sí por vía de cualquier conexión química y/o mecánica adecuada 326 (p. ej., por vía de adhesivo, encaje por salto elástico, sujetadores tipo gancho y

aro (Velcro®, Velcro Industries B. V. LTD LIAB CO NEDERLANDS), correas, roscas, etc.) de modo que la segunda parte de cuerpo 314 se pueda asegurar al conjunto de yunque 50. En este sentido, la primera parte de cuerpo 112 se asegura al alojamiento 64 de cartucho (p. ej., por vía de fijador 68, adhesivo o cualquier otra conexión química o mecánica adecuada) y la segunda parte de cuerpo 314 se puede asegurar selectivamente al conjunto de yunque 50 por vía de característica(s) de conexión 320.

Haciendo referencia ahora a las figuras 15-17, se ilustra una realización de un efector final 440 que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico 410 colocado en el mismo o asociado funcionalmente con el mismo. El efector final 440 es substancialmente similar al efector final 40 y se describirá en detalle en esta memoria en la medida necesaria para describir las diferencias de construcción y funcionamiento del mismo. El efector final 440 incluye un conjunto de yunque 450 que define uno o más rebajes 452 formados en una superficie posterior del mismo y una o más protuberancias 454 que se extienden o sobresalen desde el uno o más rebajes 452. El uno o más rebajes 452 y una o más protuberancias 454 se configuran y dimensionan para acoplar selectivamente el contrafuerte quirúrgico 410 al conjunto de yunque 450 del efector final 440.

El contrafuerte quirúrgico 410 incluye una primera parte de cuerpo 112, similar al contrafuerte quirúrgico 110, y una segunda parte de cuerpo 414. La segunda parte de cuerpo 414 incluye una o más características de conexión 420. La una o más características de conexión 420 incluyen una o más patas 416. Cada pata 416 se extiende desde un canto lateral de la segunda parte de cuerpo 414. Cada pata 416 define una abertura 416a a través de la misma. La abertura 416a se configura y dimensiona para ser recibida en el uno o más rebajes 452 y para recibir una o más protuberancias respectivas 454 de modo que la segunda parte de cuerpo 414 se asegura al conjunto de yunque 450. En este sentido, la primera parte de cuerpo 112 se asegura al alojamiento 64 de cartucho (p. ej., por vía de fijador 68, adhesivo, y/o cualquier otra conexión química o mecánica adecuada) y la segunda parte de cuerpo 414 se asegura al conjunto de yunque 450 por vía de la una o más características de conexión 420.

Haciendo referencia ahora a las figuras 18-20, se ilustra una realización de un efector final 540 que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico 510 colocado en el mismo. El efector final 540 es substancialmente similar al efector final 40 y se describirá en detalle en esta memoria en la medida necesaria para describir las diferencias de construcción y funcionamiento del mismo. El efector final 540 incluye un conjunto de yunque 550 que incluye una o más extensiones 552 que salen desde una superficie de contacto con tejido del mismo (véase la figura 20). La una o más extensiones 552 se configuran y dimensionan para acoplarse a agujeros respectivos 524 formados en el contrafuerte quirúrgico 510.

El contrafuerte quirúrgico 510 incluye una primera parte de cuerpo 112, similar al contrafuerte quirúrgico 110, y una segunda parte de cuerpo 514. La segunda parte de cuerpo 514 incluye una o más características de conexión 520. La una o más características de conexión 520 pueden incluir una pestaña 522 que se extiende desde un extremo distal de la segunda parte de cuerpo 514. La pestaña 522 define una abertura 522a en la misma que se configura y dimensiona para recibir el extremo distal del conjunto de yunque 550 de manera que el conjunto de yunque 550 se extienda al menos parcialmente a través de la abertura 522a. La segunda parte de cuerpo 514 incluye uno o más agujeros 524 definidos a través del contrafuerte quirúrgico 510. El uno o más agujeros 524 se adaptan para acoplarse a la una o más extensiones 552 con el fin de facilitar la fijación de la segunda parte de cuerpo 514 al conjunto de yunque 550. En particular, cuando el uno o más agujeros 524 se colocan en las extensiones 552, el contrafuerte quirúrgico 510 tiene inhibido trasladarse axialmente a lo largo del efector final 540. Por consiguiente, la pestaña 522 y el uno o más agujeros 524 facilitan la fijación de la segunda parte de cuerpo 514 al conjunto de yunque 550. Como tal, la primera parte de cuerpo 112 se asegura al alojamiento 64 de cartucho (p. ej., por vía de fijador 68, adhesivo, y/o cualquier otra conexión química o mecánica adecuada) y la segunda parte de cuerpo 514 se asegura al conjunto de yunque 550 por vía de la una o más características de conexión 520 y el uno o más agujeros 524.

Haciendo referencia ahora a las figuras 21-24, se ilustra una realización de un efector final 640 que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico 610 colocado en el mismo o asociado funcionalmente con el mismo. El efector final 640 es substancialmente similar al efector final 40 y se describirá en detalle en esta memoria en la medida necesaria para describir las diferencias de construcción y funcionamiento del mismo. El efector final 640 incluye un conjunto de yunque 650 que incluye uno o más canales 652 que se extienden longitudinalmente a lo largo de cantos laterales del mismo y salen desde una superficie de contacto con tejido del mismo. El uno o más canales 652 se configuran y dimensionan para recibir el contrafuerte quirúrgico 610 de manera que al menos una parte del contrafuerte quirúrgico 610 se coloque dentro del uno o más canales 652. El uno o más canales 652 se pueden extender al menos una parte de la longitud del conjunto de yunque 650 (véanse las figuras 23-24).

El contrafuerte quirúrgico 610 incluye una primera parte de cuerpo 112, similar al contrafuerte quirúrgico 110, y una segunda parte de cuerpo 614. La segunda parte de cuerpo 614 se puede colocar dentro del uno o más canales 652 de modo que la segunda parte de cuerpo 614 se sostenga o mantenga contra la superficie de contacto con tejido del conjunto de yunque 650. En particular, la segunda parte de cuerpo 614 incluye una o más características de conexión 620 definidas por los cantos laterales periféricos 620a, 620b de la misma. Los cantos laterales periféricos 620a, 620b de la segunda parte de cuerpo 614 se configuran y dimensionan para ser recibidos dentro de al menos una parte de los canales 652. En este sentido, la primera parte de cuerpo 112 se puede asegurar al alojamiento 64 de cartucho (p. ej., por vía de fijador 68, adhesivo, y/o cualquier otra conexión química o mecánica adecuada) y los

cantos laterales periféricos 620a, 620b de la segunda parte de cuerpo 614 se aseguran al conjunto de yunque 650 por vía del uno o más canales 652.

Haciendo referencia ahora a las figuras 25-27, se ilustra una realización de un efector final 740 que tiene otra realización de un contrafuerte quirúrgico 710 colocado en el mismo o asociado funcionalmente con el mismo. El efector final 740 es substancialmente similar al efector final 40 y se describirá en esta memoria en la medida necesaria para describir las diferencias de construcción y funcionalidad del mismo. El efector final 740 incluye un conjunto de yunque 750 que define uno o más entrantes o muescas 752 formados en cantos laterales opuestos del mismo. La una o más muescas 752 se configuran y dimensionan para recibir una sutura 99 en las mismas. El contrafuerte quirúrgico 710 incluye una primera parte de cuerpo 712, similar al contrafuerte quirúrgico 110, y una segunda parte de cuerpo 714.

El contrafuerte quirúrgico 710 incluye una o más características de conexión 720 en forma de suturas 98, 99 dispuestas en cooperación mecánica con cada una de las partes de cuerpo primera y segunda 712, 714, respectivamente. Las suturas 98, 99 se pueden acoplar por separado a una o ambas partes de cuerpo primera y segunda 712, 714 mientras aseguran el contrafuerte quirúrgico 710 al efector final 740. La sutura 98 facilita la fijación de la primera parte de cuerpo 712 a un alojamiento de cartucho 764 de un cartucho de grapas 762.

El alojamiento de cartucho 764 define entrantes o muescas 764a en cantos laterales del mismo de manera que la sutura 98 se pueda enhebrar a través de las muescas 764a y atar juntas para asegurar la primera parte de cuerpo 712 al alojamiento de cartucho 764 del cartucho de grapas 762. Similarmente, las suturas 99 facilitan la fijación de la segunda parte de cuerpo 714 al conjunto de yunque 750 de manera que las suturas 99 se puedan enhebrar a través de las muescas 752 y atar juntas. En este sentido, la primera parte de cuerpo 712 se asegura al alojamiento de cartucho 764 y/o a la primera mordaza 60 mientras la segunda parte de cuerpo 714 se asegura al conjunto de yunque 750 cuando cada una de las partes de cuerpo primera y segunda 712, 714 se aseguran al efector final 740 por vía de suturas 98, 99. Ya sea la primera parte de cuerpo 712 y/o la segunda parte de cuerpo 714 se pueden asegurar al efector final 740 por vía de adhesivo, encaje por salto elástico y/o cualquier conexión química o mecánica adecuada.

En general, las grapadoras lineales, incluyendo dispositivos endoscópicos y abiertos, pueden tener dos miembros alargados que se utilizan respectivamente para capturar o sujetar tejido. Típicamente, uno de los miembros lleva un cartucho de grapas que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales, mientras que el otro miembro tiene un yunque que define una superficie para formar las patas de grapa a medida que las grapas son impulsadas desde el cartucho de grapas. Generalmente, la operación de grapado se efectúa mediante barras de leva que se desplazan longitudinalmente a través del cartucho de grapas, con las barras de leva actuando sobre empujadores de grapa para eyectar secuencialmente las grapas desde el cartucho de grapas. Una cuchilla puede desplazarse entre las filas de grapas para cortar longitudinalmente y/o abrir el tejido grapado entre las filas de grapas. Un instrumento de este tipo se describe, por ejemplo, en la patente de EE.UU. nº 6.202.914.

Algunas grapadoras aplican una doble fila de grapas en cada lado de la incisión. Esto se consigue proporcionando una unidad de carga desechable en la que un miembro de leva se mueve a través de un recorrido de guía alargado entre dos grupos de surcos portadores de grapas escalonados. Unos miembros impulsores de grapa están ubicados dentro de los surcos y están colocados de una manera para recibir el contacto del miembro de leva que se mueve longitudinalmente para efectuar la eyección de las grapas desde el cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. Un ejemplo de una grapadora de este tipo se describe en la patente de EE.UU. nº 5.065.929.

Algunos de los instrumentos descritos anteriormente se diseñaron para uso en procedimientos quirúrgicos convencionales en donde los cirujanos tienen acceso manual directo al lugar de operación. 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 procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o laparoscópicos, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgico endoscópicos y se describen en, por ejemplo, la patente de EE.UU. nº 5.865.361.

Se contempla además que el contrafuerte quirúrgico se pueda configurar para uso con un aparato de grapado circular o un aparato de grapado semicircular. Dispositivos de grapado quirúrgico para aplicar una distribución anular de grapas o sujetadores a tejido se conocen bien en la técnica. Estos dispositivos típicamente incluyen medios para controlar el espaciado entre el conjunto de sujetador y el miembro de yunque en el extremo distal del aparato. El conjunto de sujetador generalmente incluye una distribución circular de sujetadores tales como grapas, anillos de anastomosis, y similares, mientras el miembro de yunque incluye medios para completar la anastomosis circular, típicamente una distribución de miembros de cubilete que remachan las grapas después de que las grapas sean expulsadas desde el conjunto de sujetador, o puede incluir un miembro de trabado para el anillo de anastomosis.

Los medios para hacer avanzar o retraer el yunque con respecto al conjunto de sujetador típicamente incluyen un mecanismo tipo tuerca de mariposa en un extremo proximal del instrumento o un miembro de mando rotatorio, ambos de los cuales se acoplan a una disposición de tornillo sin fin en el mecanismo de asidero para hacer avanzar lenta y metódicamente el miembro de yunque hacia el conjunto de sujetador.

5 Dispositivos de grapado quirúrgico para aplicar una distribución anular de grapas, así como dispositivos para completar una anastomosis quirúrgica mediante la aportación de anillos de anastomosis, se conocen bien en cirugía gástrica y esofágica, por ejemplo en reconstrucción gástrica clásica o modificada, formada típicamente de una manera extremo a extremo, extremo a lado, o lado a lado. En uso, el instrumento se coloca dentro de la luz de un órgano tal como el estómago, esófago, o intestino con el fin de realizar la anastomosis. El tejido se coloca entre el yunque y el conjunto de sujetador y típicamente se ata, por ejemplo, mediante una sutura en bolsa de tabaco. Después de eso, se hace avanzar el miembro de yunque hacia el conjunto de sujetador por la rotación del conjunto de mando rotatorio o tuerca de mariposa en el extremo proximal del instrumento para sostener el tejido entre el miembro de yunque y el conjunto de sujetador. A medida que las grapas o los sujetadores se expulsan desde el conjunto de sujetador, una cuchilla circular típicamente sigue a la aplicación de las grapas para escindir tejido no deseado en el lugar de anastomosis. El instrumento se retira entonces de la luz del órgano.

10 Mecanismos de cierre asociados con estos tipos de dispositivos de grapado o sujeción utilizan típicamente una disposición de tornillo sin fin complejo o miembro que soporta un tornillo para abrir y cerrar el espaciado entre el yunque y el conjunto de sujetador. Estos dispositivos generalmente proporcionan un mando rotatorio o conjunto semejante a alas a distancia del miembro empujador de sujetador o grapa, y el mecanismo de tornillo sin fin se proporciona para transformar el movimiento rotatorio del mando en movimiento longitudinal del miembro de yunque hacia el miembro empujador de grapa. Con el fin de efectuar este movimiento, el cirujano debe agarrar el dispositivo con una mano mientras rota el mando o conjunto semejante a alas con la otra mano. Dichos instrumentos se describen, por ejemplo, en la patente de EE.UU. nº 5.915.616.

15 En realizaciones, el contrafuerte quirúrgico se configura para uso con dispositivos de sujeción quirúrgicos para aplicar simultáneamente una distribución de sujetadores quirúrgicos, p. ej., grapas u otros tipos de sujetadores que son conocidos en la técnica. Dichos dispositivos se utilizan para unir tejido corporal tal como, por ejemplo, paredes intestinales y gástricas con filas paralelas espaciadas de sujetadores alineados longitudinalmente. Estos dispositivos de grapado quirúrgico reducen el tiempo de cierre de herida en un procedimiento quirúrgico.

20 Típicamente, estos dispositivos incluyen un portasujetador dispuesto en un lado del tejido a unir, y un conjunto de yunque paralelo al portasujetador en el otro lado del tejido a sujetar. El portasujetador se mueve linealmente hacia el conjunto de yunque de modo que el tejido se sujeta entre ellos. Los sujetadores son impulsados desde el portasujetador de modo que los extremos de los sujetadores pasan a través del tejido y forman sujetadores acabados ya que pueden contactar con el conjunto de yunque, produciendo de ese modo una distribución de sujetadores acabados en el tejido. Los sujetadores pueden ser de una o dos piezas y hacerse de metal, polímeros no absorbibles, o polímeros bioabsorbibles tales como poliglicólido, poliláctido y copolímeros de los mismos.

25 La patente de EE.UU. nº 5.137.198 de Nobis et al. ("Nobis") describe un dispositivo de aplicación de sujetador que incluye un cartucho que se avanza hacia un conjunto de yunque mediante un mecanismo de avance. El mecanismo de avance incluye un primer miembro accionador para hacer avanzar el cartucho hacia el conjunto de yunque con una tasa acelerada y un segundo miembro accionador espaciado del primer miembro accionador para hacer avanzar de manera gradual el cartucho hacia el conjunto de yunque.

30 Típicamente, estos dispositivos de aplicación de sujetador incluyen una barra empujadora que se avanza sobre un recorrido predeterminado para interactuar con, y eyectar, los sujetadores desde el cartucho. Al menos un impulsor se coloca dentro del cartucho entre el extremo distal de la barra empujadora y los sujetadores de manera que la barra empujadora haga avanzar los impulsores hasta el acoplamiento con los sujetadores. La longitud de los impulsores se puede variar para facilitar la eyección de sujetadores de tamaño diferente desde un dispositivo de aplicación de sujetadores que tiene un recorrido de barra empujadora fijo. Dichos instrumentos se describen, por ejemplo, en la patente de EE.UU. nº 5.964.394.

35 Si bien en los dibujos se han mostrado varias realizaciones de la descripción, no se pretende que la descripción se limite a las mismas, ya que se pretende que la descripción tenga un alcance tan amplio como permita la técnica y que la memoria descriptiva se entienda similarmente. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplos de realizaciones preferidas. Así, el alcance de las realizaciones se debe determinar por las reivindicaciones anexas y sus equivalentes legales, en lugar de por los ejemplos dados.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas para uso selectivo con un aparato de grapado quirúrgico (10), dicho aparato de grapado quirúrgico (10) tiene una primera mordaza (50) en forma de un conjunto de yunque y una segunda mordaza (60) configurada para recibir selectivamente dicho conjunto de cartucho (100) de grapas, el conjunto de cartucho (100) de grapas comprende:
- 5 un alojamiento (64) de cartucho que define un eje longitudinal, el alojamiento (64) de cartucho incluye una superficie de contacto con tejido (65) que tiene una pluralidad de filas de ranuras (66) de retención de grapa formadas en la misma;
- una grapa (70) dispuesta en cada ranura de retención de grapa (66); y
- 10 un contrafuerte quirúrgico (110), el contrafuerte quirúrgico (110) tiene una primera parte de cuerpo (112) en donde un eje longitudinal de la primera parte de cuerpo del contrafuerte quirúrgico (110) se alinea substancialmente con el eje longitudinal del alojamiento (64) de cartucho, el contrafuerte quirúrgico (110) incluye además una segunda parte de cuerpo (114) que se extiende distalmente desde una parte proximal de la primera parte de cuerpo (112) de modo que la segunda parte de cuerpo (114) se extiende al menos parcialmente sobre la primera parte de cuerpo (112),
- 15 caracterizado por que la primera parte de cuerpo (112) se asegura a la superficie de contacto con tejido (65) del alojamiento (64) de cartucho de manera que se superpone a la superficie de contacto con tejido (65), antes de que dicho conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas sea colocado en la segunda mordaza (60) del aparato de grapado quirúrgico (10).
2. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según la reivindicación 1, en donde un extremo distal (112a) de la primera parte de cuerpo (112) del contrafuerte quirúrgico (110) se extiende distalmente de una ranura (66a) de retención de grapa más distal del alojamiento (64) de cartucho, y la parte proximal (112b) de la primera parte de cuerpo (112) del contrafuerte quirúrgico (110) se extiende proximalmente de las ranuras (66) de retención de grapas del alojamiento de cartucho.
- 20 3. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la segunda parte de cuerpo (114) del contrafuerte quirúrgico (110) incluye al menos una característica de conexión (120) configurada para conectar selectivamente la segunda parte de cuerpo (114) al conjunto de yunque cuando el conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas se conecta a la segunda mordaza (50).
- 25 4. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según la reivindicación 3, en donde la al menos una característica de conexión (120) incluye un correa (122) que se extiende transversalmente a través de la segunda parte de cuerpo (114).
- 30 5. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según la reivindicación 4, en donde la correa (122) se dispone en un lado de la segunda parte de cuerpo orientada a la superficie de contacto con tejido (54) del conjunto de yunque cuando el conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas se conecta a la segunda mordaza (50).
6. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según la reivindicación 3, en donde la al menos una característica de conexión (120) incluye un pestaña que se extiende desde un extremo distal de la segunda parte de cuerpo (114), en la que la pestaña define una abertura en la misma que se configura y dimensiona para recibir una parte del conjunto de yunque.
- 35 7. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según cualquier reivindicación precedente, en donde el alojamiento (64) de cartucho define una ranura (62a) de cuchilla.
- 40 8. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según la reivindicación 7, en donde la parte proximal de la primera parte de cuerpo (112) y una parte proximal de la segunda parte de cuerpo (114) del contrafuerte quirúrgico (110) incluyen, cada una, una muesca (112c, 114c) formada en las mismas, cada muesca (112c, 114c) está alineada axialmente con la ranura (62a) de cuchilla.
- 45 9. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según cualquier reivindicación precedente, en donde el contrafuerte quirúrgico (110) es biodegradable.
10. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el contrafuerte quirúrgico (110) es no biodegradable.
11. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda parte de cuerpo (114) se configura y dimensiona para superponerse substancialmente a al menos algunos huecos (52) de sujetador definidos en el conjunto de yunque, y en donde la primera parte de cuerpo (112) se superpone substancialmente a al menos algunas de las ranuras (66) de grapas del alojamiento de cartucho.
- 50 12. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una de las partes de cuerpo primera y segunda (112, 114) define un paso que permite el paso

longitudinal de una cuchilla del aparato de grapado quirúrgico a través del mismo, extendiéndose la cuchilla encima de una superficie de contacto con tejido (65) del alojamiento (64) de cartucho.

13. El cartucho de grapas quirúrgicas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el cartucho (100) de grapas es desechable.

5 14. El conjunto de cartucho de grapas quirúrgicas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una parte de las partes de cuerpo primera y segunda del al menos un contrafuerte quirúrgico se hace de materiales biodegradables seleccionados del grupo consistente en: materiales de colágeno natural, catgut, y resinas sintéticas, incluyendo las derivadas de carbonatos de alquileno, carbonato de trimetileno, carbonato de tetrametileno, caprolactona, valerolactona, dioxanona, polianhídridos, poliésteres, poliácridatos, polimetilmetacrilatos, poliuretanos, ácido glicólico, ácido láctico, glicólido, láctido, polihidroxibutirato, poliortoéster, polihidroxialcanoato, homopolímeros de los mismos y copolímeros de los mismos.

10 15. Un conjunto de aparato de grapado quirúrgico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una parte de las partes de cuerpo primera y segunda del al menos un contrafuerte quirúrgico se hace de materiales no biodegradables seleccionados del grupo consistente en: poliolefinas, polietileno, polidimetilsiloxano, polipropileno, copolímeros de polietileno y polipropileno, mezclas de polietileno y polipropileno, polietileno de peso molecular ultra alto, poliamidas, poliésteres, polietileno tereftalato, politetrafluoretileno, polieterésteres, polibutéster, politetrametileneterglicol, 1,4-butanediol, y poliuretanos.

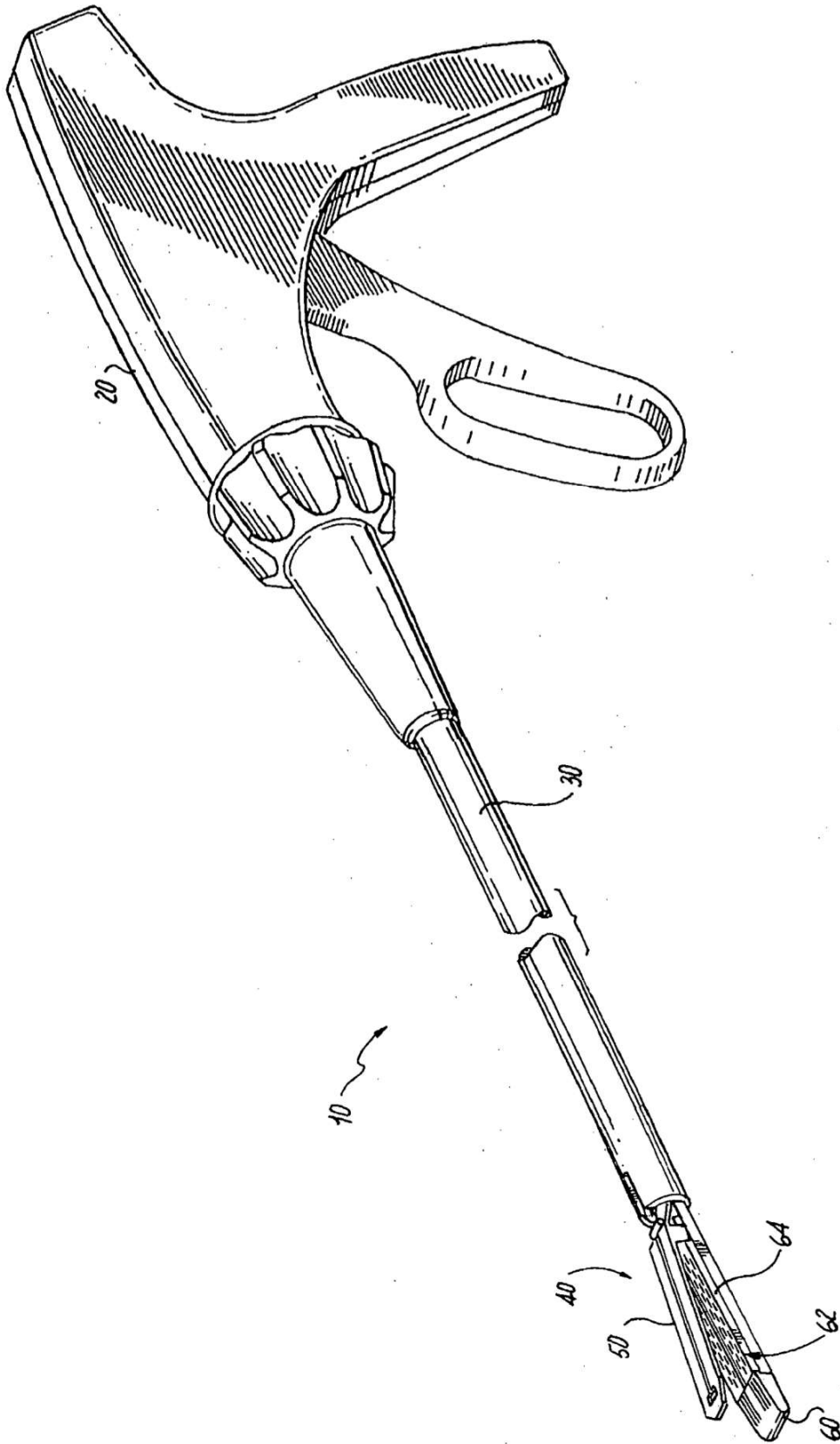


Fig. 1

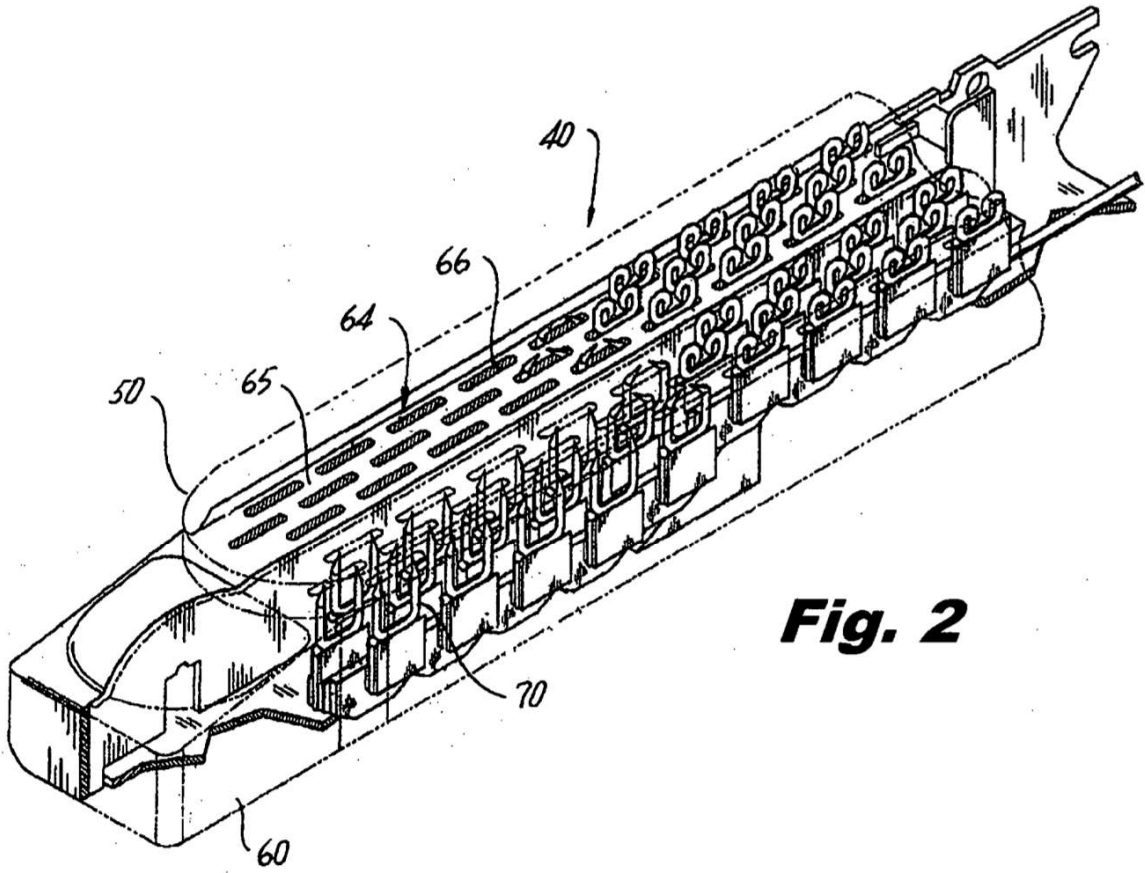


Fig. 2

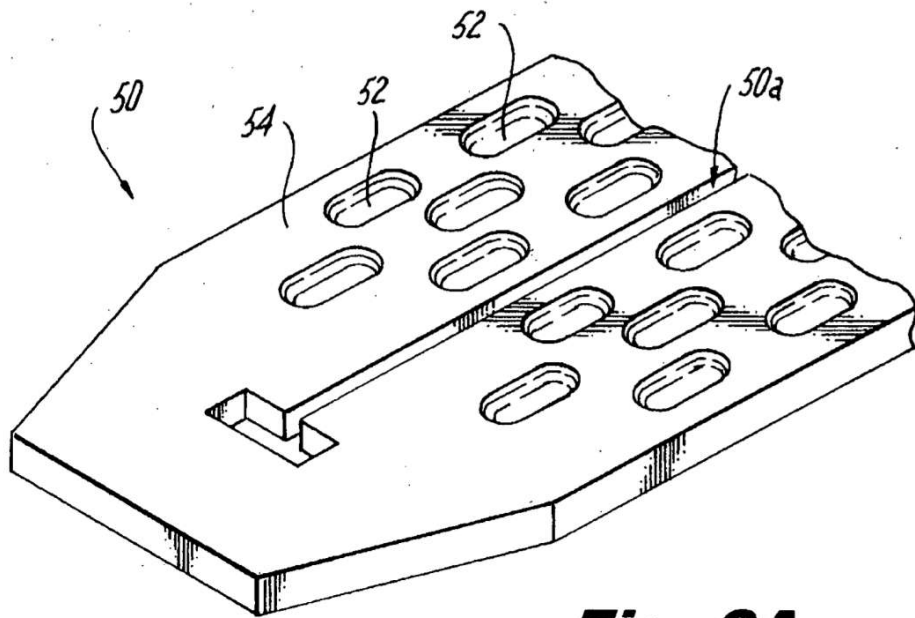


Fig. 2A

Fig. 3

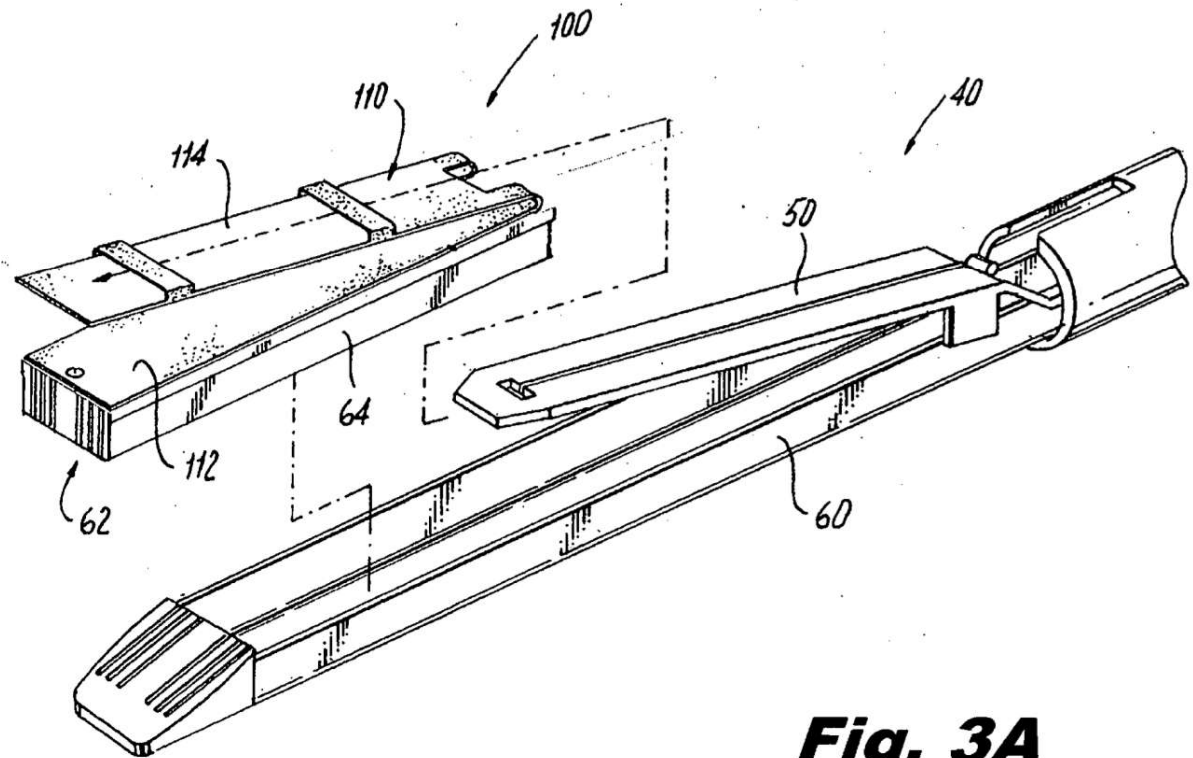
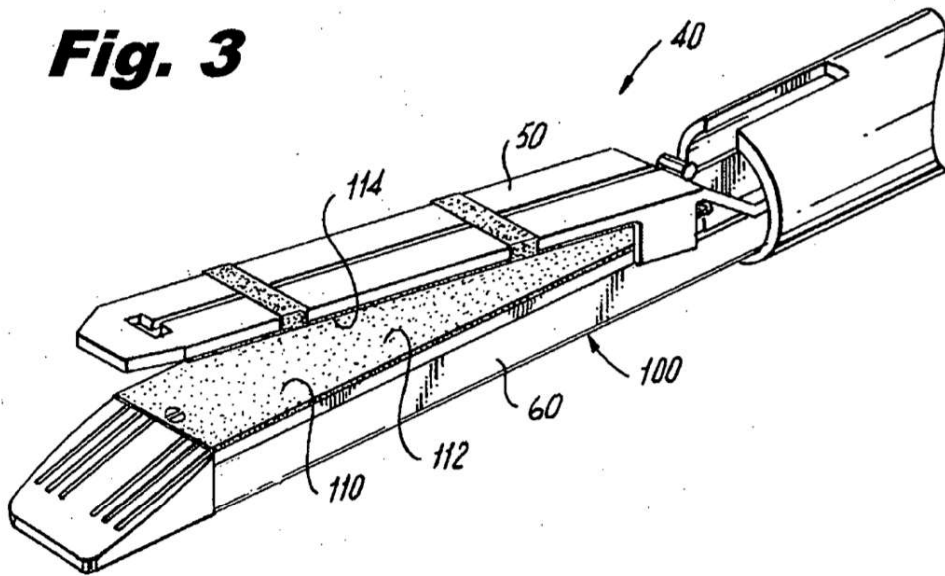


Fig. 3A

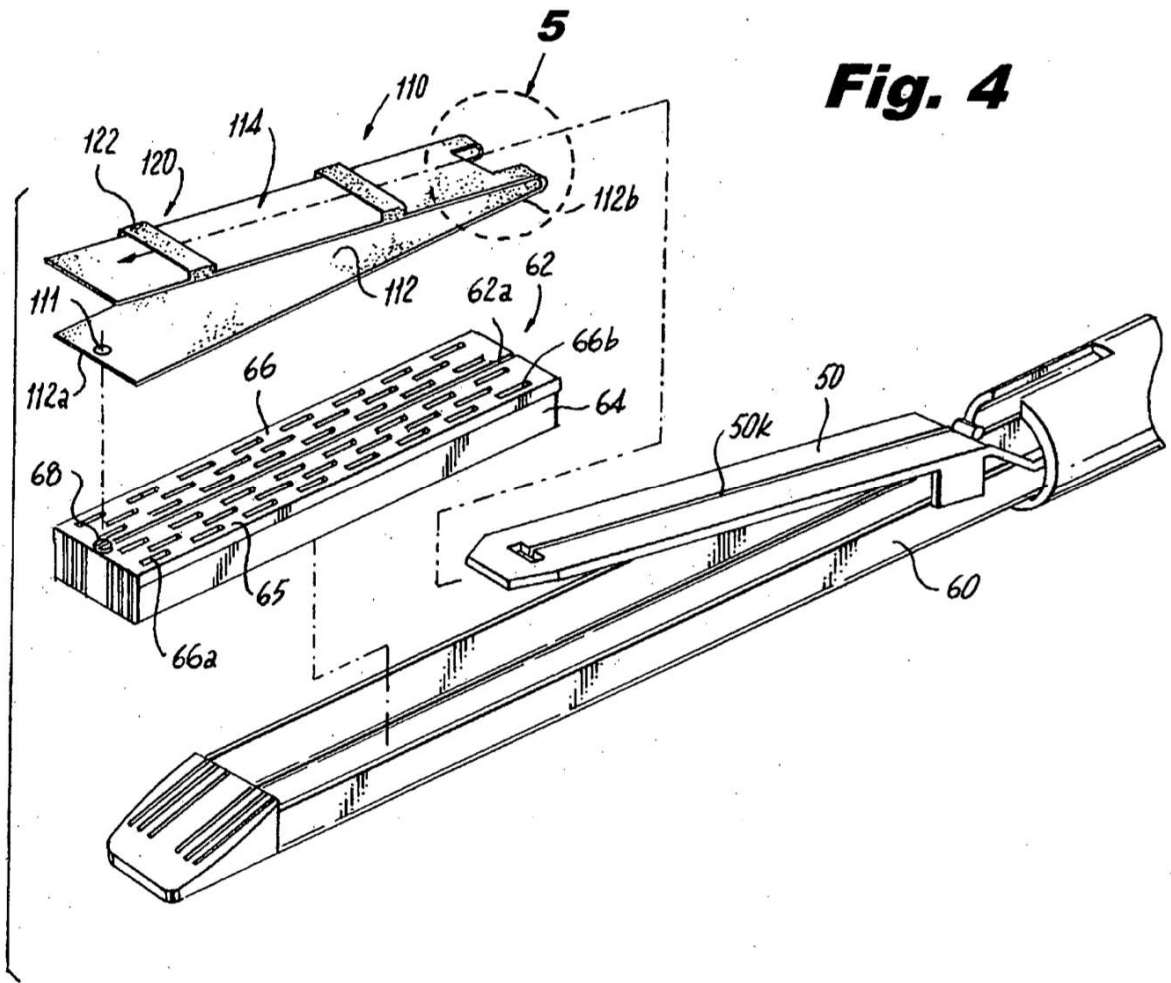


Fig. 4

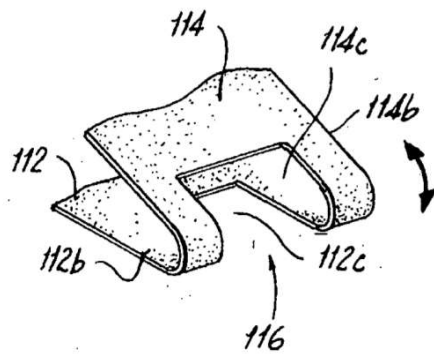


Fig. 5

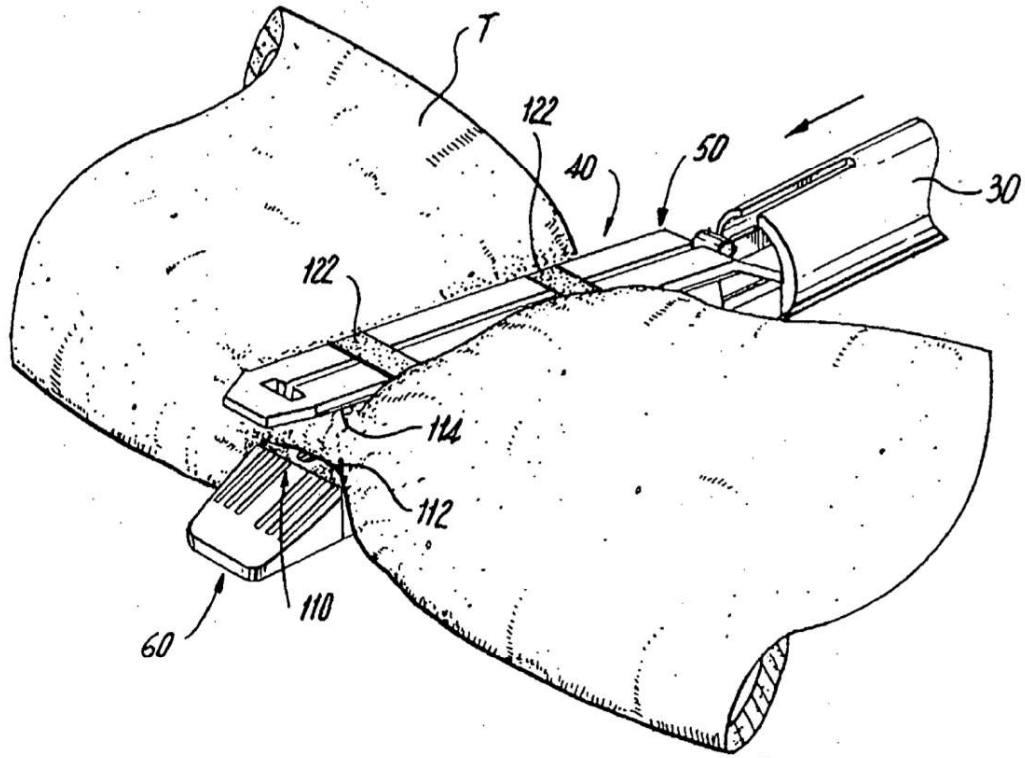


Fig. 6

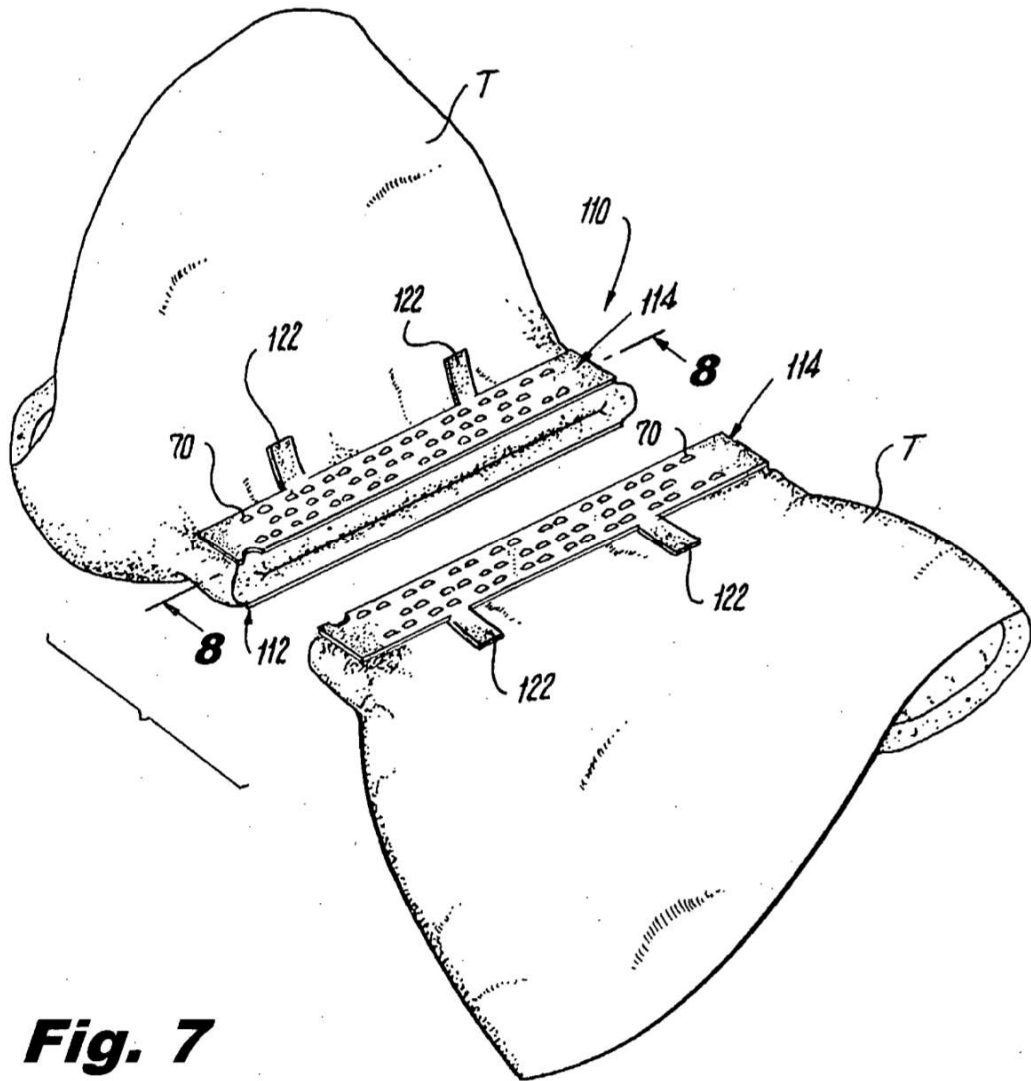


Fig. 7

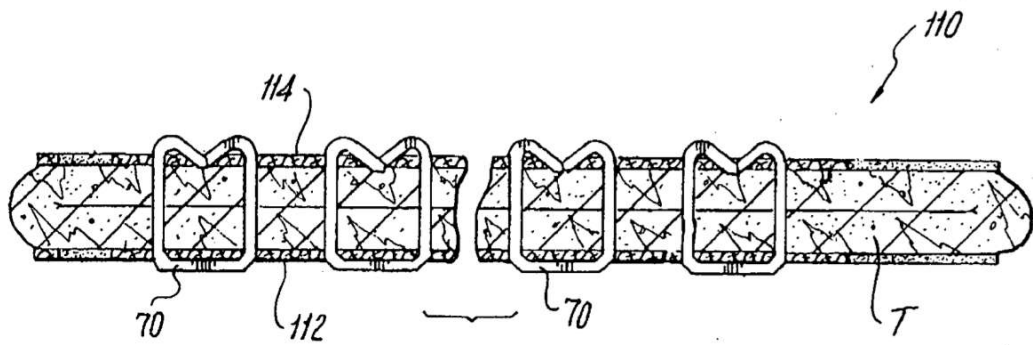


Fig. 8

Fig. 9

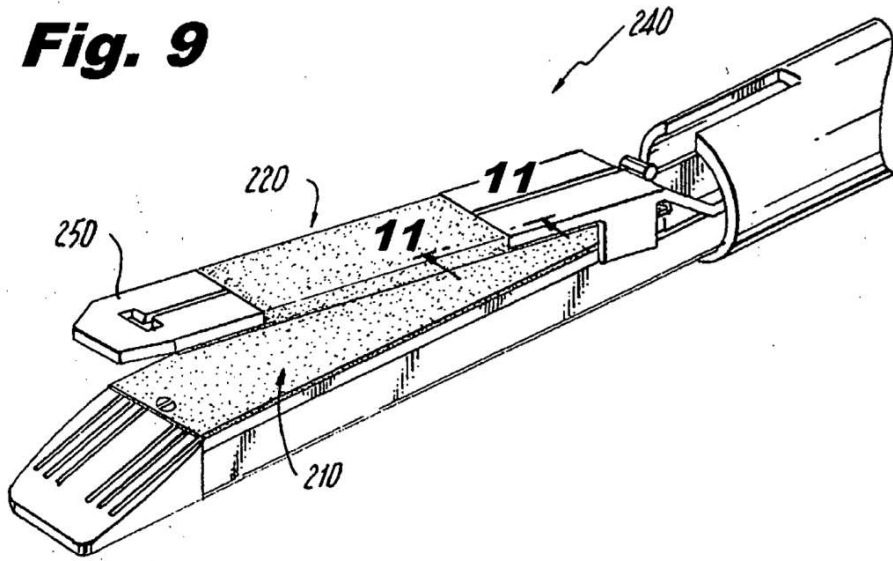


Fig. 10

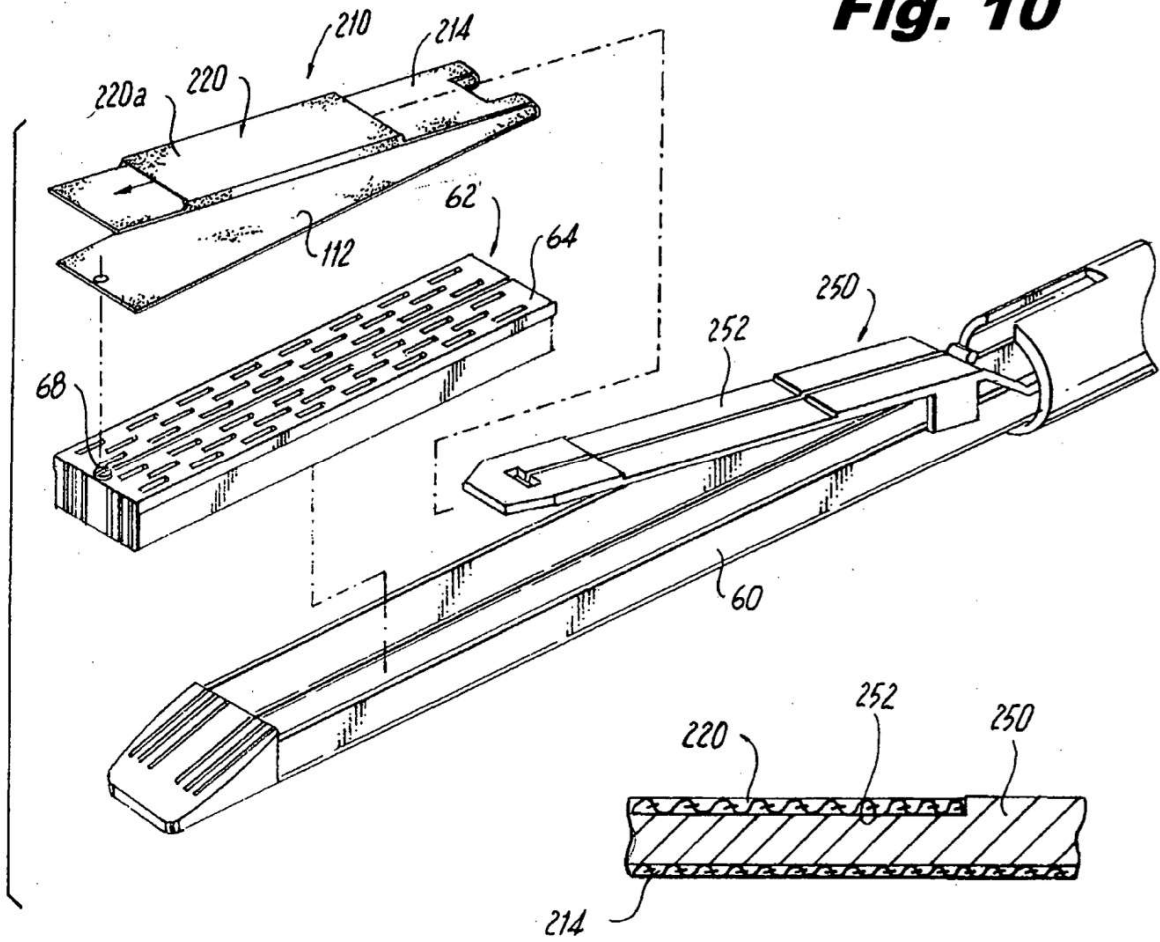


Fig. 11

Fig. 12

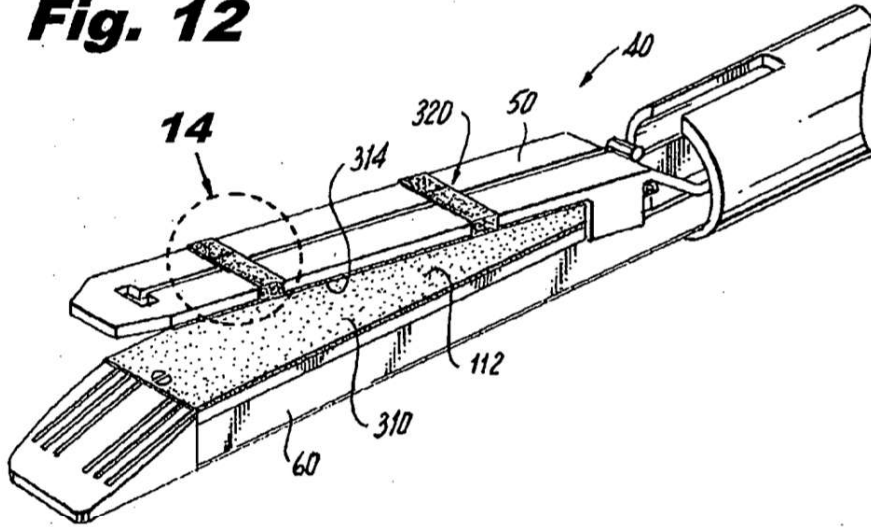


Fig. 13

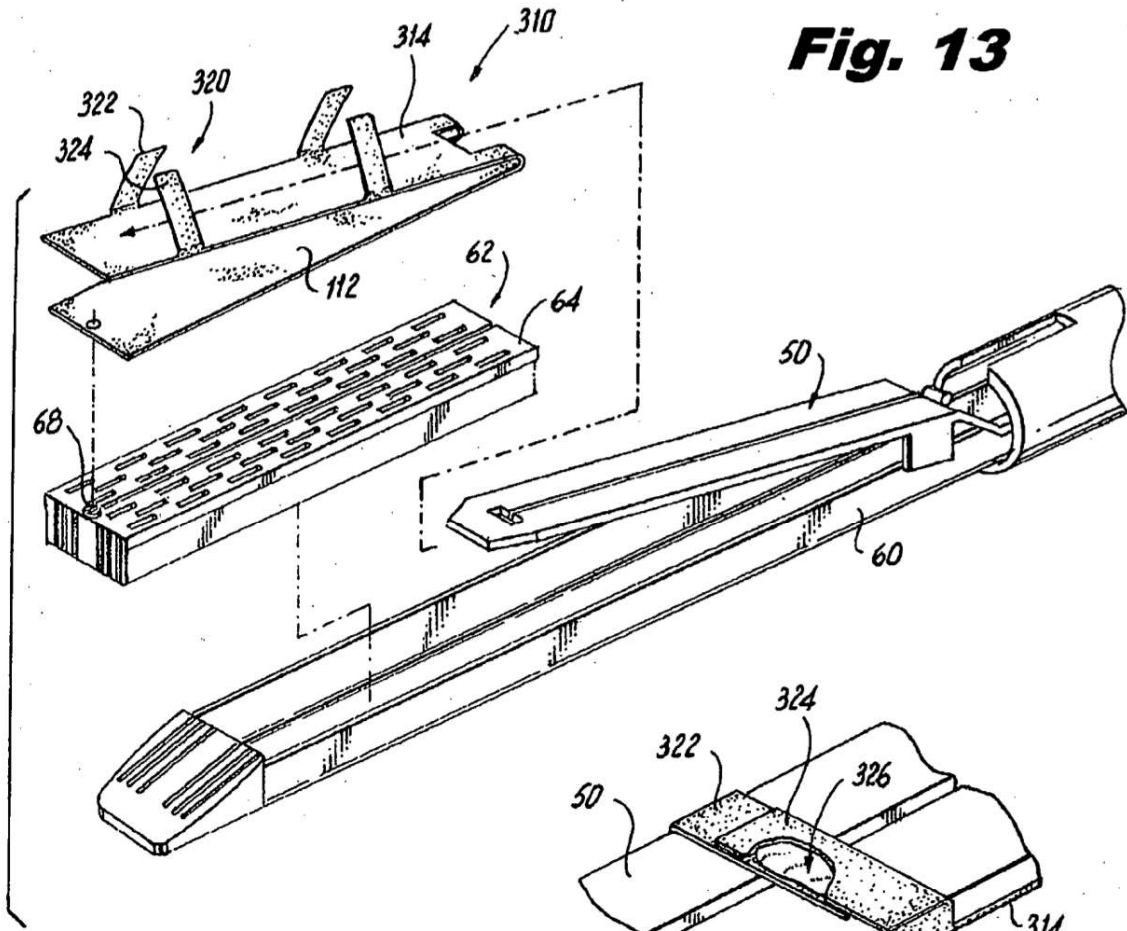


Fig. 14

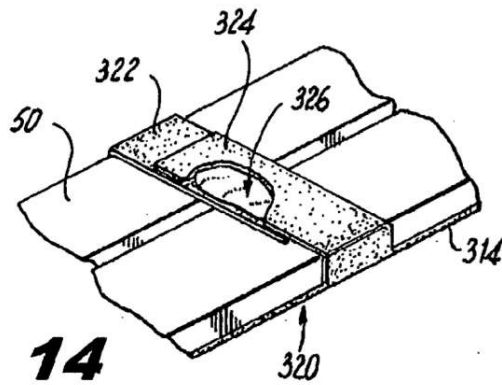


Fig. 18

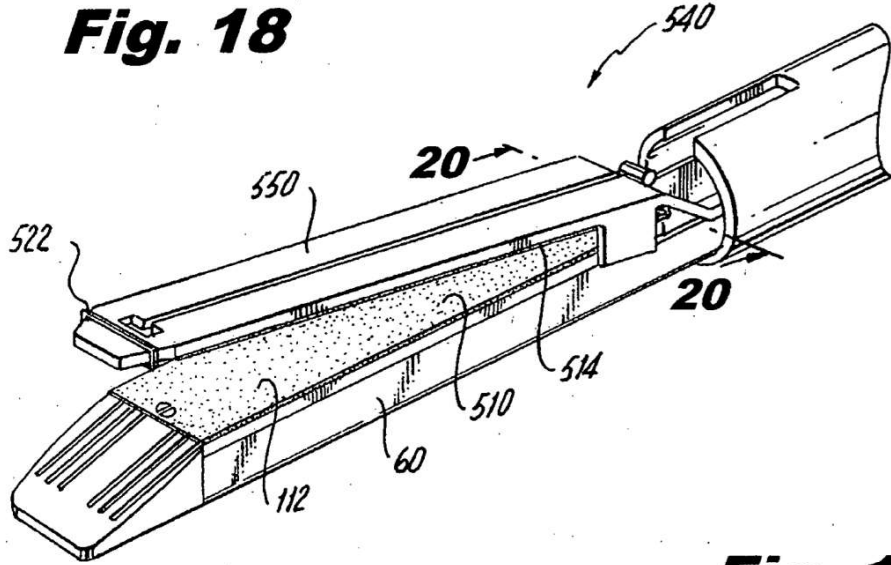


Fig. 19

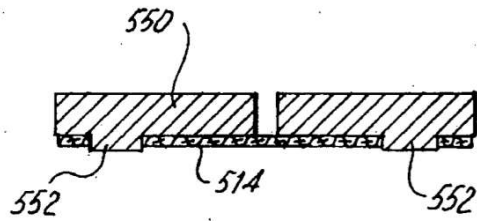
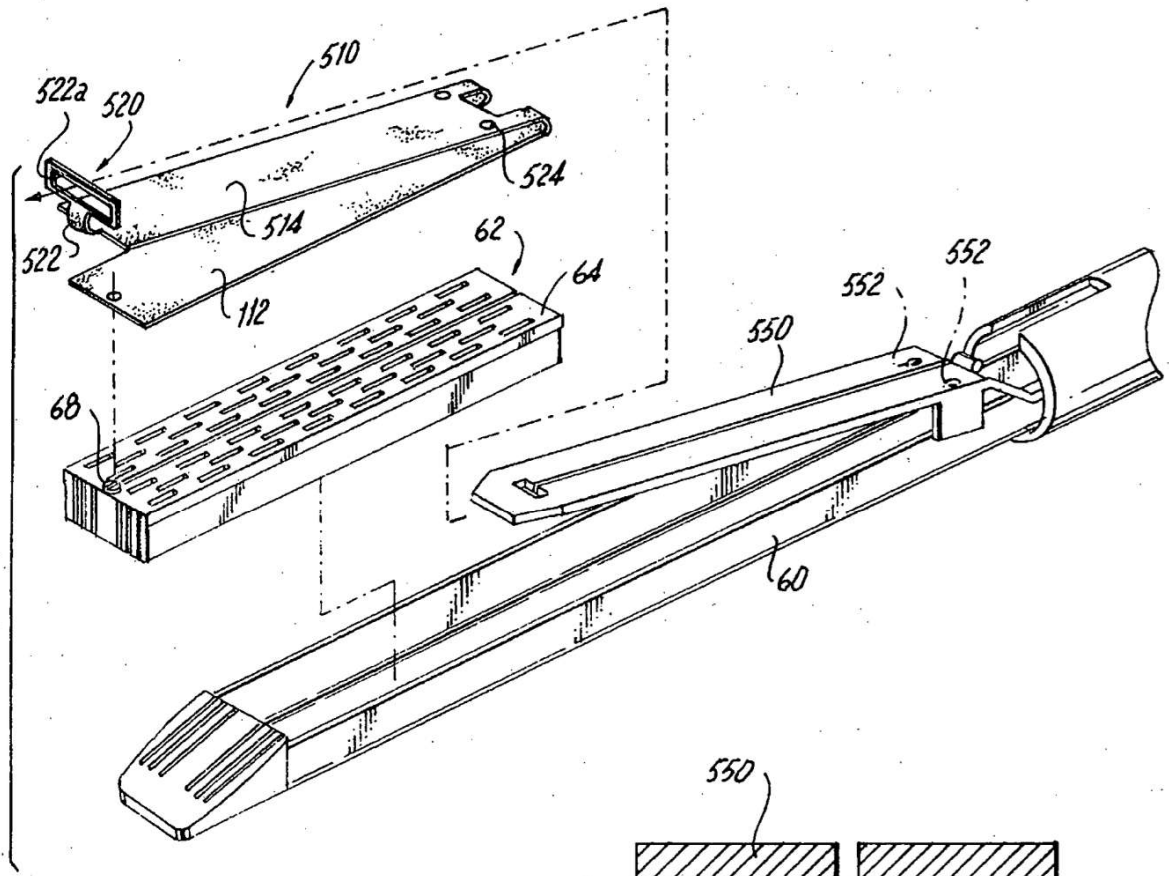


Fig. 20

Fig. 21

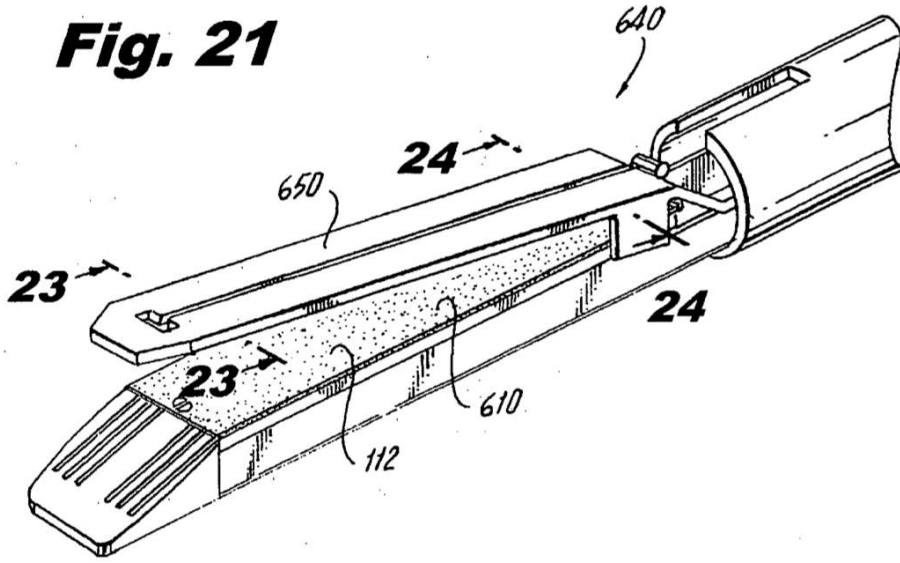


Fig. 22

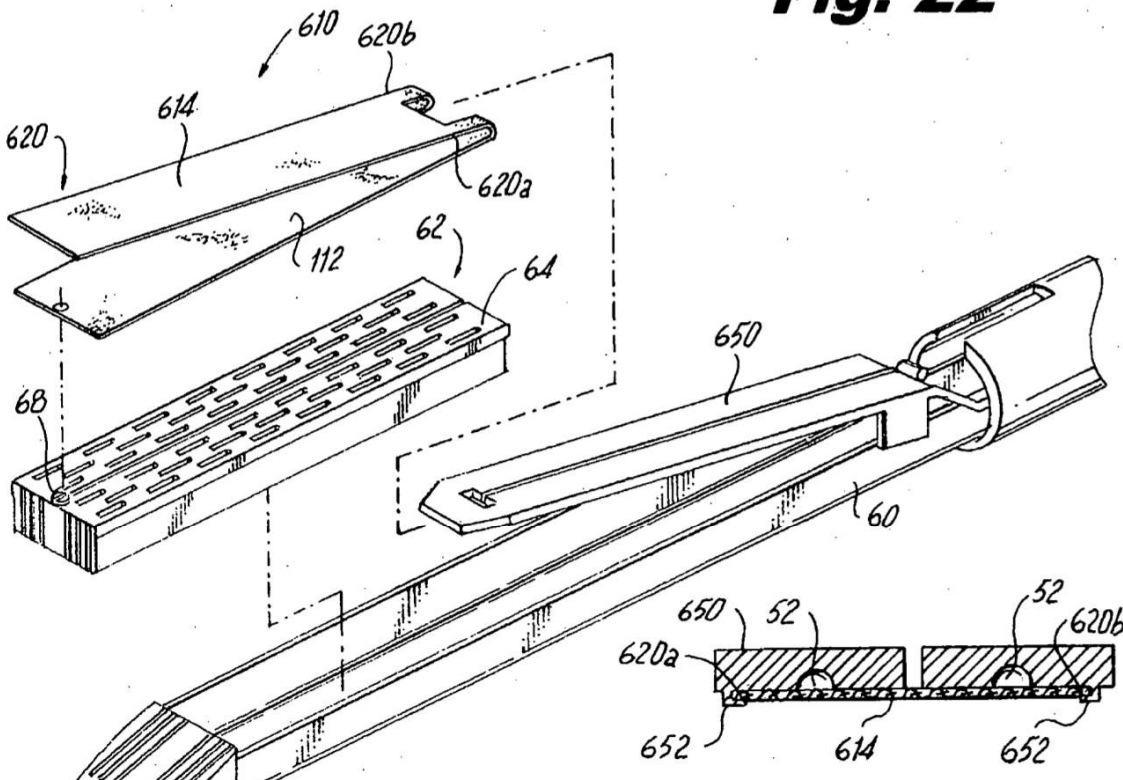


Fig. 23

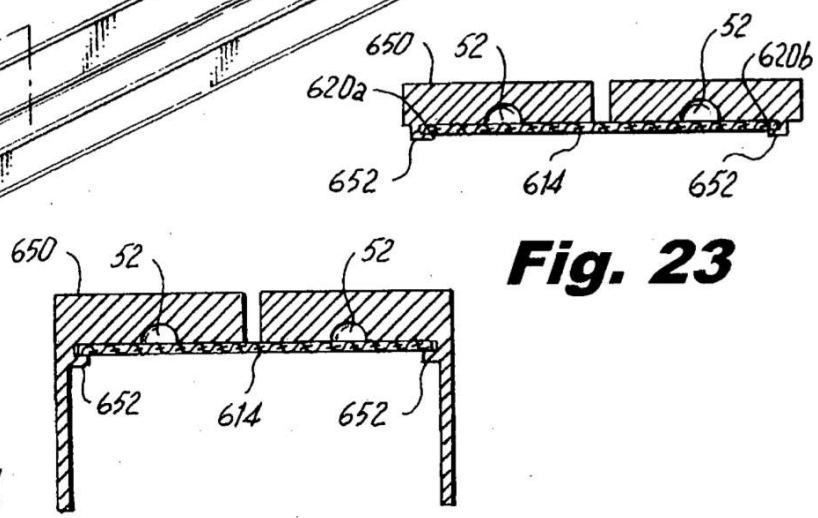


Fig. 24

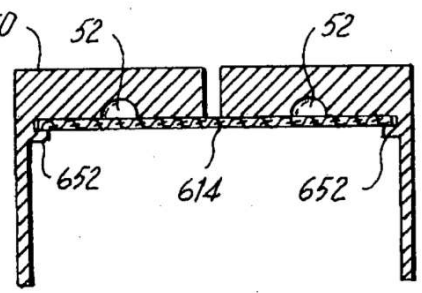


Fig. 25

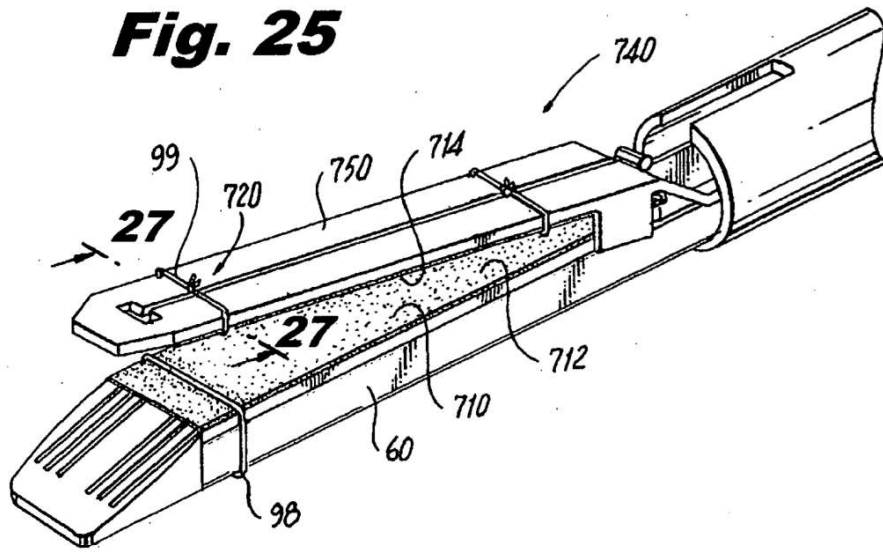


Fig. 26

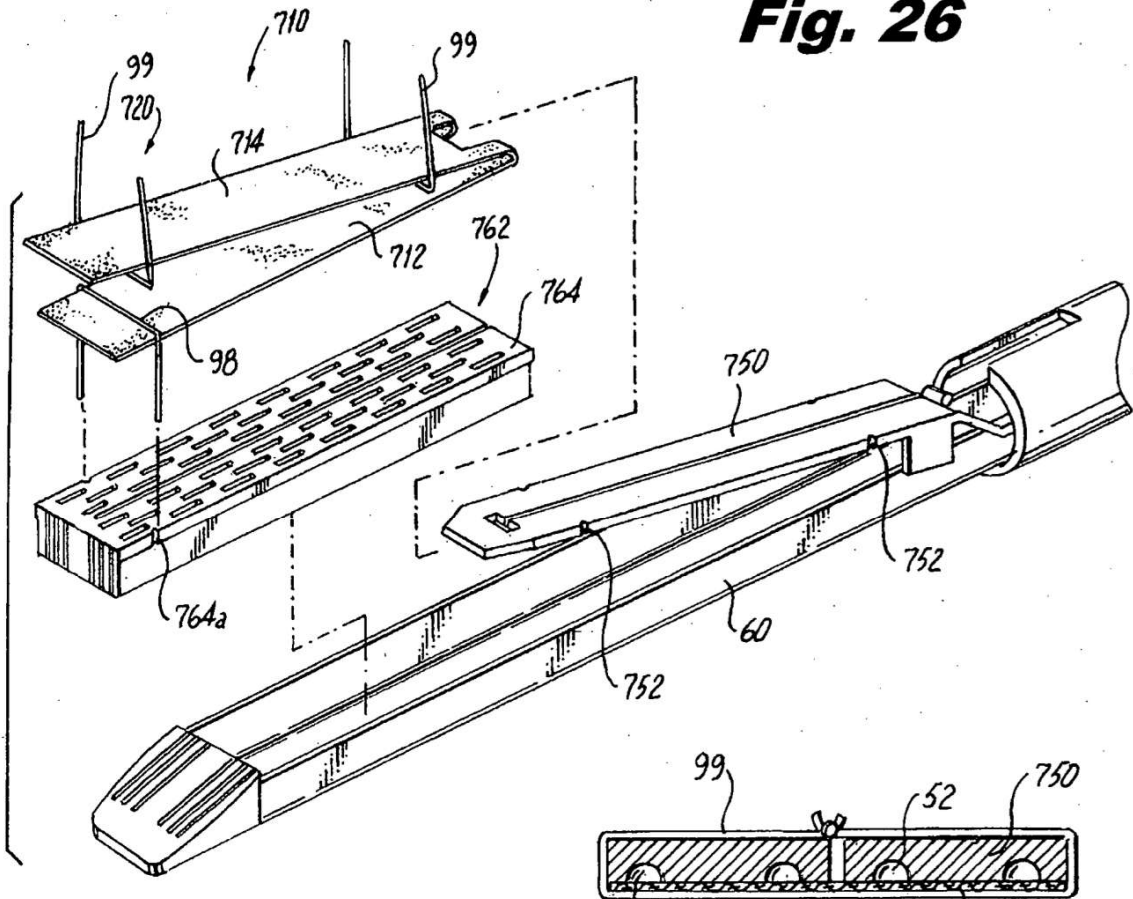


Fig. 27

