

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 006**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013** **E 13197958 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 2745784**

54 Título: **Fijación de contrafuerte a la superficie del cartucho**

30 Prioridad:

**19.12.2012 US 201213719630**

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

**28.07.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HODGKINSON, GERALD N.**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

**ES 2 776 006 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**

Fijación de contrafuerte a la superficie del cartucho

5 Antecedentes

1. Campo técnico

10 La presente divulgación se refiere a un aparato de grapado quirúrgico que incluye contrafuertes quirúrgicos que se pueden unir de manera liberable al aparato de grapado quirúrgico, y en particular, a un aparato de grapado quirúrgico que tiene un miembro adhesivo dispuesto en una superficie de contacto con el tejido del aparato de grapado quirúrgico para unir los contrafuertes quirúrgicos al mismo.

15 Antecedentes de la técnica relacionada

20 Los cirujanos emplean dispositivos de grapado quirúrgicos para aplicar de forma secuencial o simultánea una o más filas de sujetadores, por ejemplo, grapas o sujetadores de dos partes, a los tejidos corporales con el fin de unir los segmentos de tejido corporal. Tal aparato generalmente incluye un par de mordazas o estructuras en forma de dedo entre las cuales se coloca el tejido corporal a unir. Cuando el aparato de grapado se acciona, o "dispara", las barras de disparo que se mueven longitudinalmente contactan a los miembros de accionamiento de grapas en una de las mordazas. Los miembros de accionamiento de grapas empujan las grapas quirúrgicas a través del tejido corporal y dentro de un yunque en la mordaza opuesta que forma las grapas. Si se va a retirar o separar el tejido, se puede proporcionar una cuchilla en las mordazas del aparato para cortar el tejido entre las líneas de grapas.

25 Varios aparatos de grapado quirúrgico se basan en una cuchilla que corta una parte del contrafuerte quirúrgico para afectar la liberación. Estos métodos emplean típicamente un material secundario o estructura de montaje además del contrafuerte quirúrgico (por ejemplo, suturas) para proporcionar la unión del contrafuerte quirúrgico al aparato de grapado quirúrgico. Típicamente, las fuerzas de disparo aumentan con cada material que debe ser cortado por la cuchilla para liberar el contrafuerte quirúrgico.

30 Sería deseable proporcionar un contrafuerte quirúrgico que pueda asegurarse de forma liberable a un aparato de grapado quirúrgico sin la necesidad de un material secundario o una estructura de montaje, y sin la necesidad de una cuchilla para cortar el contrafuerte y/o la estructura de montaje para liberar el contrafuerte quirúrgico del aparato de grapado quirúrgico, lo que resulta en el uso de menos materiales y menores fuerzas de disparo.

35 Se conoce desde el documento US 2006/173470 un contrafuerte quirúrgico adherido a una superficie de contacto con el tejido mediante una capa continua de adhesivo que se extiende a lo largo de todo el ancho del contrafuerte.

40 Resumen

La presente invención se define por las características de la reivindicación independiente. Las modalidades preferidas se dan en las reivindicaciones dependientes.

45 Según un aspecto de la presente divulgación, un conjunto efector final para usar con una grapadora quirúrgica en el que el efector final comprende un cartucho de grapas que tiene una superficie de contacto con el tejido que define una ranura longitudinal central y una placa de yunque que tiene una superficie de contacto con el tejido que define una ranura longitudinal central. Un contrafuerte quirúrgico está dispuesto de forma liberable sobre las superficies de contacto con el tejido de cada uno de los cartuchos de grapas y la placa del yunque. Se dispone una cinta adhesiva sobre la ranura longitudinal central de cada uno de los cartuchos de grapas y la placa del yunque y se configura para retener el respectivo contrafuerte quirúrgico sobre la superficie de contacto con el tejido respectivo. Preferiblemente, el contrafuerte quirúrgico está soldado con láser a la cinta adhesiva.

50 La cinta adhesiva se asegura a las superficies de contacto con el tejido de cada uno de los cartuchos de grapas y la placa del yunque que rodea los bordes de las ranuras longitudinales centrales respectivas. Además, la cinta adhesiva se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal y un extremo distal de las superficies de contacto con el tejido de cada cartucho de grapas y la placa de yunque.

55 Según otro aspecto de la presente divulgación, un cartucho de grapas para usar con un aparato de grapado quirúrgico en el que el cartucho de grapas comprende un cuerpo de cartucho que incluye una superficie de contacto con el tejido que define una pluralidad de ranuras de retención de grapas y que tiene una ranura longitudinal central y una grapa dispuesta dentro de cada ranura de retención de grapas del cuerpo del cartucho. Un contrafuerte quirúrgico está dispuesto de forma liberable sobre las superficies de contacto con el tejido del cuerpo del cartucho. Se dispone una cinta adhesiva sobre la ranura longitudinal central del cuerpo del cartucho y se configura para retener el contrafuerte quirúrgico sobre la superficie de contacto con el tejido del cuerpo del cartucho. Preferiblemente, el contrafuerte quirúrgico está soldado con láser a la cinta adhesiva.

65

La cinta adhesiva se asegura a la superficie de contacto con el tejido del cuerpo del cartucho que rodea los bordes de la ranura longitudinal central. Además, la cinta adhesiva se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal y un extremo distal de la superficie de contacto con el tejido del cuerpo del cartucho.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, un aparato de grapado quirúrgico en el que el aparato de grapado quirúrgico comprende una carcasa y un efector final que se asegura a la carcasa que tiene un conjunto de cartucho de grapas que tiene una superficie de contacto con el tejido y un conjunto de yunque que tiene una superficie de contacto con el tejido, cada uno de los conjuntos de cartucho de grapas y conjunto de yunque tiene una ranura longitudinal central. Un contrafuerte quirúrgico está dispuesto de forma liberable en las superficies de contacto con el tejido de cada uno de los conjuntos de cartucho de grapas y conjunto de yunque. Se dispone una cinta adhesiva sobre la ranura longitudinal central de cada uno de los conjuntos de cartucho de grapas y conjunto de yunque y se configura para retener el respectivo contrafuerte quirúrgico sobre la superficie de contacto de tejido respectiva. Preferiblemente, el contrafuerte quirúrgico está soldado con láser a la cinta adhesiva.

15 Breve descripción de los dibujos

Diversas modalidades de los sistemas de retención de contrafuertes de enclavamiento actualmente divulgados se divulgan en este documento con referencia a los dibujos, en los que:

20 la Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de grapado quirúrgico de acuerdo con una modalidad de la presente divulgación;

la Figura 2 es una vista en perspectiva, con partes separadas, de un conjunto de cartucho de grapas del aparato de grapado quirúrgico de la Figura 1, que ilustra un contrafuerte quirúrgico asociado con el mismo;

la Figura 3 es una vista en perspectiva, con partes separadas, de un conjunto de yunque del aparato de grapado quirúrgico de la Figura 1, que ilustra un contrafuerte quirúrgico asociado con el mismo;

25 la Figura 4A es una vista en perspectiva del conjunto de cartucho de grapas, que ilustra el contrafuerte quirúrgico fijado a un cartucho de grapas;

la Figura 4B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4B-4B de la Figura 4A;

la Figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto de yunque, que ilustra el contrafuerte quirúrgico fijado a una placa de yunque;

30 la Figura 6 es una vista en perspectiva de un extremo distal del aparato de grapado quirúrgico de la Figura 1, que se muestra en uso colocado sobre una sección de tejido;

la Figura 7 es una vista en sección transversal que se toma a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 6;

la Figura 8 es una vista en perspectiva de la sección de tejido grapado y dividido de la Figura 6;

35 la Figura 9A es una vista en perspectiva de una modalidad ilustrativa de un aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con otra modalidad de la presente divulgación;

la Figura 9B es una vista en alzado lateral, parcialmente cortada, del aparato de grapado quirúrgico de la Figura 9A;

la Figura 10A es una vista en perspectiva de una modalidad ilustrativa del conjunto de cartucho de grapas del aparato de grapado quirúrgico de la Figura 9A que incluye un contrafuerte quirúrgico de acuerdo con una modalidad de la presente divulgación;

40 la Figura 10B es una vista en planta superior del conjunto del cartucho de grapas y el contrafuerte quirúrgico ilustrado en la Figura 10 A;

la Figura 11 es una vista en perspectiva de un área intestinal de un paciente, que ilustra un método de posicionamiento de un conjunto de barra de yunque y cartucho de grapas del aparato de grapado quirúrgico de las Figuras 9A, 9B y 10 dentro del área intestinal; y

45 la Figura 12 es una vista esquemática en perspectiva del área intestinal de la Figura 11, que ilustra la barra del yunque montada en el aparato de grapado quirúrgico.

Descripción detallada de las modalidades

50 A continuación se discuten varias modalidades ejemplares de la presente divulgación en términos de contrafuertes para uso con aparatos de grapado quirúrgico. Los contrafuertes descritos en este documento pueden usarse para sellar una herida aproximando los bordes del tejido de la herida entre un cartucho de grapas y una placa de yunque de un aparato de grapado quirúrgico que contiene al menos un contrafuerte quirúrgico. El al menos un contrafuerte quirúrgico se une al aparato de grapado quirúrgico mediante un miembro adhesivo colocado estratégicamente, que puede ser una cinta adhesiva. El miembro adhesivo se coloca adyacente a una ranura longitudinal central y se coloca entre una superficie de contacto con el tejido de cada cartucho de grapas y placa de yunque y al menos un contrafuerte quirúrgico. El disparo del aparato de grapado quirúrgico obliga a las piernas de al menos una grapa a pasar a través de una abertura en el cartucho de grapas, el tejido y las aberturas en la placa del yunque para asegurar el contrafuerte quirúrgico al tejido, para asegurar el tejido adyacente entre sí. El contrafuerte puede ayudar a sellar el tejido y sostener el tejido. La fuerza de disparo de la grapa impacta el miembro adhesivo para romper la unión entre el miembro adhesivo y el contrafuerte quirúrgico, liberando así el contrafuerte quirúrgico de la superficie de contacto con el tejido. Cuando una cuchilla se traduce distalmente dentro de la ranura longitudinal central, la cinta adhesiva se corta y libera completamente el contrafuerte quirúrgico de la superficie de contacto con el tejido. Por lo tanto, la presente divulgación describe contrafuertes quirúrgicos, aparatos de grapado quirúrgico que soportan dichos contrafuertes quirúrgicos, y métodos y mecanismos para usar los mismos.

65

Debe entenderse que se puede utilizar una variedad de aparatos de grapado quirúrgico con un contrafuerte quirúrgico de la presente divulgación. Por ejemplo, se pueden utilizar configuraciones de grapadoras lineales, como, por ejemplo, aquellas que incluyen cargas y grapadoras Duet TRS™ con tecnología Tri-Staple™, disponibles a través de Covidien, que mantienen un lugar principal de negocios en 555 Long Wharf Drive, North Haven, CT 06511 y grapadoras de anastomosis transversales, como, por ejemplo, grapadoras EEA™, CEEA™, GIA™, EndoGIA™ y TA™, también disponibles a través de Covidien. También debe apreciarse que los principios de la presente divulgación son igualmente aplicables a las grapadoras quirúrgicas que tienen configuraciones alternativas, tales como, por ejemplo, grapadoras de anastomosis de extremo a extremo que tienen un cartucho circular y un yunque (véase, por ejemplo, la patente de los EE.UU. de propiedad común número 5.915.616, titulada "Aparato de aplicación de sujetadores quirúrgicos"); grapadoras laparoscópicas (véanse, por ejemplo, las patentes de los EE.UU. número 6.330.965 y 6.241.139, cada una titulada "Aparato de grapado quirúrgico"); y grapadoras de anastomosis transversales (véanse, por ejemplo, las patentes de los EE.UU. de propiedad común número 5.964.394 y 7.334.717, cada una titulada "Aparato de aplicación de sujetadores quirúrgicos").

Las modalidades del contrafuerte quirúrgico y el aparato de grapado quirúrgico descritos a continuación se describirán ahora en detalle con referencia a las figuras del dibujo en las que los números de referencia similares identifican elementos similares o idénticos. En la siguiente discusión, los términos "proximal" y "posterior" pueden emplearse indistintamente, y deben entenderse que se refieren a la parte de una estructura que está más cerca de un médico durante el uso adecuado. Los términos "distal" y "guía" también pueden emplearse indistintamente, y deben entenderse como que se refieren a la parte de una estructura que está más lejos del clínico durante el uso adecuado. Como se usa en este documento, el término "paciente" debe entenderse como que se refiere a un sujeto humano u otro animal, y el término "clínico" debe entenderse como que se refiere a un médico, enfermera u otro proveedor de atención y puede incluir personal de apoyo.

Con referencia ahora a la Figura 1, se describe un aparato de grapado quirúrgico ejemplar o una grapadora quirúrgica 10 para usar en el grapado de tejido y aplicar un material de contrafuerte o contrafuerte quirúrgico al tejido. Un ejemplo adicional de este tipo de instrumento de grapado quirúrgico se describe en la patente de los EE.UU número 7.128.253. El instrumento de grapado quirúrgico puede tener una unidad de carga extraíble y reemplazable que incluye el conjunto del cartucho y el conjunto del yunque, un instrumento de grapado quirúrgico con un conjunto de cartucho extraíble y reemplazable, o ambos. El instrumento de grapado quirúrgico puede tener un conjunto de mango accionado manualmente o un conjunto de mango que funciona con un motor eléctrico, gas a presión u otro fluido, etc.

El aparato de grapado quirúrgico 10 generalmente incluye un mango 12 que tiene un miembro tubular alargado 14 que se extiende distalmente desde el mango 12. Un conjunto efector extremo 16 está montado en un extremo distal 18 del miembro tubular alargado 14. El conjunto efector extremo 16 incluye un primer conjunto 200 de mordaza o cartucho de grapas configurado para recibir un cartucho de grapas 32 en el mismo y un segundo conjunto 300 de mordaza o yunque. El conjunto efector final 16 puede estar fijado permanentemente al miembro tubular alargado 14 o puede ser desmontable y, por lo tanto, reemplazable con un nuevo conjunto efector final 16. Uno del conjunto de cartucho de grapas 200 y el conjunto de yunque 300 está montado de forma móvil en el extremo distal 18 del conjunto efector extremo 16, y es móvil entre una posición abierta separada entre sí a una posición cerrada sustancialmente adyacente entre sí. El conjunto de yunque 300 soporta una placa de yunque 302 y está fabricado de un material apropiado para usos quirúrgicos, tal como un material metálico que incluye y no se limita a acero inoxidable, titanio, aleación de titanio y similares. Al menos una superficie de contacto con el tejido del cartucho de grapas 32 está fabricada de un material que no es metal, que incluye, pero no se limita a plástico, termoplástico, resina, policarbonato y similares.

El aparato de grapado quirúrgico 10 incluye además un gatillo 33, como se ve en la Figura 1, montado de forma móvil en el mango 12. La activación del gatillo 33 opera inicialmente para mover la primera mordaza y la segunda mordaza entre las posiciones abierta y cerrada y, simultáneamente, acciona el aparato de grapado quirúrgico 10 para aplicar líneas de grapas al tejido. Para orientar adecuadamente el conjunto efector extremo 16 con respecto al tejido a grapar, el aparato de grapado quirúrgico 10 está provisto adicionalmente de una perilla de rotación 34 montada en el mango 12. La rotación del botón de rotación 34 con respecto al mango 12 gira el miembro tubular alargado 14 y el conjunto efector extremo 16 con respecto al mango 12 para orientar adecuadamente el conjunto efector extremo 16 con respecto al tejido a grapar. El instrumento de grapado quirúrgico puede tener o no mordazas que puedan articularse o pivotar con respecto al miembro alargado 14.

Un impulsor 36, como se ve en las Figuras 6 y 7A, se proporcionan para mover o aproximar el primer conjunto de mordaza o cartucho de grapas 200 y el segundo conjunto de mordaza o yunque 300 desde la posición abierta a la posición cerrada. El impulsor 36 se mueve a través de una ranura longitudinal 338 (Figura 3) formada en la placa de yunque 302 del conjunto de yunque 300. Una cuchilla 30 con la cuchilla 31 está asociada con el impulsor 36 para cortar el tejido capturado entre el conjunto de cartucho de grapas 200 y el conjunto de yunque 300 cuando el impulsor 36 pasa a través de la ranura 338. El impulsor deseablemente se acopla tanto al conjunto del cartucho como al conjunto del yunque para sujetar el tejido, y viaja a través de una ranura en el cartucho de grapas que corresponde a la ranura 338.

Se puede hacer referencia a las patentes de los EE.UU. de propiedad común número 5.915.616, 6.330.965 y 6.241.139, mencionadas anteriormente, para una discusión detallada de la construcción y operación de un aparato de grapado quirúrgico ejemplar 10.

El conjunto de cartucho de grapas 200 y/o el conjunto de yunque 300 pueden estar provistos de un contrafuerte quirúrgico 500. El contrafuerte quirúrgico 500 se proporciona para reforzar y sellar las líneas de grapas aplicadas al tejido mediante un aparato quirúrgico de grapado 10. El contrafuerte quirúrgico 500 puede configurarse en cualquier forma, tamaño o dimensión adecuada para adaptarse a cualquier aparato quirúrgico de grapado, sujeción o disparo.

El conjunto de cartucho de grapas 200 está provisto de un contrafuerte de cartucho 500a y el conjunto de yunque 300 está provisto de un contrafuerte de yunque 500b de las maneras descritas con más detalle a continuación. Los contrafuertes 500a, 500b pueden estar hechos de cualquier material biocompatible natural o sintético. El material a partir del cual se forman los contrafuertes 500a, 500b puede ser bioabsorbible o no bioabsorbible. Debe entenderse que puede usarse cualquier combinación de materiales naturales, sintéticos, bioabsorbibles y no bioabsorbibles para formar el material de refuerzo. Los contrafuertes 500a, 500b pueden ser porosos o no porosos, combinación de capas porosas y no porosas. Los contrafuertes no porosos 500a, 500b se pueden utilizar para retrasar o prevenir el crecimiento de tejido de los tejidos circundantes, actuando así como una barrera de adhesión y evitando la formación de tejido cicatricial no deseado. Por ejemplo, el material de contrafuerte puede incluir ácido poliglicólico, glicólido, carbonato de trimetileno, materiales derivados de animales tales como colágeno porcino o bovino, etc. El material de contrafuerte puede formarse como una lámina moldeada o extruida, por ejemplo; también se contemplan materiales no tejidos, materiales de malla, espumas y similares.

Materiales ejemplares adicionales para contrafuertes quirúrgicos 500a, 500b para uso con los dispositivos de grapado quirúrgico descritos en el presente documento se exponen en las patentes de los EE.UU. número 5,908,427; 5,964,774; y 6,045,560, y las publicaciones de solicitud de los EE.UU. asignadas comúnmente número 2006/0085034, presentada el 20 de abril de 2006; y 2006/0135992, presentada el 22 de junio de 2006.

Como se ilustra en la modalidad actual y se muestra en las Figuras 2 y 3, el contrafuerte quirúrgico 500 se une de forma liberable al conjunto de cartucho de grapas 200 y/o al conjunto de yunque 300 mediante miembros adhesivos estratégicamente colocados o cintas 240, 340 que fijan contrafuertes quirúrgicos 500a, 500b a las superficies orientadas hacia adentro o en contacto con el tejido 220, 320 del cartucho de grapas 32 y/o la placa de yunque 302, como se describe en detalle a continuación.

Con referencia a la Figura 2, el contrafuerte de cartucho 500a del conjunto de cartucho de grapas 200 está asegurado o adherido operativamente a una superficie de contacto con el tejido 220 del cartucho de grapas 32, mediante una cinta adhesiva 240 colocada adyacente y sobre una ranura longitudinal central 238 a lo largo de la superficie de contacto con el tejido 220. La cinta adhesiva 240 está dispuesta entre el contrafuerte de cartucho 500a y la superficie de contacto con el tejido 220. La cinta adhesiva 240 se extiende longitudinalmente desde un extremo proximal 260 hasta un extremo distal 262 del cartucho de grapas 32. La Figura 2 ilustra la cinta adhesiva 240 como una sola pieza, sin embargo, la cinta adhesiva 240 puede comprender una pluralidad de pequeñas piezas espaciadas longitudinalmente a lo largo de la superficie de contacto con el tejido 220. La longitud y el ancho de la cinta adhesiva 240 pueden variar dependiendo del cartucho de grapas 32. Según la invención, la cinta adhesiva 240 no se extiende sobre las ranuras de retención de grapas 52 del cartucho de grapas 32. Más específicamente, la cinta adhesiva 240 está dispuesta en la superficie de contacto con el tejido 220 que rodea los bordes 248 de la ranura longitudinal central 238 (Figura 4A) y no cubre las ranuras de retención de grapas 52 del cartucho de grapas 32. Al permitir que las ranuras de retención de grapas 52 permanezcan descubiertas por la cinta adhesiva 240, las grapas 50 pueden penetrar en el tejido sin ningún obstáculo adicional. El contrafuerte del cartucho 500a está preferiblemente soldado con láser sobre la cinta adhesiva 240. Se contemplan otros métodos para unir o asegurar el contrafuerte del cartucho 500a a la cinta adhesiva 240, tales como soldadura ultrasónica, unión por solvente o prensado por calor.

Con referencia a la Figura 3, y similar al contrafuerte del cartucho 500a, el contrafuerte de yunque 500b está asegurado o adherido operativamente a una superficie de contacto con el tejido 320 de la placa de yunque 302 del conjunto de yunque 300 mediante una cinta adhesiva 340 que rodea los bordes 348 de la ranura longitudinal central 338 a lo largo de la superficie de contacto con el tejido. La cinta adhesiva 340 se extiende desde un extremo proximal 360 y un extremo distal 362. Preferiblemente, el adhesivo 340 no se extiende sobre las cavidades de formación de grapas 68 de la placa de yunque 302.

Las Figuras 4A y 5 ilustran los contrafuertes 500a, 500b dispuestos en el cartucho de grapas 32 y la placa de yunque 302, respectivamente. Como se muestra, las cintas adhesivas 240, 340 están dispuestas sobre las respectivas ranuras longitudinales centrales 238, 338 y entre las superficies de contacto con el tejido 220, 320 y los contrafuertes 500a, 500b. La Figura 4B muestra una vista en sección transversal del contrafuerte de cartucho 500a dispuesto en el cartucho de grapas 32 que muestra la cinta adhesiva 240 dispuesta entre el contrafuerte de cartucho 500a y la superficie de contacto con el tejido 220. La cinta adhesiva adicional 240 está dispuesta sobre y rodeando los bordes 248 de la ranura longitudinal central 238. Mientras que la Figura 4B se orienta al cartucho de grapas, se entiende que se utiliza una construcción similar para la placa de yunque. De acuerdo con la presente divulgación, las cintas adhesivas 240, 340 no se extienden sobre los recesos de formación de grapas 68 de la placa de yunque 302 o sobre las ranuras de retención de grapas 52 del cartucho de grapas 32, respectivamente.

Las cintas adhesivas 240, 340 pueden tener anchuras y grosores variables dependiendo del cartucho de grapas 32 y la placa de yunque 302. Preferiblemente, las cintas adhesivas 240, 340 tienen un ancho de 2,18 mm (0,086 pulgadas) y un

5 grosor de entre 0,0508-0,1016 mm (0,002-0,004 pulgadas). En general, las ranuras longitudinales centrales 238, 338 tienen un ancho de 1,27 mm (0,050 pulgadas). Por lo tanto, las cintas adhesivas 240, 340 se extienden 0,457 mm (0,018 pulgadas) sobre cada uno de los bordes 248, 348 de las respectivas ranuras longitudinales centrales 238, 338 de cada uno de los cartuchos de grapas 32 y la placa de yunque 302. Sin embargo, se contemplan otras formas y tamaños, la configuración del miembro adhesivo o cinta adhesiva depende del tipo de grapadora.

10 Durante el montaje, se colocan cintas adhesivas 240, 340 sobre cada una de las superficies de contacto con el tejido 220, 320 del conjunto de cartucho de grapas 200 y el conjunto de yunque 300, respectivamente. Los contrafuertes 500a, 500b se colocan a continuación sobre las cintas adhesivas 240, 340 y se sueldan con láser a las mismas.

15 Como se ilustra en la Figura 6, durante el uso del aparato de grapado quirúrgico 10, el primer conjunto de mordaza o cartucho de grapas 200 y el segundo conjunto de mordaza o yunque 300, que tienen contrafuertes quirúrgicos 500a, 500b cargados sobre el mismo (como se describe anteriormente) se colocan a cada lado del sitio quirúrgico. Las superficies de contacto con el tejido 220, 320 del conjunto de cartucho de grapas 200 y el conjunto de yunque 300 se colocan en capas adyacentes de tejido "T" para sujetarse entre sí.

20 Como se muestra en la Figura 7, el conjunto de cartucho de grapas 200 incluye grapas quirúrgicas 50 colocadas dentro de las ranuras de retención de grapas individuales 52 del cartucho de grapas 32. Las grapas 50 son de tipo convencional e incluyen un tramo posterior 54 que tiene un par de patas 56 y 58 que se extienden desde el tramo posterior 54. Las patas 56 y 58 terminan en puntas penetrantes de tejido 60 y 62, respectivamente. Los empujadores 64 están ubicados dentro de las ranuras de retención de grapas 52 y están posicionados entre las grapas 50 y la trayectoria de una barra de accionamiento 66.

25 En la modalidad ilustrada, el aparato de grapado quirúrgico 10 se acciona inicialmente mediante el movimiento del gatillo 33 en relación con el mango 12 (Figura 1) haciendo que el impulsor 36 se mueva en la dirección de la flecha "A" (Figura 6), y contra el borde inclinado 21 de la placa de yunque 302 haciendo que el conjunto de yunque 300 se mueva a la posición cerrada con respecto al conjunto de cartucho de grapas 200. A medida que la barra de accionamiento 66 avanza distalmente dentro del cartucho de grapas 32, la barra de accionamiento 66 empuja los empujadores 64 hacia arriba contra la parte posterior 54 de las grapas 50, las patas de arrastre 56 y 58 de las grapas 50 a través de los contrafuertes del cartucho 500a, el tejido "T" y el contrafuerte del yunque 500b, hacia la grapa formando cavidades 68 en la placa de yunque 302 del conjunto de yunque 300. Las puntas de penetración de tejido 60 y 62 de las patas de grapas 56 y 58 se doblan dentro de las cavidades de formación de grapas 68 en la placa de yunque 302 con la parte posterior 54 que asegura el contrafuerte quirúrgico 500 contra el tejido "T". La fuerza de disparo del aparato de grapado quirúrgico 10 comienza a romper la unión entre los contrafuertes 500a, 500b y las cintas adhesivas 240, 340.

35 En modalidades alternativas, si las cintas adhesivas 240, 340 están fabricadas con materiales bioabsorbibles, se contempla que la fuerza de disparo del aparato quirúrgico de grapado 10 comience a romper la unión entre los contrafuertes 500a, 500b y las superficies respectivas de contacto del tejido del cartucho de grapas 32 y placa de yunque 302.

40 El conjunto efector del extremo de apertura 16, después de disparar, libera la unión entre los contrafuertes 500a, 500b y las cintas adhesivas 240, 340 para liberar los contrafuertes 500a, 500b de las superficies de contacto de tejido respectivas 220, 320 del cartucho de grapas 32 y la placa del yunque 302. Tras la activación completa del aparato de grapado quirúrgico 10, una cuchilla 30 (Figura 7) asociada con el aparato de grapado quirúrgico 10 y llevada por el impulsor 36 se utiliza para cortar tejido "T", así como contrafuertes quirúrgicos 500a, 500b y cintas adhesivas 240, 340 entre las filas de grapas ahora formadas 50. Tras el movimiento del conjunto de yunque 300 a la posición abierta, separados del conjunto de cartucho de grapas 200, los contrafuertes 500a, 500b se separan de las cintas adhesivas 240, 340, las superficies de contacto de tejido respectivas 220, 320 del conjunto de cartucho de grapas respectivo 200 y el conjunto de yunque 300.

50 El tejido resultante "T", dividido y engrapado cerrado con grapas 50, se ilustra en la Figura 8. Específicamente, los contrafuertes quirúrgicos 500a, 500b están asegurados contra el tejido en "T" por las patas 56, 58 y las partes posteriores 54 de las grapas 50. Así, los contrafuertes quirúrgicos 500a, 500b se grapan al tejido "T", sellando y reforzando así las líneas de grapas creadas por las grapas 50.

55 Con referencia ahora a las Figuras 9A y 9B, se muestra un aparato de grapado quirúrgico anular 110, para usar con contrafuertes quirúrgicos 124 de la presente divulgación, que no forma parte de la invención como se reivindica. El aparato de grapado quirúrgico 110 incluye un conjunto de mango 112 que tiene al menos un miembro de mango de accionamiento giratorio 133 y un miembro de avance 135. Extendiéndose desde el miembro de mango 112, se proporciona una porción de cuerpo tubular 114 que puede construirse para tener una forma curva a lo largo de su longitud. La porción de cuerpo 114 termina en un conjunto de cartucho de grapas 122 que incluye un par de conjuntos anulares de ranuras de retención de grapas 152 que tienen una grapa 150 dispuesta en cada una de las ranuras de retención de grapas 152. Ubicado distalmente del cartucho de grapas 122, se proporciona un conjunto de yunque 120 que incluye un miembro de yunque 121 y un eje 123 asociado operativamente con el mismo para conectar de manera desmontable el conjunto de yunque 120 a una porción extrema distal del aparato de grapado 110.

5 El conjunto de cartucho de grapas 122 puede estar conectado de manera fija al extremo distal de la porción de cuerpo tubular 114 o puede estar configurado para ajustarse concéntricamente dentro del extremo distal de la porción de cuerpo tubular 114. El conjunto de cartucho de grapas 122 incluye un empujador de grapas 164 que incluye una porción proximal que tiene una forma generalmente troncocónica y una porción distal que define dos anillos concéntricos de dedos separados periféricamente (no se muestran), cada uno de los cuales se recibe dentro de una ranura de retención de grapas respectiva 152.

10 Una cuchilla 130, sustancialmente en forma de copa abierta con el borde de la misma que define una cuchilla 131, está dispuesta dentro del conjunto de cartucho de grapas 122 y montada en una superficie distal de un empujador de grapas 164. La cuchilla 130 está dispuesta radialmente hacia dentro del par de series anulares de grapas 150. En consecuencia, en uso, a medida que avanza el empujador de grapas 164, la cuchilla 130 también avanza axialmente distalmente.

15 Como se ve en la Figura 10A, un contrafuerte quirúrgico 124 está unido de forma liberable al conjunto de cartucho de grapas 122, una cinta adhesiva 140 dispuesta entre el contrafuerte quirúrgico 124 y la superficie de contacto con el tejido 134 del conjunto de cartucho de grapas 122. Como se describe anteriormente en este documento, la cinta adhesiva 140 une el contrafuerte quirúrgico 124 a la superficie de contacto con el tejido 134. El contrafuerte quirúrgico 124 se proporciona en una configuración anular e incluye una abertura central 125 para recibir el eje 123 del conjunto de yunque 120 a través del mismo.

20 Se prevé que el contrafuerte quirúrgico 124 se pueda unir o adherir adicional o alternativamente a la superficie de contacto con el tejido de la placa de yunque 121 de manera similar al contrafuerte quirúrgico 124 unido al conjunto de cartucho de grapas 122.

25 Como se muestra en la Figura 10B, el contrafuerte quirúrgico 124 puede asegurarse o adherirse al cartucho de grapas 122 a lo largo de una porción interna 160. Se prevé que se puedan utilizar otras configuraciones para retener el contrafuerte quirúrgico 124 al conjunto de cartucho de grapas 122, tal como colocar cinta adhesiva 140 a lo largo de la porción externa 162, o alternar una pluralidad de piezas de cintas adhesivas 140 entre la porción interna 160 y la porción externa 162, o entre otras disposiciones dentro del alcance de los expertos en la técnica.

30 El aparato de grapado quirúrgico 110 y el conjunto de yunque desmontable 120 se usan en un procedimiento de anastomosis para efectuar la unión de las secciones intestinales 50 y 52. El procedimiento de anastomosis generalmente se realiza utilizando técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas que incluyen medios e instrumentos laparoscópicos. En el punto del procedimiento mostrado en la Figura 11, se ha eliminado previamente una sección intestinal enferma, se ha aplicado el conjunto de yunque 120 (que incluye opcionalmente un contrafuerte quirúrgico 124 sobre el mismo) a través de una incisión quirúrgica o transanalmente y se coloca dentro de la sección intestinal 52, y la porción 114 del cuerpo tubular el aparato de grapado quirúrgico 110 (que incluye opcionalmente un contrafuerte quirúrgico 124) se ha insertado transanalmente en la sección intestinal 50. Las secciones intestinales 50 y 52 también se muestran aseguradas temporalmente alrededor de sus componentes respectivos (por ejemplo, el eje 123 del conjunto de yunque 120, y el extremo distal de la porción de cuerpo tubular 114) por medios convencionales tales como una sutura de cuerda de bolsa "P", como se ilustra en la Figura 12.

45 Posteriormente, el clínico maniobra el conjunto de yunque 120 hasta que el extremo proximal del eje 123 se inserta en el extremo distal de la porción 114 del cuerpo tubular del aparato 110 de grapado quirúrgico, en donde la estructura de montaje (no se muestra) dentro del extremo distal de la porción 114 del cuerpo tubular se engancha al eje 123 para efectuar el montaje. El conjunto de yunque 120 y la porción de cuerpo tubular 114 se aproximan luego a las secciones intestinales aproximadas 50, 52. Luego se dispara el aparato de grapado quirúrgico 110. Una cuchilla (no se muestra) corta la porción de tejido y el contrafuerte quirúrgico 124 dispuestos radialmente hacia dentro de la cuchilla, para completar la anastomosis. La fuerza de la abertura del conjunto de yunque 120 y el conjunto de cartucho de grapas 122, con el contrafuerte quirúrgico 124 engrapado a las secciones intestinales 50 y 52, hace que el contrafuerte quirúrgico 124 se libere en las almohadillas de fijación 140, liberando así el contrafuerte quirúrgico 124 de la superficie de contacto con el tejido 134.

50 Los expertos en la técnica entenderán que los dispositivos y métodos específicamente descritos en el presente documento e ilustrados en las figuras adjuntas son modalidades ejemplares no limitantes, y que dicha descripción, divulgación y figuras deben interpretarse simplemente como ejemplos de modalidades particulares. Debe entenderse, por lo tanto, que la presente divulgación no se limita a las modalidades precisas descritas, y que un experto en la técnica puede realizar otros cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la divulgación. Además, se prevé que las características y los elementos ilustrados o descritos en conexión con una modalidad ejemplar se puedan combinar con las características y los elementos de otra modalidad ejemplar sin apartarse del alcance de la presente divulgación, y que se pretende que dichas modificaciones y variaciones se incluyan también dentro del alcance de la presente divulgación. Por consiguiente, el objeto de la presente divulgación no se debe limitar a lo que se ha mostrado y descrito particularmente, excepto lo indicado por las reivindicaciones anexadas.

65

**REIVINDICACIONES**

1. Un cartucho de grapas (32) para usar con un aparato de grapado quirúrgico, comprendiendo el cartucho de grapas (32):
- 5 un cuerpo de cartucho que incluye una superficie de contacto con el tejido (220) que define una pluralidad de ranuras de retención de grapas (52) y que tiene una ranura longitudinal central (238) que tiene bordes;
- 10 un contrafuerte quirúrgico (500a) dispuesto de forma liberable sobre la superficie de contacto con el tejido (220) del cuerpo del cartucho; y
- 15 un miembro adhesivo dispuesto sobre la ranura longitudinal central (238) del cuerpo del cartucho y configurado para retener el contrafuerte quirúrgico (500a) sobre la superficie de contacto con el tejido (220) del cuerpo del cartucho, en donde el miembro adhesivo es una cinta adhesiva (240) que se asegura a la superficie de contacto con el tejido (220) de cada uno de los cartuchos de grapas (32) que rodean los bordes de la ranura longitudinal central (238), en donde el contrafuerte quirúrgico (500a) se asegura a la cinta adhesiva (240);
- 20 el cartucho de grapas se caracteriza porque:
- 15 la cinta adhesiva (240) no se extiende sobre las ranuras de retención de grapas (52).
2. El cartucho de grapas (32) de la reivindicación 1, en el que el contrafuerte quirúrgico (500a) está asegurado a la cinta adhesiva (240) mediante soldadura láser.
- 20 3. El cartucho de grapas (32) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la cinta adhesiva (240) se extiende longitudinalmente entre un extremo proximal y un extremo distal de la superficie de contacto con el tejido (220) del cuerpo del cartucho.
- 25 4. Un efector final (16) para usar con un aparato quirúrgico, comprendiendo el efector final (16):
- 25 un cartucho de grapas (32) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3;
- 30 una placa de yunque (302) que tiene una superficie de contacto con el tejido (320) que define una pluralidad de cavidades de formación de grapas (68) y que tiene una ranura longitudinal central (338) que tiene bordes;
- 30 un contrafuerte quirúrgico (500b) dispuesto de forma liberable sobre la superficie de contacto con el tejido (330) de la placa de yunque (302); y
- 35 un miembro adhesivo dispuesto sobre la ranura longitudinal central (338) de la placa del yunque (302) y configurado para retener el respectivo contrafuerte quirúrgico (500b) sobre la superficie de contacto con el tejido del yunque (320), en donde el miembro adhesivo es una cinta adhesiva (340) asegurada a la superficie de contacto con el tejido (320) de cada una de las placas del yunque (302) que rodea los bordes de la ranura longitudinal central del yunque (338), en donde el contrafuerte quirúrgico (500b) está asegurado a la cinta adhesiva (340), caracterizado porque la cinta adhesiva (340) no se extiende sobre las cavidades de formación de grapas (68).

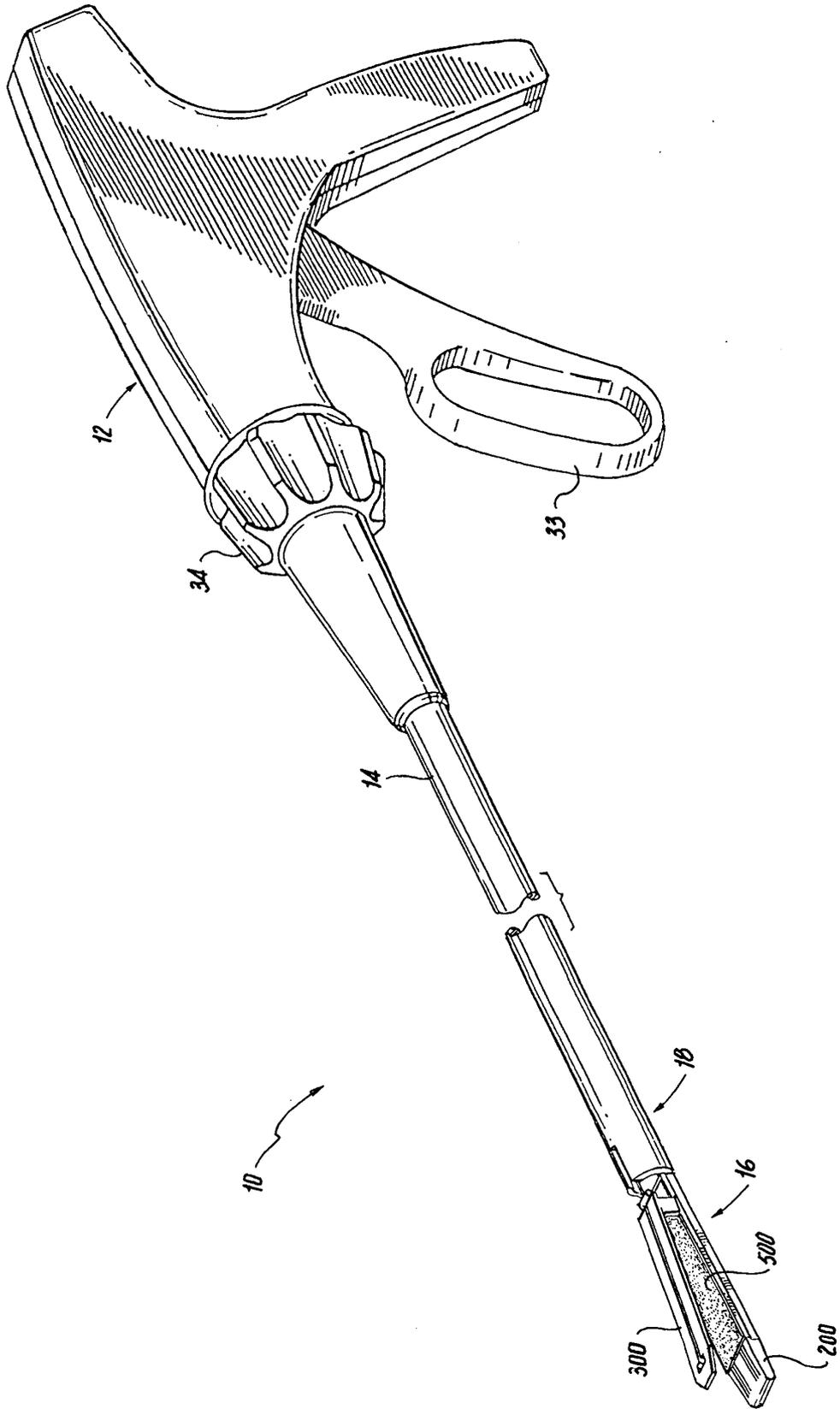
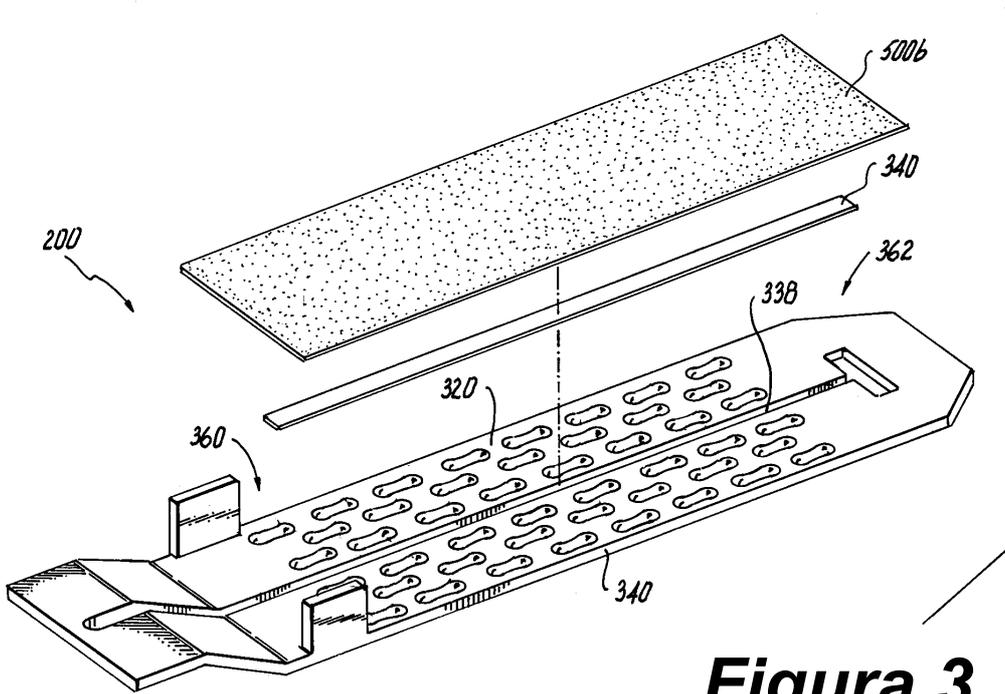
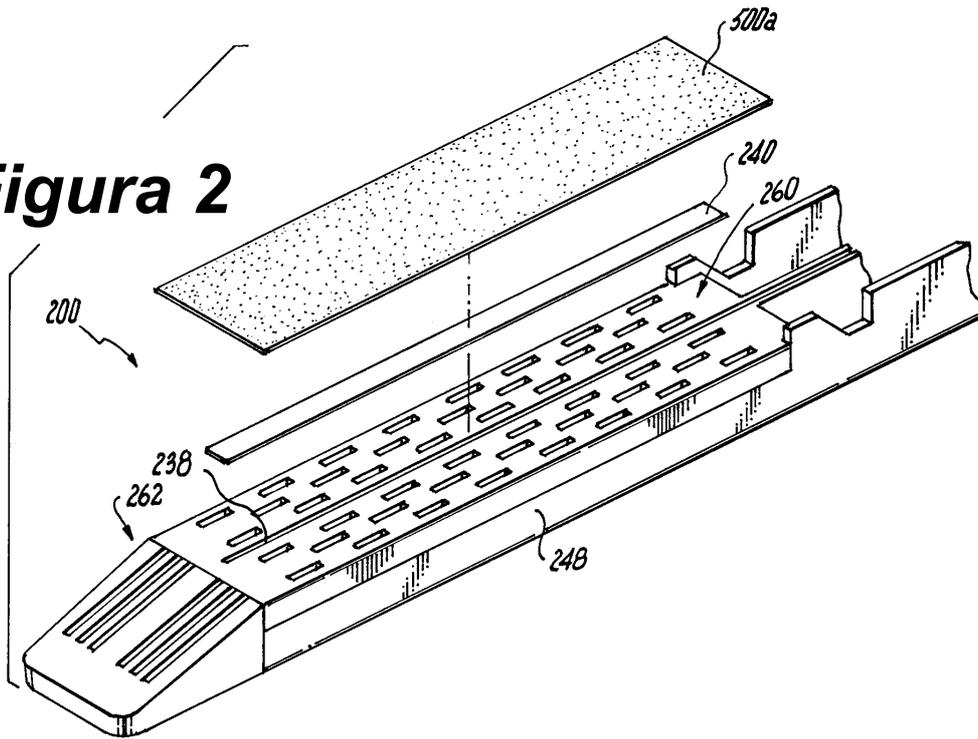


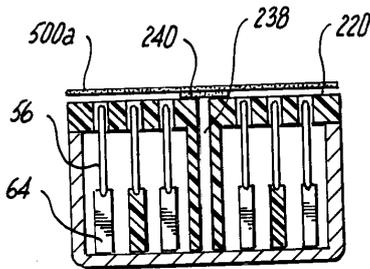
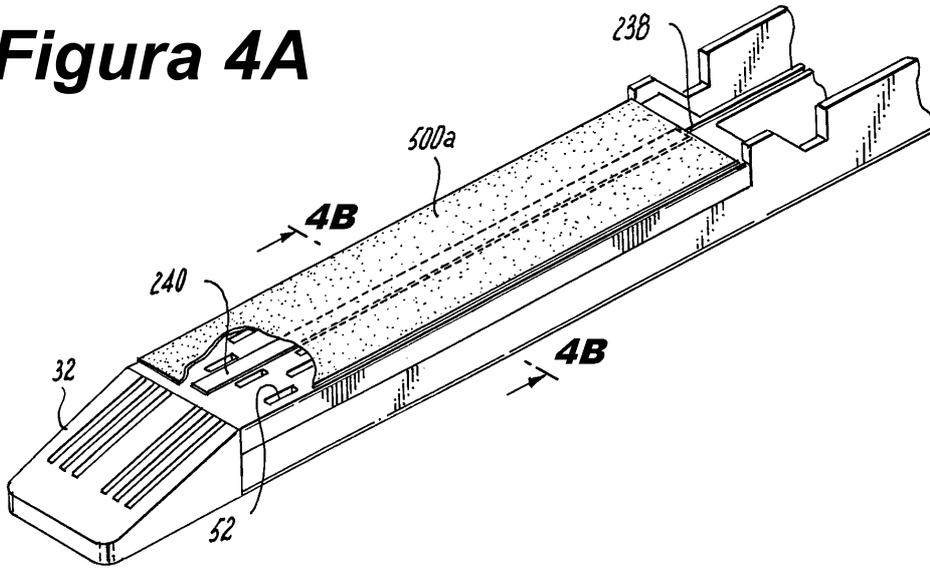
Figura 1

**Figura 2**

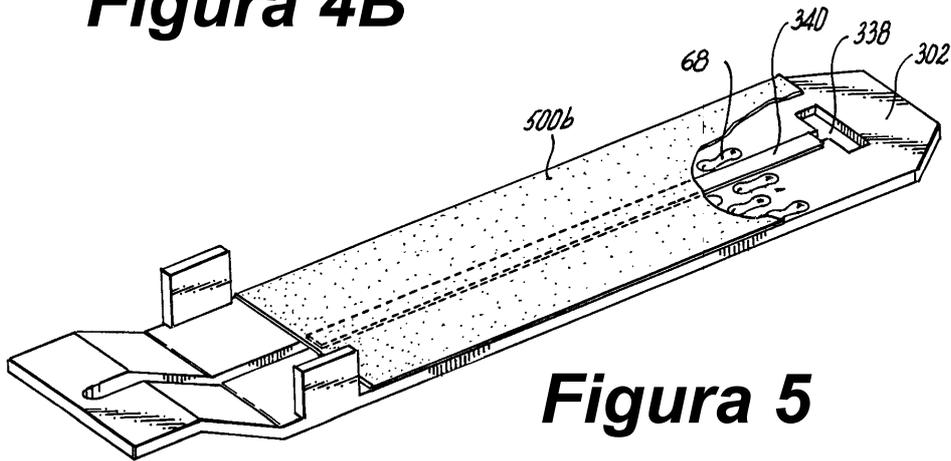


**Figura 3**

**Figura 4A**

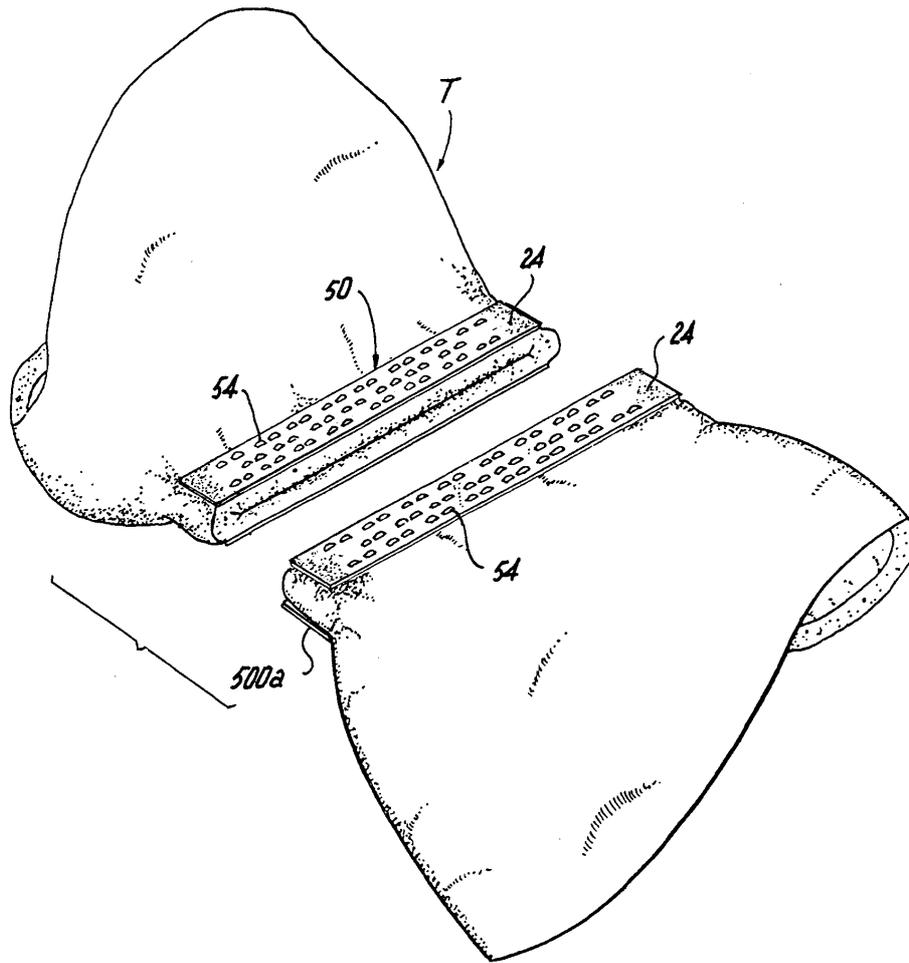


**Figura 4B**

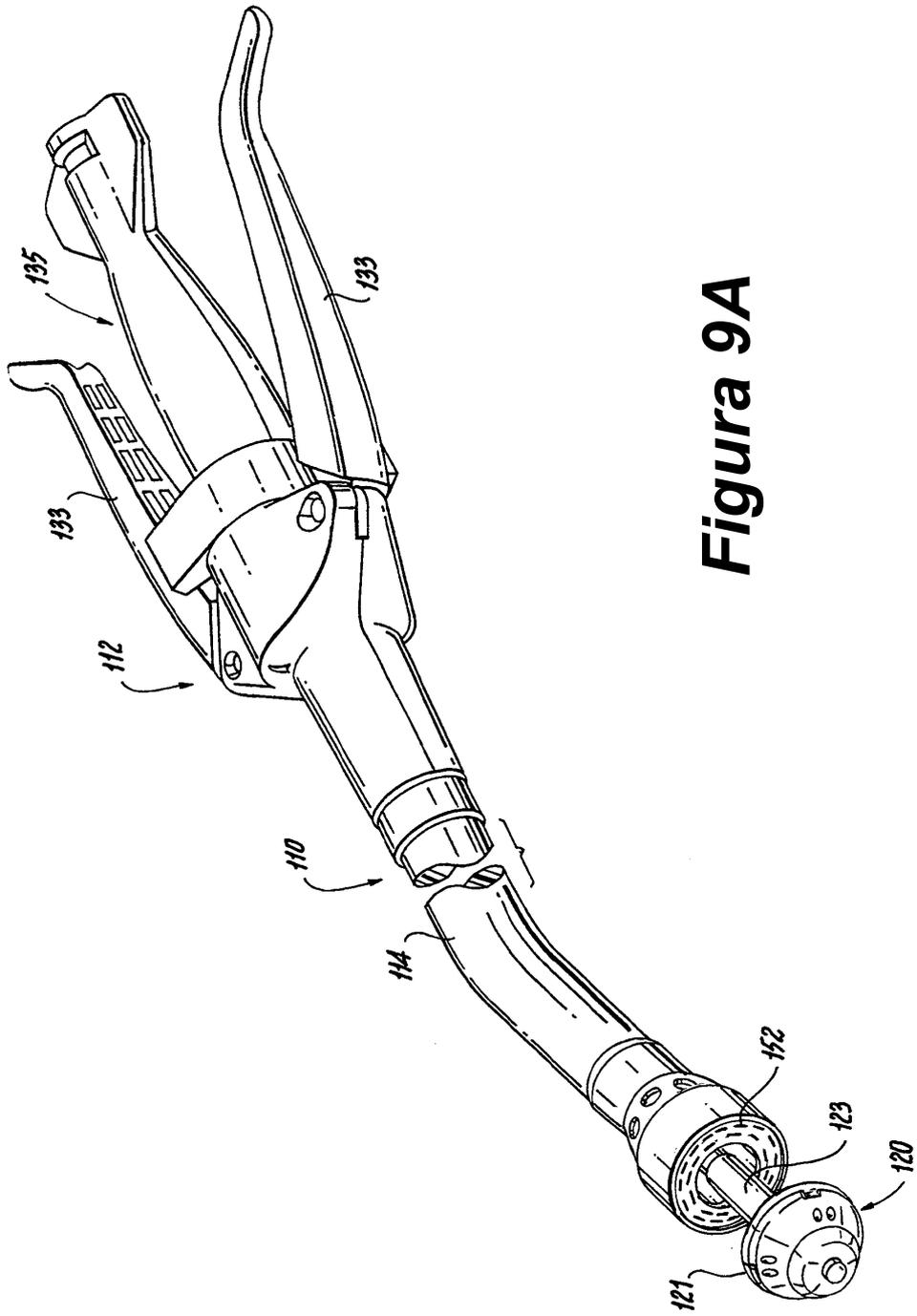


**Figura 5**





**Figura 8**



**Figura 9A**

Figura 9B

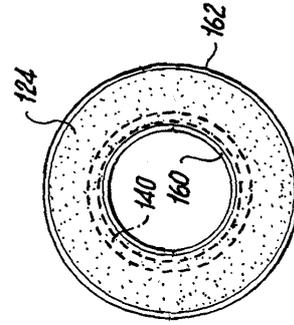
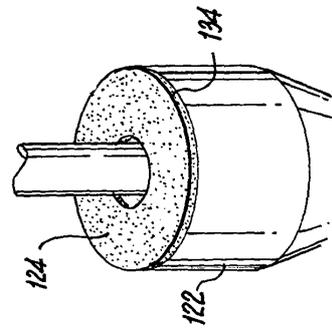
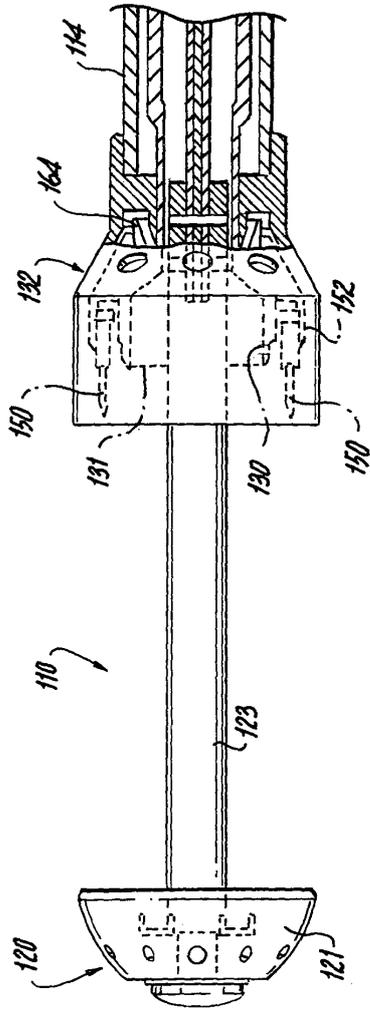
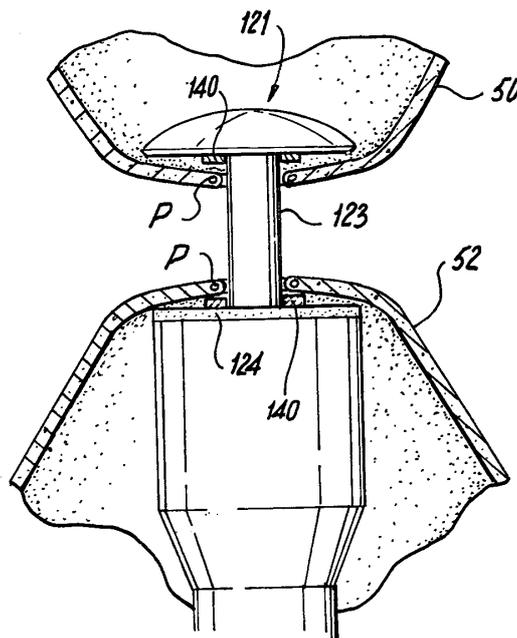
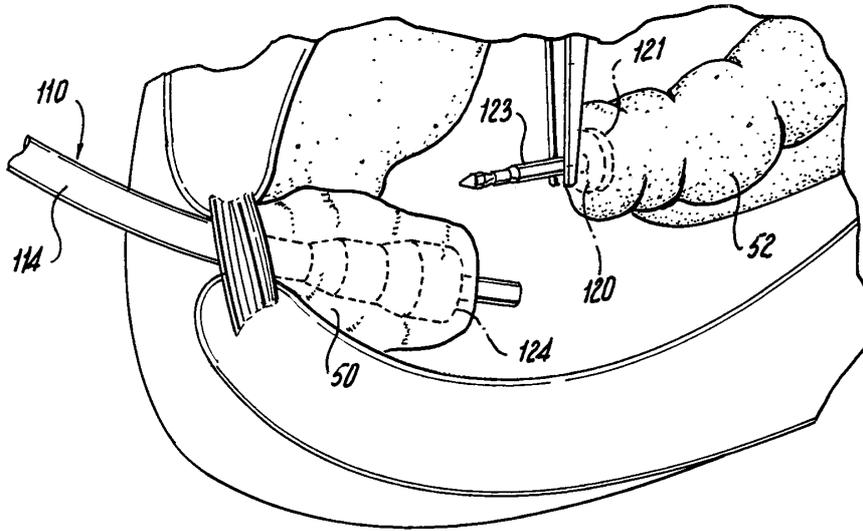


Figura 10B

Figura 10A

**Figura 11**



**Figura 12**