



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: 2 525 741

61 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 18.08.2010 E 10251457 (7)
(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 12.11.2014 EP 2286740

(54) Título: Grapadora quirúrgica

(30) Prioridad:

19.08.2009 US 235131 P 21.06.2010 US 819408

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 29.12.2014

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

MILLIMAN, KEITH L; WILLIAMS, RYAN y PATEL, NIHIR

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

DESCRIPCIÓN

Grapadora quirúrgica

Antecedentes de la invención

Campo Técnico

5 La presente descripción se refiere de manera general a un dispositivo de grapado quirúrgico para aplicar grapas quirúrgicas a tejido corporal. Más en concreto, la presente descripción se refiere a un dispositivo de grapado quirúrgico apropiado para realizar anastomosis y/o tratamiento circular a paredes internas de órganos de tejido huecos.

Antecedentes de la Técnica Relacionada

- La anastomosis es la unión quirúrgica de secciones de órganos huecos diferentes. Típicamente, un procedimiento de anastomosis se realiza después de una cirugía en la cual se elimina una sección enferma o defectuosa de tejido hueco y es necesario unir las secciones finales que quedan. Dependiendo del procedimiento de anastomosis deseado, las secciones finales se pueden unir por métodos de reconstrucción de órganos circulares, terminoterminales o latero-laterales.
- 15 En un procedimiento de anastomosis circular, los dos extremos de las secciones del órgano se unen por medio de un instrumento de grapado que empuja a una matriz circular de grapas a través de la sección final de cada sección del órgano y que, de forma simultanea, corta cualquier tejido interior a la matriz circular de grapas empujadas para liberar el paso tubular. Ejemplos de instrumentos para realizar anastomosis circular de órganos huecos se describen en las Patentes de EE.UU. Nº 7.303.106, Nº 6.053.390, Nº 5.588.579, Nº 5.119.983, Nº 5.005.749, Nº 4.646.745, N⁰ 4.576.167, y Nº 4.473.077. Típicamente, estos instrumentos incluyen un vástago alargado que tiene una porción de 20 mango en un extremo proximal para accionar el instrumento y un componente para soporte de grapas situado en un extremo distal. Un conjunto de yunque que incluye una varilla del yunque con una cabeza del yunque unida a ella está montado en el extremo distal del instrumento, contiguo al componente para soporte de las grapas. Las porciones finales situadas una enfrente de la otra de tejido del órgano u órganos huecos que se quieren grapar se pinzan entre la cabeza del yunque y el componente para soporte de las grapas cuando estos componentes se 25 aproximan el uno al otro. El tejido pinzado se grapa empujando una o más grapas procedentes del componente para soporte de las grapas a través de las ranuras para las grapas, de manera que los extremos de las grapas atraviesan el tejido y son deformados por cavidades de yunque de la cabeza del yunque. Al mismo tiempo se hace avanzar una cuchilla anular para cortar tejido con el órgano hueco para liberar un paso tubular en el interior del órgano.
- Además de para la anastomosis de órganos huecos, los dispositivos de grapado quirúrgico para realizar anastomosis circular se han usado para tratar hemorroides internas en el recto. Las hemorroides son masas de tejido en el ano que contienen vasos sanguíneos hipertrofiados. Las hemorroides internas se encuentran situadas en el interior del canal anal; las hemorroides externas se encuentran fuera del canal anal. En la hemorroidectomía, se eliminan las hemorroides. La hemorroidopexia con grapado es un procedimiento quirúrgico en el cual el dispositivo de grapado se usa para eliminar tejido situado justo por encima de las hemorroides con el objetivo de empujar a las hemorroides hacia atrás, hacia el interior del recto, y reducir los síntomas. Las grapas interrumpen el flujo de sangre de las ramas arteriales hemorroidales superiores, cortando el flujo de sangre al tejido, haciendo de esta forma que el tamaño de las hemorroides se reduzca.
- Durante el uso de un dispositivo de grapado circular para el tratamiento de hemorroides, la cabeza del yunque y el componente para soporte de las grapas del dispositivo se insertan a través del recto y hacia el interior del mismo con la cabeza del yunque y el componente para soporte de las grapas en una posición abierta o no aproximada. Después de esto, se utiliza una sutura fruncida para empujar el tejido hemorroidal interno y/o el tejido mucoso hacia la varilla del yunque. A continuación, la cabeza del yunque y el componente para soporte de las grapas se aproximan el uno al otro para pinzar el tejido hemorroidal y/o el tejido mucoso entre la cabeza del yunque y el componente para soporte de las grapas. Se dispara el dispositivo de grapado para eliminar el tejido hemorroidal y/o el tejido mucoso y grapar el tejido cortado. El documento US 2002/0185517 A1 describe una grapadora quirúrgica de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sería ventajoso proporcionar estructura adicional para alinear las ranuras de las grapas y las cavidades de yunque cuando el componente para soporte de las grapas y el conjunto de yunque se aproximan el uno al otro.

50 Resumen

55

La invención proporciona una grapadora quirúrgica como se define en la reivindicación 1.

La presente invención proporciona una grapadora quirúrgica que comprende un conjunto de mango, una porción de cuerpo alargada que se extiende distalmente desde el conjunto de mango, y una porción de cabeza situada contigua a una porción distal de la porción de cuerpo alargada y que incluye un conjunto de yunque y un conjunto de carcasa. El conjunto de yunque se puede mover con respecto al conjunto de carcasa entre posiciones espaciada y aproximada. El conjunto de carcasa incluye un empujador que se puede mover distalmente para hacer avanzar grapas desde el conjunto de carcasa hasta que hagan contacto con el conjunto de yunque. Pasadores de alineamiento primero y segundo asociados funcionalmente con el empujador tienen extremos distales situados

distalmente del empujador. Los pasadores de alineamiento se pueden mover entre una primera posición no engranada separada del conjunto de yunque y una segunda posición engranada con el conjunto de yunque.

Preferiblemente, el conjunto de yunque incluye una cabeza del yunque que tiene una primera abertura para alojar al primer pasador de alineamiento y una segunda abertura para alojar al segundo pasador de alineamiento. Preferiblemente, los pasadores de alineamiento primero y segundo se alojan por rozamiento dentro de las aberturas primera y segunda, respectivamente. El conjunto de yunque puede incluir un vástago del yunque que se extienda proximalmente de la cabeza del yunque y que esté montado de forma no permanente en un dispositivo para retención del yunque de la grapadora.

En una realización preferente, el avance del empujador de las grapas hace avanzar a los pasadores de alineamiento hasta la segunda posición a medida que se van haciendo avanzar los pasadores de alineamiento primero y segundo a través de aberturas existentes en la guía de las grapas. La grapadora quirúrgica incluye una pluralidad de grapas colocadas en una fila anular, estando los pasadores de alineamiento situados radialmente por dentro de la fila anular de grapas. Los pasadores de alineamiento están también situados radialmente por fuera de una cuchilla de la grapadora.

En algunas realizaciones la cabeza del yunque tiene varias aberturas que superan en número a los pasadores de alineamiento para un engrane selectivo de los pasadores de alineamiento con el respectivo número de aberturas.

Breve descripción de los dibujos

5

10

15

20

25

30

45

50

55

En este documento se describen diferentes realizaciones del dispositivo aquí presentado haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista lateral de la grapadora de la presente descripción que incorpora los pasadores de alineamiento de la presente descripción;

La Figura 1A es una vista en perspectiva desde cerca del conjunto de carcasa de la grapadora de la Figura 1 con el conjunto de yunque en la posición aproximada;

La Figura 2 es una vista explosionada que muestra la cabeza del yunque, los pasadores de alineamiento y una porción final del conjunto de carcasa de la Figura 1;

La Figura 2A es una vista lateral del conjunto de yunque de la Figura 1;

La Figura 2B es una vista explosionada del conjunto de carcasa de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de la porción final del conjunto de carcasa con pasadores de alineamiento;

La Figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la Figura 1A que muestra la grapadora en la posición aproximada no disparada; y

La Figura 5 es una vista en sección transversal similar a la Figura 4 que muestra la porción final de la grapadora en la posición disparada.

Descripción detallada de realizaciones

La grapadora quirúrgica descrita en este documento se describirá ahora en detalle haciendo referencia a los dibujos, en los cuales números de referencia similares designan a elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. A lo largo de toda esta descripción, el término "proximal" hará referencia a la porción de la grapadora más próxima al operador y el término "distal" hará referencia a la porción del instrumento más alejada del operador. La grapadora descrita en este documento es particularmente apropiada para procedimientos quirúrgicos para el tratamiento del prolapso de colon y de hemorroides.

La Figura 1 ilustra la grapadora 10 de hemorroides descrita en este documento. En resumen, la grapadora 10 quirúrgica incluye un conjunto 12 de mango, una porción 14 de cuerpo central y una porción 16 de cabeza distal. La porción 16 de cabeza incluye un conjunto 18 de yunque y un conjunto 20 de carcasa.

El conjunto 12 de mango incluye un mango 22 estacionario, un gatillo 24 de disparo, un mando 26 de aproximación, un conjunto 28 indicador y un mecanismo 30 de bloqueo. El mando 26 de aproximación sirve para hacer retroceder y avanzar un tornillo 32 de accionamiento para hacer avanzar o retroceder un conjunto 18 de yunque con respecto al conjunto 20 de carcasa. El gatillo 24 de disparo sirve para hacer avanzar un eslabón 34 empujador para expulsar grapas desde el conjunto 20 de carcasa. Cada uno de los componentes del conjunto 12 de mango identificados anteriormente son como los descritos en la Patente de EE.UU. Nº 7.303.106 (la "patente '106"). Por consiguiente, estos componentes y conjuntos no se describirán en detalle en este documento.

Haciendo referencia a la Figura 2A, el conjunto 18 de yunque incluye un vástago 64 del yunque y una cabeza 66 del yunque. (Para mayor claridad se ha eliminado el vástago del yunque de las Figuras 2, 4 y 5). El vástago 64 del yunque o barra central incluye un extremo 64a romo cónico. La porción 64b final está dimensionada para alojar a una porción 70 de buje central de la cabeza 66 del yunque. El extremo 64b del vástago 64 y la porción 70 de buje de la cabeza 66 del yunque definen, cada uno, un taladro pasante dimensionado para alojar a un pasador, tornillo,

ES 2 525 741 T3

remache o similar 72 para sujetar fijamente la cabeza 66 del yunque al vástago 64 del yunque. La cabeza del yunque se puede montar fijamente (con el giro no permitido) en el vástago del yunque o, de forma alternativa, la cabeza del yunque se puede montar de manera que pueda realizar un movimiento de oscilación con respecto al vástago del yunque como se describe en las Patentes de EE.UU. Nº 6.053.390, Nº 6.957.758, Nº 7.168.604, Nº 7.431.191 y en la Publicación de EE.UU. Nº 2008-0230581.

El vástago 64 del yunque incluye una superficie 74 en escalón o anillo situada entre el extremo 64a y el extremo 64b, que está configurada para engranar con superficies de retención de brazos flexibles del dispositivo 36 para retención del yunque, para sujetar de manera no permanente el vástago 64 del yunque al dispositivo 36 para retención del yunque. El dispositivo 36 para retención del yunque tiene un taladro para alojar al vástago 64 del yunque. El vástago 64 del yunque también incluye chavetas 76 sobremoldeadas. De forma alternativa, las chavetas se pueden mecanizar sobre el vástago del yunque. Las chavetas 76 alinean el vástago 64 del yunque con respecto al dispositivo 36 para retención del yunque del instrumento para, de ese modo, alinear el conjunto 18 de yunque con el conjunto 20 de carcasa para garantizar que las grapas quedan correctamente alineadas con las cavidades de yunque. En una zona distal del vástago 64 del yunque están conformados una serie de orificios 78a, 78b, 78c de sutura espaciados longitudinalmente. Cada uno de los orificios 78 de sutura proporciona una posición de fijación para el fruncido. Como se muestra, se proporcionan tres orificios, aunque también se contempla que se proporcionen un número de orificios menor o mayor. Los orificios están configurados para alojar entre ellos a una sutura fruncida. La serie de orificios 78 permite que el usuario decida la cantidad de tejido deseada para el fruncido, por ejemplo el orificio 78a permitiría que se tomase tejido adicional y se presentase para su grapado. Es decir, los orificios 78 están espaciados longitudinalmente a lo largo del vástago 64 del yunque de tal manera que la cantidad de tejido introducido en el conjunto 20 de carcasa se puede controlar seleccionando de forma correcta el orificio 78 en el cual se inserta la sutura fruncida. En la Figura 1A se ilustran orificios 69 de respiración de la cabeza 66 del yunque. La cabeza 66 del yunque también incluye aberturas 67 para alojamiento de pasadores de alineamiento que se explican en detalle más adelante.

10

15

20

30

35

40

45

50

55

60

En el vástago 64 del yunque, por debajo de las chavetas 76, se proporcionan un surco o surcos 84 de orientación (Figura 2A). El surco o surcos 84 de orientación sirven para conseguir un alineamiento correcto de las chavetas 76 alrededor del vástago 64 para facilitar el alineamiento correcto del conjunto 18 de yunque y del conjunto 20 de carcasa cuando se hace retroceder el conjunto 18 de yunque hacia el conjunto 20 de carcasa.

La cabeza 66 del yunque define un rebaje anular exterior que soporta a una placa 90 del yunque y un rebaje anular interior que soporta a un anillo 94 de corte. La placa 90 del yunque tiene una pluralidad de cavidades 91 del yunque situadas en una matriz anular para deformar las grapas. El anillo 94 de corte es un elemento anular que está situado en el interior de un rebaje 95 anular interior conformado en la cabeza 66 del yunque. El anillo 94 de corte incluye respectivos extremos 98A proximal y 98B distal (Figura 5), y define un resalte 98C anular interior orientado proximalmente, así como una superficie 98D anular exterior orientada proximalmente. El resalte 98C anular interior y la superficie 98D anular exterior del anillo 94 de corte están configurados y dimensionados para que engranen con la cabeza 66 del yunque, de tal manera que el anillo de corte quede retenido en el interior del rebaje 95. La cabeza 66 del yunque incluye una pared interior con un apéndice 71A que se extiende hacia afuera y que está configurado y dimensionado para que engrane con el resalte 98C anular interior, y una pared exterior con un apéndice que se extiende hacia dentro (no mostrado) que está configurado y dimensionado para que engrane con la superficie 98D anular exterior. Durante el uso del dispositivo 10 de grapado, tras el disparo, la cuchilla 102 anular penetra en el anillo 94 de corte. La cabeza 66 del yunque tiene un elemento 96 bulboso, de perfil suave, que define su cara distal. El elemento 96 bulboso facilita la inserción de la cabeza 66 del yunque a través de una sutura fruncida.

Haciendo referencia a las Figuras 1, 2B y 4, el conjunto 20 de carcasa está unido al extremo distal de la porción 14 de cuerpo central de una manera substancialmente similar a la descrita en la patente '106 incorporada en este documento por referencia. El conjunto 20 de carcasa incluye una carcasa o caja 198, una trasera 100 del empujador situada en el interior de la carcasa 198, una cuchilla 102 cilíndrica y una guía 104 para las grapas. La guía 104 para las grapas contiene a una o más filas anulares de grapas 150.

La carcasa 198 incluye una porción 196 de carcasa exterior y una porción 108 de guiado interior que tiene surcos para que encajen con las chavetas 76 situadas sobre el vástago 64 del yunque. La porción 196 de carcasa exterior define un orificio pasante 192 que tiene una sección 114 cilíndrica distal, una sección 116 cónica central y una sección 118 cilíndrica proximal de menor diámetro. En la sección 116 cónica están conformadas una pluralidad de aberturas 120, dimensionadas para permitir el paso de fluido y de tejido durante el funcionamiento de la grapadora 10. Sobre la sección 118 cilíndrica proximal de la carcasa 198 están conformados una pareja de elementos 117 de engrane flexibles diametralmente opuestos para que se alojen en aberturas conformadas en una porción 14 de cuerpo final distal para unir la carcasa 198 a la porción 14 del cuerpo.

La trasera 100 del empujador incluye un orificio 120 pasante que está situado con el deslizamiento permitido alrededor de la porción 108 de guiado interior de la carcasa 98. La trasera 100 del empujador incluye una sección 127 cilíndrica distal que está situada con el deslizamiento permitido en el interior de la sección 114 cilíndrica de la carcasa 198, una sección 125 cónica central y una sección 129 cilíndrica proximal de menor diámetro. El extremo proximal de la trasera 100 del empujador incluye elementos 132 que están configurados para que engranen de forma segura con el eslabón 34 del empujador de la grapadora 10 como se describe en la patente '106. La trasera 100 del empujador también define un receptáculo para alojar tejido extirpado.

ES 2 525 741 T3

Haciendo referencia a la Figura 1, en el extremo proximal de la porción 108 de guiado interior de la carcasa 198 está soportado un casquillo 140 rígido. El casquillo 140 define un orificio pasante dimensionado para alojar con el deslizamiento permitido al dispositivo 36 para retención del yunque y al vástago 64 del yunque del conjunto 18 de yunque.

El extremo distal de la trasera 100 del empujador incluye un empujador 126 (Figura 2B). El empujador 126 incluye una multitud de apéndices 128 que se extienden distalmente y que están dimensionados para ser alojados por deslizamiento en el interior de ranuras 105 conformadas en la guía 104 para las grapas para expulsar grapas 150 desde ellas. La cuchilla 102 cilíndrica está retenida en el interior del orificio 120 central de la trasera 100 del empujador para unir fijamente la cuchilla 102 con respecto al empujador 126. La cuchilla 102 se puede retener en el interior de la trasera 100 del empujador usando adhesivos, crimpado, pasadores, rozamiento, etc. El extremo distal de la cuchilla 102 incluye un filo cortante circular.

El casquillo 140 rígido está soportado en el extremo proximal de la porción 108 de guiado interior de la carcasa 198. El casquillo 140 define un orificio pasante dimensionado para alojar con el deslizamiento permitido al dispositivo 36 para retención del yunque y al vástago 64 del yunque del conjunto 18 de yunque. El dispositivo 36 para retención del yunque está conectado al tornillo 32 de accionamiento por un conector 38 ya que un extremo proximal del conector 38 está conectado a un extremo distal del tornillo 32 de accionamiento a través de un pasador 60. El casquillo 140 proporciona soporte lateral para los brazos 48 flexibles del dispositivo 36 para retención del yunque cuando el conjunto 18 del yunque se ha aproximado, para impedir que el conjunto 18 del yunque se desengrane del dispositivo 36 para retención del yunque. En la posición no aproximada, los brazos 48 flexibles del vástago 64 del yunque están situados por fuera del casquillo 140 para permitir el desmontaje del conjunto 18 del yunque del dispositivo 36 para retención del yunque.

15

20

25

35

40

45

50

55

60

Como se ha explicado anteriormente, la grapadora 10 es particularmente apropiada para ser usada en procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de hemorroides. Durante un procedimiento de este tipo, se puede insertar un puerto de acceso en el ano para facilitar el acceso a la hemorroide. A continuación, se coloca una sutura fruncida (no mostrada) en el interior, por encima o cerca de la hemorroide y se inserta el conjunto 18 de yunque en el ano y en el recto a través del puerto de acceso. El elemento 96 bulboso de la cabeza 66 del yunque sirve para permitir un paso suave del conjunto 18 del yunque más allá de la sutura fruncida. El conjunto 18 de yunque y el conjunto 20 de carcasa se aproximan por medio del mando 26 para introducir la hemorroide en el conjunto 20 de carcasa.

Cuando la grapadora 10 quirúrgica se ha aproximado totalmente (Figuras 1A y 4), se puede accionar o disparar el gatillo 24 de disparo de una manera descrita en la patente '106 10 para grapar, cortar y permitir la eliminación de una porción de la hemorroide. Después de esto, se extrae del cuerpo la grapadora 10 con el tejido extirpado contenido en el interior del receptáculo de la trasera 100 del empujador situada dentro del conjunto 20 de carcasa.

El conjunto 20 de carcasa tiene una pluralidad de salientes mostrados con la forma de pasadores 171 de alineamiento que pueden engranar con aberturas 67 de alineamiento del conjunto de yunque (véanse, por ejemplo, las Figuras 2 y 4). Más concretamente, los pasadores 171 se extienden distalmente desde la trasera 100 del empujador y se extienden a través de aberturas 109 existentes en la guía 104 para las grapas, sirviendo como se describe más adelante para ayudar a alinear la cabeza 66 del yunque y el conjunto 20 de carcasa y para limitar el movimiento axial de la cabeza 66 del yunque, especialmente en el caso en que se proporciona un vástago del yunque relativamente largo como por ejemplo en ciertas grapadoras para hemorroides. Las pasadores 171 de alineamiento se pueden fijar a la trasera 100 del empujador por medio de nervios de interferencia encajados a presión en orificios de la trasera 100 del empujador o por otros métodos tales como filetes de rosca. Se debería apreciar que los pasadores (salientes) de alineamiento también se pueden utilizar en otras grapadoras circulares además de en la grapadora 10. Los pasadores 171 pueden tener extremos 173 cónicos como los mostrados. De forma alternativa, pueden tener extremos planos u otras configuraciones.

Los pasadores sirven para limitar el movimiento de la cabeza 166 del yunque con respecto al conjunto 120 de carcasa. En una realización, los pasadores 171 tienen una dimensión exterior substancialmente igual al diámetro interior de las aberturas 67 de alineamiento del conjunto de yunque para que encajen por rozamiento en el interior de las citadas aberturas 67 de alineamiento con suficiente fuerza para su retención, al mismo tiempo que no impiden la re-aproximación del conjunto de yunque. En otras realizaciones, los pasadores pueden tener una dimensión exterior menor en relación al diámetro interior de las aberturas de alineamiento para que, de ese modo, queden alojados con más holqura en las citadas aberturas de alineamiento, sirviendo todavía al mismo tiempo para limitar el movimiento axial y el movimiento de giro de la cabeza del yunque. Los pasadores 171 están situados por fuera (radialmente por fuera) de la cuchilla 102 circular de la grapadora 10 y por dentro (radialmente por dentro) de las grapas 150. Los pasadores 171 se muestran espaciados aproximadamente 180 grados el uno del otro. Se pueden proporcionar dos o más pasadores con una separación radial substancialmente igual o espaciados a intervalos diversos. Aunque los pasadores 171 se muestran para ser usados con un vástago del yunque que tenga orificios 175 pasantes para una sutura fruncida. los pasadores se pueden usar con grapadoras que tengan otros vástagos de yunque diferentes. Asimismo, los pasadores 171 de alineamiento se pueden usar con yunques no pivotantes así como con yunques montados a pivotamiento que se muevan desde posiciones de funcionamiento inclinadas hasta posiciones de funcionamiento no inclinadas, tales como por ejemplo las descritas en las patentes o en la publicación de EE.UU. enumeradas anteriormente.

ES 2 525 741 T3

La cabeza 66 del yunque se muestra con una pluralidad de aberturas 67 para alojar a los pasadores 171 de alineamiento. Las aberturas están situadas radialmente por dentro de la matriz anular de cavidades para el conformado de las grapas (cavidades del yunque). Como mínimo, el número de aberturas 67 del yunque es igual al número de pasadores 171 de alineamiento. Sin embargo, también se contempla, como se muestra en la realización ilustrada, que existan más aberturas 67 del yunque que pasadores de alineamiento. Por ejemplo, en la realización ilustrada, se proporcionan dos pasadores 171 de alineamiento al mismo tiempo que se proporcionan ocho aberturas 67 del yunque. De esta manera, los pasadores 171 de alineamiento se pueden alinear con dos de las respectivas aberturas 67 del yunque en diferentes orientaciones de la cabeza 66 del yunque con respecto al conjunto 20 de carcasa.

5

- Durante la utilización, tras el disparo de la grapadora 10, la trasera 100 del empujador se hace avanzar distalmente para hacer avanzar al empujador 126 de las grapas con apéndices 128 hasta que hagan contacto con las grapas 150 situadas en el interior de ranuras 105 de la guía 104 para las grapas. A medida que se hace avanzar distalmente el empujador 126, los pasadores 171 de alineamiento, asociados funcionalmente con el empujador 126 a través de su fijación al mismo, se mueven distalmente lo mismo. Los pasadores 171 de alineamiento se mueven distalmente desde una posición retrasada, no engranada, mostrada en la Figura 4, en la que están retrasados en el interior del conjunto de carcasa, hasta una posición avanzada en la que sobresalen más allá del conjunto de carcasa y hasta que engranan con las aberturas 67 del yunque de la cabeza 66 del yunque.
- Se entenderá que se pueden hacer diferentes modificaciones a las realizaciones descritas en este documento. Por lo tanto, la descripción anterior no se debería considerar como limitativa, sino meramente como ejemplificaciones de realizaciones preferentes. Las personas con experiencia en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a este documento.

REIVINDICACIONES

1. Una grapadora (10) quirúrgica que comprende:

fuera de la cuchilla anular.

20

35

40

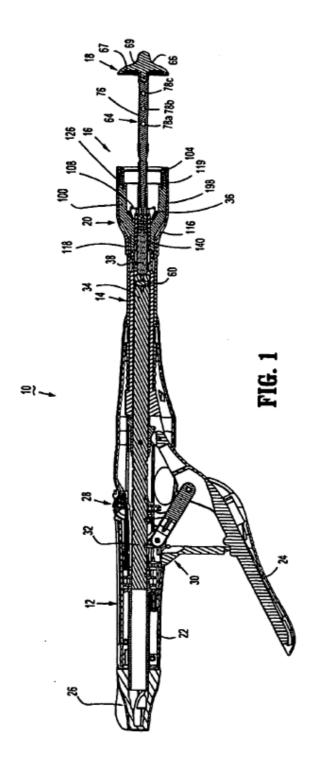
un conjunto (12) de mango;

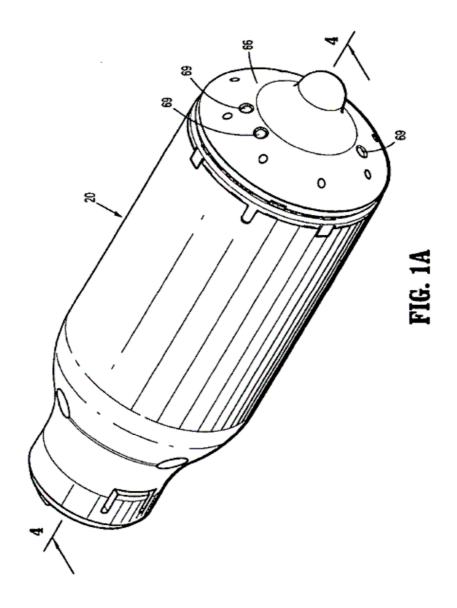
una porción (14) de cuerpo alargada que se extiende distalmente desde el conjunto de mango; y

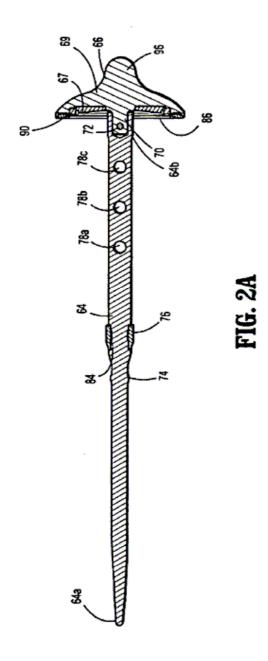
una porción (16) de cabeza situada contigua a una porción distal de la porción de cuerpo alargada y que incluye un conjunto (18) de yunque y un conjunto (20) de carcasa, incluyendo el conjunto de carcasa una matriz anular de grapas (150) y una cuchilla (102) anular, teniendo el conjunto de yunque una matriz anular de cavidades (91) para deformar las grapas y pudiéndose mover dicho conjunto de yunque con respecto al conjunto de carcasa entre posiciones espaciada y aproximada, incluyendo el conjunto de carcasa un empujador (100) de grapas que se puede mover distalmente para hacer avanzar las grapas desde el conjunto de carcasa hasta que hagan contacto con el conjunto de yunque, pasadores (171) de alineamiento primero y segundo asociados funcionalmente con el empujador situados radialmente por dentro de la matriz anular de grapas y que tienen extremos distales situados distalmente del empujador, pudiéndose mover los pasadores de alineamiento entre una primera posición no engranada separada del conjunto de yunque y una segunda posición engranada con el conjunto de yunque para alinear las grapas con las cavidades, caracterizada por que los pasadores de alineamiento están situados radialmente por

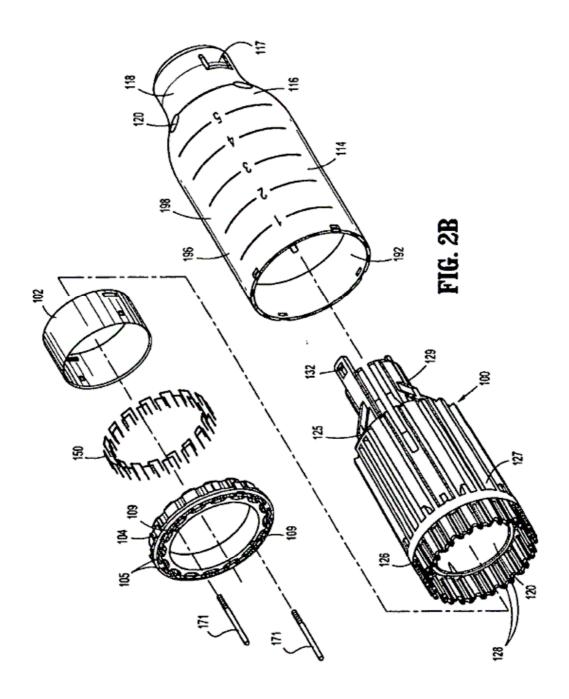
2. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el conjunto de yunque incluye una cabeza del yunque, teniendo la cabeza del yunque una primera abertura para alojar al primer pasador de alineamiento y una segunda abertura para alojar al segundo pasador de alineamiento.

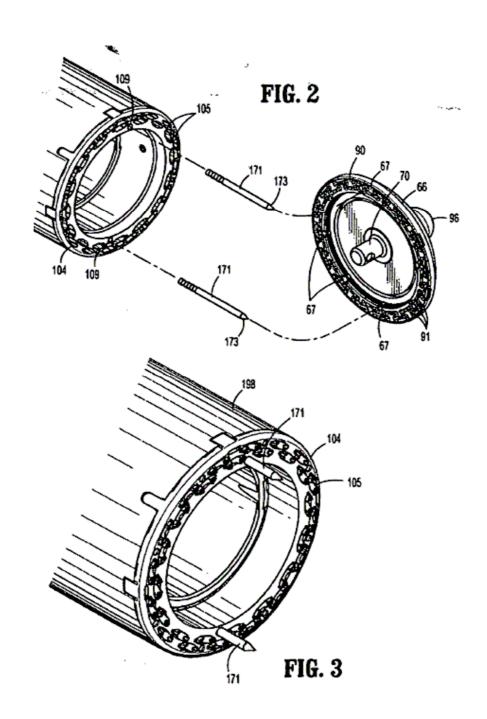
- 3. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual los pasadores de alineamiento primero y segundo se alojan por rozamiento en las aberturas primera y segunda, respectivamente.
- 4. La grapadora quirúrgica de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la cual los pasadores de alineamiento primero y segundo están fijados al empujador por filetes de rosca.
- 25 5. La grapadora quirúrgica de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la cual los pasadores de alineamiento primero y segundo tienen un extremo substancialmente plano o un extremo (173) cónico.
 - 6. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 2, en la cual el conjunto de yunque incluye un vástago (64) del yunque que se extiende proximalmente de la cabeza del yunque, estando el vástago del yunque montado de forma no permanente en un dispositivo (36) para retención del yunque de la grapadora.
- 30 7. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 6, en la cual el vástago del yunque tiene una pluralidad de chavetas (76) mecanizadas o sobremoldeadas sobre el vástago del yunque.
 - 8. La grapadora quirúrgica de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la cual un avance del empujador de las grapas hace avanzar a los pasadores de alineamiento hasta la segunda posición.
 - 9. La grapadora quirúrgica de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en la cual los pasadores primero y segundo están espaciados aproximadamente 180º el uno del otro.
 - La grapadora quirúrgica de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la cual los pasadores primero y segundo están separados radialmente substancialmente a la misma distancia.
 - 11. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 2, en la cual la cabeza del yunque tiene varias aberturas, superando el número de aberturas al número de pasadores de alineamiento para un engrane selectivo del primer pasador de alineamiento con una de las aberturas y del segundo pasador de alineamiento con otra de las aberturas, dependiendo de una orientación de la cabeza del yunque con respecto al conjunto de carcasa.
 - 12. La grapadora quirúrgica de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que comprende además una guía (104) para las grapas que contiene las grapas, en la cual los pasadores de alineamiento primero y segundo se hacen avanzar a través de aberturas existentes en la guía para las grapas.
- 45 13. La grapadora quirúrgica de cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en la cual el conjunto de yunque incluye una cabeza del yunque que tiene una primera abertura dimensionada para alojar al primer pasador de alineamiento y una segunda abertura dimensionada para alojar al segundo pasador de alineamiento, estando las aberturas primera y segunda situadas radialmente por dentro de la matriz anular de cavidades.











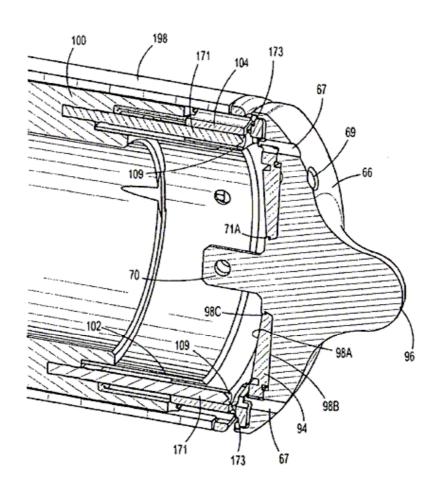


FIG. 4

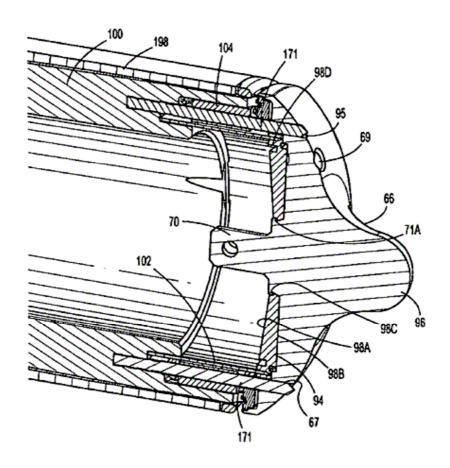


FIG. 5