

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 881**

51 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2013 E 13172397 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015 EP 2676617**

54 Título: **Retenedor, cargado por resorte, de yunque**

30 Prioridad:

19.06.2012 US 201261661464 P
26.04.2013 US 201313871431

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.01.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PRIOR, SCOTT J.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 556 881 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

Retenedor, cargado por resorte, de yunque

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio y la prioridad sobre la solicitud de patente de EE.UU. nº 61/661.464, presentada el 19 de junio de 2012.

Antecedentes**Campo técnico**

10 La presente descripción se refiere generalmente a un instrumento quirúrgico para aplicar grapas quirúrgicas en tejido del cuerpo. Más particularmente, la presente descripción se refiere a un instrumento de grapado quirúrgico adecuado para realizar anastomosis circular y/o tratamiento de paredes internas de órganos de tejido hueco.

Antecedentes de la técnica relacionada

15 La anastomosis es el empalme quirúrgico de secciones separadas de un órgano hueco. Típicamente, un procedimiento de anastomosis sigue a una cirugía en la que se extrae una sección defectuosa o enferma del tejido hueco y las secciones extremas que quedan se van a empalmar. Según el procedimiento deseado de anastomosis, las secciones extremas pueden empalmarse mediante métodos de reconstrucción de órganos, ya sean circulares, de extremo con extremo, de extremo con lado o de lado con lado.

20 En un procedimiento de anastomosis circular, los dos extremos de las secciones de órgano se empalman por medio de un instrumento de grapado que impulsa una distribución circular de grapas a través de la sección extrema de cada sección de órgano y simultáneamente extrae el núcleo del interior del tejido de la distribución circular impulsada de grapas para liberar el paso tubular. Unos ejemplos de instrumentos para realizar anastomosis circular de órganos huecos se describen en las patentes de EE.UU. nºs 7.303.106, 6.053.390, 5.588.579, 5.119.983, 5.005.749, 4.646.745, 4.576.167 y 4.473.077. Típicamente, estos instrumentos incluyen un vástago alargado que tiene una parte de asidero en un extremo proximal para accionar el instrumento, un retenedor de yunque y un componente que sostiene grapas dispuesto en un extremo distal. Un conjunto de yunque, que incluye una varilla de yunque con un cabezal de yunque conectado, se monta en el extremo distal del instrumento adyacente al componente que sostiene grapas. Unas partes extremas opuestas de tejido del órgano(s) hueco(s) a grapar se sujetan entre el cabezal de yunque y el componente que sostiene grapas, mediante el retenedor de yunque. Típicamente, se utiliza un primer mecanismo de accionamiento para aproximar el cabezal de yunque y el componente que sostiene grapas para sujetar tejido. El tejido sujeto se grapa al impulsar una o más grapas desde el componente que sostiene grapas de modo que los extremos de las grapas pasan a través del tejido y son deformados por el cabezal de yunque. Típicamente, para disparar las grapas se utiliza un segundo mecanismo de accionamiento. También es común hacer avanzar una cuchilla anular concurrentemente para extraer tejido dentro del órgano hueco para liberar un paso tubular dentro del órgano.

35 Con el acoplamiento del primer mecanismo de accionamiento y la aproximación del cabezal de yunque y el componente que sostiene grapas, la varilla de yunque debe pasar a través de la perforación hecha en el tejido a través del que ha pasado el retenedor de yunque. El problema surge típicamente por que el diámetro de la perforación hecha por el retenedor de yunque es demasiado pequeño para que pase a través la varilla de yunque. Como resultado, se atrae exceso de tejido adentro del dispositivo cuando se aproxima el cabezal de yunque. Además, el tejido en algunos procedimientos se ata la trocar mediante una sutura. La sutura puede fallar al deslizarse sobre el yunque durante la retracción, llevando también a que se atraiga demasiado tejido adentro del dispositivo. Por consiguiente, existe la necesidad de un dispositivo para impedir la excesiva acumulación de tejido que se atrae adentro del dispositivo, específicamente, un dispositivo que permita que el cabezal de yunque pase a través de la perforación hecha por el retenedor de yunque. En la técnica se han descrito diversos conjuntos, tales como los descritos en el documento US 2009/173767 que describe el preámbulo de la reivindicación 1 y además en los documentos US 5 271 543, EP 2 153 781, US 2012/150221 y US 6 050 472 pero todavía existe la necesidad de un dispositivo mejorado.

COMPENDIO

50 La presente descripción está relacionada con un conjunto de yunque y un aparato receptor que comprende un conjunto de yunque y que incluye un retenedor de yunque acoplado a un dispositivo quirúrgico, y un tubo que rodea una parte del retenedor de yunque. El retenedor de yunque incluye una protusión anular distal para acoplarse de manera liberable a una varilla central de un conjunto de yunque. El tubo puede tener un diámetro exterior más grande que el diámetro exterior de la varilla central. Como alternativa, el tubo puede tener un diámetro exterior igual al diámetro exterior de la varilla central. El tubo también incluye un tubo distal y un tubo proximal donde el tubo distal y el tubo proximal están separados por un miembro resiliente. El retenedor de yunque puede incluir además una

protrusión proximal para inhabilitar el movimiento proximal del tubo proximal. Adicionalmente, el avance proximal de la varilla central sobre el retenedor de yunque provoca el avance proximal del tubo distal hacia el tubo proximal. El conjunto de yunque también puede incluir brazos resilientes con hombros internos que se acoplan de manera liberable a una protrusión anular distal del retenedor de yunque.

- 5 La presente descripción también está relacionada con un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye un conjunto de asidero, una parte de cuerpo que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero y una parte de cabezal que incluye un retenedor de yunque y un conjunto de carcasa. El retenedor de yunque puede ser móvil con respecto al conjunto de carcasa entre posiciones sin aproximación y con aproximación. El retenedor de yunque incluye un tubo que rodea una parte del retenedor de yunque. El retenedor de yunque incluye una protrusión anular distal para acoplarse de manera liberable a una varilla central de un conjunto de yunque. El tubo puede tener un diámetro exterior más grande que el diámetro exterior de la varilla central. Como alternativa, el tubo puede tener un diámetro exterior igual al diámetro exterior de la varilla central. El tubo también incluye un tubo distal y un tubo proximal donde el tubo distal y el tubo proximal están separados por un miembro resiliente. El retenedor de yunque puede incluir además una protrusión proximal para inhabilitar el movimiento proximal del tubo proximal. Adicionalmente, el avance proximal de la varilla central sobre el retenedor de yunque provoca el avance proximal del tubo distal hacia el tubo proximal. El conjunto de yunque también puede incluir brazos resilientes con hombros internos que se acoplan de manera liberable a una protrusión anular distal del retenedor de yunque.

Descripción de los dibujos

- 20 En esta memoria se describen diversas realizaciones del instrumento de grapado quirúrgico descrito actualmente con referencia a los dibujos, en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva desde el extremo distal del instrumento de grapado quirúrgico descrito actualmente, ilustrado en una posición sin aproximación, según una realización de la presente descripción;

La figura 2 es una vista en perspectiva desde el extremo proximal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1;

- 25 La figura 3A es una vista en perspectiva del instrumento de grapado quirúrgico de la figura 1, ilustrado en una posición de aproximación;

La figura 3B es una vista lateral del instrumento de grapado quirúrgico de la figura 1, ilustrado en una posición de disparado;

- 30 La figura 4A es una vista en perspectiva de otra realización un instrumento de grapado quirúrgico según otra realización de la presente descripción;

La figura 4B es una vista en perspectiva del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 4A con el accesorio retirado;

La figura 5 es una vista en despiece ordenado del conjunto de asidero, con las piezas separadas, del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 1;

- 35 La figura 6 es una vista en perspectiva lateral del conjunto de asidero del dispositivo de grapado quirúrgico como se muestra en la figura 1 con una sección de asidero retirada;

La figura 7 es una vista en despiece ordenado, con piezas separadas, de la parte de cuerpo central y la parte de cabezal distal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1;

La figura 8A es una vista ampliada del área de detalle de la figura 7;

- 40 La figura 8B es una vista en perspectiva lateral ampliada del retenedor de yunque y partes de cuerpo de banda de la parte de cuerpo central y el tornillo y la parada de tornillo del mecanismo de aproximación del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1;

La figura 9 es una vista en despiece ordenado y mostrada en perspectiva desde el extremo proximal del conjunto de yunque del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1;

- 45 La figura 10 es una vista en sección transversal lateral del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1 con el conjunto de yunque retirado;

La figura 11 es una vista ampliada del área de detalle en la figura 10;

La figura 12 es una vista en perspectiva desde delante del extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 10 con el conjunto de yunque retirado;

La figura 13 es una vista en perspectiva desde delante del extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 12 con un conjunto de yunque conectado;

La figura 14 es una vista en sección transversal lateral del extremo distal del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 13;

- 5 La figura 15A es una vista lateral del retenedor de yunque, antes de ser acoplado al conjunto de yunque, según una realización de la presente descripción;

La figura 15B es una vista lateral del retenedor de yunque de la figura 15A después de ser acoplado al conjunto de yunque, según una realización de la presente descripción;

- 10 La figura 16A ilustra el retenedor de yunque de la figura 15A con el dispositivo quirúrgico en la posición de apertura o sin aproximación antes de la conexión del conjunto de yunque al retenedor de yunque;

La figura 16B es una vista del retenedor de yunque de la figura 16A después de que el conjunto de yunque y el retenedor de yunque pasen a través de las paredes de tejido;

La figura 16C es una vista del retenedor de yunque de la figura 16B después del acoplamiento del conjunto de yunque y el retenedor de yunque; y

- 15 La figura 16D es una vista del retenedor de yunque de la figura 16C con el dispositivo quirúrgico en la posición de aproximación.

Descripción detallada

- 20 Ahora se describirán en detalle unas realizaciones del instrumento de grapado quirúrgico descrito actualmente, con referencia a los dibujos, en los que números de referencia semejantes designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las varias vistas.

En toda esta descripción, el término "proximal" se referirá a la parte del instrumento más cercana al operador y el término "distal" se referirá a la parte del instrumento más alejada del operador.

- 25 Las figuras 1 y 2 ilustran una realización preferida del dispositivo de grapado quirúrgico descrito actualmente mostrado generalmente como 10. Brevemente, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 incluye un conjunto de asidero proximal 12, una parte de cuerpo central alargado 14 que incluye un tubo exterior alargado curvado 14a y una parte de cabezal 16. Adicionalmente o como alternativa, en algunos procedimientos quirúrgicos, p. ej., el tratamiento de hemorroides, es deseable tener una parte de cuerpo central sustancialmente recta, preferiblemente acortada. La longitud, forma y/o el diámetro de la parte de cuerpo 14 y la parte de cabezal 16 también se pueden variar para adecuarse a un procedimiento quirúrgico particular. La parte de cuerpo puede ser flexible o puede tener
30 una parte flexible o de articulación.

- El conjunto de asidero 12 incluye un asidero estacionario 18, un gatillo de disparo 20, un mando de aproximación rotatorio 22 y un indicador 24. El asidero estacionario 18 se forma preferiblemente a partir de secciones termoplásticas 18a y 18b de asidero, p. ej., de policarbonato, (figura 5) que conjuntamente definen un alojamiento para los componentes internos del conjunto de asidero 12. Las secciones 18a y 18b de asidero se aseguran
35 preferiblemente entre sí mediante soldadura por ultrasonidos. Adicionalmente o como alternativa, se pueden emplear otras técnicas de fijación conocidas, incluyendo tornillos, adhesivos, conectores de encaje por salto elástico, etc. Los componentes internos de la parte de asidero 12 se tratarán en detalle más adelante. Preferiblemente, partes antideslizantes acolchadas y/o resilientes, tales como una empuñadura (no se muestra), se pueden sujetar o incluir como parte de las secciones 18a y 18b de asidero y del gatillo de disparo 20. La empuñadura antideslizante se puede formar sobre las secciones 18a y 18b de asidero y el gatillo de disparo 20 utilizando un procedimiento de sobremoldeo y se puede formar de neopreno o caucho.

- Adicionalmente o como alternativa, se pueden emplear otros materiales adecuados, p. ej., materiales elastoméricos, y técnicas de unión. Una traba 26 de gatillo, montada pivotante, está sujeta en el conjunto de asidero 12 y se coloca
45 manualmente para impedir el disparo involuntario del dispositivo de grapado quirúrgico 10. El indicador 24 se coloca en el asidero estacionario 18 e incluye indicaciones, p. ej., código de color, etiquetado alfanumérico, etc., para identificar para un cirujano si el dispositivo está aproximado y preparado para ser disparado. El indicador 24 tiene preferiblemente una forma bulbosa o convexa que se extiende hacia fuera desde una superficie superior de las secciones 18a y 18b de asidero y es fácilmente visible por un cirujano desde arriba y los lados del dispositivo de grapado.

- 50 La parte de cabezal 16 incluye un conjunto de yunque 30 y un conjunto de carcasa 31. Cada uno de estos conjuntos se tratará en detalle más adelante. Excepto cuando se indique de otro modo, los componentes del dispositivo quirúrgico 10 se forman generalmente de termoplásticos, incluyendo policarbonatos, y metales, incluyendo acero inoxidable y aluminio. El material particular seleccionado para formar un componente particular dependerá de los

requisitos de fortaleza del componente particular. Por ejemplo, el yunque se forma preferiblemente de un metal, tal como acero inoxidable, y el asidero estacionario se forma preferiblemente de un termoplástico tal como policarbonato. Adicionalmente o como alternativa, se pueden utilizar otros materiales no enumerados anteriormente, que preferiblemente puedan aguantar procedimientos de esterilización, para formar componentes del dispositivo de grapado quirúrgico 10 siempre que los materiales sean adecuados para uso quirúrgico y cumplan los requisitos de fortaleza del componente particular.

Cambiando ahora a las figuras 3A y 3B, en funcionamiento, la rotación del mando de aproximación 22 provoca el movimiento del conjunto de yunque 30 con respecto al conjunto de carcasa 31 entre las posiciones de espaciamiento (figuras 1 y 2) y de aproximación (figuras 3A y 3B), ya que el mando de aproximación 22 está acoplado mecánicamente con el retenedor 38 de yunque (figura 7), que se sujeta al conjunto de yunque 30. Se concibe que la rotación del mando de aproximación 22 en un primer sentido (p. ej. sentido horario) provoque el movimiento proximal del conjunto de yunque 30 (es decir, hacia su posición de aproximación), y la rotación del mecanismo de aproximación 22 en un segundo sentido opuesto (es decir, sentido antihorario) provoque el movimiento distal del conjunto de yunque 30 (es decir, hacia su posición de espaciamiento) cuando el conjunto de yunque 30 se conecta al retenedor 38 de yunque. En la patente de EE.UU. n° 7.303.106, por ejemplo, se describen detalles del mecanismo de aproximación.

El accionamiento del gatillo de disparo 20 hacia el asidero estacionario 18, provoca que las grapas sean eyectadas desde el conjunto de carcasa 31 hacia el conjunto de yunque 30. Esto es, el gatillo de disparo 20 se dispone en cooperación mecánica con un empujador (figura 7), de manera que el accionamiento del gatillo de disparo 20 provoca el avance del empujador hasta el contacto con las grapas, que eyecta adentro de huecos de deformación de grapa del conjunto de yunque 30. En la patente de EE.UU. n° 7.303.106, por ejemplo, se describen detalles del disparo.

Con referencia adicional a las figuras 4A y 4B, también se contempla que, en ciertas realizaciones, el aparato tenga un cabezal sustituible 30a que incluya el conjunto de cartucho, un miembro de yunque 30 y mecanismos asociados. El dispositivo de grapado puede incluir el dispositivo de grapado manual 10 de la figura 1 y como se describe en la presente memoria, o puede incluir un dispositivo de grapado sin energía 10' que tiene miembros impulsores primero y segundo como se muestra en figuras 4A y 4B. Por ejemplo, la publicación de patente de EE.UU. n° US 2011-0174099 (solicitud n° 12/946.082, presentada el 15 de noviembre de 2010), describe un dispositivo quirúrgico (mostrado como dispositivo de grapado quirúrgico 10' en las figuras 4A y 4B en esta memoria) que tiene un conjunto de accionamiento alimentado. Dicho conjunto de accionamiento puede recibir energía de un asidero motorizado. Los miembros impulsores, en algunas realizaciones, son árboles impulsores rotatorios que hacen avanzar el miembro empujador para disparar grapas, hacer avanzar una cuchilla para cortar tejido y retraer el retenedor de yunque para sujetar tejido. También se contempla que el dispositivo de grapado 10' se pueda configurar para aplicar dos o tres filas de grapas, y que las grapas puedan tener un lomo curvado o doblado, en cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria. En cualquiera de las realizaciones descritas, todas las grapas del conjunto de carcasa pueden tener el mismo tamaño o los tamaños pueden variar. Por ejemplo, se contempla que las grapas de una fila de grapas puedan tener diferente tamaño que las grapas de otra fila. El retenedor, cargado por resorte, 38 de yunque de la presente descripción se puede utilizar con ambos dispositivos de grapado quirúrgico 10, 10'. Sin embargo, por motivos de simplicidad, el retenedor 38 de yunque se describirá en uso con el dispositivo de grapado 10, y se señala que su uso con el dispositivo de grapado 10' es substancialmente similar.

Las figuras 5-6 ilustran los componentes internos del conjunto de asidero 12. Los componentes internos incluyen los componentes proximales de los mecanismos de aproximación y de disparo, un mecanismo de trabado de disparo y un mecanismo de impulso indicador. Las figuras 7 y 8A ilustran los componentes internos de la parte de cuerpo alargado 14. Estos componentes incluyen los componentes distales de los mecanismos de aproximación y de disparo. Cada uno de estos mecanismos se describirá en detalle a continuación.

Haciendo referencia a las figuras 5-8A y 8B, el mecanismo de aproximación incluye un mando de aproximación 22, un tornillo impulsor 32, un manguito rotatorio 33, unas extensiones primera y segunda 34 y 36 de tornillo (figura 7), respectivamente, y un retenedor 38 de yunque. El manguito rotatorio 33 incluye una parte de cuerpo hueco substancialmente cilíndrico 40 y un collarín substancialmente cilíndrico 42, que conjuntamente definen un agujero central 33a. El collarín 42 tiene un surco anular 44 formado alrededor del mismo que está dimensionado para recibir un reborde extendido hacia dentro 46 formado en una pared interior de las secciones 18a y 18b de asidero. El acoplamiento entre el surco 44 y los rebordes 46 fija axialmente el manguito 33 dentro del asidero 18 al tiempo que permite la rotación del manguito 33 con respecto al asidero estacionario 18. El extremo proximal de la parte de cuerpo 40 del manguito rotatorio 33 se extiende a través de una abertura 186 en el extremo proximal del asidero estacionario 18. Un par de nervaduras alargadas diametralmente opuestas 48 están colocadas o formadas en la superficie exterior de la parte de cuerpo 40. El mando de aproximación 22 incluye un par de ranuras internas 49a colocadas para recibir nervaduras 48 del manguito 33 para fijar rotatoriamente el manguito 33 al mando 22, de manera que la rotación del mando 22 provoque una rotación concurrente del manguito 33.

La mitad proximal del tornillo 32 incluye un canal helicoidal 50 y está dimensionada para ser colocada de manera deslizante dentro del agujero central 33a del manguito rotatorio 33. El extremo distal del tornillo 32 incluye un rebaje anular 35 dimensionado para recibir un miembro de sellado 37 (figura 5) para proporcionar un sello hermético a fluidos entre la superficie exterior del tornillo 32 y la superficie interior del enlace 74 de empujador. Un pasador 52 (figura 5) se extiende radialmente a través del collarín cilíndrico 42 del manguito 33 adentro del canal helicoidal 50. Como el manguito 33 se fija axialmente con respecto al asidero estacionario 18, la rotación del manguito 33 alrededor del tornillo 32 provoca que el pasador 52 se mueva a lo largo del canal 50 del tornillo 32 para efectuar el movimiento axial del tornillo 32 dentro del asidero estacionario 18.

Haciendo referencia a las figuras 7-8A y 8B, el extremo distal del tornillo 32 incluye una ranura transversal 54. Cada una de las extensiones superior e inferior 34 y 36 de tornillo (figura 7) incluye una parte flexible de banda plana 58 ubicada proximalmente y una parte de banda plana 60 ubicada distalmente. Como alternativa, se concibe que las extensiones 34 y 36 de tornillo puedan tener otra configuración distinta a una banda. Por ejemplo, las extensiones 34 y 36 de tornillo pueden tener sección transversal semicircular o circular. La flexibilidad de las extensiones superior e inferior 34 y 36 de tornillo permite el movimiento de las extensiones 34 y 36 de tornillo a través de la parte de cuerpo alargado curvado 14. El extremo proximal de cada parte de banda 58, 60 incluye un orificio 62 dimensionado para recibir un pasador 64 para asegurar el extremo proximal de las extensiones 34 y 36 de tornillo dentro de la ranura transversal 54 del tornillo 32. Como alternativa, se pueden utilizar otras técnicas de sujeción para asegurar cada parte de banda 58 al tornillo 32, p. ej., soldadura, plisado, etc. La parte de banda 60 ubicada distalmente de cada extensión 34 y 36 de tornillo está dimensionada para ser recibida dentro de una ranura transversal 66 formada en un extremo proximal del retenedor 38 de yunque (figura 8A) para sujetar el retenedor 38 de yunque en el extremo distal de las extensiones 34 y 36 de tornillo. Preferiblemente, un par de pasadores 66a que se extienden a través del extremo proximal del retenedor 38 de yunque y las partes 60 de banda se utilizan para asegurar las extensiones 34 y 36 de tornillo al retenedor 38 de yunque. Adicionalmente o como alternativa, las partes de banda 60 pueden ser soldadas con soldadura dura o de fusión dentro de la ranura 66 o se pueden utilizar otras técnicas de sujeción para asegurar las partes de banda 60 de las extensiones 34 y 36 de tornillo al retenedor 38 de yunque, p. ej., tornillos, plisado, etc. El retenedor 38 de yunque incluye una protusión anular distal 177b (figura 8A) que está configurada para acoplar el conjunto de yunque 30 (figura 1) de una manera que se tratará en detalle más adelante. Adicionalmente o como alternativa, no es necesario que la protusión distal 177b sea anular o puede incluir diferente estructura de conexión, p. ej., rebajes, surcos, etc.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 5-8A y 8B, cuando se hace rotar manualmente el mando de aproximación 22, se rota el manguito rotatorio 33 alrededor del extremo proximal del tornillo 32 para mover el pasador 52 a lo largo del canal helicoidal 50 del tornillo 32. Como el manguito 33 está axialmente fijado al asidero estacionario 18, a medida que el pasador 52 se mueve a través del canal 50, se hace avanzar o retraer el tornillo 32 dentro del asidero estacionario 18. Como resultado, las extensiones superior e inferior 34 y 36 de tornillo, que están sujetas al extremo distal del tornillo 32, y el elemento retenedor 38 de yunque, que está sujeto en el extremo distal de las extensiones 34 y 36 de tornillo, se mueven axialmente dentro de la parte de cuerpo alargado 14. Como el conjunto de yunque 30 se asegura al extremo distal del retenedor 38 de yunque, la rotación del mando de aproximación 22 efectuará el movimiento del conjunto de yunque 30 en relación al conjunto de carcasa 31 entre las posiciones de espaciamiento y de aproximación.

Haciendo referencia a las figuras 5-7, el mecanismo de disparo incluye un gatillo de disparo 20, un enlace de disparo 72 y un enlace alargado 74 de empujador (figura 7). El gatillo de disparo 20 incluye una parte de cuerpo 76 y una cubierta 80 de gatillo. Una superficie acolchada de agarre (no se muestra) formada preferiblemente de neopreno o caucho se proporciona en la cubierta 80 de gatillo. La superficie acolchada de agarre proporciona una superficie acolchada antideslizante para hacer el accionamiento del dispositivo de grapado quirúrgico 10 más confortable para un cirujano. El extremo distal de la parte de cuerpo 76 del gatillo 20 está conectado de manera pivotante a un miembro de acoplamiento 86 mediante un miembro de pivote 84. El miembro de acoplamiento 86 está asegurado al extremo proximal del enlace 74 de empujador y se puede formar integralmente con el enlace empujador 74 o como un elemento separado sujetado al mismo. El enlace de disparo 72 tiene un extremo distal asegurado de manera pivotante a la parte de cuerpo 76 del gatillo 20 por un miembro de pivote 87 y un segundo extremo asegurado de manera pivotante dentro de una ranura vertical 82 formada entre las semisecciones 18a y 18b de asidero estacionario 18 por el miembro de pivote 79. El miembro de pivote 79 es libre para moverse verticalmente dentro de la ranura 82. Un resorte (no se muestra) está soportado dentro del asidero 18 para instar al miembro de pivote 79 hacia abajo hacia la parte inferior de la ranura 82. La parte de cuerpo 76 del gatillo 20 incluye además un par de topes que incluyen un tope 89 y un tope 91 que se colocan para acoplarse al extremo distal 26a (figura 6) de la traba 26 de gatillo de una manera que se describe con mayor detalle más adelante para impedir el accionamiento del gatillo 20 antes de la aproximación del dispositivo de grapado quirúrgico 10.

El miembro de acoplamiento 86 que está soportado en el extremo proximal del enlace alargado 74 de empujador incluye un reborde 104 (figura 7). Un resorte 106 está colocado entre un extremo proximal del tubo exterior 14a y el reborde 104 (figura 6) para predisponer el enlace 74 de empujador proximalmente a una posición de retracción sin disparar. Un par de alas 108 se extienden radialmente hacia fuera desde el miembro de acoplamiento 86. Las alas 108 están dimensionadas para deslizarse a lo largo de canales 111 (figura 5) formados a lo largo de las paredes

internas del asidero estacionario 18 para mantener una alineación correcta del enlace 74 de empujador dentro del asidero estacionario 18 durante el disparo del dispositivo 10.

Haciendo referencia a la figura 7, el extremo distal del enlace 74 de empujador incluye un par de dedos de acoplamiento 110 que están dimensionados para acoplarse trabándose con los miembros 220 formados en el extremo proximal de la parte posterior 186 de empujador. La parte posterior 186 de empujador forma parte del conjunto de carcasa 31 y se tratará con mayor detalle más adelante. El enlace 74 de empujador está formado preferiblemente de un material plástico flexible e incluye una pluralidad de muescas 187, que permiten que el enlace de empujador se doble más fácilmente a medida que se mueve a través del cuerpo 14. El enlace 74 de empujador define un canal hueco 75 para recibir de manera deslizante el mecanismo de aproximación. Una superficie plana o recorte 74a (figura 7) formada en el enlace 74 de empujador soporta de manera deslizante extensiones 34 y 36 de tornillo que están colocadas yuxtapuestas. Unos espaciadores 77 están colocados dentro del recorte adyacente 74a de tubo exterior 14a para proporcionar soporte adicional para las extensiones 34 y 36 de tornillo y el enlace 74 de empujador para impedir que cada componente se combe durante el accionamiento. Un canal anular 74b está formado alrededor del enlace 74 de empujador para recibir una junta tórica 74c. El enlace 74 de empujador se coloca de manera deslizante dentro de la parte de cuerpo 14 de manera que el anillo tórico 74c selle el espacio entre el enlace 74 de empujador y una pared interna del tubo exterior 14a. El funcionamiento del mecanismo de disparo del dispositivo se describirá en detalle más adelante.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 5-7, cuando se acciona el gatillo de disparo 20, es decir, se pivota alrededor del miembro de pivote 84, el enlace de disparo 72 se mueve proximalmente hasta que el miembro de pivote 79 se acopla a una superficie de tope (no se muestra) formada en la parada 306 de tornillo (figura 5). La parada 306 de tornillo se fija axialmente al tornillo 32 de una manera que se describirá en detalle más adelante. Después de eso, el gatillo de disparo 20 hace avanzar el enlace 74 de empujador distalmente contra la predisposición del resorte 106. Como el extremo distal del enlace 74 de empujador está conectado a la parte posterior 186 de empujador, el accionamiento del gatillo de disparo 20 efectúa el avance de la parte posterior 186 de empujador dentro del conjunto de carcasa 31 para eyectar grapas del conjunto de carcasa 31 de una manera que se describirá a continuación.

Haciendo referencia a la figura 7, el conjunto de carcasa 31 incluye una carcasa 182, una parte posterior 186 de empujador, una cuchilla cilíndrica 188 y una guía 192 de grapa. La carcasa 182 incluye una parte de alojamiento exterior 194 y una parte de guía interior 196 que tiene surcos 196a para emparejarse con lomas 181 en la varilla central 154 de yunque (figura 9). Se contemplan otras características distintas a lomas, y la varilla central de yunque puede no tener características sobresaliendo. La parte de alojamiento exterior 194 define un agujero pasante 198 que tiene una sección cilíndrica distal 200, una sección cónica central 202 y una sección cilíndrica proximal 204 de diámetro más pequeño. Una pluralidad de aberturas 206 está formada en la sección cónica 202. Las aberturas 206 se dimensionan para permitir el paso de fluido y tejido durante el funcionamiento del dispositivo. Un par de miembros de acoplamiento flexibles 207 diametralmente opuestos están formados en la sección cilíndrica proximal 204 de la carcasa 182. Los miembros de acoplamiento 207 están colocados para ser recibidos en aberturas 207a formadas en el extremo distal del tubo exterior 14a para asegurar la carcasa 182 al cuerpo alargado 14. Un par de aberturas 211 formadas en el extremo proximal del tubo exterior 14a están dimensionadas para recibir protrusiones (no se muestran) formadas en la pared interna del asidero estacionario 18 para facilitar la conexión del tubo 14a con la parte de asidero 12.

La parte posterior 186 de empujador incluye un agujero pasante central 208 que está colocado de manera deslizante alrededor de la parte de guía interior 196 de la carcasa 182. El respaldo 186 de empujador incluye una sección cilíndrica distal 210 que se coloca de manera deslizante dentro de la sección cilíndrica distal 200 de la carcasa 182, una sección cónica central 212 y una sección cilíndrica proximal 214 de diámetro más pequeño. El extremo proximal de la parte posterior 186 de empujador incluye unos miembros 220 que están configurados para acoplarse trabándose con unos dedos resilientes 110 del enlace 74 de empujador para sujetar el enlace 74 de empujador en la parte posterior 186 de empujador de manera que una cara distal del enlace 74 de empujador tope en una cara proximal de la parte posterior 186 de empujador.

El extremo distal de la parte posterior 186 de empujador incluye un empujador 190. El empujador 190 incluye varios dedos extendidos distalmente 226 dimensionados para ser recibidos de manera deslizante dentro de ranuras 228 formadas en la guía 192 de grapas para eyectar grapas 230 desde los mismos. La cuchilla cilíndrica 188 es retenida por rozamiento dentro del agujero pasante central de la parte posterior 186 de empujador para asegurar fijamente la cuchilla 188 en relación al empujador 190. Como alternativa, la cuchilla 188 puede ser retenida dentro de la parte posterior 186 de empujador utilizando adhesivos, plisado, pasadores, etc. El extremo distal de la cuchilla 188 incluye un canto cortante circular 234.

En funcionamiento, cuando se hace avanzar distalmente el enlace 74 de empujador en respuesta al accionamiento del gatillo de disparo 20, como se describe más adelante, se hace avanzar distalmente la parte posterior 186 de empujador dentro de la carcasa 182. El avance de la parte posterior 186 de empujador hace avanzar los dedos 226 a través de las ranuras 228 de la guía 192 de grapas para hacer avanzar grapas 230 colocadas dentro de las

ranuras 228 y eyecta grapas 230 desde la guía 192 de grapas adentro de los huecos 140 de formación de grapa del yunque 129. Como la cuchilla 188 está asegurada en la parte posterior 186 de empujador, la cuchilla 188 también avanza distalmente para extraer tejido, como se describirá con más detalle más adelante.

5 Continuando con referencia a la figura 7, y adicionalmente con referencia a la figura 9, un casquillo rígido 209 está soportado en el extremo proximal de una parte de guía interior 196 de la carcasa 182. El casquillo 209 define un agujero pasante dimensionado para recibir de manera deslizante el retenedor 38 de yunque y la varilla central 154 del conjunto de yunque 30. El casquillo 209 proporciona soporte lateral para brazos flexibles 155 de la varilla central 154 cuando el conjunto de yunque 30 se ha aproximado para impedir el desacoplamiento del conjunto de yunque 30 del retenedor 38 de yunque. En la posición sin aproximación, los brazos flexibles 155 de la varilla central 154 están colocados externamente al casquillo 209 para permitir la retirada del conjunto de yunque 30 del retenedor 38.

El funcionamiento del dispositivo de grapado quirúrgico 10 con respecto a la conexión de conjunto de yunque 30 en el retenedor 38 de yunque se describirá en detalle ahora con referencia a las figuras 10-16.

15 Las figuras 10-12 ilustran el dispositivo de grapado quirúrgico 10 en la posición sin aproximación o abierta antes de la conexión del conjunto de yunque 30 al retenedor 38 de yunque. En esta posición, y con referencia de nuevo a la figura 5, el miembro de predisposición (no se muestra) está acoplado con el acoplamiento 86 para instar al enlace 74 de empujador a su posición más proximal en la que el acoplamiento 86 topa en la parada 306 de tornillo. El miembro de predisposición 512 se acopla con el miembro de deslizamiento 500 del mecanismo indicador para colocar el miembro de deslizamiento 500 en acoplamiento con el saliente 518 del indicador 24 para pivotar el indicador 24 en sentido horario. El miembro de predisposición 549 se acopla con el cuerpo 536 del miembro de trabado 530 para instar al miembro de trabado 530 a su posición más distal, en donde la parte de labio 542 del miembro de trabado 530 está colocada encima de la extensión 26b de la traba 26 de gatillo para impedir el movimiento de la traba 26 de gatillo a la posición sin trabar. El miembro de predisposición 82a también se acopla con el miembro de pivote 79 para instar al miembro de pivote 79 a la base de la ranura vertical 82.

25 Las figuras 13-14 ilustran el dispositivo de grapado quirúrgico 10 con el conjunto de yunque 30 conectado al retenedor 38 de yunque y el dispositivo de grapado quirúrgico 10 en la posición de apertura o sin aproximación. Haciendo referencia a la figura 14, durante la conexión del conjunto de yunque 30 al retenedor 38 de yunque, el retenedor 38 de yunque se coloca dentro del agujero 170 de la varilla central 154 del conjunto de yunque 30. Unos brazos flexibles 155 de la varilla central se desvían hacia fuera para acomodar al retenedor 38 de yunque. La varilla central 154 avanza sobre el retenedor 38 de yunque en la dirección indicada por la flecha "K" en la figura 14, que empuja la sección 165 del retenedor de yunque proximal a medida que se comprime 162. Esto permite al hombro interno 155b de los brazos flexibles 155 pasar sobre la protusión anular 177 formada en el retenedor 38 de yunque. En este momento, los brazos flexibles 155 se acopan de manera liberable al retenedor 38 de yunque. La posición del resto de componentes del dispositivo de grapado 10 no se ven afectados por la conexión del conjunto de yunque 30 al elemento retenedor 38 de yunque y permanecen como se ha descrito anteriormente y se muestra en la figura 10-12.

40 Como se muestra en las figuras 15A-15B, el retenedor 38 de yunque se puede disponer a través de un tubo proximal 160 y un tubo distal 165. El retenedor 38 de yunque incluye una protusión anular proximal 177a y una protusión anular distal 177b. Un miembro resiliente 162 está dispuesto entre el tubo proximal 160 y el tubo distal 165. Un extremo proximal 160a del tubo proximal 160 se encuentra a ras con la protusión proximal 177a de manera que la protusión proximal 177a restringe la traslación proximal del tubo proximal 160. Además, un extremo distal 160b del tubo proximal 160 está dispuesto adyacente a una parte proximal 162a del miembro resiliente 162. Una parte distal 162b del miembro resiliente 162 está dispuesta adyacente a un extremo proximal 165a del tubo distal 165. El tubo distal 165 se acopla de manera deslizante con el retenedor 38 de yunque de manera que el tubo distal 165 se pueda trasladar proximalmente hacia el tubo proximal 160.

45 El diámetro exterior "D" de la varilla central 154 puede ser igual al diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160. Con de este tipo disposición, cuando el conjunto de yunque 30 se acopla con el retenedor 38 de yunque, el perímetro exterior de la varilla central 154 estará a ras con el perímetro exterior del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160. Adicionalmente o como alternativa, el diámetro exterior "D" de la varilla central 154 puede ser menor que el diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160. Cuando el diámetro exterior "D" de la varilla central 154 es menor que el diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160, entonces el perímetro exterior de la varilla central 154 no estará a ras con el perímetro exterior del retenedor 38 de yunque.

55 Haciendo referencia específicamente a la figura 15A, el conjunto de yunque 30 se muestra conectándose con el retenedor 38 de yunque. Esta disposición expone el retenedor 38 de yunque en su posición original en la que el tubo proximal 160 está espaciado del tubo distal 165. El miembro resiliente 162 proporciona una fuerza hacia fuera contra el extremo distal 160b del tubo proximal 160 y el extremo proximal 165a del tubo distal 165. Con la fuerza aplicada por el miembro resiliente 162, el extremo proximal 160a del tubo proximal 160 está descansando contra la protusión proximal 177a del retenedor 38 de yunque. Además, el extremo distal 165b del tubo distal 165 descansa contra la protusión distal 177b.

Cambiando ahora a la figura 15B, el conjunto de yunque 30 se muestra conectado al retenedor 38 de yunque. Durante la conexión del conjunto de yunque 30 al retenedor 38 de yunque, el retenedor 38 de yunque se coloca dentro del agujero 170 de la varilla central 154 del conjunto de yunque 30. Los brazos flexibles 155 se desvían hacia fuera para acomodar la varilla central 154. La varilla central 154 se avanza sobre el retenedor 38 de yunque en la dirección indicada por la flecha "K" hasta que el hombro interno 155b de los brazos flexibles 155 pasa sobre la protusión anular distal 177b formada en el retenedor 38 de yunque. Antes de que los hombros internos 155b de los brazos flexibles 155 pasen sobre la protusión anular distal 177b, y con el avance de la varilla central 154 sobre el retenedor 38 de yunque, el extremo proximal 154e de la varilla central 154 se acopla con el extremo distal 165b del tubo distal 165 de manera que el avance proximal de la varilla central 154 traslada el tubo distal 165 proximalmente hacia el tubo proximal 160, hasta que los brazos flexibles 155 se acoplan de manera liberable al retenedor 38 de yunque, es decir, los hombros internos 155b se acoplan de manera liberable con la protusión anular distal 177b.

Como se ha descrito anteriormente, cuando el conjunto de yunque 30 se acopla con el retenedor 38 de yunque, el perímetro exterior de la varilla central 154 del conjunto de yunque 30 estará a ras con el perímetro exterior del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160 del retenedor 38 de yunque. El diámetro exterior "D" de la varilla central 154 puede ser igual al diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160. Adicionalmente o como alternativa, el diámetro exterior "D" de la varilla central 154 puede ser menor que el diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160. Cuando el diámetro exterior "D" de la varilla central 154 es menor que el diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160, entonces el perímetro exterior de la varilla central 154 no estará a ras con el perímetro exterior del retenedor 38 de yunque.

Un método para utilizar el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se describirá ahora con referencia a las figuras 16A-16C.

La figura 16A ilustra el dispositivo de grapado quirúrgico 10 en la posición de apertura o sin aproximación antes de la conexión del conjunto de yunque 30 al retenedor 38 de yunque, y antes de que el retenedor 38 de yunque sea perforado a través de la pared de tejido "W" y antes de que el conjunto de yunque 30 sea perforado a través de la pared de tejido "T". En esta posición, y con referencia brevemente a las figuras 5 y 7, el miembro de predisposición 106 está acoplado con el acoplamiento 86 para instar al enlace 74 de empujador a su posición más proximal en la que el acoplamiento 86 topa en la parada 306 de tornillo. El miembro de predisposición 512 se acopla con el miembro de deslizamiento 500 del mecanismo indicador para colocar el miembro de deslizamiento 500 en acoplamiento con el saliente 518 del indicador 24 para pivotar el indicador 24 en sentido horario. El miembro de predisposición 549 se acopla con el cuerpo 536 del miembro de trabado 530 para instar al miembro de trabado 530 a su posición más distal, en donde la parte de labio 542 del miembro de trabado 530 está colocada encima de la extensión 26b de la traba 26 de gatillo para impedir el movimiento de la traba 26 de gatillo a la posición sin trabar. El miembro de predisposición 82a también se acopla con el miembro de pivote 79 para instar al miembro de pivote 79 a la base de la ranura vertical 82. En esta posición, el retenedor 38 de yunque es instado a través de la pared de tejido "W" y el conjunto de yunque 30 es instado a través de la pared de tejido "T". Adicionalmente o como alternativa, las paredes de tejido "W," "T" se pueden cortar y abrir para permitir el paso del retenedor 38 de yunque y/o el conjunto de yunque 30, respectivamente, a través de las mismas. En esta disposición, se puede utilizar una sutura para atar las paredes de tejido "W," "T" al conjunto de yunque 30 y al retenedor 38 de yunque.

Cambiando ahora a la figura 16B, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se muestra en la posición sin aproximación con el retenedor 38 de yunque perforado a través de la pared de tejido "W" y el conjunto de yunque 30 perforado a través de la pared de tejido "T". En esta posición, el conjunto de yunque 30 está preparado para acoplarse con el retenedor 38 de yunque. Como se muestra en la figura 16B, la pared de tejido "W" rodea al tubo proximal 160 del retenedor 38 de yunque.

Cambiando ahora a la figura 16C, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se muestra en la posición sin aproximación con el retenedor 38 de yunque perforado a través de la pared de tejido "W" y el conjunto de yunque 30 perforado a través de la pared de tejido "T" y el conjunto de yunque 30 acoplado con el retenedor 38 de yunque. Como se ha descrito anteriormente, durante la conexión del conjunto de yunque 30 al retenedor 38 de yunque, el retenedor 38 de yunque se coloca dentro del agujero 170 de la varilla central 154 del conjunto de yunque 30. Los brazos flexibles 155 se desvían hacia fuera para acomodar la varilla central 154. La varilla central 154 avanza sobre el retenedor 38 de yunque en la dirección indicada por la flecha "K". El avance de la varilla central 154 sobre el retenedor 38 de yunque da como resultado el avance proximal del tubo distal 165 hacia el tubo proximal 160. La varilla central 154 avanza sobre el retenedor 38 de yunque hasta que el hombro interno 155b de los brazos flexibles 155 pasa sobre la protusión anular distal 177b formada en el retenedor 38 de yunque. En este momento, los brazos flexibles 155 se acoplan de manera liberable al retenedor 38 de yunque. La posición del resto de componentes del dispositivo de grapado 10 no se ve afectada por la conexión del conjunto de yunque 30 al retenedor 38 de yunque y permanecen como se ha descrito anteriormente.

Cambiando ahora a la figura 16D, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se muestra con el retenedor 38 de yunque (ahora interno al dispositivo de grapado quirúrgico 10) conectado al conjunto de yunque 30, y el dispositivo de grapado quirúrgico 10 en la posición de cierre o con aproximación. Como se ha tratado anteriormente, y con

5 referencia brevemente de nuevo a las figuras 5-8, el dispositivo de grapado quirúrgico 10 se mueve a la posición de cierre o con aproximación al hacer rotar el mando de rotación 22. La rotación del mando 22 provoca que el manguito cilíndrico 33 rote para mover el pasador 52 a lo largo del canal helicoidal 50 del tornillo 32. El movimiento del pasador 52 a lo largo del canal helicoidal 50 provoca que el tornillo 32 se traslade proximalmente dentro del manguito 33. El extremo distal del tornillo 32 se conecta a las extensiones 34 y 36 de tornillo que están sujetas en sus extremos distales al retenedor 38 de yunque. Como tal, la retracción del tornillo 32 dentro de manguito 33 se traduce en movimiento proximal 20 del retenedor 38 de yunque y del conjunto de yunque 30.

10 Durante la aproximación del retenedor 38 de yunque y el conjunto de yunque 30 en el dispositivo de grapado quirúrgico 10, la pared de tejido "W" se desliza sobre tubo proximal 160, tubo distal 165 y varilla central 154 del conjunto de yunque 30. Como se ha descrito anteriormente, el diámetro exterior "d" del tubo distal 165 y/o del tubo proximal 160 es igual o mayor que el diámetro exterior "D" del conjunto de yunque 30. Con los diámetros exteriores en esta configuración, la pared de tejido "W" se puede deslizar sobre la varilla central 154 del conjunto de yunque 30 y así la pared de tejido "W" será refrenada contra la atracción adentro del dispositivo de grapado quirúrgico 10.

15 En los números de patente de EE.UU. de propiedad conjunta 7.168.604 y 7.303.106 se describen detalles adicionales de otras características del instrumento quirúrgico 10, tal como el conjunto de aproximación, el conjunto de disparo y el mecanismo de trabado.

20 Se entenderá que a las realizaciones descritas en esta memoria se le pueden realizar diversas modificaciones. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino únicamente como unos ejemplos de realizaciones descritas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de yunque y un aparato receptor, que comprende:
un conjunto de yunque (30) y un retenedor (38) de yunque acoplados funcionalmente a un dispositivo quirúrgico;
5 en donde el retenedor (38) de yunque está rodeado al menos parcialmente por un tubo proximal (160) y un tubo distal (165)
el retenedor de yunque comprende además una protrusión anular distal (177b) para acoplarse de manera liberable a una varilla central (154) del conjunto de yunque (30)
10 caracterizado por que un miembro resiliente (162) está dispuesto entre dichos tubos proximal y distal y por que el avance proximal de la varilla central (154) sobre el retenedor (38) de yunque provoca el avance proximal del tubo distal (165) hacia el tubo proximal (160).
2. El aparato según la reivindicación 1, en donde el tubo distal y/o el tubo proximal (165, 160) tienen un diámetro exterior más grande que un diámetro exterior de la varilla central (154).
3. El aparato según la reivindicación 1, en donde el tubo distal y/o el tubo proximal (165, 160) tienen un diámetro exterior igual que el diámetro exterior de la varilla central (154).
- 15 4. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en donde el retenedor (38) de yunque comprende además una protrusión proximal (177a) configurada para evitar que el tubo proximal (160) se mueva proximalmente.
5. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la varilla central (154) comprende además al menos un brazo resiliente (155) para acoplarse de manera liberable al retenedor (38) de yunque.
- 20 6. El aparato según la reivindicación 5, en donde cada uno del al menos un brazo resiliente (155) comprende además un hombro interno (155b), y en donde la protrusión anular distal (177b) del retenedor (38) de yunque está configurada para acoplarse de manera liberable al hombro interno.
7. Un dispositivo de grapado quirúrgico, que comprende:
un conjunto de asidero (12);
25 una parte de cuerpo (14) que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero;
una parte de cabezal (16) que incluye un conjunto de yunque (30) y un aparato receptor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 y un conjunto de carcasa (31).

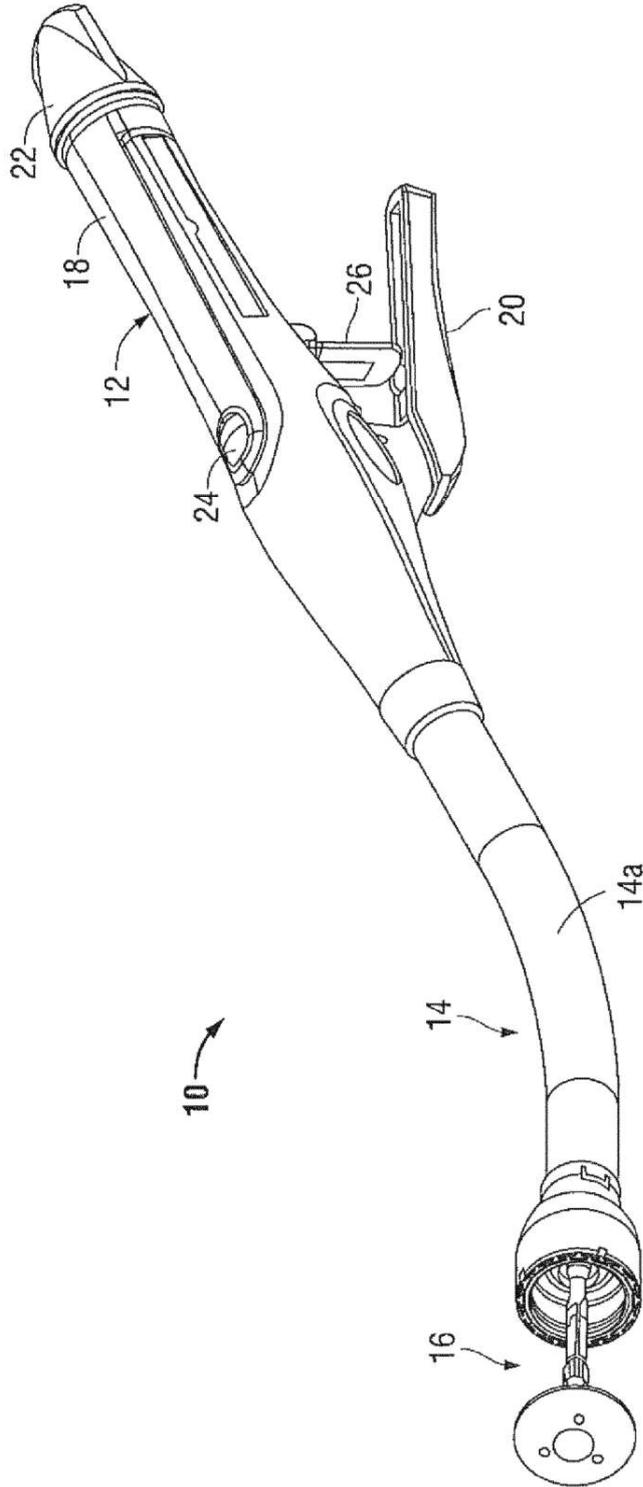


FIG. 1

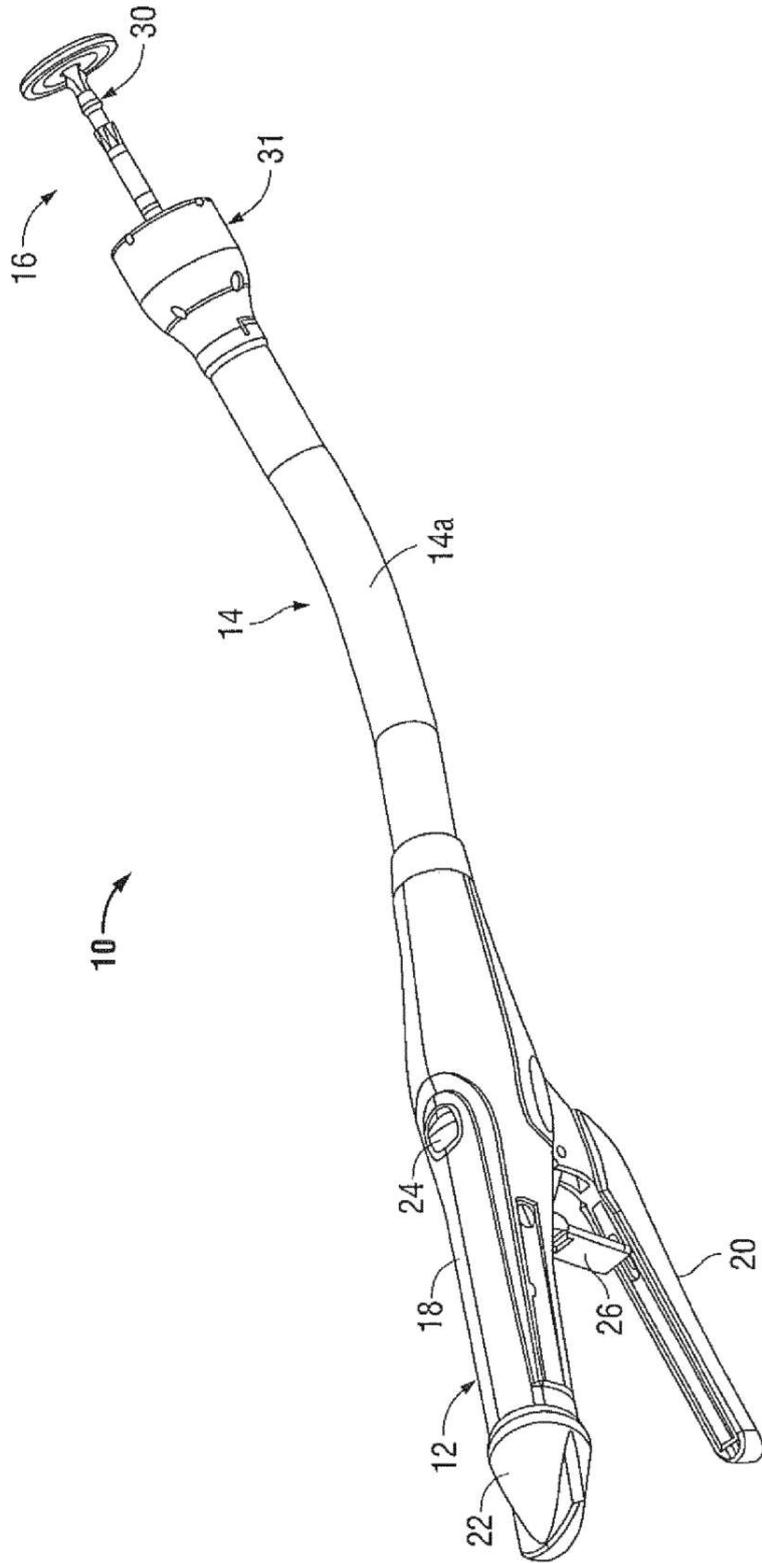


FIG. 2

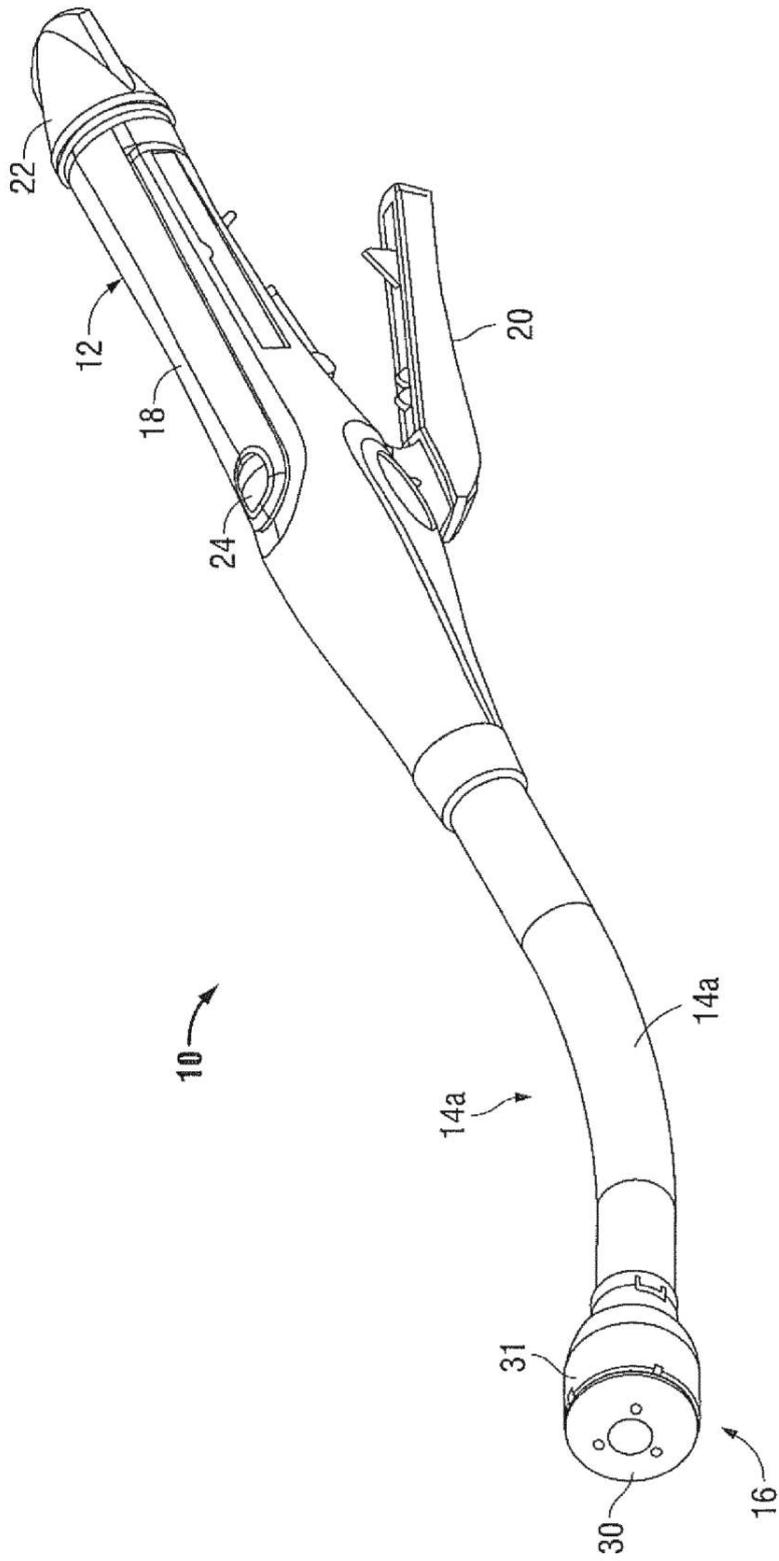


FIG. 3A

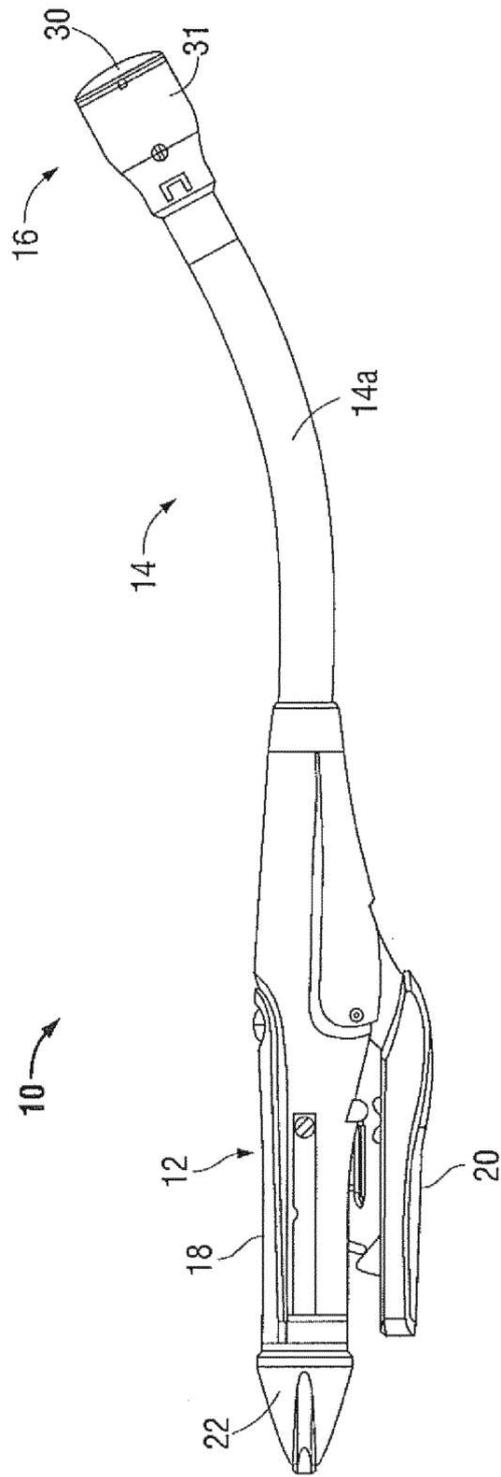


FIG. 3B

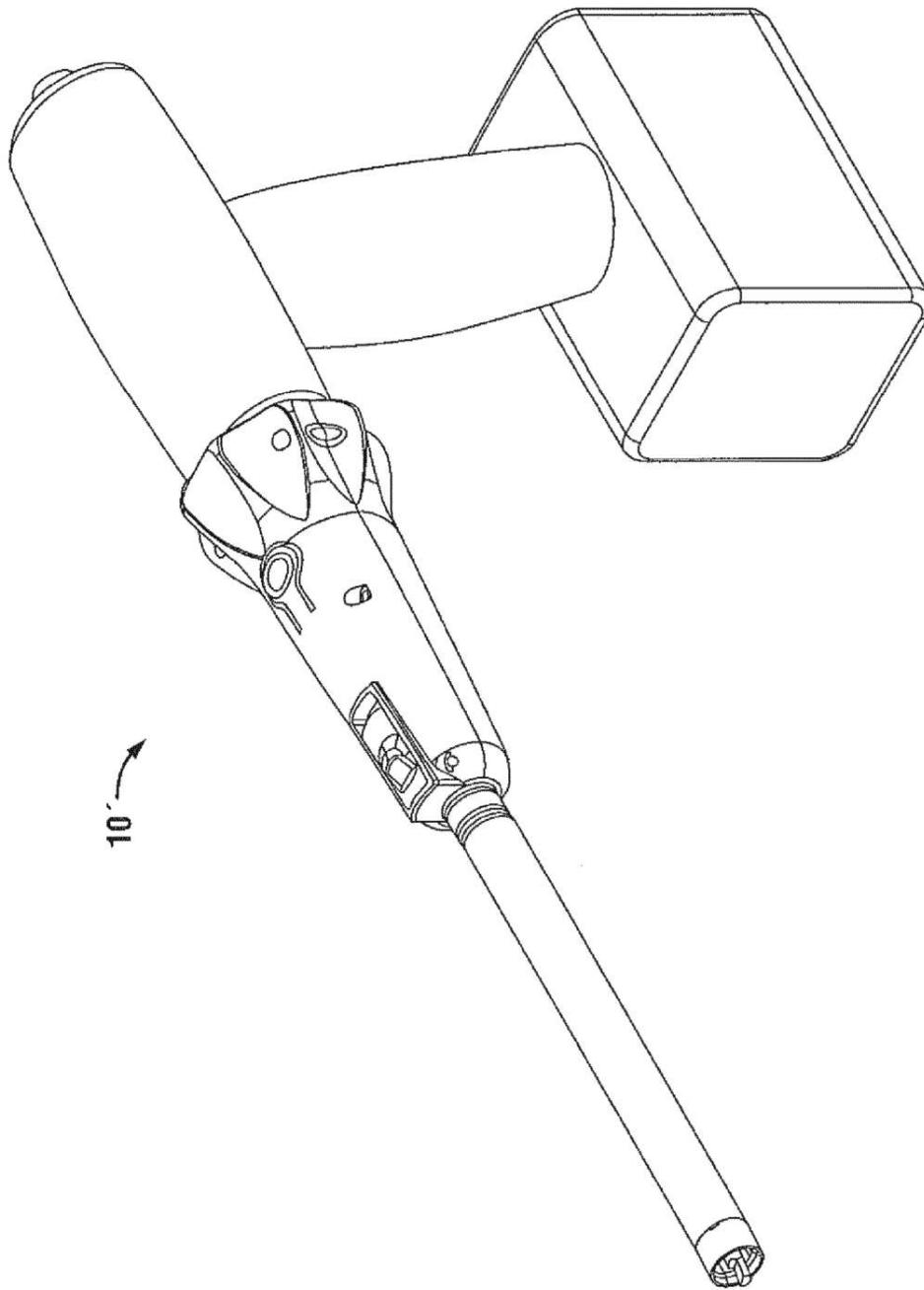


FIG. 4A

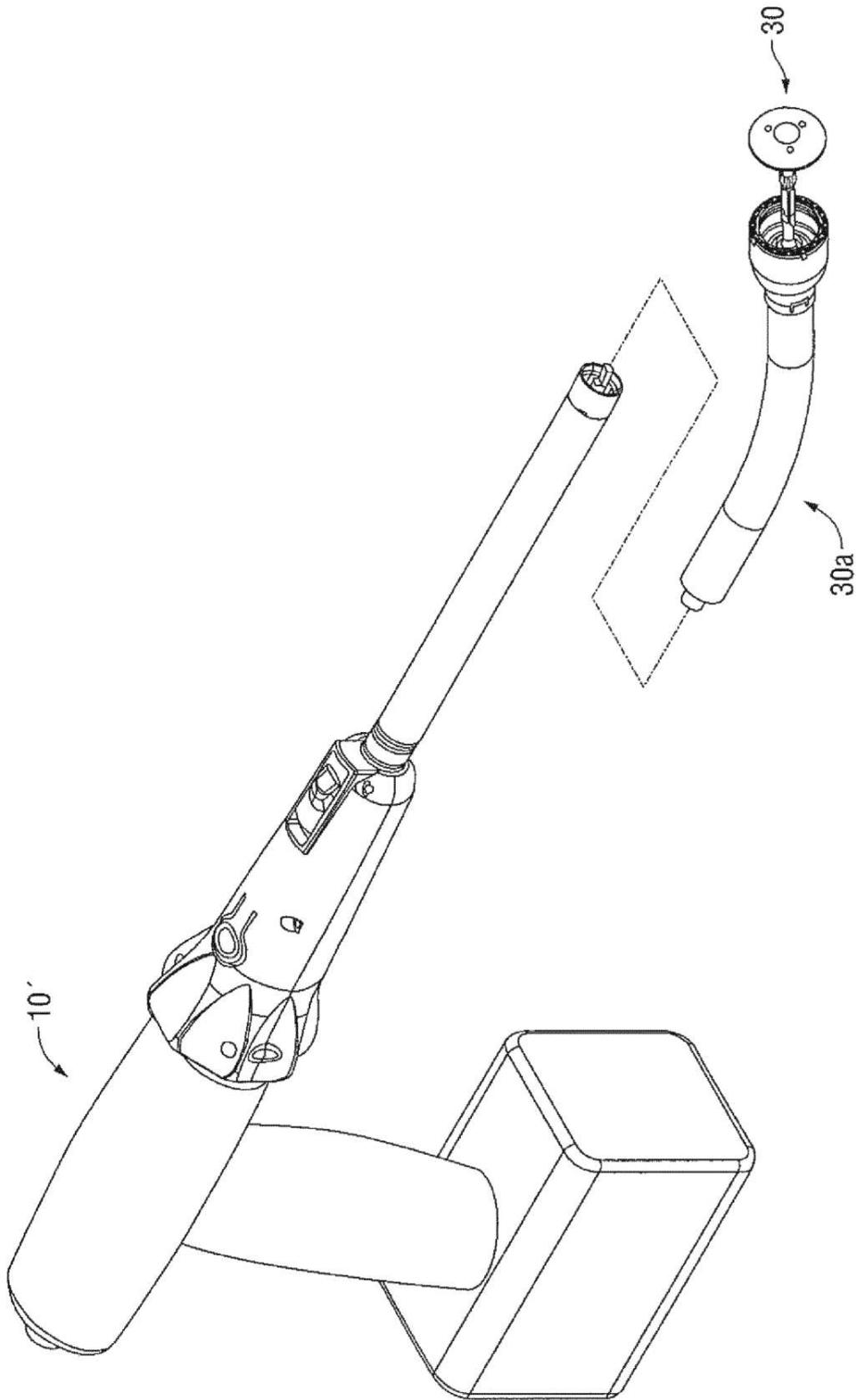


FIG. 4B

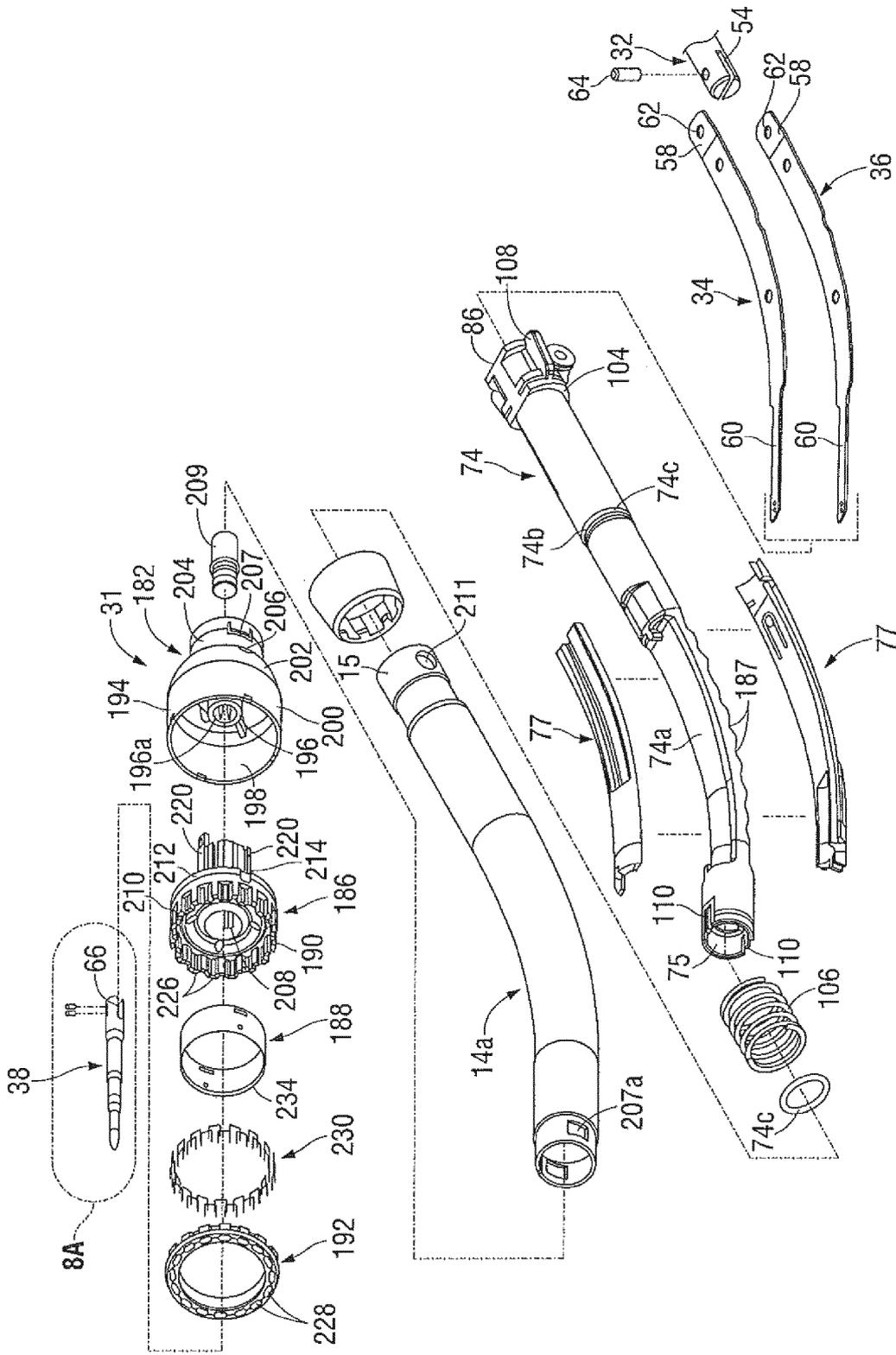


FIG. 7

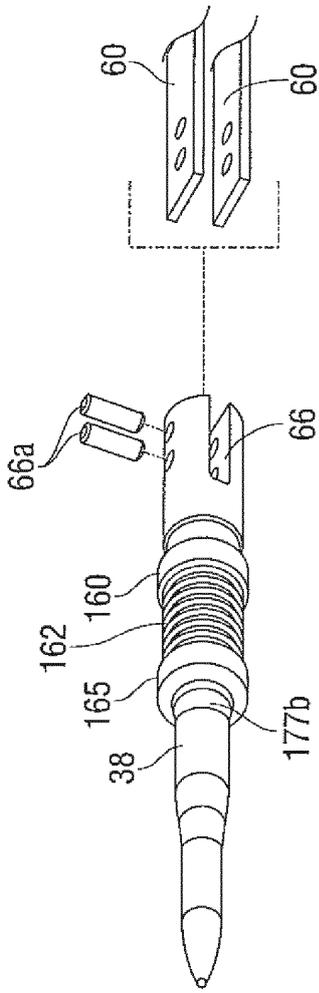


FIG. 8A

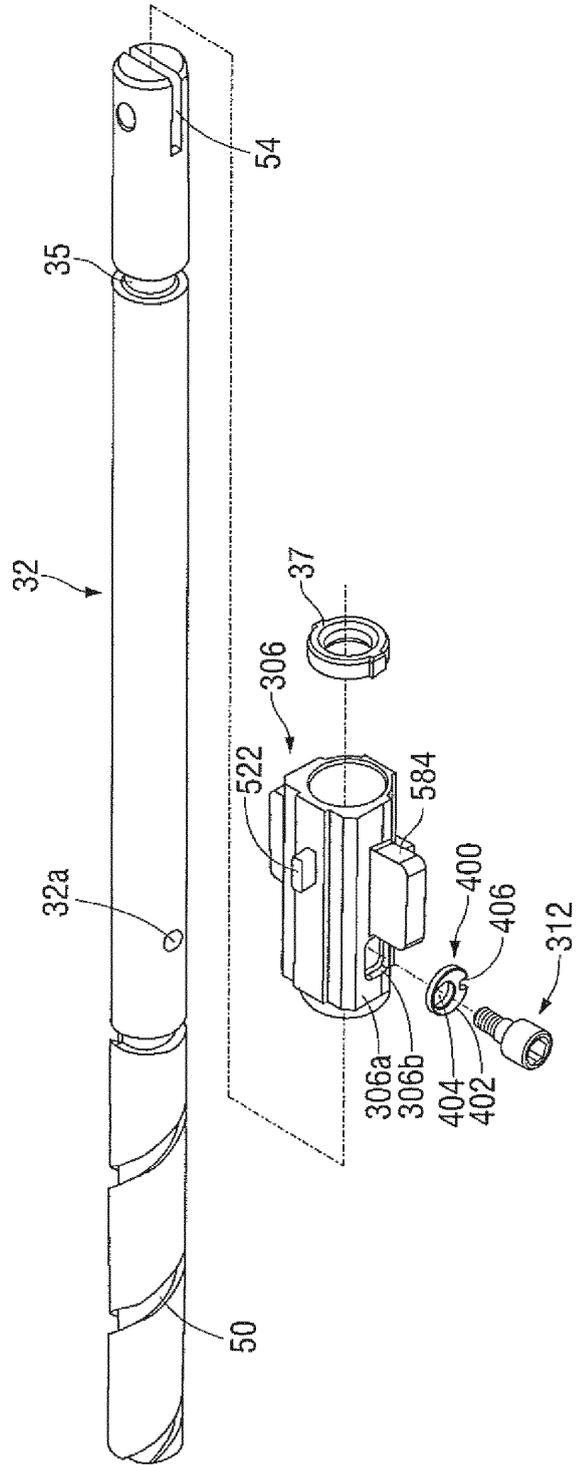


FIG. 8B

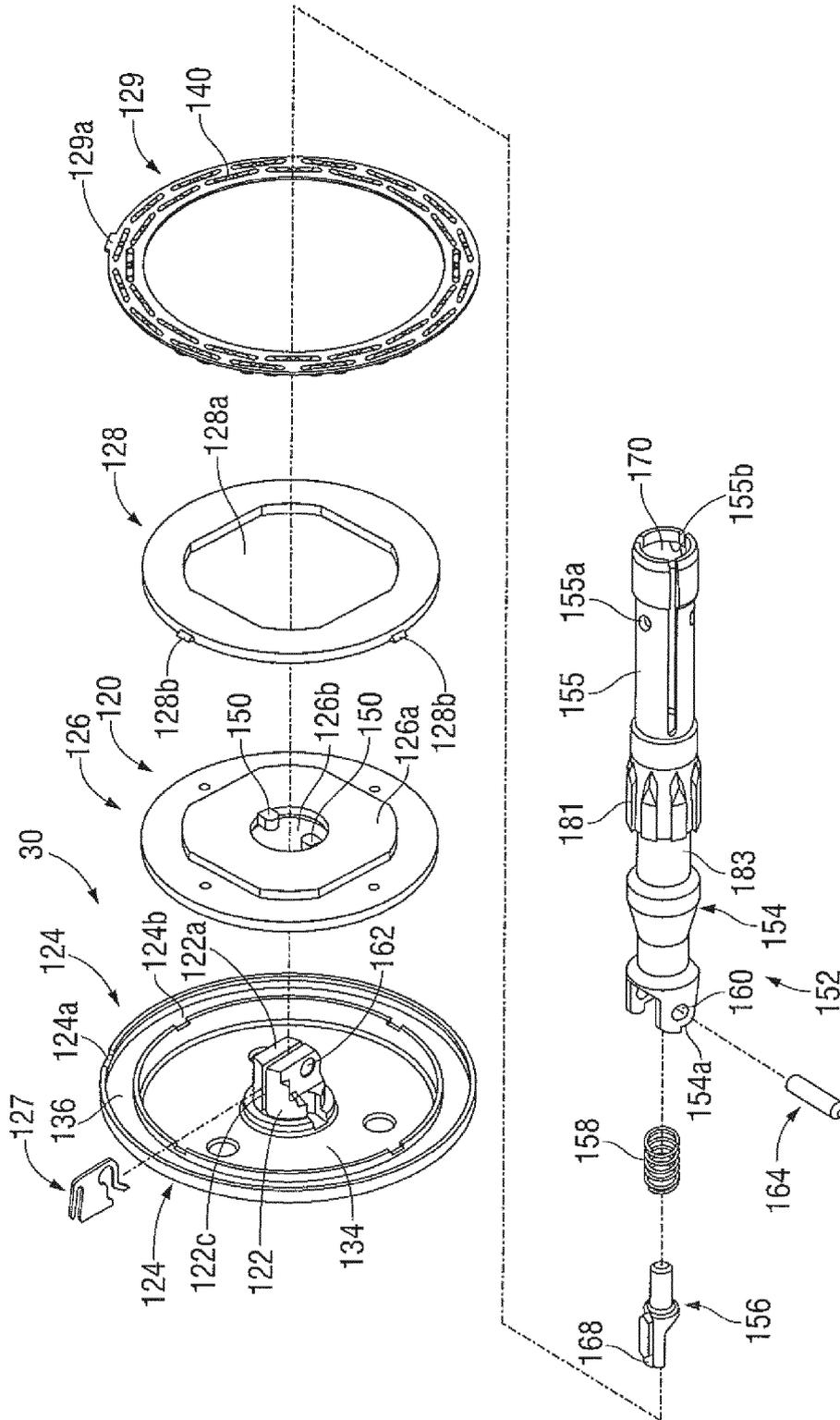


FIG. 9

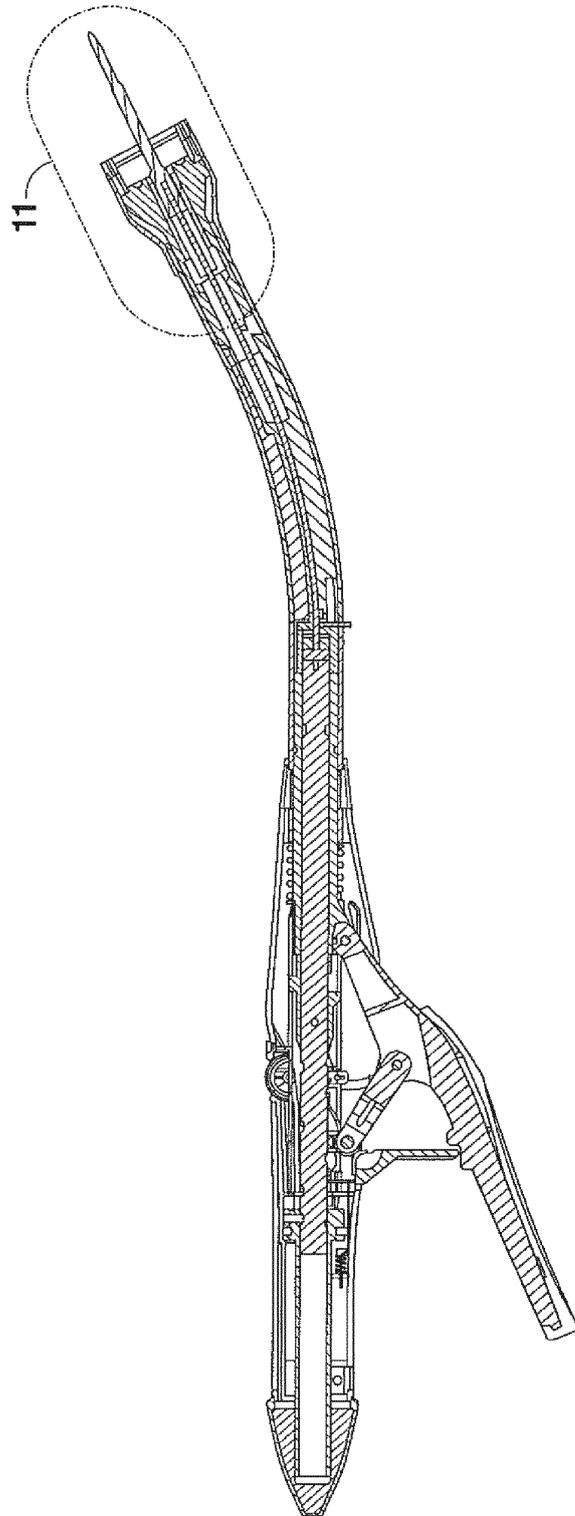


FIG. 10

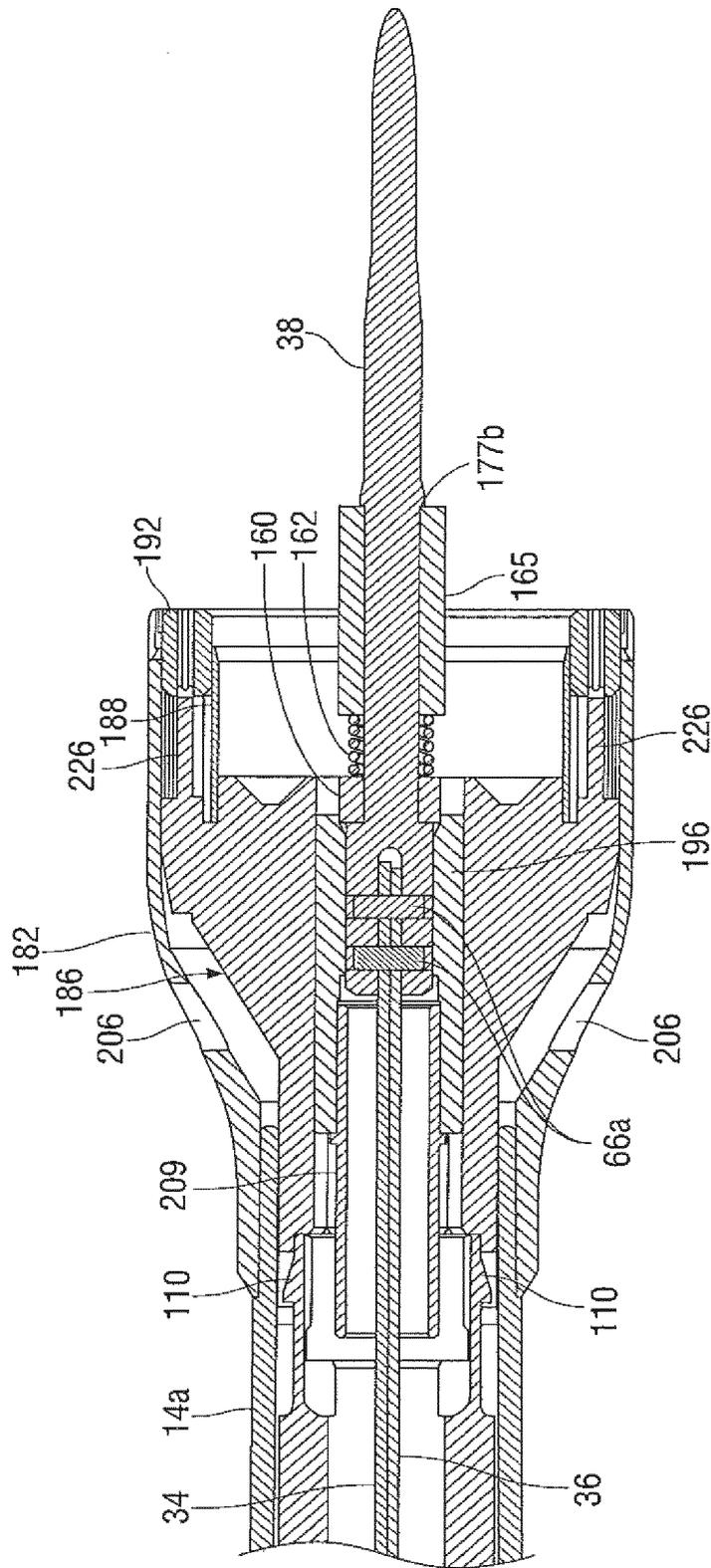


FIG. 11

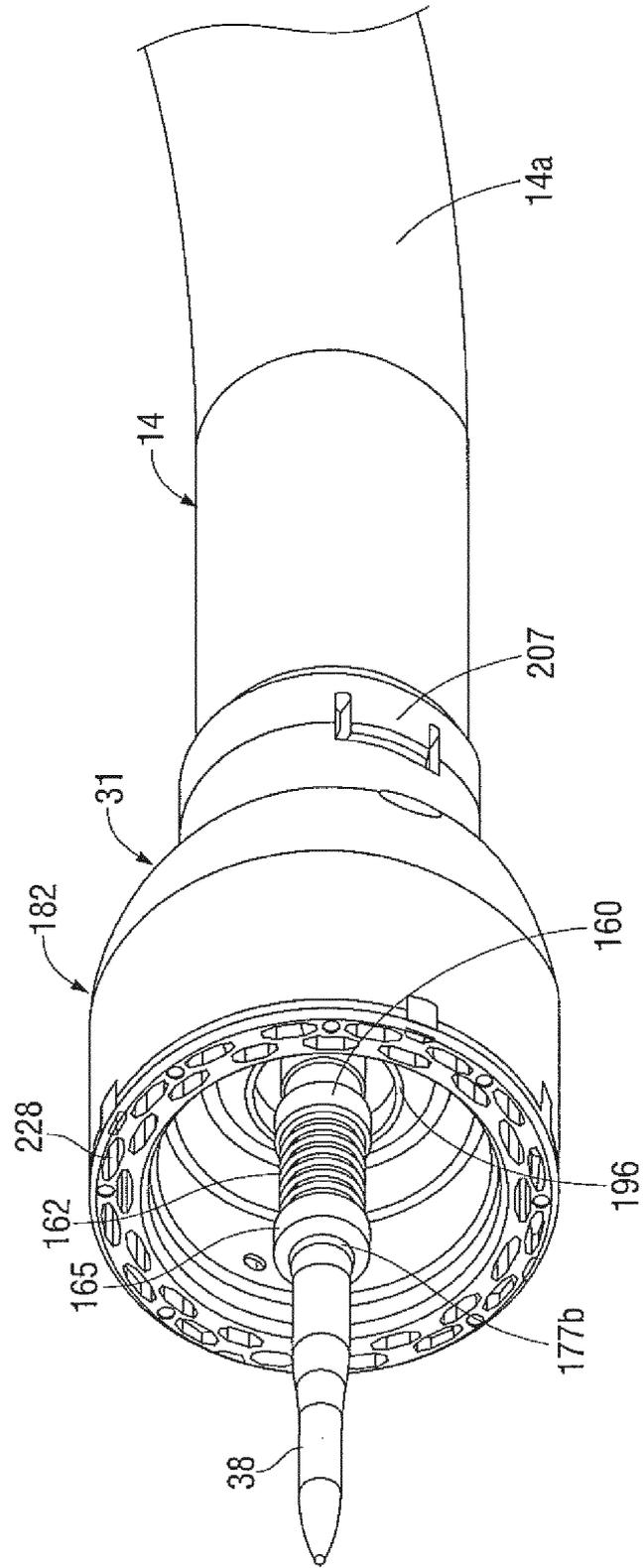


FIG. 12

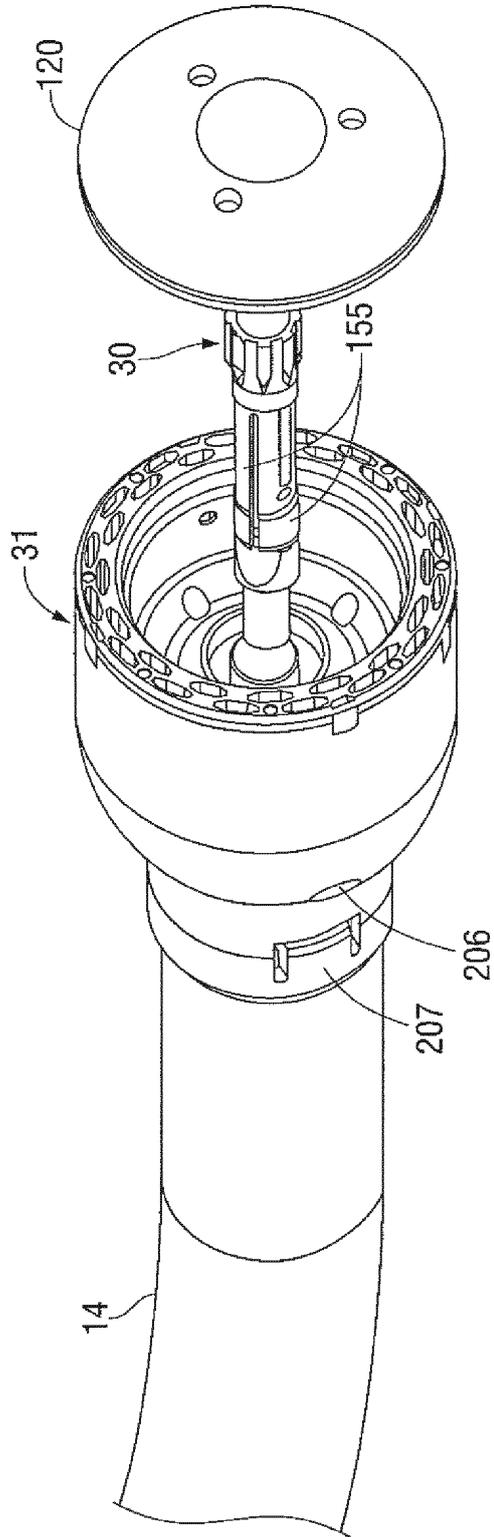


FIG. 13

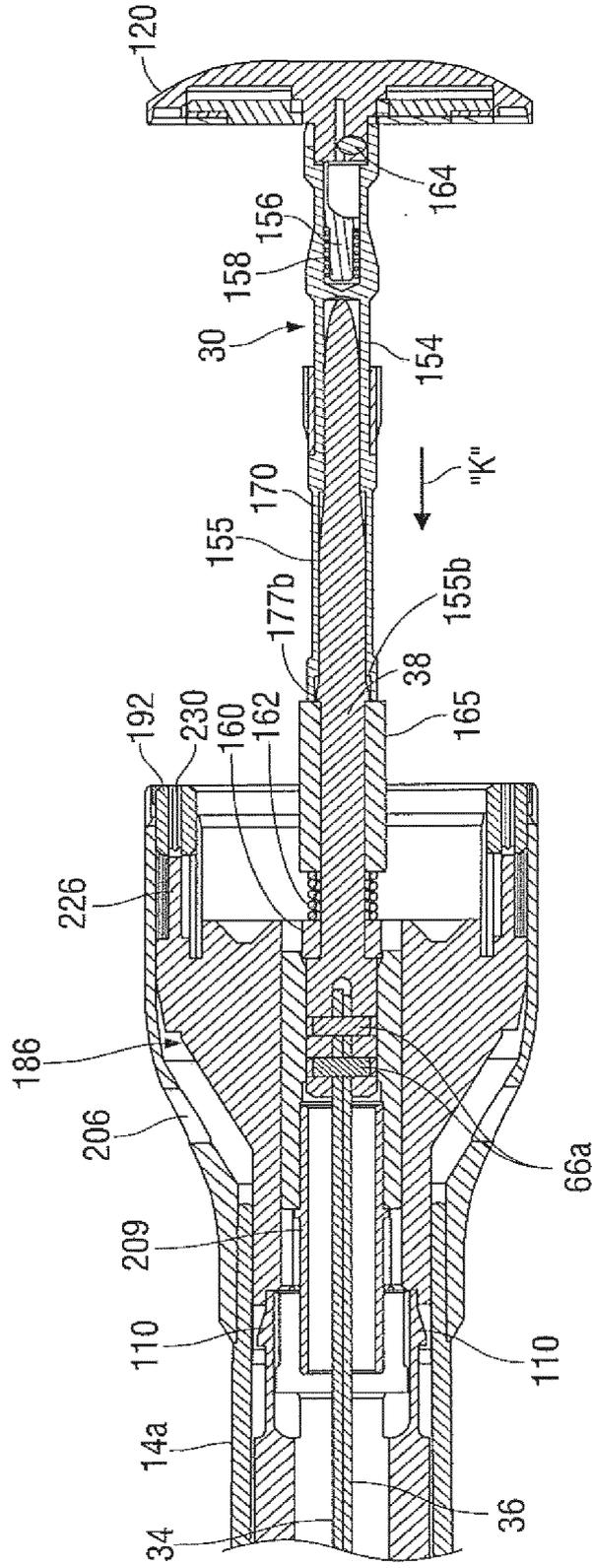


FIG. 14

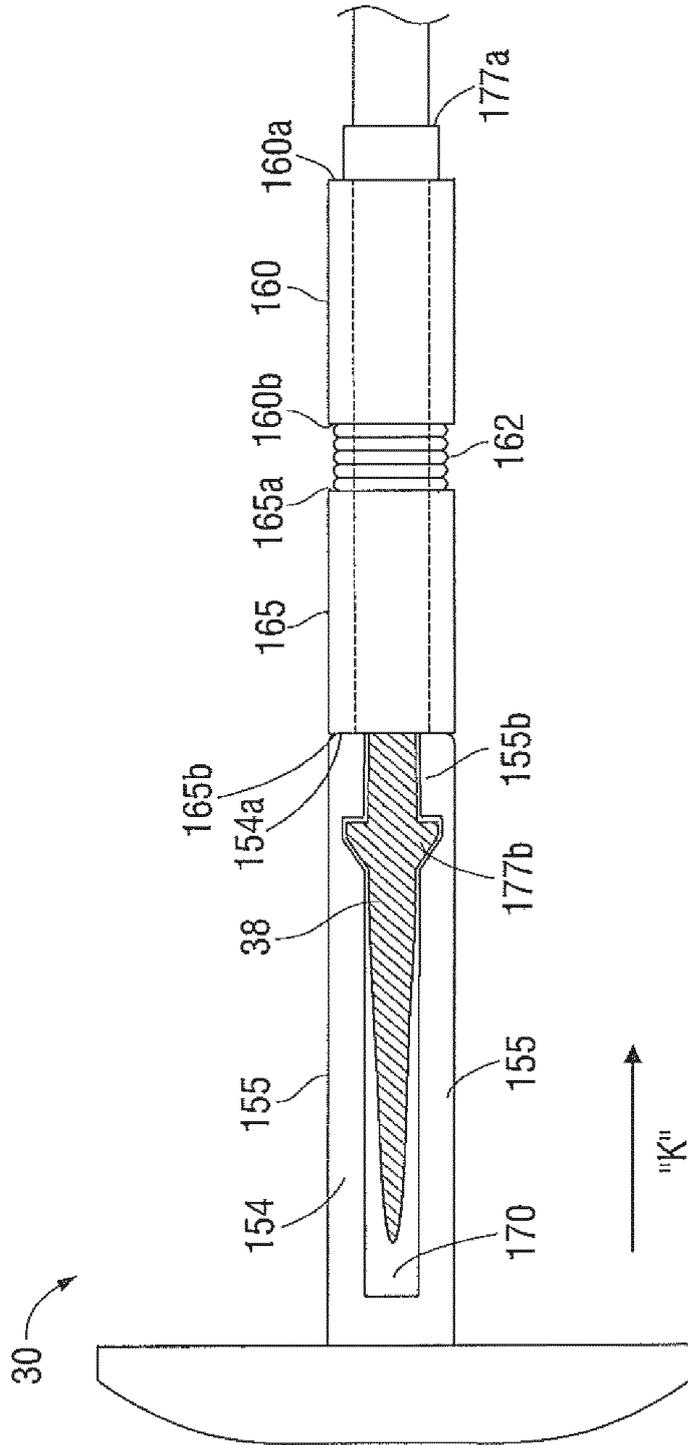


FIG. 15B

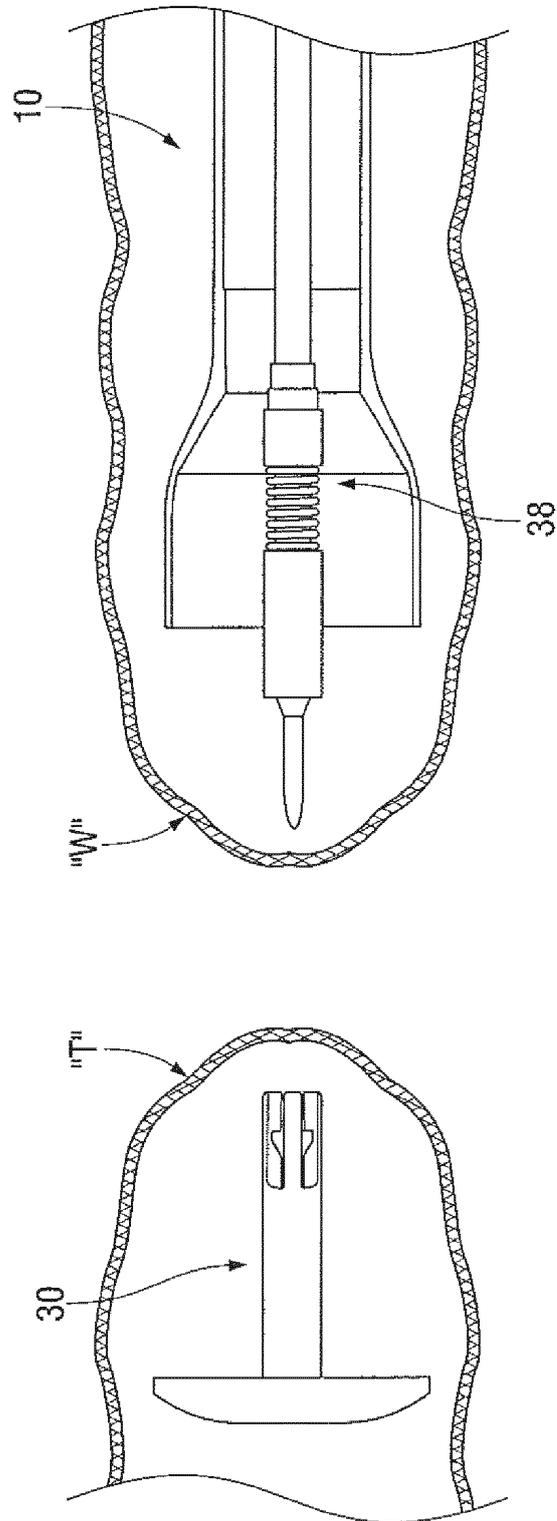


FIG. 16A

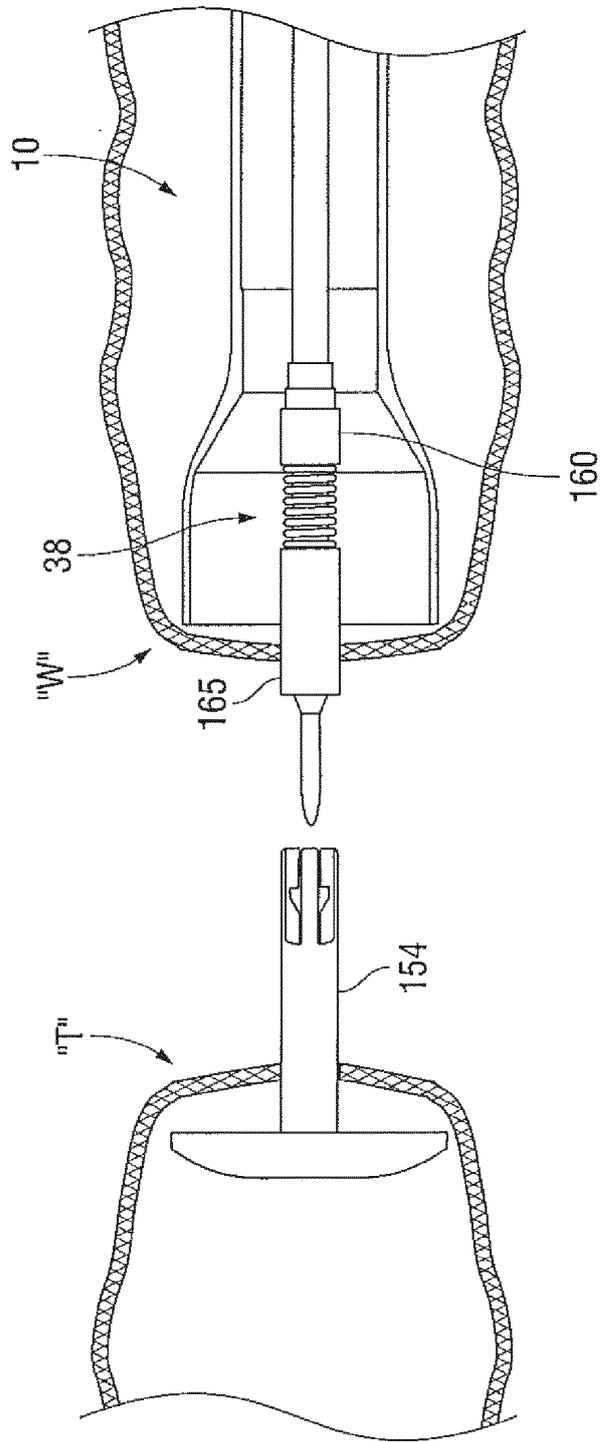


FIG. 16B

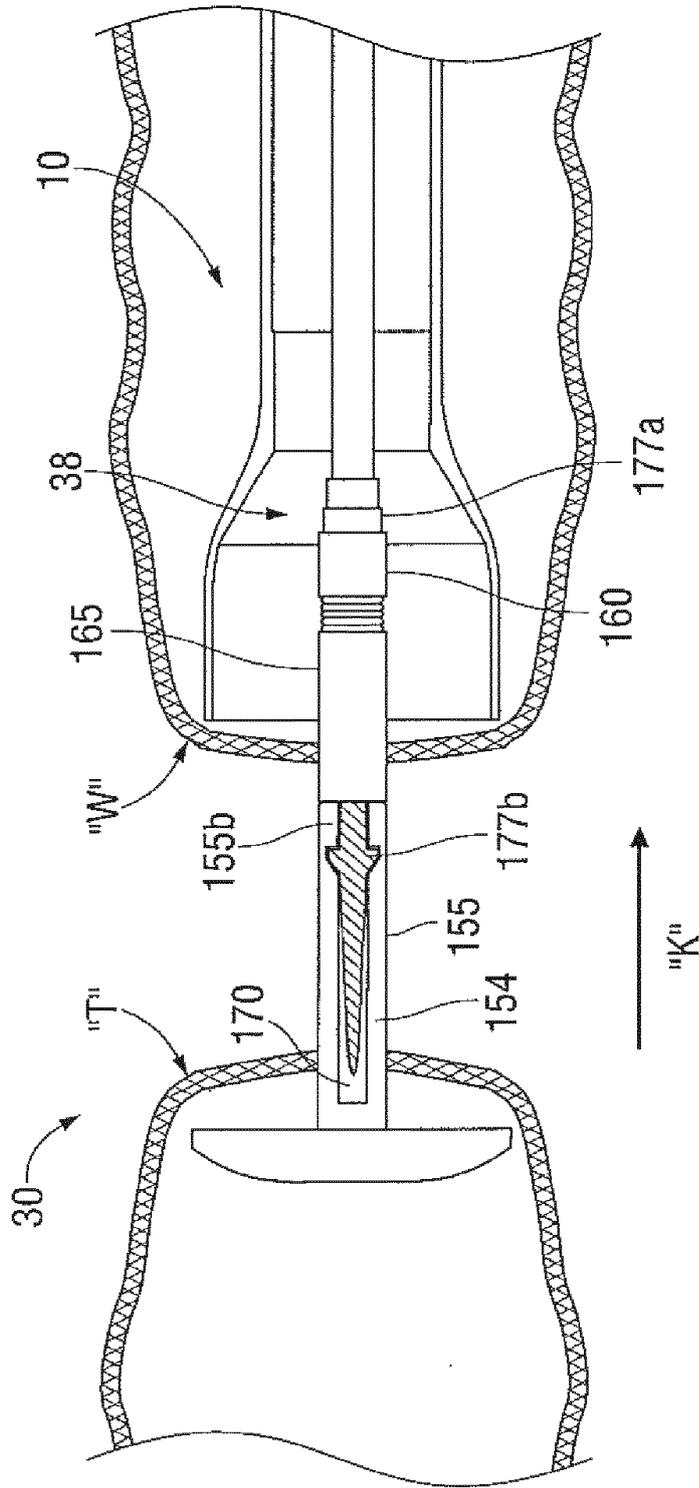


FIG. 16C

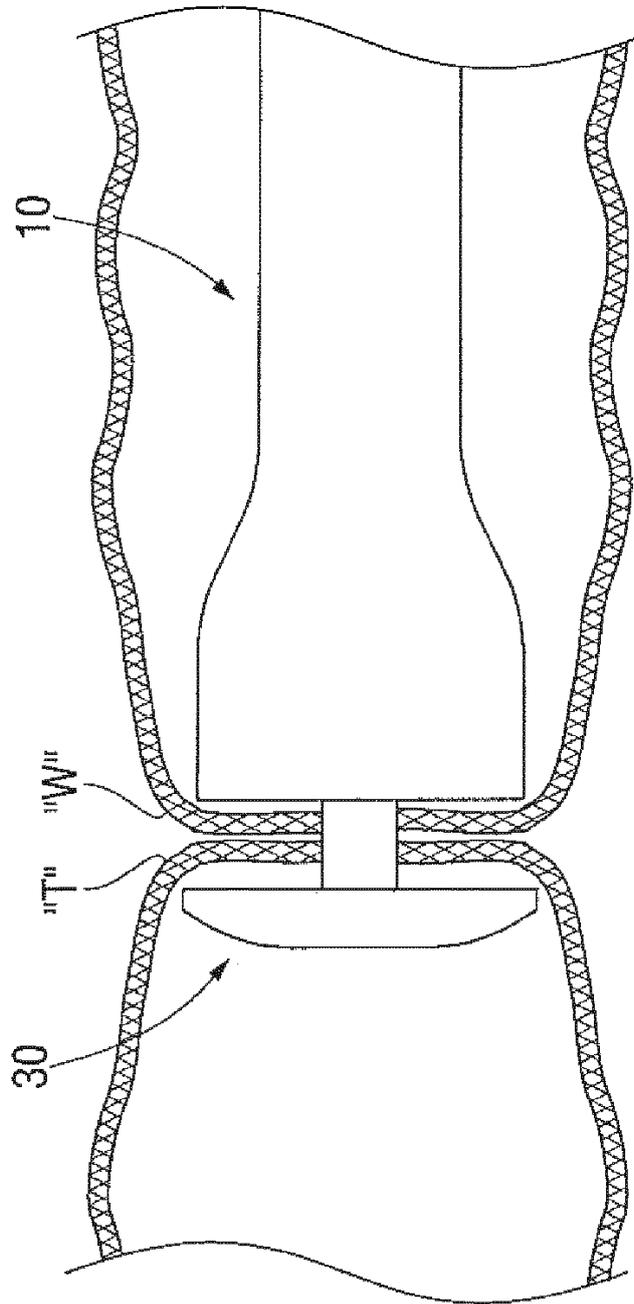


FIG. 16D