(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 558 966**

(51) Int. Cl.:

A61B 17/11 (2006.01)
A61B 17/115 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2009 E 10004482 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2208468**

(54) Título: **Conjunto de yunque inclinable quirúrgico**

(30) Prioridad:

12.08.2008 US 88055 P
30.07.2009 US 512342

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2016

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

MILLIMAN, KEITH L.;
WENCHELL, THOMAS y
ROY, PHILIP C.

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 558 966 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

Conjunto de yunque inclinable quirúrgico

Antecedentes

Campo técnico

La presente divulgación se refiere, en general, a un conjunto de yunque, que es adecuado para su uso con una grapadora de anastomosis circular. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a un conjunto de yunque que tiene un cabezal inclinable que es adecuado para su uso con una grapadora anastomosis circular.

Antecedentes de la técnica relacionada

Las grapadoras de anastomosis circulares, que incluyen un conjunto de yunque que tiene un cabezal de yunque inclinado, son conocidas en la técnica. La patente de EE.UU. nº 6.053.390 describe un conjunto de yunque que tiene un cabezal de yunque que está inclinado. Un sistema de conexión para inclinar el conjunto de yunque de una grapadora quirúrgica desde una posición inclinada a una posición no inclinada durante una aproximación, y de nuevo a una posición inclinada, después de volver el yunque a una posición separada, es divulgado en la patente de EE.UU. nº 6.957.758. También se conocen otros conjuntos de yunque, que pivotan desde una posición inclinada hasta una posición operativa después de una aproximación del conjunto de yunque y, a continuación, vuelven a la posición inclinada después de activar la grapadora, y se describen en las patentes de EE.UU. nº 7.168.604 y 7.431.191. Otro conjunto de yunque de inclinación se divulga en la publicación de patente de EE.UU. nº 2008-0230581. El documento US 2006/229643 A1 describe la técnica anterior más cercana al objeto de la reivindicación 1 y describe un conjunto en el que una sutura retiene un cabezal de yunque en una posición pivotada, no operativa. El documento EP 2042108 A2 se refiere a otro dispositivo de suministro de yunque en el que para mover el yunque hasta una posición no inclinada se requiere que el yunque esté montado en el instrumento quirúrgico. Aunque la capacidad del cabezal de yunque para ser suministrado en la posición de perfil reducido de inclinación y ser inclinado una vez que el yunque está fijado a un instrumento y para ser aproximado, subsiguientemente, a una posición operativa para activar las grapas, sería deseable proporcionar un yunque inclinado de diseño simplificado y con una mayor capacidad de control.

Resumen

Se proporciona un conjunto de yunque inclinado quirúrgico. El conjunto de yunque inclinado incluye un conjunto de yunque que incluye un conjunto de barra y de cabezal fijado, de manera pivotante a la barra y que se puede mover desde una primera posición inclinada hasta una posición operativa no inclinada.

El conjunto de yunque está conectado a un tubo flexible y además incluye un miembro tensionador conectado al conjunto de cabezal y que mantiene el conjunto de cabezal en la primera posición inclinada de manera que cuando se libera el miembro tensionador hace que el conjunto de cabezal vuelva a la posición no inclinada. El conjunto de cabezal además puede pivotar hasta una segunda posición inclinada después de situarse en la posición no inclinada operativa, siendo la segunda posición inclinada diferente de la primera posición inclinada.

El conjunto de yunque incluye, además, un miembro de bloqueo de leva pivotante y un émbolo que es forzado, por un miembro de desviación, a un acoplamiento con el miembro de bloqueo de leva y que se puede mover distalmente para hacer rotar el miembro de leva para mover el conjunto de cabezal desde la primera posición inclinada hasta la posición operativa y que se puede mover adicionalmente de manera distal para hacer mover el conjunto de cabezal desde la posición operativa hasta la segunda posición inclinada diferente a la primera posición inclinada.

En una realización preferente, el miembro tensionador es una sutura recibida en una abertura en el conjunto del cabezal. Una segunda sutura puede estar provista en una segunda abertura en el conjunto del cabezal, extendiéndose en una dirección opuesta a la primera sutura, para la recuperación del conjunto de yunque.

En una realización preferida, se puede proporcionar un adaptador para conectar el conjunto de yunque al tubo flexible.

Breve descripción de los dibujos

En la presente memoria, se divulgan varias realizaciones del conjunto de yunque de inclinación, con referencia a los dibujos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo quirúrgico de grapado que incluye una realización de un conjunto de yunque según la presente divulgación;

La Fig. 2 es una primera vista en perspectiva lateral del conjunto de yunque de la Fig. 1 en la posición no inclinada;

La Fig. 3 es una segunda vista en perspectiva del conjunto de yunque mostrado en las Figs. 1 y 2;

La Fig. 4 es una vista lateral detallada del conjunto de yunque de las Figs. 1-3;

La Fig. 5 es una vista frontal del conjunto de yunque de las Figs. 1-3;

La Fig. 6 es una vista lateral, en sección transversal, de un extremo distal del conjunto de yunque de inclinación de las Figs. 1-4, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Fig. 5 y que muestra el conjunto del cabezal en la posición operativa no inclinada;

La Fig. 7 es una vista lateral, en sección transversal, de un extremo distal del conjunto de yunque de las Figs. 1-6, tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 5 y que muestra el conjunto del cabezal en la posición operativa no inclinada;

La Fig. 8 es una vista lateral ampliada del miembro de bloqueo de leva del conjunto de yunque de las Figs. 1-4;

La Fig. 9 es una vista superior del conjunto del yunque de las Figs. 1-4, soportado en un sistema de suministro de yunque;

La Fig. 10 es una vista detallada, ampliada, del sistema de suministro de yunque de la Fig. 9;

La Fig. 11 es una vista superior ampliada del sistema de suministro de yunque de las Figs. 9 y 10, que incluye el conjunto de yunque de las Figs. 1-4 mostrado en la primera posición inclinada, tensado por la sutura;

La Fig. 12 es una vista lateral, en sección transversal, del conjunto de yunque y el sistema de suministro de yunque de la Fig. 11, tomada a lo largo de las líneas 12-12 de la Fig. 11;

La Fig. 13 es una vista lateral, en sección transversal, (que muestra el área de detalle de la Fig. 12) del conjunto de yunque de las Figs. 1-4, en una posición inclinada, pre-activada, soportado en el sistema de suministro de yunque de la Fig. 9;

La Fig. 14 es una vista ampliada de la parte 14 de la Fig. 13;

La Fig. 15 es una ilustración del instrumento quirúrgico de grapado de la Fig. 1 y el sistema de suministro de yunque de la Fig. 9 con el conjunto de yunque, conectado, insertado de manera trans-oral a un paciente;

La Fig. 16 es una vista lateral ampliada de la parte distal del cabezal del dispositivo quirúrgico de grapado de las Figs. 1 y 15;

La Fig. 17 es una vista lateral ampliada de la parte distal del cabezal del dispositivo quirúrgico de grapado de las Figs. 1 y 15, que muestra el conjunto de yunque de las Figs. 1-4 recibido en la misma.

La Fig. 18 es una vista lateral, en sección transversal, de la parte distal del cabezal del dispositivo quirúrgico de grapado de la Fig. 1, que incluye el conjunto de yunque conectado de las Figs. 1-4 mostrado en una posición operativa no inclinada, pre-activada, aproximada;

La Fig. 19 es una vista lateral, en sección transversal, ampliada de la parte distal del cabezal del dispositivo quirúrgico de grapado de la Fig. 1, que incluye el conjunto de yunque conectado de las Figs. 1-4 mostrado en una posición operativa no inclinada post-activada;

La Fig. 20 es una vista lateral, en sección transversal, del extremo distal del conjunto de yunque de las Figs. 1-4, en la posición operativa, no inclinada, post-activada, que corresponde a la posición de la Fig. 19;

La Fig. 21 es una vista lateral, en sección transversal, del extremo distal del conjunto de yunque de las Figs. 1-4, en una segunda posición inclinada, post-activada;

La Fig. 22 es una vista lateral, en sección transversal, del conjunto de yunque de las Figs. 1-4 en una segunda posición inclinada, post-activada (que corresponde a la posición de la Fig. 21) mostrado soportado en un miembro de retención de yunque del dispositivo quirúrgico de grapado de la Fig. 1;

La Fig. 22A es otra vista lateral, en sección transversal, del conjunto de yunque de las Figs. 1-4, que corresponde a la posición del conjunto de yunque de la Fig. 22;

La Fig. 23 es una vista ampliada que muestra el área designada de detalle de la Fig. 22A, y

La Fig. 24 es una vista lateral del conjunto de yunque de la Fig. 22, soportado sobre el miembro de retención de yunque del dispositivo quirúrgico de grapado de la Fig. 1.

Descripción detallada de las realizaciones

A continuación, se divulgarán, en detalle, realizaciones del conjunto de yunque divulgado en la presente memoria, con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia similares indican elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. A lo largo de esta descripción, el término "proximal" se referirá a la parte del instrumento más cercana al operario y el término "distal" se referirá a la parte del instrumento más lejana al operario.

La Fig. 1 ilustra una realización de un dispositivo quirúrgico de grapado, configurado para su uso con un conjunto de yunque de inclinación, según la presente descripción. Brevemente, el dispositivo 10 quirúrgico de grapado incluye un conjunto de asidero 12 proximal, una parte 14 central alargada del cuerpo que incluye un tubo 14a exterior curvo alargado, y una parte 16 distal del cabezal. Como alternativa, en algunos procedimientos quirúrgicos, por ejemplo, el tratamiento de hemorroides, es deseable tener una parte central del cuerpo, acortada, sustancialmente recta. La longitud, forma y/o el diámetro de la parte 14 del cuerpo y la parte 16 distal del cabezal pueden ser variados para ajustarse a un procedimiento quirúrgico particular.

Todavía con referencia a la Fig. 1, el conjunto de asidero 12 incluye un asidero 18 estacionario, un gatillo 20 de accionamiento, una perilla 22 giratoria de aproximación y un indicador 24. Un seguro 26 de gatillo, montado de manera pivotante, está fijado al conjunto de asidero 12 y es posicionado manualmente para prevenir un accionamiento accidental del dispositivo 10 de grapado. El indicador 24 está posicionado en el asidero 18 estacionario, e incluye indicaciones, por ejemplo, codificación de colores, etiquetado alfanumérico, etc., para indicar a un cirujano si el dispositivo está aproximado y está listo para ser activado. La parte 16 del cabezal incluye un conjunto de yunque 110 y un conjunto 31 de cubierta. Una descripción más detallada de la grapadora quirúrgica 10 se divulga en la patente US No. 7.364.060 y 7.303.106.

Con referencia ahora a las Figs. 2-7, se muestra, en general, una realización del conjunto de yunque de la presente divulgación, como el número de referencia 110. Se muestra un conjunto de yunque 110 en una posición no inclinada o no operativa en la que los huecos 130 deformadores de grapas están frente a las ranuras de grapas del instrumento. El conjunto 110 de yunque incluye un conjunto del cabezal 112 y un conjunto 114 de barra central. El conjunto del cabezal 112 incluye un poste 116, un alojamiento 118, una placa o miembro de refuerzo 120, un anillo 122 de corte, una tapa 123 de anillo de corte, una placa 124 de yunque, un separador o un lavador 125, un miembro 126 de bloqueo de leva, y un miembro 127 de retención. El poste 116 está formado monolíticamente con y posicionado centralmente dentro del alojamiento 118. Como alternativa, el alojamiento 118 y el poste 116 pueden ser formados por separado y unidos entre sí usando una técnica de fijación conocida, por ejemplo, soldadura.

Tal como se describirá, más detalladamente, más adelante, el alojamiento 118 incluye aberturas 119a, 119b conformadas y dimensionadas para recibir una o más suturas "S". Durante el uso, una primera sutura "S_1" (Fig. 11) es insertada a través de las aberturas 119a y es usada para retener el conjunto del cabezal 112 en una primera posición retraída o inclinada (Figs. 11 y 12) durante la inserción del conjunto de yunque 110 en el interior de un paciente. Es decir, la sutura "S_1" funciona como un miembro tensionador para mantener el conjunto del cabezal en la primera posición inclinada. Una segunda sutura "S_2" es insertada a través de las aberturas 119b y está configurada para permitir la recuperación del conjunto de yunque 110 de inclinación del interior de un paciente, si se desea. Durante una inserción trans-oral del conjunto de yunque 110, la sutura "S_2" se extiende desde la boca del paciente, permitiendo que el conjunto de yunque 110 sea recuperado trans-oralmente. Tal como se muestra, la segunda sutura "S_2" se extiende en una dirección opuesta a la dirección de la sutura "S_1".

Con referencia todavía a las Figs. 2-7, la placa 124 de yunque está soportada en un hueco 128 anular exterior del alojamiento 118 e incluye una pluralidad de huecos 130 deformadores de grapas, para recibir y deformar las grapas. Al menos una pestaña 124a se extiende radialmente hacia el exterior desde la placa 124 de yunque y es recibida en el interior de una parte recortada 132 formada en un borde exterior del alojamiento 118. La pestaña 124a y la parte recortada 132 funcionan para alinear o para posicionar apropiadamente la placa 124 de yunque en el interior de un hueco 128 anular del alojamiento 118.

Con referencia particular a las Figs. 4, 6 y 7, el conjunto del cabezal 112 se describirá en detalle. La placa 120 de refuerzo incluye una abertura 134 central que está posicionada alrededor del poste 116 en el interior de un hueco 136 anular interior del alojamiento 118 entre el poste 116 y el hueco 128 anular exterior. La placa 120 de refuerzo incluye una plataforma 120a elevada. El anillo 122 de corte incluye una abertura 122a, que tiene una configuración sustancialmente igual que la plataforma 120a. Aunque la plataforma 120a se ilustra como una plataforma que tiene una forma circular, se prevén otras configuraciones, por ejemplo, cuadradas, rectangulares, triangulares, etc. En una realización, el anillo 122 de corte es formado a partir de polietileno y es fijado, de manera segura, a la placa 120 de refuerzo, usando, por ejemplo, un adhesivo, para formar un conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte. La placa 120 de refuerzo está formada a partir de un material duro, por ejemplo, un metal. Como alternativa, pueden usarse otros materiales de construcción para construir la placa 120 de refuerzo y el anillo 122 de corte. Además, la placa 120 de refuerzo y el anillo 122 de corte, en la realización alternativa, pueden estar formados como una estructura única o unitaria.

Todavía con referencia a las Figs. 6 y 7, una cubierta 123 de anillo de corte está fijada a una superficie que mira hacia fuera o a una superficie proximal del anillo 122 de corte, usando, por ejemplo, un adhesivo. En una realización, la cubierta 123 de anillo de corte está formada a partir de un material o materiales, que tienen una dureza mayor que la del anillo de corte, por ejemplo, mylar. En una realización, la cubierta 123 de anillo de corte incluye dos capas de mylar (no mostradas) que son unidas entre sí usando un adhesivo y un recubrimiento de polipropileno. Como alternativa, no es necesario que el anillo 122 de corte tenga una cubierta. El anillo 122 de corte y la placa 120 de refuerzo están montados, de manera deslizante, alrededor del poste 116. La placa 120 de refuerzo incluye un par de dedos 138 que se extienden hacia el interior, que se describirán más detalladamente más adelante.

Con referencia todavía a las Figs. 4, 6 y 7, el miembro 127 de retención está posicionado en un hueco 136 anular interior entre la placa 120 de refuerzo y una pared 118a posterior del alojamiento 118. En una realización, el miembro 127 de retención es anular e incluye una pluralidad de pestañas 127a deformables que se acoplan a la superficie posterior de la placa 120 de refuerzo. El miembro 127 de retención previene que la placa 120 de refuerzo y el anillo 122 de corte se muevan o sean empujados al interior del hueco 136 anular interior del alojamiento 118 hasta que una fuerza predeterminada, suficiente para deformar las pestañas 127a, haya sido aplicada al conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte. La fuerza predeterminada puede ser cercana, pero menor que, la fuerza aplicada por una cuchilla de corte anular de un dispositivo quirúrgico de grapado cuando se acopla, por ejemplo, al anillo de corte de conjunto de yunque 110. En una realización ejemplar, la fuerza predeterminada es de entre aproximadamente 4,54 kg y aproximadamente 40,82 kg, y puede ser de aproximadamente 13,6 kg. Cuando se alcanza la fuerza predeterminada, por ejemplo, durante un corte de tejido, la placa 120 de refuerzo es forzada al interior del hueco 136 anular interior y comprime el miembro 127 de retención. Se prevé que puedan usarse otros miembros rompibles, deformables, plegables o de restricción de movimientos para retener el conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte en una posición fija hasta que una fuerza predeterminada haya sido aplicada al conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte.

Tal como se ilustra en la Fig. 4, el conjunto 114 de barra central de yunque incluye una barra 152 central, un émbolo 154 y un resorte 156 de émbolo. Un primer extremo de la barra 152 central incluye un par de brazos 159 que definen una cavidad 159a. Cada brazo 159 tiene un orificio 158 pasante, transversal, que está alineado con un eje longitudinal central de la barra 152 central. Como alternativa, los orificios 158 pasantes pueden estar desviados del eje longitudinal de la barra 152 central. El poste 116 del conjunto 112 de cabezal de yunque está dimensionado para ser posicionado en el interior de la cavidad 159a e incluye también un orificio pasante transversal (no mostrado). Un miembro 162 de pivote asegura, de manera pivotante, el poste 116 a la barra 152 central a través de los orificios pasantes, de manera que el conjunto 112 de cabezal de yunque puede estar montado, de manera pivotante, a un conjunto 114 de barra central de yunque.

Con referencia, de manera breve, a la Fig. 8, el miembro 126 de bloqueo de leva incluye un cuerpo 126a que tiene un orificio 126b pasante. El orificio 126b pasante está dimensionado para recibir un miembro 162 de pivote de manera que el miembro 126 de bloqueo de leva está montado, de manera pivotante, en el interior de la ranura 172 transversal (Figura 3) del poste 116 alrededor del miembro 162 de pivote. Con referencia ahora a las Figs. 3, 6 y 7, el miembro 126 de bloqueo de leva incluye una primera parte 126c de cuerpo que se extiende parcialmente desde la ranura 172 del poste 116 y está posicionada para ser acoplada a un dedo 166 del émbolo 154. La primera parte 126c de cuerpo está configurada de manera que la distancia entre la superficie de la primera parte 126c de cuerpo y el orificio 126b pasante aumenta en el sentido horario alrededor del miembro 126 de bloqueo de leva. De esta manera, el émbolo 154 es capaz de moverse hacia adelante conforme el miembro 126 de bloqueo de leva gira en sentido horario. Además, esta configuración de la primera parte 126c del cuerpo permite que el émbolo 154 sea retraído conforme el miembro de bloqueo de leva gira en sentido anti-horario. El miembro 126 de bloqueo de leva incluye también un borde 126f que incluye una pestaña 126g. Una parte punta 126f del borde está configurada para ser forzada a un acoplamiento con una periferia 120b interior de la placa 120 de refuerzo por medio de un dedo 166 de acoplamiento del émbolo 154 cuando el cabezal 112 de yunque está en su posición no inclinada u operativa. La pestaña 126g está configurada para acoplarse a la pared posterior 118a del alojamiento 118 para prevenir que el miembro 126 de bloqueo de leva gira en sentido anti-horario con respecto al alojamiento 118.

Con referencia a la Fig. 6, el émbolo 154 está posicionado, de manera deslizante, en un orificio 164 formado en el primer extremo de la barra 152 central. El émbolo 154 incluye un dedo 166 de acoplamiento que está desplazado con respecto al eje de pivote del conjunto 112 de cabezal de yunque y desplazado de manera que se acopla con el borde 126c del bloqueo 126 de leva. El acoplamiento del dedo 166 con el borde 126c del bloqueo 126 de leva presiona una parte punta del borde 126f contra una periferia interna de la placa posterior 120 para forzar el conjunto 112 de cabezal de yunque a una posición operativa o no inclinada sobre la barra 152 central. En esta posición no inclinada, el dedo 166 permanece separado proximalmente al poste 116 del conjunto de yunque 110.

Volviendo a la Fig. 7, en la posición operativa pre-activada del conjunto del cabezal 112, es decir, cuando el conjunto del cabezal 112 ha sido pivotado a su posición no inclinada, los dedos 138 formados en la placa 120 de refuerzo se acoplan a las protuberancias 152b contiguas a la superficie 152a superior de la barra 152 central, para prevenir que el conjunto del cabezal 112 pivote alrededor del miembro 162 de pivote.

El conjunto del cabezal 112 de yunque puede ser inclinado α grados (Fig. 13) en relación al conjunto 114 de barra central de yunque a la primera posición inclinada pre-activada por la sutura "S_1", tal como se describe más adelante, para su inserción. En una realización, el conjunto 112 de cabezal de yunque es inclinado menos de noventa grados y, preferentemente, aproximadamente setenta grados (70º) en su posición inclinada pre-activada; sin embargo debe entenderse que también se contempla inclinar el conjunto 112 de cabezal a otras inclinaciones. La inclinación del conjunto 112 de cabezal de yunque en relación al conjunto 114 de barra central de yunque por la sutura S_1 causa que el miembro 126 de bloqueo de leva posicionado en el interior de la periferia interior de la placa 120 de refuerzo gire, causando que la parte 126c del cuerpo del miembro 126 de bloqueo de leva se acople al dedo 166 del émbolo 154. Conforme el conjunto 126 de bloqueo de leva gira en sentido anti-horario (tal como se observa en la Fig. 14) con la inclinación del conjunto 112 de cabezal de yunque, el émbolo 154 es retraído al interior del orificio 164 del conjunto 114 de barra central de yunque, comprimiendo, de esta manera, el muelle 156. De esta manera, el dedo 166 del émbolo 154 está desplazado distalmente contra la parte 126c del cuerpo del miembro 126 de bloqueo de leva.

Con referencia a las Figs. 3 y 4, un segundo extremo de la barra 152 central incluye un orificio 180 definido por una pluralidad de brazos 182 flexibles. Cada brazo 182 flexible incluye una abertura 182a dimensionada para recibir una proyección formada sobre, o conectada a, un conjunto 31 de cubierta (Figura 18). Como alternativa, las aberturas 182a pueden estar configuradas para recibir una sutura para permitir la recuperación de conjunto de yunque 110. Los extremos proximales de cada uno de los brazos 182 flexibles incluyen un hombro 184 interno dimensionado para acoplarse, de manera que pueda liberarse, al conjunto 31 de cubierta del dispositivo 10 quirúrgico de grapado para asegurar el conjunto de yunque 110 al dispositivo quirúrgico de grapado. Hay una pluralidad de ranuras 186 formadas alrededor de la barra 152 central. Las ranuras 186 funcionan para alinear el conjunto de yunque 110 con la parte de sujeción de grapas del dispositivo quirúrgico de grapado. La barra 152 central incluye también una parte 190 ahuecada anular para facilitar la sujeción del conjunto de yunque 110 por un cirujano con una pinza. La parte 190 ahuecada puede incluir una superficie áspera o estriada o un sobremoldeado para facilitar la sujeción del conjunto de yunque 110.

Con referencia ahora a las Figs. 9-12, se muestra, en general, un sistema para el suministro de un conjunto de yunque 110 dentro de un paciente, como un sistema 50 de suministro de yunque. El sistema 50 de suministro de yunque incluye un tubo 52 flexible y un adaptador 62. El tubo 52 flexible incluye un extremo 52a abierto. El adaptador 62 y el conjunto de yunque 110 están soportados sobre un extremo 52a abierto del tubo 52 flexible. El extremo 52a abierto del tubo 52 flexible incluye un orificio 53 pasante que se extiende a través del mismo, configurado para recibir un pasador 54 de bloqueo. El extremo 52a abierto incluye, además, una abertura 55, usada para la alineación de la impresión en el tubo de 50 durante la fabricación. El extremo 52b extremo del tubo 52 flexible está configurado para la inserción trans-oral en un paciente. El tubo 52 flexible puede incluir marcas u otras gradaciones 56 a lo largo de su longitud para indicar a un cirujano qué cantidad del tubo 52 flexible ha recibida dentro del paciente durante la inserción y/o para indicar la longitud del tubo 52 flexible que queda en el paciente durante la extracción.

Con referencia particular a la Fig. 10, el adaptador 62 incluye un primer extremo 62a configurado para ser recibido en el interior del extremo 52a abierto del tubo 52 flexible y un segundo extremo 62b configurado para ser recibido en el interior del orificio 180 formado en la barra 152 central del conjunto de yunque 110. El primer extremo 62a incluye una serie de anillos 64 anulares configurados para retener, por fricción, un primer extremo 62a del adaptador 62 en el interior del extremo 52a abierto del tubo 52 flexible. El segundo extremo 62b del adaptador 62 incluye un miembro de guía 66 longitudinal configurado para ser recibido entre los brazos 182 flexibles formados en la barra 152 central del conjunto de yunque 110. Además, el segundo extremo 62b del adaptador 62 está dimensionado para permitir que la barra 152 central del conjunto de yunque 110 se deslice libremente dentro y fuera del segundo extremo 62b del adaptador 62. El adaptador 62 incluye además un primer orificio 70 pasante formado en una parte cubo 62c central, así como orificios pasantes segundo y tercero, 72, 74 formados en el primer extremo 62a. El orificio 72 pasante está configurado para alinearse con el orificio 53 pasante formado en el extremo 52a abierto del tubo 52 flexible y está dimensionado para recibir el pasador 54 de bloqueo. El orificio 74 está configurado para recibir ambos extremos de la sutura S1. El orificio 70 puede recibir también los extremos de la sutura para mejorar la retención.

Con referencia particular, ahora, a las Figs. 10-14, el conjunto de yunque 110 está soportado sobre el sistema 50 de suministro de yunque. Asegurar el conjunto de yunque 110 al sistema 50 de suministro de yunque requiere que la sutura "S_1" sea enhebrada a través de las aberturas 119a (mostradas también en la Fig. 2) formadas en el cabezal 112 de yunque de manera que los extremos primero y segundo de la sutura "S_1" están posicionados en partes diferentes de la barra 152 central. El segundo extremo 62b del adaptador 62 está posicionado en el interior del orificio 180 pasante de la barra 152 central de manera que la guía 66 longitudinal es recibida entre dos de los miembros brazo 182. Cada uno de los extremos primero y segundo de la sutura "S_1" es insertado, preferentemente, a través de un orificio 74 pasante formado en el adaptador 64 y a través del extremo 52a abierto del miembro 52 flexible. A continuación, el cabezal 112 de yunque es girado a una primera posición inclinada, conforme se tira de los extremos primero y segundo de la sutura "S_1" a través de la abertura 74 pasante, aplicando tensión sobre el cabezal de yunque, forzándolo a pivotar en sentido anti-horario, según se mira en la orientación de la Fig. 13. Dicho movimiento de pivote fuerza al émbolo 154 de manera proximal, tal como se ha descrito anteriormente.

El primer extremo 62a del adaptador 62 es insertado en el extremo 52a abierto del miembro flexible 52 flexible. El contacto friccional entre los anillos 64 anulares del primer extremo 62a del adaptador 62 y una superficie interior del tubo 52 flexible asegura el adaptador 62 al tubo 52 flexible y previene que la sutura "S_1" se aloje, ya que está afianzado entre la pared exterior del adaptador 62 y la pared interior del tubo 52 flexible. Se prevé que puedan usarse más de una sutura para asegurar el conjunto 112 de cabezal de yunque en una posición inclinada, pre-activada. También se prevé que la sutura S_1 no tiene que ser pasada a través del orificio 74, sino que es sujetada entre el adaptador 62 y la pared interior del tubo 52 flexible.

Con referencia ahora a la Fig. 15, se describirá un procedimiento ejemplar para suministrar un conjunto de yunque 110 a un sitio quirúrgico en un paciente. En un procedimiento ejemplar, el conjunto de yunque 110 es proporcionado en la primera posición inclinada, soportado sobre el sistema 50 de suministro de yunque y preparado para su suministro. Como alternativa, un médico asegura el conjunto de yunque 110 al sistema 50 de suministro de yunque, tal como se ha indicado anteriormente. Con el conjunto de yunque 110 asegurado a un tubo 52 flexible, el cirujano inserta el extremo 52b cerrado del tubo 52 flexible en la boca “M” del paciente y mueve el extremo 52b cerrado junto con el tubo 52 flexible a través del esófago "E" a un sitio quirúrgico, es decir, el estómago "St".

Después de la inserción, el cirujano hace, a continuación, una primera incisión “I_1" en el sitio quirúrgico (estómago "St", tal como se muestra) para crear un acceso interior al extremo 52b cerrado del tubo 52 flexible y, a continuación, retira el extremo 52b abierto del tubo 52 flexible a través de la primera incisión "I_1" En algunos procedimientos, puede ser beneficioso retirar el tubo 52 flexible a través de una incisión "I_1" hasta que la barra 152 central del conjunto de yunque 110 avanza a través de la primera incisión "I_1". Cuando el conjunto de yunque 110 está correctamente posicionado en el sitio quirúrgico, el cirujano libera el sistema 50 de suministro de yunque del conjunto de yunque 110 cortando la sutura "S_1" y separando el conjunto de yunque 110 del segundo extremo 62b del adaptador 62. A continuación, el tubo 52 flexible (con el accesorio 62) puede ser retirado del cuerpo a través de la primera incisión "I_1".

La rotura de la sutura "S_1" permite que el émbolo 154 se extienda dentro del orificio 164, causando, de esta manera, que el dedo 166 se acople a la parte 126c del cuerpo del miembro 126 de bloqueo de leva. La rotación del miembro 126 de bloqueo de leva (sentido horario, según se ve en la orientación de la Fig. 14) causa que el borde 126f del miembro 126 de bloqueo de leva, acoplado con la periferia interior de la placa 120 de refuerzo, fuerce al conjunto 112 de cabezal de yunque a volver a una posición operativa no inclinada (por ejemplo, la posición de la Fig. 6). Además, el extremo distal del dispositivo 10 de grapado puede estar configurado para acoplarse al dedo 166 del émbolo 154, conforme el conjunto 110 de yunque es unido a un dispositivo 10 quirúrgico de grapado. De esta manera, el extremo distal del dispositivo 10 quirúrgico de grapado fuerza el émbolo 154 distalmente, asegurando, de esta manera, la rotación del bloqueo 126 de leva y el conjunto 112 de cabezal de yunque a una posición no inclinada.

Con referencia particular a la Fig. 15, en un procedimiento ejemplar, se forma, a continuación, una segunda incisión "I_2" en el sitio quirúrgico, de manera que la parte 16 del cabezal distal del dispositivo 10 quirúrgico de grapado puede ser recibida a través suyo. Como alternativa, la parte 16 del cabezal distal del dispositivo 10 quirúrgico de grapado puede ser recibida a través de la primera incisión "I_1" una vez que el sistema 50 de suministro de yunque ha sido retirado de la misma.

Volviendo brevemente a las Figs. 16 y 17, el conjunto de yunque 110 es recibido operativamente en un miembro 32 de retención de yunque que se extiende desde el conjunto 31 de cubierta formado en el extremo distal del dispositivo 10 quirúrgico de grapado. Una vez que el conjunto de yunque 110 es recibido en el dispositivo 10 quirúrgico de grapado, el dispositivo 10 quirúrgico de grapado opera de la manera descrita en la patente US No. 7.364.060,. Obsérvese que, como alternativa, la sutura S_1 puede ser rota después de que la parte 16 del cabezal distal del dispositivo 10 de grapado recibe el conjunto de yunque 110. Después de la fijación, la perilla 22 de rotación es girada para aproximar el conjunto de yunque 110 y la parte 16 del cabezal distal para grapar el tejido entre los mismos y, a continuación, el gatillo activador es accionado para activar las grapas, tal como se describe en la patente Nº 7.364.060.

Ahora, se describirá la operación del conjunto de yunque 110, con referencia a las Figs. 18-23. Cuando el conjunto de yunque 110 está en su posición no inclinada, pre-activada (por ejemplo, Fig. 18), la placa 120 de refuerzo está separada de la pared 118a de refuerzo del alojamiento 118 por el miembro 127 de retención y las protuberancias 152b de la barra 152 central se acoplan a los dedos 138 de la placa 120 de refuerzo (también mostradas en las Figs. 6 y 7) para prevenir la inclinación del conjunto 112 de cabezal de yunque alrededor del miembro 162 de pivote. El dedo 166 del émbolo 154 es forzado por el muelle 156 a acoplarse con la parte 126c del cuerpo del miembro 126 de bloqueo de leva para forzar el miembro 126 bloqueo de leva en sentido horario (tal como se ve en la Fig. 18), alrededor del miembro 162 de pivote, de manera que el borde 126f del miembro 126 de bloqueo de leva se acopla a la periferia 120b interior del miembro 120 de refuerzo.

La activación del dispositivo 10 quirúrgico de grapado causa que una hoja 33 de cuchillo, se acople a un anillo 122 de corte para mover el anillo 122 de corte y la placa 120 de refuerzo al interior de un hueco 136 anular del alojamiento 118 del conjunto 112 de cabezal de yunque. Las flechas "W" en la Fig. 19 indican cómo se mueven el anillo 122 de corte y la placa 120 de refuerzo como resultado de la activación del dispositivo 10 quirúrgico de grapado. Cuando ocurre dicho

movimiento, las pestañas 127a deformables del miembro 127 de retención (etiquetadas en las Figs. 6 y 7) están deformadas contra la pared 118a de refuerzo del alojamiento 118 y los dedos 138 de los miembros 120 de refuerzo se alejan de las protuberancias 152b de la barra 152 central. Además, la periferia 120b interior de la placa 120 de refuerzo se mueve más allá del borde 126f del miembro 126 de bloqueo de leva, de manera que el miembro 126 de bloqueo de leva es forzado a pivotar alrededor del miembro 162 pivote (en sentido horario, según se observa en la orientación de la Fig. 21) en la dirección indicada por la flecha "X" en las Figs. 21 y 22 por el émbolo 154 (desplazado distalmente por el muelle) a una posición en la que la parte 126e del cuerpo del bloqueo 126 de leva está posicionada frente a, y se acopla a, la placa 120 de refuerzo. El acoplamiento del émbolo 154 con el miembro 126 de bloqueo de leva fuerza al miembro 126 de bloqueo de leva a rotar adicionalmente en sentido horario lo que, debido a su configuración permite al émbolo 154, desplazado por el muelle, moverse distalmente, de manera adicional, de manera que la superficie 167 inclinada del émbolo 154 contacte con la superficie del poste 116 del conjunto 112 de cabezal de yunque para mover el conjunto 118 de cabezal de yunque a una segunda posición inclinada (Figs. 22A y 23). Cabe señalar que el conjunto 112 de cabezal de yunque no se inclinará inmediatamente a su segunda posición inclinada tras la activación del dispositivo 10 quirúrgico de grapado, ya que, tras la activación, el conjunto 112 de cabezal de yunque está en una posición aproximada, es decir, el conjunto 112 de cabezal de yunque está en estrecha alineación con el conjunto 31 de cubierta del dispositivo 10 de grapado y, por lo tanto, no proporciona espacio para que el conjunto 112 de cabezal pivote. De esta manera, el conjunto 112 de cabezal de yunque comenzará a inclinarse solo cuando el conjunto de yunque 110 y el conjunto 31 de cubierta del dispositivo 10 quirúrgico de grapado están siendo alejados y haya un espacio suficiente entre el conjunto de yunque 110 y la parte 16 del cabezal distal del dispositivo 10 de grapado.

Conforme el conjunto 112 de cabezal de yunque pivota hacia su segunda posición inclinada o adelantada, el dedo 166 del émbolo 154 mantiene la superficie 126e del miembro 126 de bloqueo de leva en contacto con la placa 120 de refuerzo, para prevenir que la placa 120 de refuerzo se pegue a la hoja de cuchillo conforme la hoja de cuchillo es retirada. Cabe señalar que la superficie 126e curva del miembro de bloqueo de leva está configurada para eliminar cualquier hueco y asegurar el contacto entre la superficie 126e del miembro 126 de bloqueo de leva y la placa 120 de refuerzo para sostener la placa 120 de refuerzo en su lugar durante y después de que la hoja de cuchillo sea retirada, de manera que el anillo de corte y el conjunto de placa de refuerzo permanezcan en su posición correcta durante la inclinación continua del conjunto de yunque 112. El conjunto de yunque 110 está configurado de manera que el conjunto del cabezal de yunque se inclina β grados a una segunda posición inclinada o adelantada (Fig. 24) en relación al conjunto 114 de barra central. Tal como puede apreciarse, el conjunto del cabezal de yunque, por lo tanto, pivota en una primera dirección desde una posición inicial (primera) inclinada a una posición operativa no inclinada, para la aplicación de grapas. Después de activar el instrumento, el cabezal de yunque pivota en la misma dirección a una segunda posición inclinada. En una realización, el conjunto 112 de cabezal de yunque se inclina menos de noventa grados y, preferentemente, aproximadamente setenta grados (70º) a su segunda posición inclinada, de manera que el movimiento pivotante total del yunque desde la primera posición retraída o inclinada a la segunda posición adelantada o inclinada es de aproximadamente ciento cuarenta grados (140º). Sin embargo, cabe señalar que también se contempla la inclinación del conjunto 112 de cabezal de yunque a otros ángulos para la primera y/o la segunda posición inclinada.

Se entenderá que pueden realizarse diversas modificaciones a las realizaciones descritas en la presente memoria. Por ejemplo, el anillo de corte y la placa de refuerzo pueden ser unitarios o formados integralmente. Además, el conjunto de yunque no necesita tener una cubierta de anillo de corte. Por lo tanto, la descripción anterior no debería interpretarse como una limitación, sino meramente como ejemplos de realizaciones preferentes. Las personas con conocimientos en la materia imaginarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (50) de suministro de yunque quirúrgico que comprende:

un conjunto de yunque (110) que incluye una barra (152) y un conjunto de cabezal (112) fijado, de manera pivotante, a la barra (152), siendo el conjunto de cabezal (112) móvil desde una primera posición inclinada a una posición operativa no inclinada;

un tubo flexible (52), estando el conjunto de yunque (110) conectado al tubo flexible (52); y

un miembro tensionador conectado al conjunto de cabezal (112) y que mantiene el conjunto de cabezal (112) en la primera posición inclinada de manera que la liberación del miembro tensionador hace que el conjunto de cabezal (112) vuelva a la posición no inclinada; caracterizado por que el conjunto de cabezal es además pivotable hasta una segunda posición inclinada después de estar situado en la posición no inclinada operativa,

siendo la segunda posición inclinada diferente a la primera posición inclinada en la que el conjunto de yunque (110) comprende además un miembro (126) de bloqueo de leva y un émbolo (154), estando el émbolo (154) desplazado por medio de un muelle en un acoplamiento con el miembro (126) de leva y que se puede mover de manera distal para rotar el miembro (126) de leva para mover el conjunto de cabezal (112) desde la primera posición inclinada hasta la posición operativa y que se puede mover además distalmente para mover el conjunto de cabezal (112) desde la posición operativa hasta una segunda posición inclinada diferente a la primera posición inclinada.

2. El sistema (50) de suministro de yunque de la reivindicación 1, en el que el miembro tensionador es una primera sutura (S_1) que se extiende a través de una abertura (119a) en el conjunto de cabezal (112) y en un orificio del tubo flexible (52); preferiblemente comprende además una segunda sutura (S_2) conectada al conjunto de cabezal (112), extendiéndose la segunda sutura (S_2) en una dirección diferente a la de la primera sutura (S_1).

3. El sistema (50) de suministro de yunque de la reivindicación 1 ó 2, que además comprende un adaptador (62) que conecta el conjunto de yunque (110) con el tubo flexible (52).

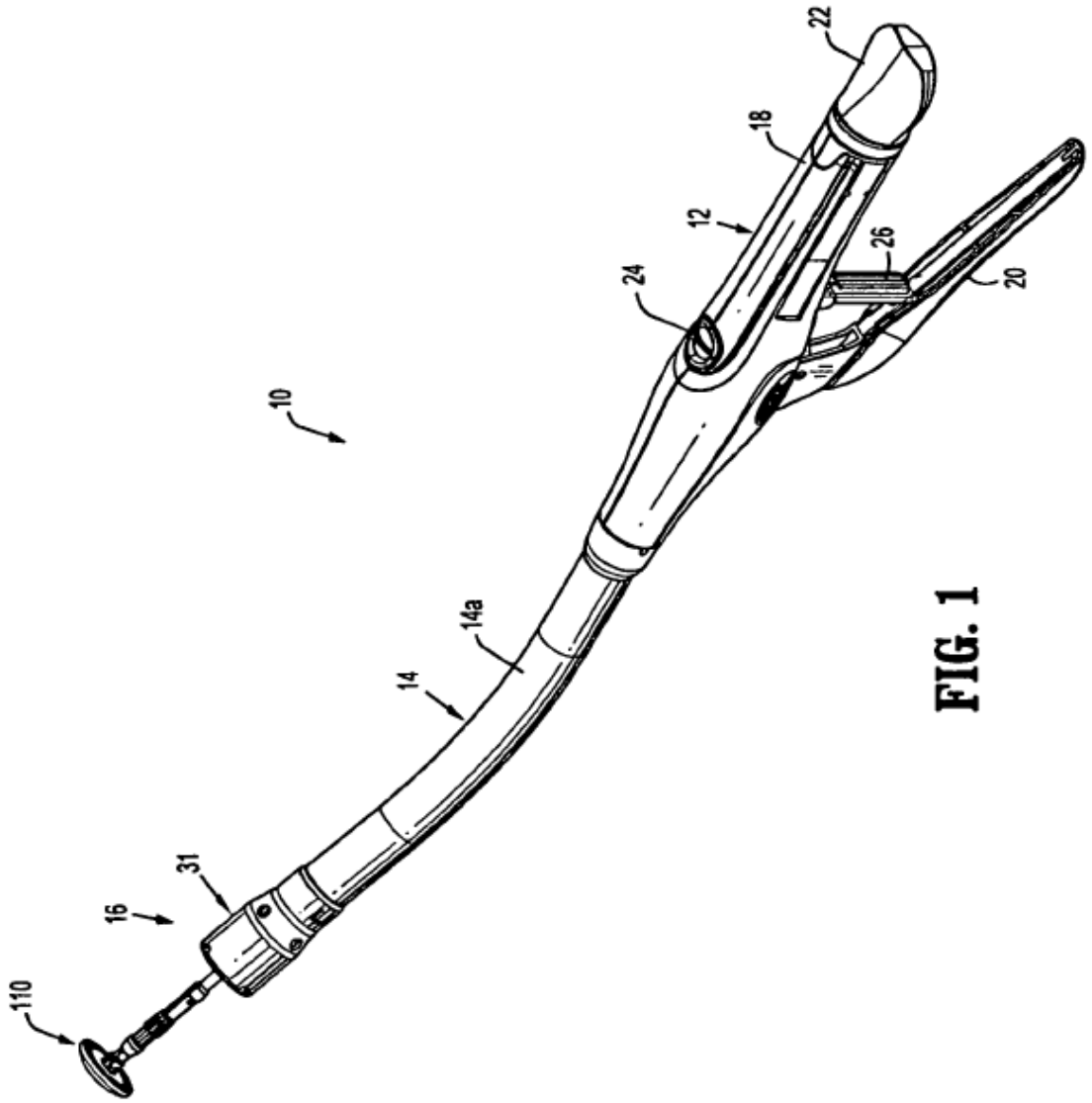

FIG. 1

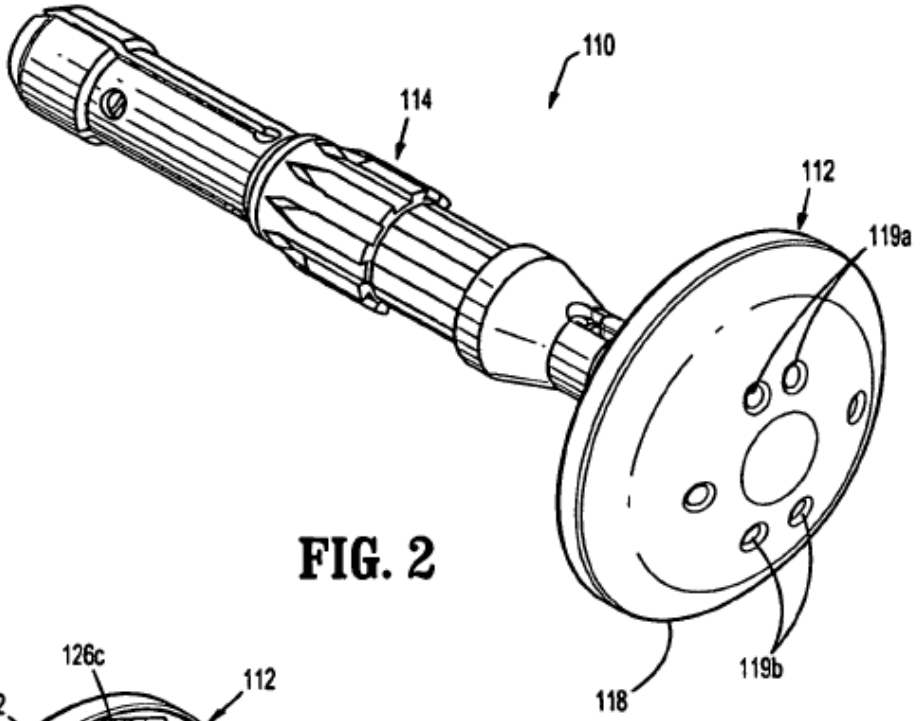
110
114
112
119a
118
119b

FIG. 2

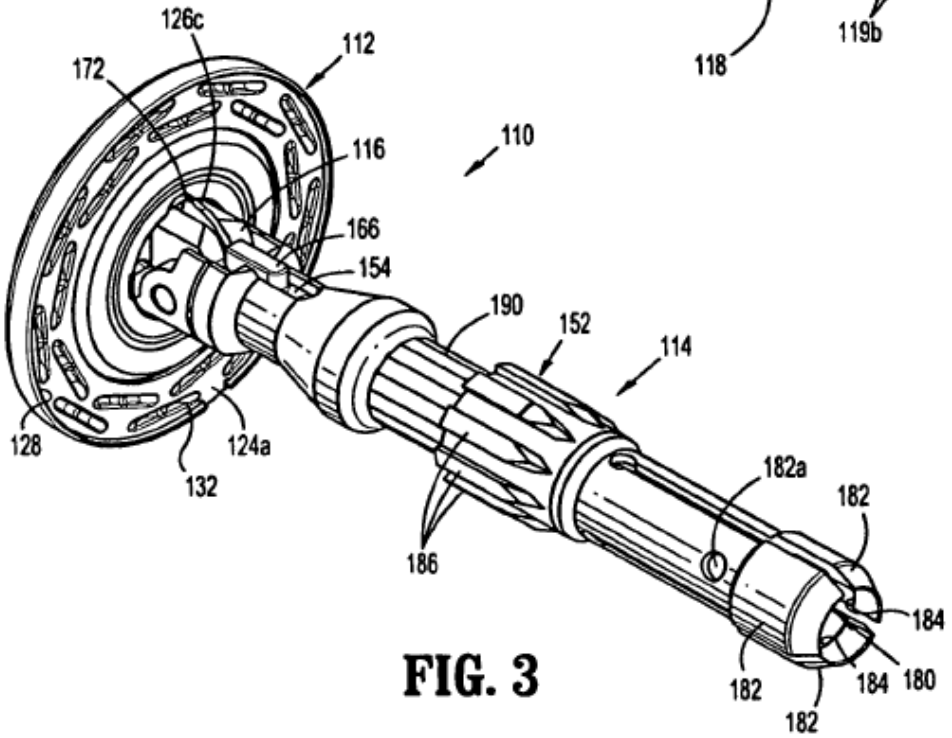
126c
112
172
116
110
166
154
190
152
114
128
124a
132
182a
182
186
184
182
184
180
182

FIG. 3

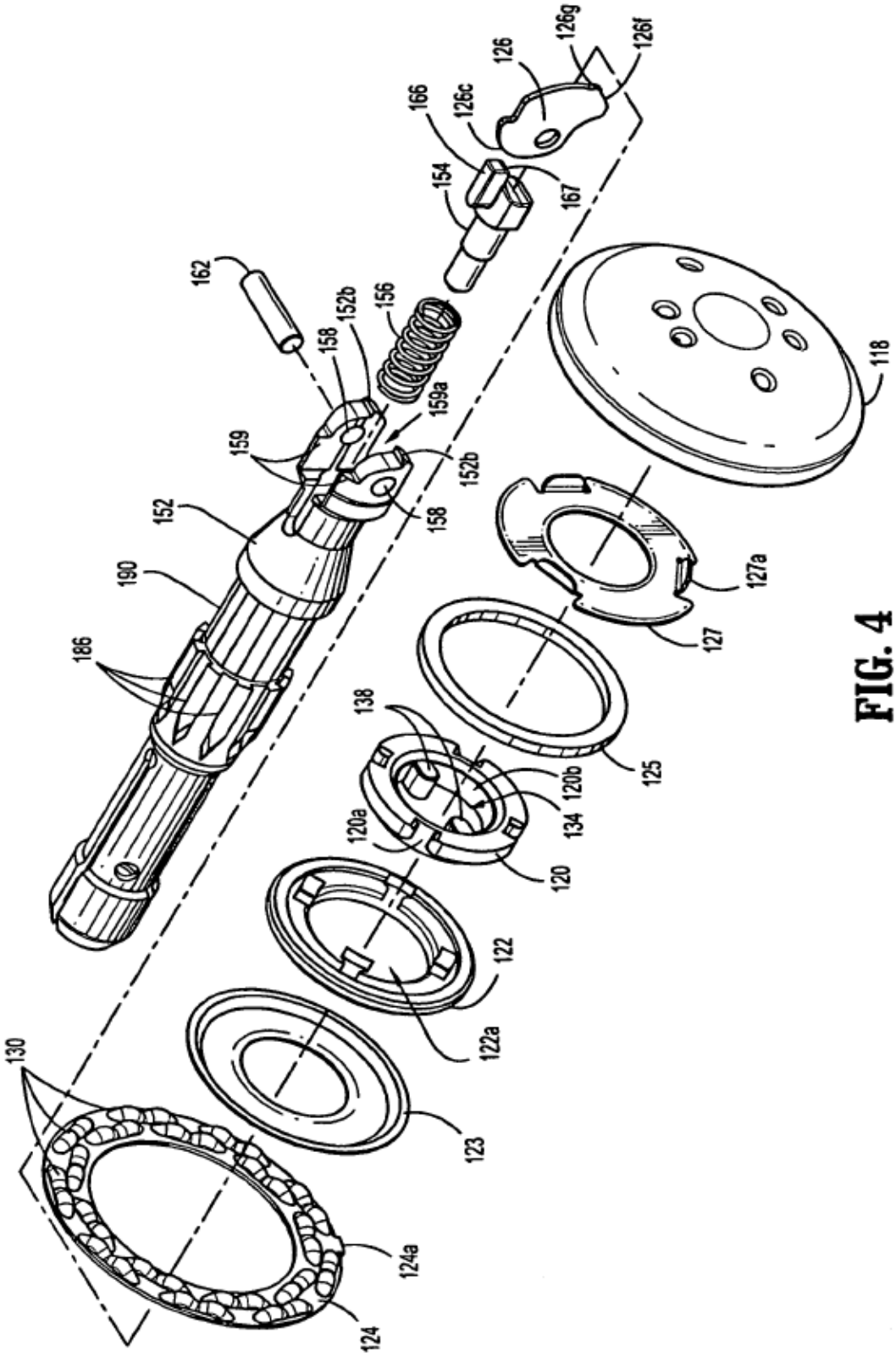
126g
126f
126
126c
166
154
167
162
152b
156
158
159a
159
152b
152
158
190
186
118
127a
127
138
125
120b
134
120a
120
122
122a
130
123
124a
124

FIG. 4

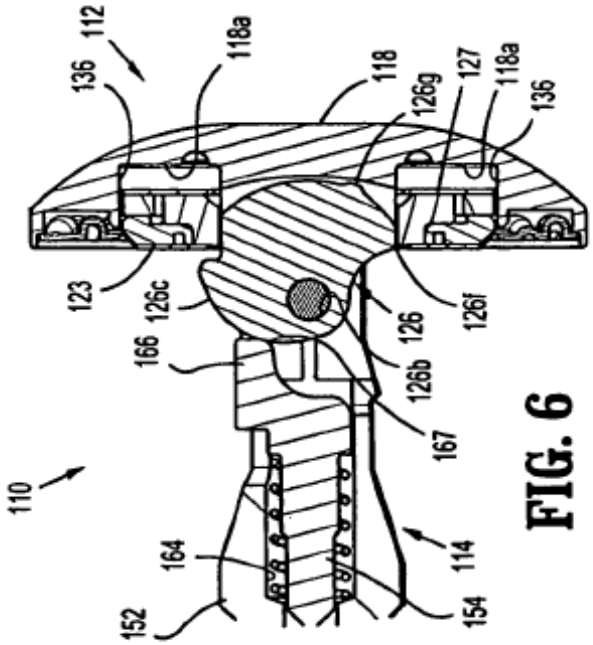

FIG. 6

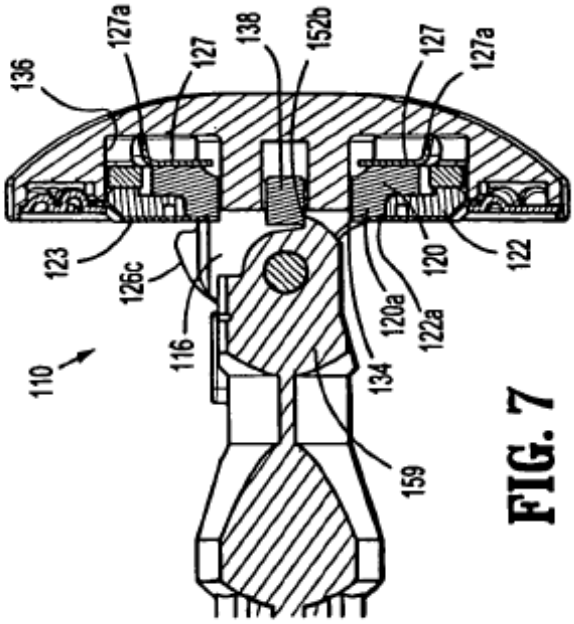

FIG. 7

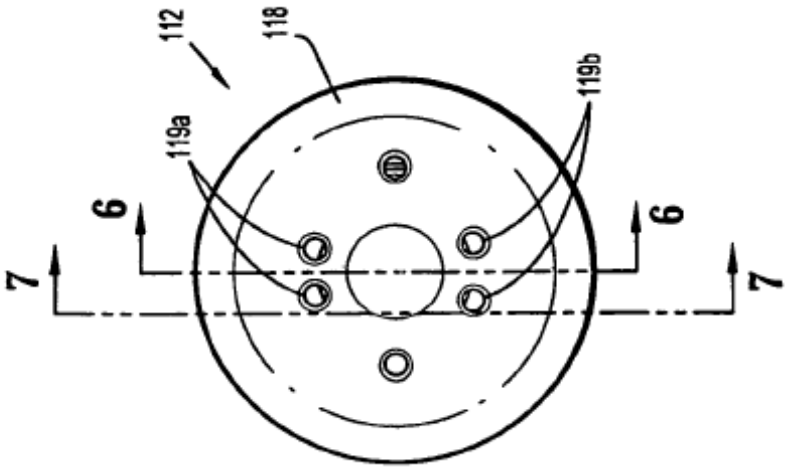

FIG. 5

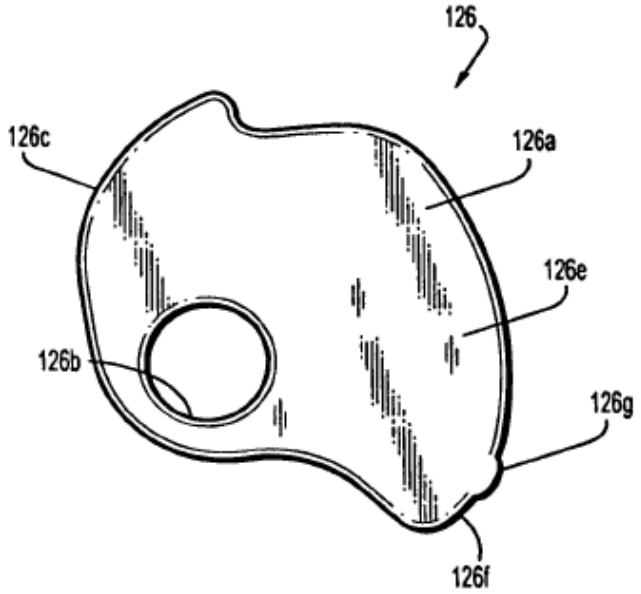

FIG. 8

110
52a
11
50
52
52b

FIG. 9

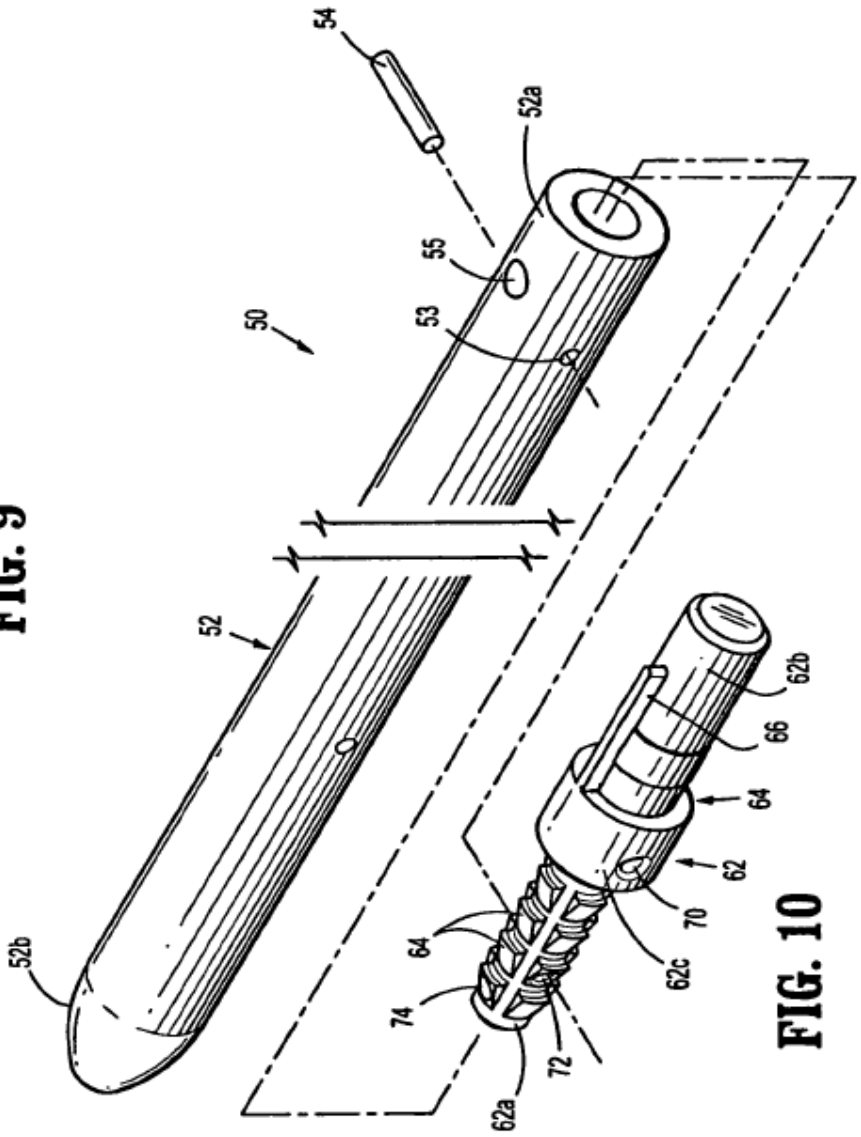
54
52a
55
53
50
52
52b
62b
66
64
62
70
62c
64
74
72
62a

FIG. 10

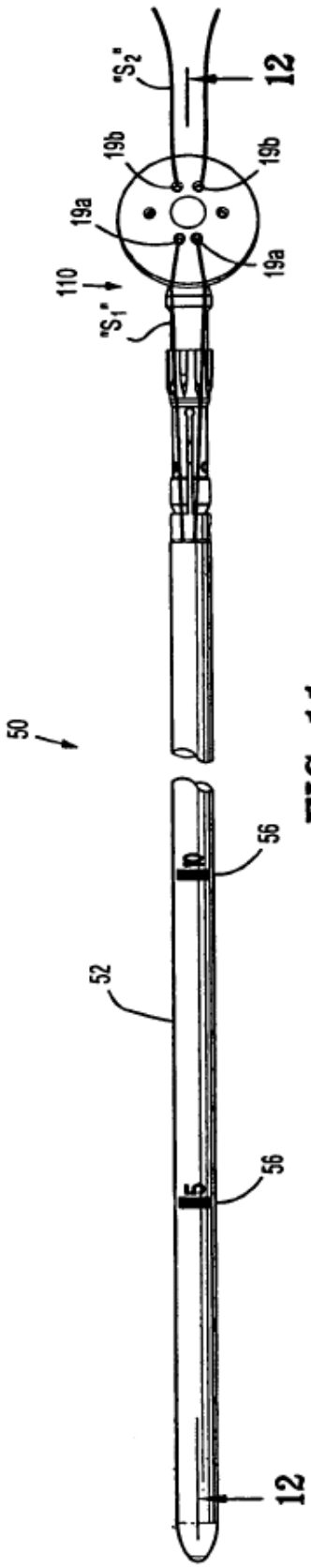
50
52
56
56
12
110
"S1"
19a
19a
19b
19b
"S2"
12

FIG. 11

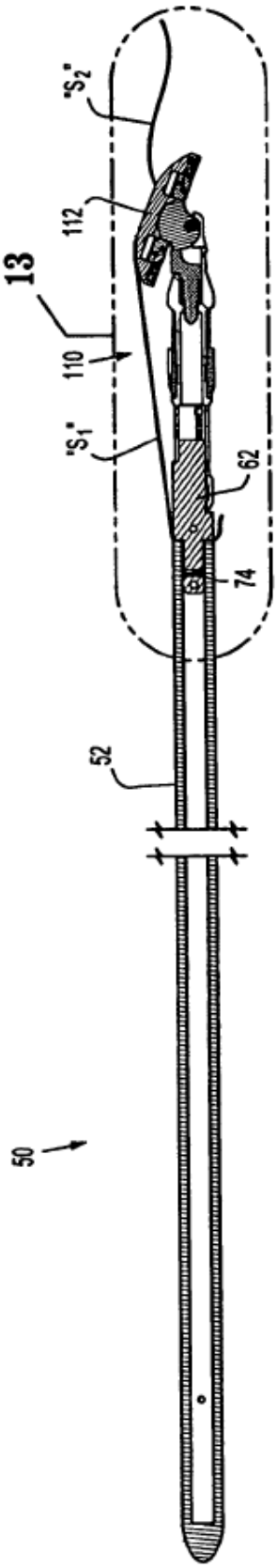
50
52
13
110
"S1"
"S2"
112
62
74

FIG. 12

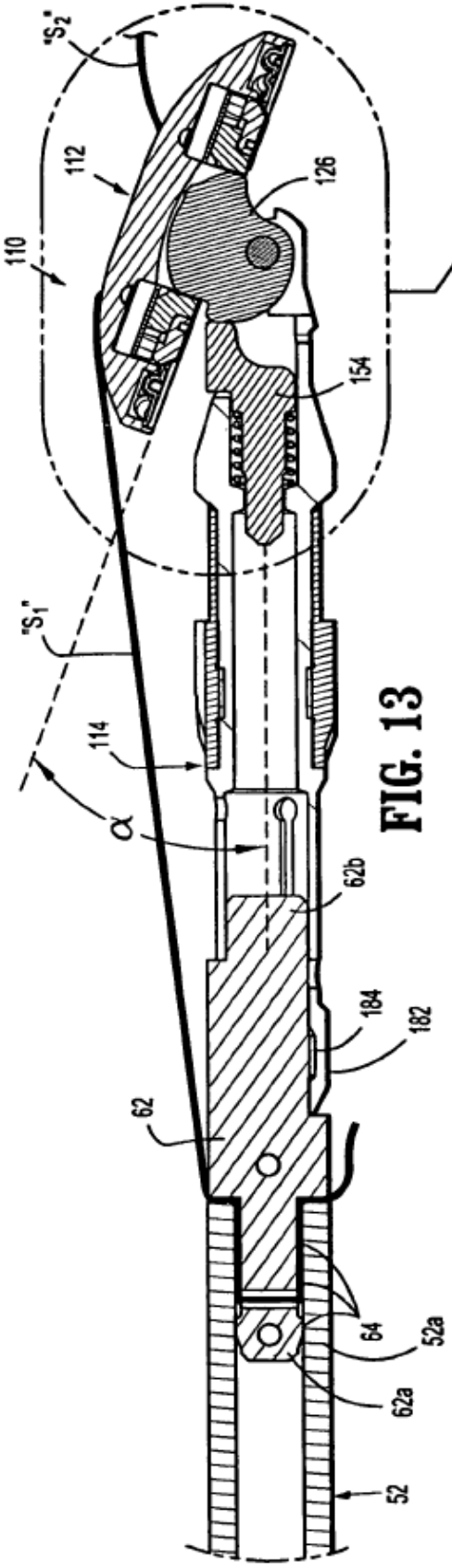
"S2"
112
110
126
14
154
"S1"
114
α
62b
184
182
62
64
52a
62a
52

FIG. 13

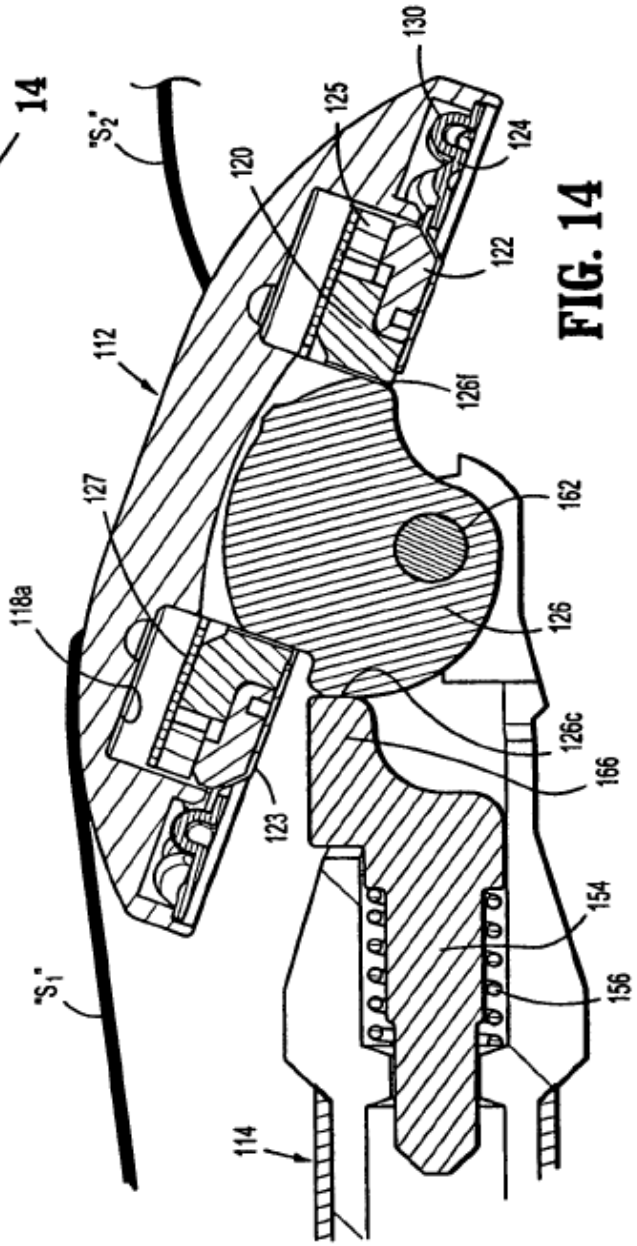
130
"S2"
125
124
120
122
112
126f
127
162
118a
126
126c
166
123
154
156
"S1"
114

FIG. 14

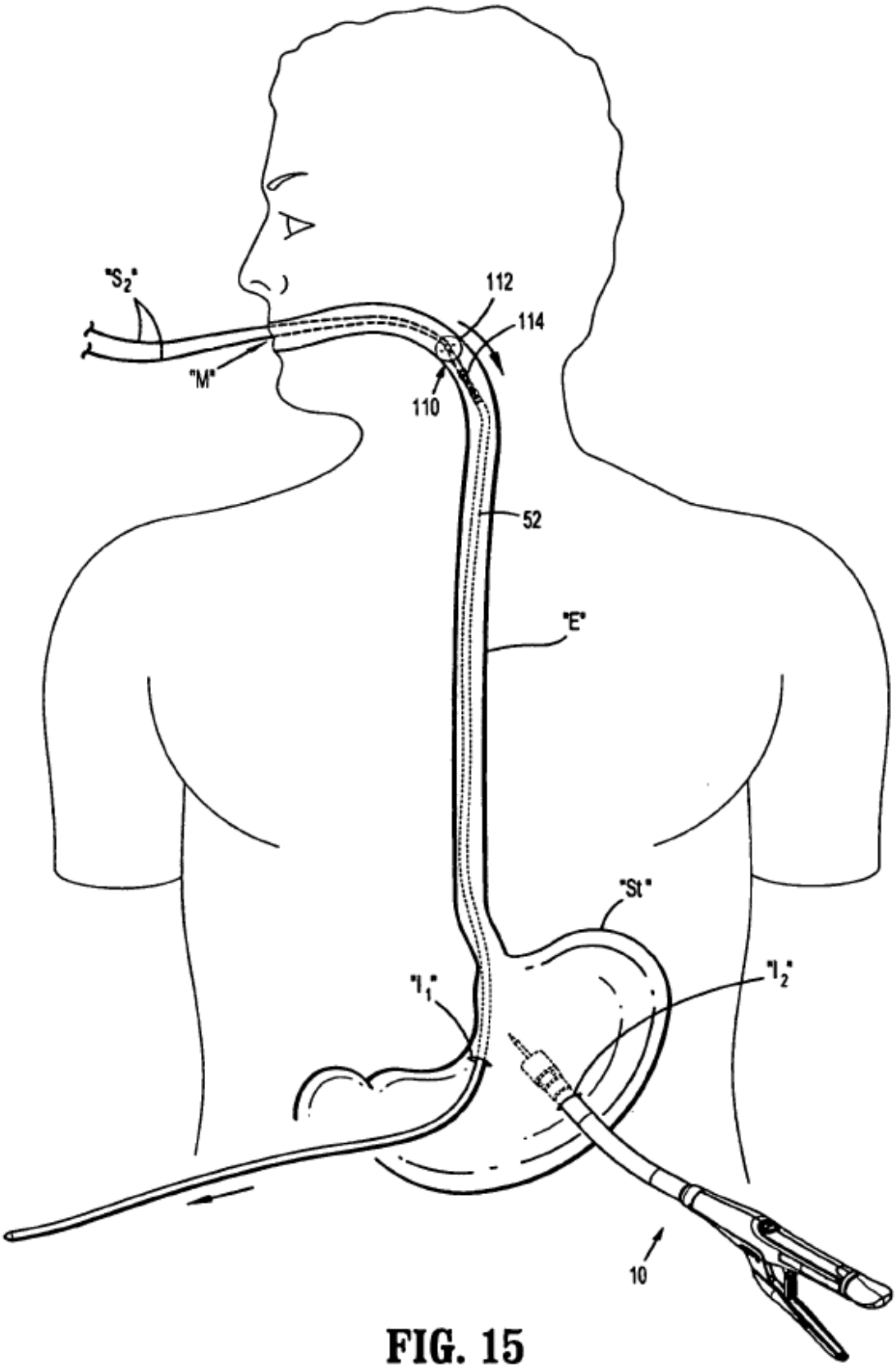

FIG. 15

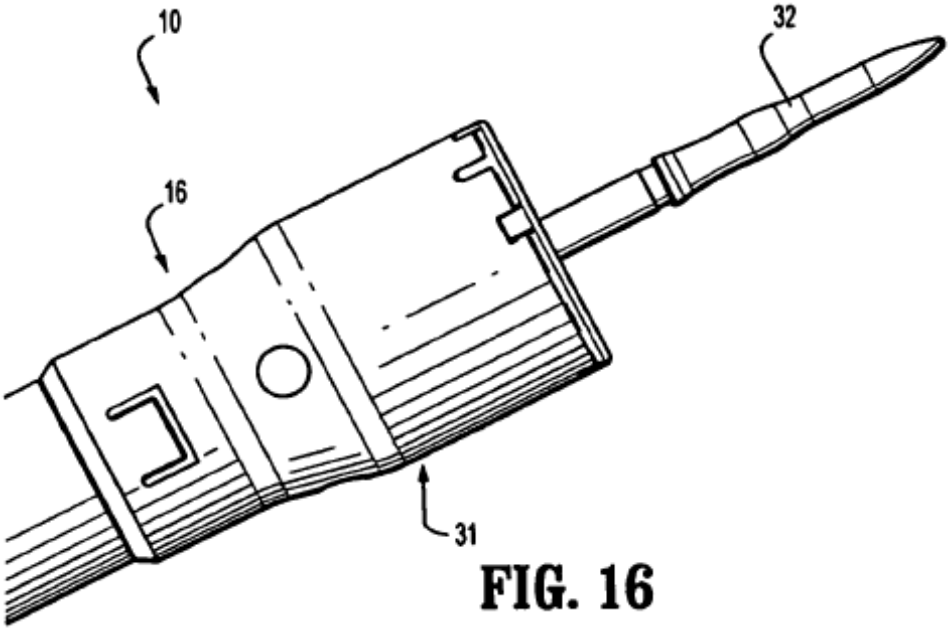

FIG. 16

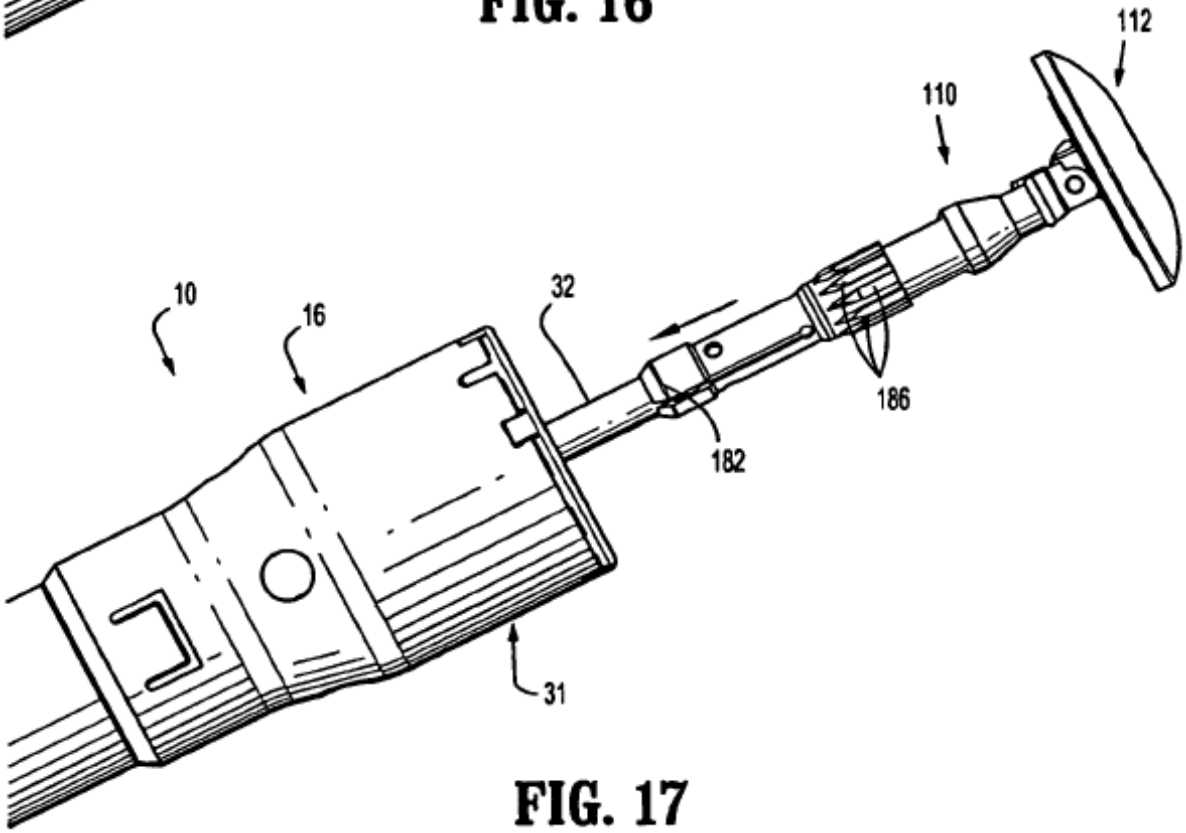

FIG. 17

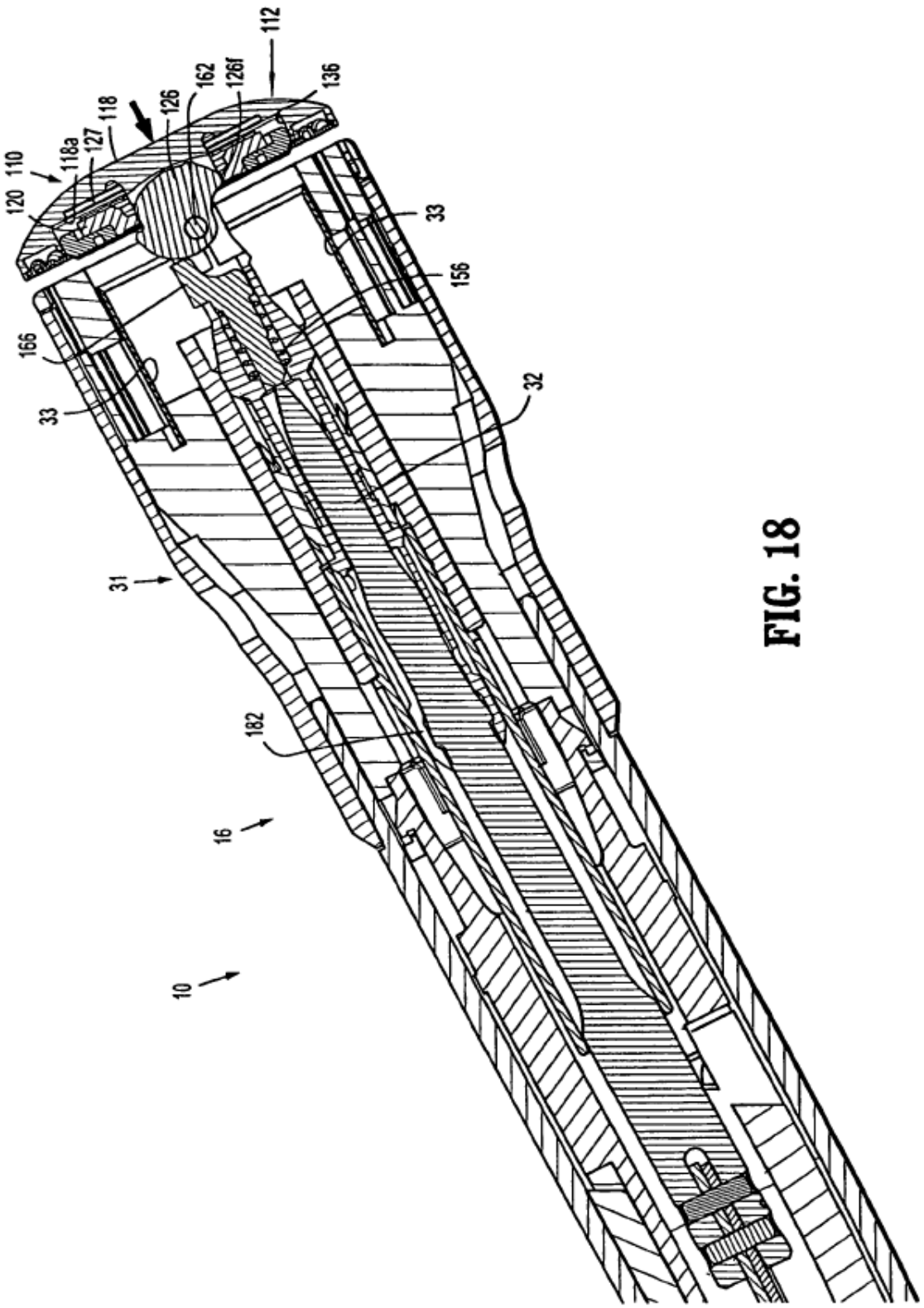
112
136
126f
162
126
118
118a
127
110
120
33
156
166
33
32
31
182
16
10

FIG. 18

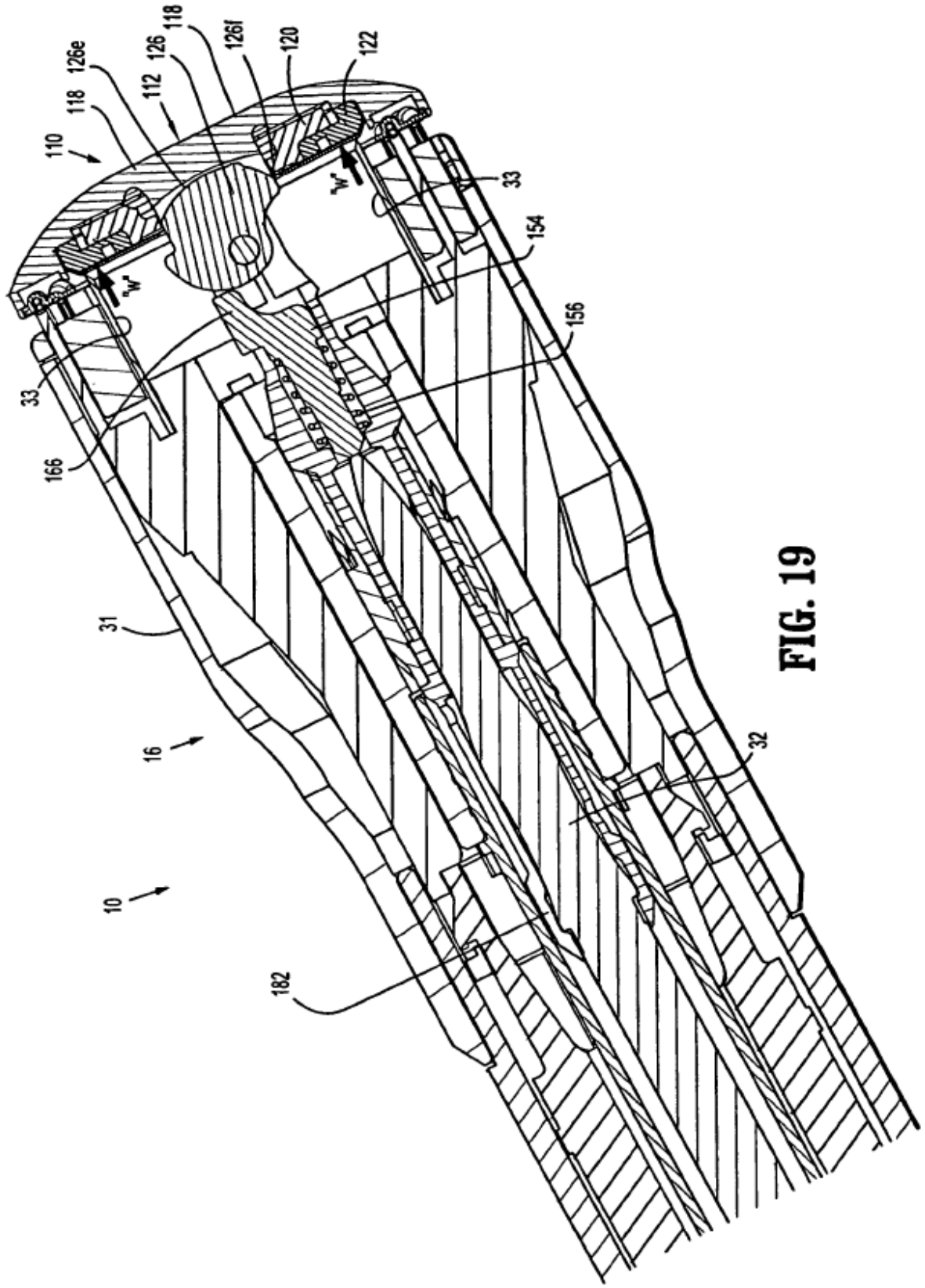
110
118
126e
112
126
118
126f
120
122
"W"
"W"
33
33
154
156
166
31
16
10
182
32

FIG. 19

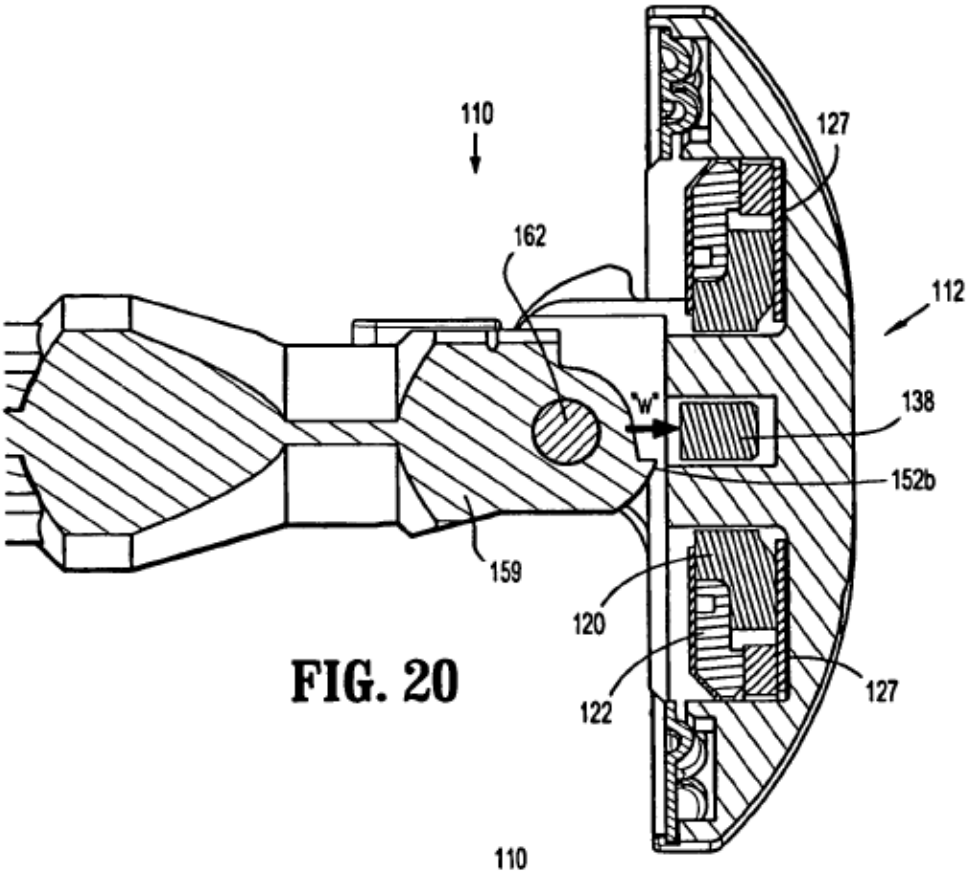
110
127
162
112
"w"
138
152b
159
120
122
127

FIG. 20

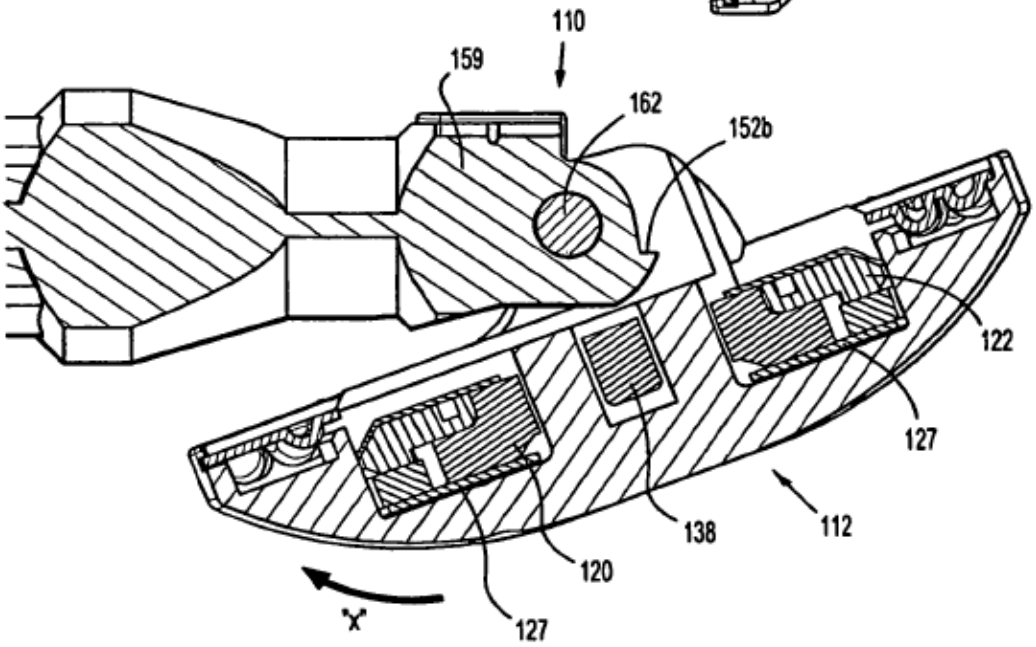
110
159
162
152b
122
127
138
112
120
"x"
127

FIG. 21

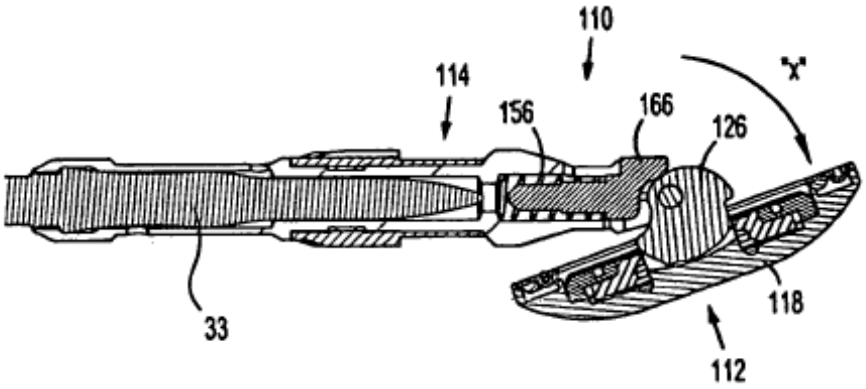

FIG. 22

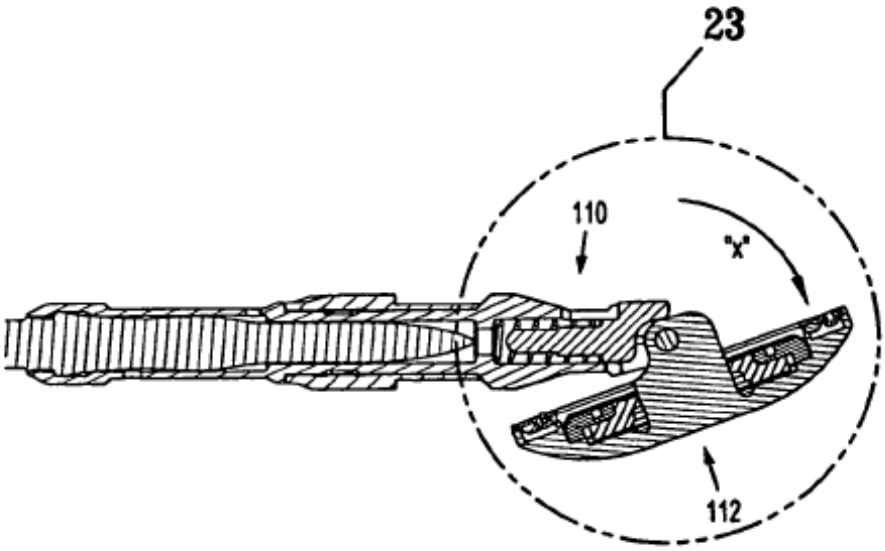

FIG. 22A

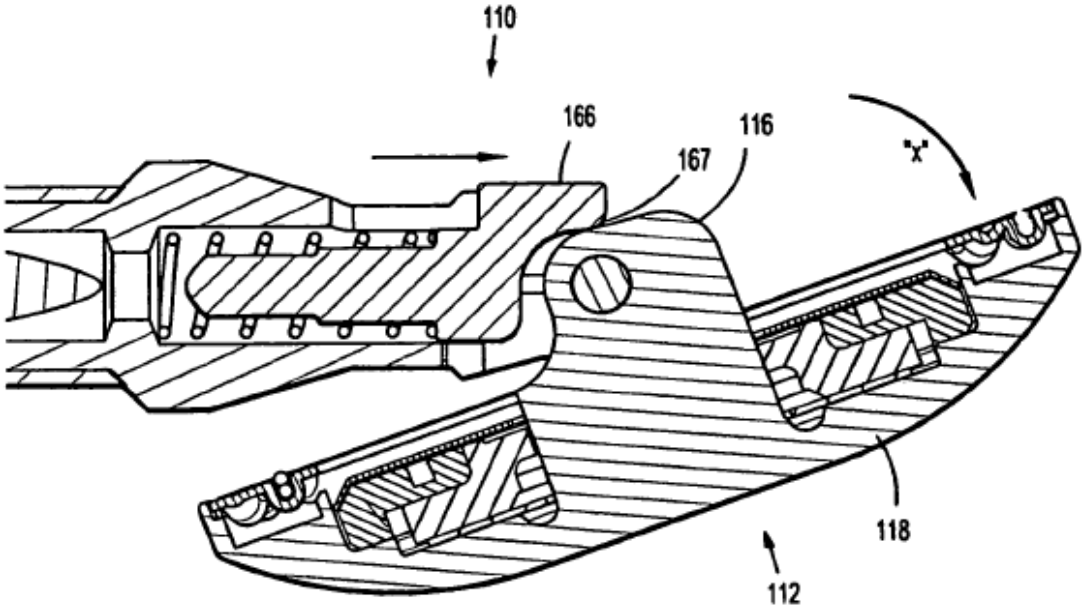

FIG. 23

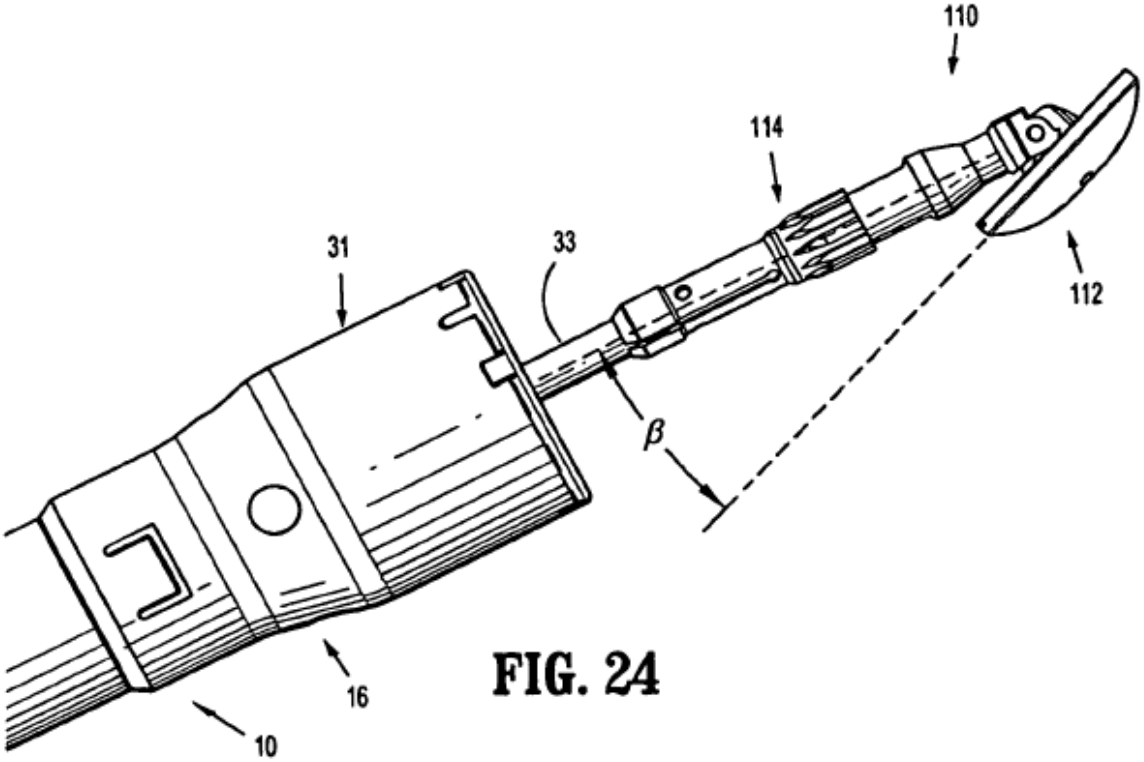

FIG. 24