

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 250**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/115** (2006.01)

**A61B 17/072** (2006.01)

**A61B 17/00** (2006.01)

**A61B 90/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2015** **E 15165170 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018** **EP 2939613**

54 Título: **Sistema de suministro de conjunto de yunque**

30 Prioridad:

**28.04.2014 US 201414263412**

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

**11.04.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WILLIAMS, JUSTIN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 663 250 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

Sistema de suministro de conjunto de yunque

### Sector técnico

5 La presente invención se refiere, en general, a un sistema de suministro de conjunto de yunque para suministrar un conjunto de yunque de un dispositivo de grapado quirúrgico a un sitio quirúrgico. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema de suministro de conjunto de yunque que incluye un carro para guiar un conjunto de yunque de un dispositivo de grapado quirúrgico transoralmente a un sitio quirúrgico.

### Antecedentes

10 Se conocen sistemas de suministro de conjunto de yunque para suministrar transoralmente un conjunto de yunque de un dispositivo de grapado quirúrgico a un sitio quirúrgico. El documento EP 2 153 781 da a conocer un sistema de suministro de yunque quirúrgico que comprende un conjunto de yunque que incluye una varilla y un conjunto de cabeza, un tubo flexible y un elemento de tensado. El conjunto de cabeza está fijado de manera pivotante a la varilla y es desplazable desde una primera posición inclinada hasta una posición operativa no inclinada.

15 En los sistemas de suministro conocidos, el conjunto de yunque se mantiene en una posición inclinada para reducir el perfil de la cabeza del conjunto de yunque con el fin de facilitar el suministro transoral. Serían deseables mejoras adicionales que faciliten el suministro transoral atraumático de un conjunto de yunque a un sitio quirúrgico.

### Resumen

20 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Se da a conocer un carro para utilizar con un sistema de suministro de conjunto de yunque, que incluye un cuerpo que define una concavidad dimensionada para recibir una cabeza de yunque de un conjunto de yunque y un hueco dimensionado para recibir una varilla central del conjunto de yunque. El cuerpo tiene un perfil exterior liso para facilitar la introducción transoral atraumática del conjunto de yunque en un sitio quirúrgico. El cuerpo define un primer canal de sutura a cada lado del hueco para facilitar la fijación del cuerpo al conjunto de yunque.

25 En realizaciones, el cuerpo incluye un par de brazos separados que definen el hueco. Los primeros canales de sutura pueden estar formados en los brazos separados, o a través de los mismos.

En determinadas realizaciones, el cuerpo incluye una parte de retención que se extiende por lo menos parcialmente sobre la concavidad.

En realizaciones, los brazos se extienden desde un primer extremo del cuerpo y la parte de retención se extiende desde un segundo extremo del cuerpo hacia el primer extremo del cuerpo.

30 En determinadas realizaciones, la parte de retención define un segundo canal de sutura.

En realizaciones, el primer extremo del cuerpo define un orificio pasante que está dimensionado para recibir una sutura de recuperación.

En determinadas realizaciones, los primeros canales de sutura y el segundo canal de sutura están formados en ojetes levantados.

35 En realizaciones, los primeros canales de sutura incluyen un par de canales de sutura proximales y un par de canales de sutura distales.

En determinadas realizaciones, los canales de sutura proximales están separados de los canales de sutura distales, y uno de los canales de sutura proximales y uno de los canales de sutura distales están posicionados a cada lado del hueco en el cuerpo.

40 Se da a conocer asimismo un sistema de suministro de yunque que incluye un carro que tiene un cuerpo que define una concavidad y un hueco, un tubo flexible que tiene un primer extremo cerrado y un segundo extremo, un conjunto de yunque que incluye una varilla central y un conjunto de cabeza de yunque, y una primera sutura posicionada a través de los canales de sutura para fijar el conjunto de cabeza de yunque en el interior de la concavidad del cuerpo del carro. El conjunto de yunque está fijado al segundo extremo del tubo flexible y la varilla central del conjunto de yunque está soportada en el interior del hueco del cuerpo.

45 En determinadas realizaciones, el cuerpo del carro incluye una parte de retención que se extiende por lo menos parcialmente sobre la concavidad para retener el conjunto de cabeza de yunque en el interior de la concavidad.

En realizaciones, la parte de retención del cuerpo define un segundo canal de sutura que recibe la primera sutura para facilitar la fijación del conjunto de cabeza de yunque en el interior de la concavidad del cuerpo del carro.

En determinadas realizaciones, el carro define un yunque del orificio pasante, el sistema de suministro de yunque incluye además una sutura de recuperación que se extiende a través del orificio pasante para facilitar la manipulación y recuperación del conjunto de yunque.

5 En realizaciones, el conjunto de cabeza de yunque está fijado de manera pivotante a la varilla central del yunque y es pivotante desde una primera posición inclinada hasta una posición operativa no inclinada.

En determinadas realizaciones, el sistema de suministro de yunque incluye un adaptador que conecta el tubo flexible a la varilla central del conjunto de yunque.

En realizaciones, la primera sutura está fijada al adaptador para retener el conjunto de cabeza de yunque en la primera posición inclinada.

## 10 Breve descripción de los dibujos

En la presente memoria se dan a conocer varias realizaciones del conjunto de yunque y del sistema de suministro de conjunto de yunque que se dan a conocer, haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye una realización de un conjunto de yunque según la presente invención;

15 la figura 2 es una primera vista lateral en perspectiva del conjunto de yunque de la figura 1;

la figura 3 es una segunda vista lateral en perspectiva del conjunto de yunque mostrado en las figuras 1 y 2;

la figura 4 es una vista lateral, con las piezas desmontadas, del conjunto de yunque de las figuras 1 a 3;

la figura 5 es una vista desde un extremo del conjunto de yunque de las figuras 1 a 4;

20 la figura 6 es una vista lateral en sección transversal del extremo distal del conjunto de yunque de inclinación de las figuras 1 a 6, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;

la figura 7 es una vista lateral en sección transversal del extremo distal del conjunto de yunque de las figuras 1 a 6, tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5;

la figura 8 es una vista lateral, a mayor escala, del elemento de seguro de leva del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7;

25 la figura 9 es una vista superior del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7, soportado en un sistema de suministro de yunque;

la figura 10 es una vista a mayor escala, con las piezas desmontadas, del sistema de suministro de yunque de la figura 9;

30 la figura 11 es una vista superior, a mayor escala, del sistema de suministro de yunque de las figuras 9 y 10, que incluye el conjunto de yunque de las figuras 1 a 7;

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

la figura 13 es una vista en sección transversal del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7, en una posición inclinada anterior al disparo, soportada en el sistema de suministro de yunque de las figuras 9 a 12;

35 la figura 14 es una vista a mayor escala de la zona de detalle indicada, mostrada en la figura 13.

la figura 15 es una ilustración del conjunto de yunque y el sistema de suministro de yunque de las figuras 11 y 12 siendo introducidos transoralmente en un paciente;

la figura 16 es una vista lateral a mayor escala de la parte distal de la cabeza del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 1, con el conjunto de yunque retirado;

40 la figura 17 es una vista lateral, a mayor escala, de la parte distal de la cabeza del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 1 con el conjunto de yunque de las figuras 1 a 7 recibido en la misma;

la figura 18 es una vista en sección transversal, a mayor escala, de la parte distal de la cabeza del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 1 y el conjunto de yunque de las figuras 1 a 7 en una posición operativa no inclinada, anterior al disparo;

45 la figura 19 es una vista en sección transversal, a mayor escala, de la parte distal de la cabeza del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 1 y el conjunto de yunque de las figuras 1 a 7 en una posición operativa no inclinada, anterior al disparo;

la figura 20 es una vista lateral en sección transversal, a mayor escala, del extremo distal del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7 en la posición operativa posterior al disparo.

la figura 21 es una vista lateral en sección transversal, a mayor escala, del extremo distal del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7, en una posición inclinada posterior al disparo;

5 la figura 22 es una vista lateral, en sección transversal, del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7 en una posición inclinada posterior al disparo, soportada en un retenedor del yunque del instrumento quirúrgico de la figura 1;

10 la figura 22A es otra vista lateral, en sección transversal, del conjunto de yunque de las figuras 1 a 7 en una posición inclinada posterior al disparo, soportada en un retenedor del yunque del instrumento quirúrgico de la figura 1;

la figura 23 es una vista a mayor escala de la zona de detalle indicada, mostrada en la figura 22A;

la figura 24 es una vista lateral del conjunto de yunque de la figura 22 soportado en el retenedor del yunque del dispositivo de grapado quirúrgico de la figura 1;

15 la figura 25 es una vista lateral, en perspectiva, de un carro para utilizar con el sistema de suministro de conjunto de yunque dado a conocer en la presente memoria;

la figura 26 es una vista lateral, en perspectiva, del carro del sistema de suministro de conjunto de yunque separado del conjunto de yunque de la figura 2;

la figura 27 es una vista lateral del carro y el conjunto de yunque de la figura 26 con el carro soportado en el conjunto de yunque;

20 la figura 28 es una vista en perspectiva, a mayor escala, de la zona de detalle indicada, mostrada en la figura 29;

la figura 29 es una vista inferior, en perspectiva, del carro de la figura 27 fijado en el conjunto de yunque mediante una sutura;

25 la figura 30 es una vista superior, en perspectiva, del carro de la figura 27 soportado en el conjunto de yunque;

la figura 31 es una ilustración del sistema de suministro de conjunto de yunque de la figura 15 que incluye el carro mostrado en la figura 24 cuando el conjunto de yunque es introducido transoralmente en un paciente;

la figura 31A es una vista a mayor escala de la zona de detalle indicada, mostrada en la figura 31;

la figura 32 es una vista lateral, en perspectiva, de otra realización del carro mostrado en la figura 24; y

30 la figura 33 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del carro mostrado en la figura 32, fijado al conjunto de yunque de la figura 2 mediante una sutura.

### Descripción detallada de realizaciones

35 A continuación se describirán en detalle realizaciones del sistema de suministro de conjunto de yunque que se está dando a conocer, haciendo referencia a los dibujos, en los que los numerales de referencia similares indican elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. En toda esta descripción, el término "proximal" se referirá a la parte del instrumento más próxima al operario y el término "distal" se referirá a la parte del instrumento más alejada del operario.

40 La figura 1 muestra una realización de un dispositivo de grapado quirúrgico configurado para utilizar con un conjunto de yunque de inclinación según la presente invención. En resumen, el dispositivo 10 de grapado quirúrgico incluye un conjunto proximal de la empuñadura 12, una parte del cuerpo central alargada 14 que incluye un tubo exterior alargado curvado 14a, y una parte distal 16 de la cabeza. Alternativamente, en algunos procedimientos quirúrgicos, por ejemplo el tratamiento de hemorroides, es deseable tener una parte del cuerpo central sustancialmente recta, acortada. La longitud, la forma y/o el diámetro de la parte de cuerpo 14 y la parte distal 16 de la cabeza pueden asimismo variar para adecuarse al procedimiento quirúrgico particular.

45 También haciendo referencia a la figura 1, el conjunto de la empuñadura 12 incluye una empuñadura estacionaria 18, un gatillo de disparo 20, un pomo giratorio de aproximación 22 y un indicador 24. Un bloqueo 26 del gatillo, montado de manera pivotante, está fijado al conjunto de la empuñadura 12 y está posicionado manualmente para impedir el disparo involuntario del dispositivo de grapado 10. El indicador 24 está posicionado en la empuñadura estacionaria 18 e incluye signos, por ejemplo codificación de color, etiquetas alfanuméricas, etc., para que un cirujano identifique si el dispositivo se ha aproximado y está listo para el disparo. La parte de la cabeza 16 incluye un conjunto de yunque 110 y un conjunto de carcasa 31. Para una discusión más detallada de la grapadora quirúrgica

10, se hace referencia a la patente de EE.UU. número 7.364.060, de Milliman, de la misma propiedad que la presente.

5 Haciendo referencia a continuación a las figuras 2 a 7, se muestra en general una realización de la presente invención como un conjunto de yunque 110. El conjunto de yunque 110 se muestra en una posición no inclinada o posición operativa. El conjunto de yunque 110 incluye un conjunto 112 de cabeza y un conjunto de varilla central 114. El conjunto 112 de cabeza incluye un muñón 116, un receptáculo 118, una placa o elemento de refuerzo 120, un anillo de corte 122, una cobertura 123 del anillo de corte, una placa de yunque 124, un distanciador o arandela 125, un elemento 126 de seguro de leva y un elemento retenedor 127. El muñón 116 está formado de manera monolítica con el receptáculo 118 y posicionado centralmente en el interior del mismo. Alternativamente, el  
10 receptáculo 118 y el muñón 116 pueden estar formados por separado y sujetados conjuntamente utilizando una técnica de sujeción conocida, por ejemplo, soldadura.

15 Tal como se discute en mayor detalle a continuación, el receptáculo 118 incluye aberturas 119a, 119b proporcionadas y dimensionadas para recibir una o varias suturas "S". Durante la utilización, una primera sutura "S<sub>1</sub>" (figura 9) se introduce a través de aberturas 119a y se utiliza para retener el conjunto 112 de cabeza en una posición retraída o primera posición inclinada (figura 9) durante la introducción del conjunto de yunque 110 dentro de un paciente. Una segunda sutura "S<sub>2</sub>" (figura 9) es introducida a través de aberturas 119b y está configurada para permitir la recuperación del conjunto de yunque de inclinación 110 desde el interior de un paciente. Durante la introducción transoral del conjunto de yunque 110, la sutura "S<sub>2</sub>" se extiende desde la boca del paciente, permitiendo la recuperación transoral del conjunto de yunque 110.

20 También haciendo referencia a las figuras 2 a 7, la placa de yunque 124 está soportada en un hueco anular exterior 128 del receptáculo 118 e incluye una serie de cavidades 130 de deformación de grapas, para recibir y deformar grapas. Por lo menos la patilla 124a se extiende radialmente desde la placa de yunque 124 y es recibida en el interior de una zona recortada 132 formada en un reborde exterior del receptáculo 118. La patilla 124a y la zona recortada 132 sirven para alinear o posicionar adecuadamente la placa de yunque 124 en el interior del hueco anular  
25 128 del receptáculo 118.

Haciendo referencia en particular a las figuras 6 y 7, se describirá en detalle el conjunto 112 de cabeza. Una placa de refuerzo 120 incluye una abertura central 134 que está posicionada en torno al muñón 116 dentro de un hueco anular interior 136 del receptáculo 118, entre el muñón 116 y el hueco anular exterior 128. La placa de refuerzo 120 incluye una plataforma elevada 120a. El anillo de corte 122 incluye una abertura 122a que tiene una configuración sustancialmente igual que la plataforma 120a. Aunque la plataforma 120a se muestra teniendo una forma circular, se contemplan otras configuraciones, por ejemplo cuadrada, rectangular, triangular, etc. En una realización, el anillo de corte 122 está fabricado de polietileno y se sujeta de manera fija a la placa de refuerzo 120 utilizando, por ejemplo, un adhesivo, para formar un conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte. La placa de refuerzo 120 está fabricada de un material duro, por ejemplo, de un metal. Alternativamente, se pueden utilizar otros materiales de fabricación para fabricar la placa de refuerzo 120 y el anillo de corte 122. Además, la placa de refuerzo 120 y el anillo de corte 122, como alternativa, se pueden fabricar como una estructura única o unitaria.  
30  
35

También haciendo referencia a las figuras 6 y 7, una cobertura 123 del anillo de corte está fijada a una superficie orientada hacia el exterior o proximal del anillo de corte 122 utilizando, por ejemplo, un adhesivo. En una realización, la cobertura 123 del anillo de corte está fabricada de uno o varios materiales, que tienen una dureza mayor que la del anillo de corte, por ejemplo, de mylar. En una realización, la cobertura 123 del anillo de corte incluye dos capas de mylar (no mostradas) que están unidas entre sí utilizando un adhesivo y un recubrimiento de polipropileno. Alternativamente, el anillo de corte 122 no tiene por qué tener una cobertura. El anillo de corte 122 y la placa de refuerzo 120 están montados de manera deslizante en torno al muñón 116. La placa de refuerzo 120 incluye un par de dedos 138 que se extienden hacia dentro, que se describirán en mayor detalle a continuación.  
40

45 Haciendo referencia también a las figuras 6 y 7, el elemento retenedor 127 está posicionado en el hueco anular interior 136 entre la placa de refuerzo 120 y una pared posterior 118a del receptáculo 118. En una realización, el elemento retenedor 127 es anular e incluye una serie de patillas deformables 127a que se acoplan en una superficie posterior de la placa de refuerzo 120. El elemento retenedor 127 impide que la placa de refuerzo 120 y el anillo de corte 122 se desplacen o sean empujados al hueco anular interior 136 del receptáculo 118, hasta que se aplique al conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte una fuerza predeterminada suficiente para deformar las patillas 127a. La fuerza predeterminada puede ser próxima a, pero menor que la fuerza aplicada por una cuchilla de corte angular de un dispositivo de grapado quirúrgico cuando éste se acopla, por ejemplo, con el anillo de corte del conjunto de yunque 110. En una realización a modo de ejemplo, la fuerza predeterminada está entre aproximadamente 44 N (diez libras) y aproximadamente 400 N (noventa libras) y puede ser de aproximadamente 133 N (treinta (30) libras).  
50 Cuando se alcanza la fuerza predeterminada, por ejemplo durante el corte de tejido, la placa de refuerzo 120 es impulsada hacia el hueco anular interior 136 y comprime el elemento retenedor 127. Se contempla que pueden ser utilizados otros elementos aplastables, deformables, colapsables o de limitación del movimiento para retener el conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte en una posición fija hasta que se haya aplicado una fuerza predeterminada al conjunto de placa de refuerzo/anillo de corte.  
55

5 Volviendo de nuevo a la figura 4, el conjunto 114 de varilla central del yunque incluye una varilla central 152, un vástago 154 y un resorte 156 del vástago. Un primer extremo de una varilla central 152 incluye un par de brazos 159 que definen una cavidad 159a. Cada brazo 159 tiene un orificio pasante transversal 158 que está alineado con un eje central longitudinal de la varilla central 152. Alternativamente, los orificios pasantes 158 pueden estar descentrados respecto del eje longitudinal de la varilla central 152. El muñón 116 del conjunto 112 de cabeza de yunque está dimensionado para estar posicionado en el interior de la cavidad 159a, e incluye asimismo un orificio pasante transversal (no mostrado). Un elemento de pivotamiento 162 fija de manera pivotante el muñón 116 a la varilla central 152 por medio de orificios pasantes, de tal modo que el conjunto 112 de cabeza de yunque se puede montar de manera pivotante en el conjunto 114 de varilla central del yunque.

10 Volviendo brevemente a la figura 8, el elemento 126 de seguro de leva incluye un cuerpo 126a que tiene un orificio pasante 126b. El orificio pasante 126b está dimensionado para recibir el elemento pivotante 162, de tal modo que el elemento 126 de seguro de leva se monta de forma pivotante en el interior de una ranura transversal 172 (figura 3) del muñón 116 en torno al elemento de pivotamiento 162. Haciendo referencia a continuación a las figuras 3, 6 y 7, el elemento 126 de seguro de leva incluye una primera parte 126c del cuerpo, que se extiende parcialmente desde la ranura 172 del muñón 116 y está posicionada para ser engranada por un dedo 166 del vástago 154. La primera parte 126c del cuerpo está configurada de tal modo que la distancia entre la superficie de la primera parte 126c del cuerpo y el orificio pasante 126b aumenta en sentido horario en torno al elemento 126 de seguro de leva. De este modo, el vástago 154 se puede desplazar hacia delante cuando el elemento 126 de seguro de leva gira en sentido horario. Adicionalmente, esta configuración de la primera parte 126c del cuerpo permite que el vástago 154 se retraiga cuando el elemento de seguro de leva gira en sentido antihorario. El elemento 126 de seguro de leva incluye asimismo un borde 126f, que contiene una patilla 126b. Una parte delantera del borde 126f está configurada para ser impulsada acoplándose con una periferia interior 120b de la placa de refuerzo 120 mediante un dedo de acoplamiento 166 del vástago 154 cuando la cabeza de yunque 112 está en su posición operativa o no inclinada. La patilla 126g está configurada para acoplarse con la pared posterior 118a del receptáculo 118 con el fin de impedir que el elemento 126 de seguro de leva gire en sentido antihorario con respecto al receptáculo 118.

20 Haciendo referencia a la figura 6, el vástago 154 está posicionado de manera deslizante en un orificio 164 formado en el primer extremo de la varilla central 152. El vástago 154 incluye un dedo de acoplamiento 166 que está desplazado respecto del eje de pivotamiento del conjunto 112 de cabeza de yunque y forzado en acoplamiento con un borde 126c del seguro de leva 126. El acoplamiento del dedo 166 con el borde 126c del seguro de leva 126 presiona una parte delantera del borde 126f contra una periferia interior de la placa posterior 120 para empujar el conjunto 112 de cabeza de yunque a una posición no inclinada u operativa en la varilla central 152.

25 Pasando a la figura 7, en la posición operativa del conjunto 112 de cabeza anterior al disparo, es decir, cuando el conjunto 112 de cabeza ha sido pivotado a su posición no inclinada, los dedos 138 formados en la placa de refuerzo 120 se acoplan con salientes 152b junto a la superficie superior 152a de la varilla central 152 para impedir que el conjunto 112 de cabeza pivote en torno al elemento de pivotamiento 162. El conjunto 112 de cabeza de yunque se puede inclinar  $\alpha$  grados (figura 13) con respecto al conjunto 114 de varilla central del yunque en la posición inclinada anterior al disparo. En una realización, el conjunto 112 de cabeza de yunque está inclinado aproximadamente setenta grados ( $70^\circ$ ) en su posición inclinada anterior al disparo; sin embargo, se comprenderá que se contempla asimismo inclinar el conjunto 112 de cabeza en otros grados. La inclinación del conjunto 112 de cabeza de yunque con respecto al conjunto 114 de varilla central del yunque hace que la parte del cuerpo 126c del elemento 126 de seguro de leva se acople con el dedo 166 del vástago 154. Cuando el conjunto 126 del seguro de leva gira con la inclinación del conjunto 112 de cabeza de yunque, el vástago 154 se retrae con el orificio 164 del conjunto 114 de la varilla central del yunque, comprimiendo de ese modo el resorte 156. De este modo, el dedo 166 del vástago 154 es forzado distalmente contra la parte del cuerpo 126c del elemento 126 de seguro de leva.

30 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, un segundo extremo de la varilla central 152 incluye un orificio 180 definido por una serie de brazos flexibles 182. Cada uno de los brazos flexibles 182 incluye una abertura 182a dimensionada para recibir un saliente formado en un conjunto de carcasa 31 o conectado al mismo (figura 18). Alternativamente, puede haber aberturas 182a configuradas para recibir una sutura con el fin de permitir la recuperación del conjunto de yunque 110. Los extremos proximales de cada uno de los brazos flexibles 182 incluyen un hombro interno 184 dimensionado para acoplar de manera liberable con el conjunto de carcasa 31 del dispositivo 10 de grapado quirúrgico con el fin de fijar el conjunto de yunque 110 al dispositivo de grapado quirúrgico. Una serie de estrías 186 están formadas alrededor de la varilla central 152. Las estrías 186 actúan para alinear el conjunto de yunque 110 con la parte de soporte de grapas de un dispositivo de grapado quirúrgico. La varilla central 152 incluye asimismo una parte rebajada anular 190 para facilitar la sujeción del conjunto de yunque 110 por un cirujano con una pinza. La parte rebajada 190 puede incluir una superficie rugosa o nervada, o un sobremolde, para facilitar la sujeción del conjunto de yunque 110.

35 Haciendo referencia a continuación a las figuras 9 a 12, un sistema para suministrar el conjunto de yunque 110 al interior de un paciente se muestra en general como el sistema 50 de suministro de yunque. El sistema 50 de suministro de yunque incluye un tubo flexible 52 y un adaptador 62. El tubo flexible 52 incluye un extremo abierto 52a. El adaptador 62 y el conjunto de yunque 110 están soportados en un extremo abierto 52a del tubo flexible 52. El extremo abierto 52a del tubo flexible 52 incluye un orificio pasante 53 que se extiende a su través, configurado para recibir un pasador de bloqueo 54. El extremo abierto 52a incluye además una abertura 55. El extremo cerrado

52b del tubo flexible 52 está configurado para la recepción transoral en un paciente. El tubo flexible 52 puede incluir marcas u otras gradaciones 56 a lo largo de su longitud para indicar a un cirujano qué cantidad de tubo flexible 52 se ha recibido en el interior del paciente durante la introducción y/o para indicar la longitud de tubo flexible 52 que queda en el paciente al retirarse.

5 Haciendo referencia en particular a la figura 10, el adaptador 62 incluye un primer extremo 62a configurado para ser recibido en el interior del extremo abierto 52a del tubo flexible 52 y un segundo extremo 62b está configurado para ser recibido con el orificio 180 formado en la varilla central 152 del conjunto de yunque 110. El primer extremo 62a incluye una serie de coronas anulares 64 configuradas para retener por fricción el primer extremo 62a del adaptador 62 en el interior del extremo abierto 52a del tubo flexible 52. El segundo extremo 62b del adaptador 62 incluye un  
10 elemento de guía longitudinal 66 configurado para ser recibido entre brazos flexibles 182 formados en la varilla central 152 del conjunto de yunque 110. Además, el segundo extremo 62b del adaptador 62 está dimensionado para permitir que la varilla central 154 del conjunto de yunque 110 se deslice libremente entrando y saliendo del segundo extremo 62b del adaptador 62. El adaptador 62 incluye además un primer orificio pasante 70 formado en una parte de cubo central 62c así como un segundo y un tercer orificios pasantes 72, 74 formados en el primer extremo 62a. El  
15 orificio pasante 72 está configurado para alinearse con el orificio pasante 53 formado en el extremo abierto 52a del tubo flexible 52 y está dimensionado para recibir el pasador de bloqueo 54.

A continuación haciendo referencia en particular a las figuras 10, 13 y 14, el conjunto de yunque 110 está soportado en el sistema 50 de suministro de yunque. Fijar el conjunto de yunque 110 al sistema 50 de suministro de yunque requiere primero que se enhebre una sutura "S<sub>1</sub>" a través de las aberturas 119a formadas en la cabeza de yunque  
20 112, de tal modo que el primer y el segundo extremos de la sutura "S<sub>1</sub>" estén posicionados en lugares opuestos de la varilla central 152. A continuación, el segundo extremo 62b del adaptador 62 es posicionado en el interior del orificio pasante 180 de la varilla central 152, de tal modo que la guía longitudinal 66 es recibida entre dos de los elementos de brazo 182. Cada uno del primer y el segundo extremos de la sutura "S<sub>1</sub>" es introducido a través de la  
25 abertura 55 formada en el extremo abierto 52a del elemento flexible 52. A continuación, se hace girar la cabeza de yunque 112 a una primera posición inclinada mientras se tira del primer y el segundo extremos de sutura "S<sub>1</sub>" a través de la abertura 55. El primer extremo 62a del adaptador 62 se introduce a continuación en el extremo abierto 52a del elemento flexible. El contacto con fricción entre las coronas anulares 64 del primer extremo 62a del adaptador 62 y la superficie interior del tubo flexible 52 fija el adaptador 62 al tubo flexible 52 e impide que se suelte  
30 la sutura "S<sub>1</sub>". Se contempla que puede ser utilizada más de una sutura para fijar el conjunto 112 de cabeza de yunque en una posición inclinada anterior al disparo.

Haciendo referencia a continuación a la figura 15, se describirá un procedimiento para suministrar el conjunto de yunque 110 a un sitio quirúrgico en el interior de un paciente. En un procedimiento, el conjunto de yunque 110 está dispuesto en la primera posición inclinada soportada en el sistema 50 de suministro de yunque y preparado para el  
35 suministro. Alternativamente, un clínico fija el conjunto de yunque 110 al sistema 50 de suministro de yunque, tal como se ha explicado anteriormente. Una vez que el conjunto de yunque 110 se ha fijado al tubo flexible 52, el cirujano introduce el extremo cerrado 52b del tubo flexible 52 en la boca "M" del paciente y desplaza el extremo cerrado 52b junto con el tubo flexible 52 descendiendo a través del esófago "E" hasta un sitio quirúrgico, es decir, el estómago "St".

Después de la introducción, el cirujano realiza a continuación una primera incisión "I<sub>1</sub>" en el sitio quirúrgico (el estómago "St", tal como se muestra) para crear un acceso interior al extremo cerrado 52b del tubo flexible 52, y tira a  
40 continuación del extremo abierto 52b del tubo flexible 52 a través de la primera incisión "I<sub>1</sub>". En algunos procedimientos, puede resultar beneficioso tirar del tubo flexible 52 a través de la incisión "I<sub>1</sub>" hasta que la varilla central 152 del conjunto de yunque 110 avanza a través de la primera incisión "I<sub>1</sub>". Cuando el conjunto de yunque 110 está posicionado adecuadamente en el sitio quirúrgico, el cirujano libera el sistema 50 de suministro de yunque respecto del conjunto de yunque 110 cortando la sutura "S<sub>1</sub>" y separando el conjunto de yunque 110 respecto del  
45 segundo extremo 62b del adaptador 62. A continuación, se puede tirar del tubo flexible 52 (con el adaptador 62) desde el cuerpo a través de la primera incisión "I<sub>1</sub>".

Cortar la sutura "S<sub>1</sub>" permite que el vástago 154 se extienda desde el interior del orificio 164, haciendo de ese modo que el dedo 166 engrane con la parte de cuerpo 126c del elemento 126 de seguro de leva. La rotación del elemento  
50 126 de seguro de leva hace que el borde 126f del elemento de seguro 126 se desplace en acoplamiento con la periferia interior de la placa de refuerzo 120, impulsando de ese modo el conjunto 112 de cabeza de yunque para que vuelva a una posición operativa no inclinada. Adicionalmente, el extremo distal del dispositivo de grapado 10 puede estar configurado para acoplarse con el dedo 166 del vástago 154 cuando el conjunto de yunque 110 es acoplado al dispositivo 10 de grapado quirúrgico. De este modo, el extremo distal del dispositivo 10 de grapado  
55 quirúrgico impulsa distalmente el vástago 154, asegurando de ese modo la rotación del conjunto 112 de cabeza de yunque hasta una posición no inclinada.

Haciendo referencia en particular a la figura 15, en un procedimiento, se forma a continuación una segunda incisión "I<sub>2</sub>" en el sitio quirúrgico, de tal modo que se pueda recibir a su través la parte distal 16 de la cabeza del dispositivo 10 de grapado quirúrgico. Alternativamente, la parte distal 16 de la cabeza del dispositivo 10 de grapado quirúrgico se puede recibir a través de una primera incisión "I<sub>1</sub>", una vez que el sistema 50 de suministro de yunque ha sido  
60 extraído de la misma.

Volviendo brevemente a las figuras 16 y 17, el conjunto de yunque 110 se recibe operativamente en un retenedor de yunque 32 que se extiende desde el conjunto de carcasa 31 formado en un extremo distal del dispositivo 10 de grapado quirúrgico. Una vez que el conjunto de yunque 110 es recibido en el dispositivo 10 de grapado quirúrgico, el dispositivo 10 de grapado quirúrgico actúa de la manera explicada en la patente '060.

5 A continuación se describirá el funcionamiento del conjunto de yunque 110 haciendo referencia a las figuras 18 a 23. Cuando el conjunto de yunque 110 está en su posición no inclinada anterior al disparo, la placa de refuerzo 120 está separada de la pared posterior 118a del receptáculo 118 mediante el retenedor 127, y los salientes 152b de la varilla central 152 acoplan con los dedos 138 de la placa de refuerzo 120 para impedir la inclinación del conjunto 112 de cabeza de yunque en torno al elemento de pivotamiento 162. El dedo 166 del vástago 154 es impulsado por el resorte 156 en acoplamiento con la parte de cuerpo 126c del elemento 126 de seguro de leva para impulsar el elemento 126 de seguro de leva en sentido horario, en torno al elemento de pivotamiento 162, de tal modo que el borde 126f del elemento 126 de seguro de leva se acopla con la periferia interior 120b del elemento de refuerzo 120.

15 El disparo del dispositivo 10 de grapado quirúrgico hace que una hoja cortante 33 del mismo se acople con el anillo de corte 122 para desplazar el anillo de corte 122 y la placa de refuerzo 120 al hueco anular 136 del receptáculo 118 del conjunto 112 de cabeza de yunque. Las flechas "W" de la figura 19 indican cómo se desplaza el anillo de corte 122 y la placa de refuerzo 120 como resultado del disparo del dispositivo 10 de grapado quirúrgico. Cuando se produce dicho desplazamiento, las patillas deformables 127a del retenedor 127 se deforman contra la pared posterior 118a del receptáculo 118, y los dedos 138 del elemento de refuerzo 120 se desplazan alejándose de los salientes 152b de la varilla central 152. Además, la periferia interior 120b de la placa de refuerzo 120 se desplaza más allá del borde 126f del elemento 126 de seguro de leva, de tal modo que el elemento 126 de seguro de leva es impulsado a pivotar en torno al elemento de pivotamiento 162 en el sentido indicado por la flecha "X" de la figura 21 mediante el vástago 154, hasta una posición en la que la parte del cuerpo 126d está posicionada frente a la placa de refuerzo 120 y se acopla con la misma. El acoplamiento del vástago 154 con el elemento 126 de seguro de leva impulsa el conjunto 112 de cabeza de yunque a una segunda posición inclinada (figuras 22 y 23). Se debe observar que el conjunto 112 de cabeza de yunque no se inclina inmediatamente tras el disparo del dispositivo 10 de grapado quirúrgico debido a que, tras el disparo, el conjunto 112 de cabeza de yunque está en una posición de proximidad, es decir, el conjunto 112 de cabeza de yunque está en estrecho alineamiento con el conjunto de carcasa 31 del dispositivo de grapado 10 y, por lo tanto, no proporciona espacio para el pivotamiento del conjunto 112 de cabeza. Siendo así, el conjunto 112 de cabeza de yunque comenzará inclinarse solamente cuando el conjunto de yunque 110 y el conjunto de carcasa 31 del dispositivo 10 de grapado quirúrgico se estén alejando.

20 Cuando el conjunto 112 de cabeza de yunque pivota hacia su posición hacia delante o segunda posición inclinada, el dedo 166 del vástago 154 mantiene la superficie 126e del elemento 126 de seguro de leva en contacto con la placa de refuerzo 120 para impedir que la placa de refuerzo 120 se enganche con la hoja cortante cuando la hoja cortante se retrae. Se debe observar que la superficie curvada 126e del elemento de seguro de leva está configurada para eliminar cualquier espacio y asegurar el contacto entre la superficie 126e del elemento 126 de seguro de leva y la placa de refuerzo 120 con el fin de retener en posición la placa de refuerzo 120 durante, y después de la retracción de la cuchilla cortante, de tal modo que el conjunto del anillo de corte y de la placa de refuerzo permanece en su posición correcta durante la inclinación continuada del conjunto de yunque 112. El conjunto de yunque 110 está configurado de tal modo que el conjunto de cabeza de yunque se inclina a una posición hacia delante o segunda posición inclinada  $\beta$  grados (figura 23) con respecto al conjunto de varilla central 114. En una realización, el conjunto 112 de cabeza de yunque se inclina en aproximadamente setenta grados ( $70^\circ$ ) hasta a su segunda posición inclinada, de tal modo que el movimiento total de pivotamiento del yunque desde la posición retraída o primera posición inclinada hasta la posición hacia delante o segunda posición inclinada es de aproximadamente ciento cuarenta grados ( $140^\circ$ ). Sin embargo, se debe observar que se contempla asimismo la inclinación del conjunto 112 de cabeza de yunque en otros grados.

25 La figura 25 muestra un carro 200 que está configurado para ser utilizado junto con el sistema 50 de suministro de conjunto de yunque descrito anteriormente, con el fin de suministrar transoralmente de manera atraumática el conjunto de yunque 110 (figura 26) a un sitio quirúrgico, por ejemplo, el estómago "St" (figura 31). Haciendo referencia asimismo a la figura 26, el carro 200 incluye un cuerpo 202 que tiene un perfil exterior liso que incluye una superficie superior 204 curvada suavemente (figura 30), un par de brazos separados 206 que se extienden proximalmente que definen un hueco 208, un puente 210 que interconecta los brazos 206, una concavidad 212 y una parte de retención 214 que se extiende proximalmente desde el extremo distal del cuerpo 202 por lo menos parcialmente sobre la concavidad 212. El hueco 208 está configurado y dimensionado para recibir la varilla central 152 del conjunto de yunque 110. La concavidad 212 del cuerpo 202 incluye una ranura situada centralmente 112a y está configurada y dimensionada para recibir el conjunto 112 de cabeza de yunque. La concavidad 212 está definida por una superficie 216 del cuerpo 202 que soporta una cara distal 112a (figura 27) del receptáculo 118 del conjunto 112 de cabeza de yunque.

30 Haciendo referencia asimismo a las figuras 27 y 28, la parte de retención 214 del carro 200 incluye una parte escalonada 220 en su extremo distal 214a. La parte escalonada 220 está posicionada para estar encajada debajo de los salientes 152b que se extienden desde la varilla central 152 del conjunto de yunque 110 cuando el carro 200 está soportado en el conjunto de yunque 110. Más particularmente, cuando el receptáculo 118 del conjunto 112 de cabeza de yunque está posicionado en la concavidad 212 del carro 200, la parte de retención 214 del carro 200 se

extiende sobre el receptáculo 118, de tal modo que la parte escalonada 220 de la parte de retención 214 está posicionada bajo los salientes 152b de la varilla central 152.

Haciendo referencia a la figura 29, cada brazo 206 del carro 200 define un primer canal de sutura 224 que tiene una abertura de entrada 224a (figura 25) y una abertura de salida 224b. Además, la parte de retención 214 del carro 200 define segundos canales de sutura 214a. Alternativamente, se puede definir un único segundo canal de sutura 214a en la parte de retención 214. Cuando el receptáculo 118 del conjunto 112 de cabeza de yunque está posicionado en el interior de la concavidad 212 del carro 200, la varilla central 152 se extiende proximalmente desde la concavidad 212 sobre el puente 210 y a través del hueco 208.

En esta realización, para fijar el carro 200 sobre el conjunto de yunque 110, un primer extremo 238a de la primera sutura "S<sub>1</sub>" se extiende desde el adaptador 62 (figura 10) entrando en una abertura de entrada 224a (figura 25) de un brazo 206, a través del canal de sutura 224 y saliendo por la abertura de salida 224b. Desde la abertura de salida 224b, la sutura "S<sub>1</sub>" se extiende a través de la varilla central 152 y entrando al canal de sutura 214a en un lado enfrente de la parte de retención 214. La sutura "S<sub>1</sub>" sale por el otro lado del canal de sutura 214a de la parte de retención 214 y se extiende de nuevo a través de la varilla central 152 y entra en la abertura de salida 224b del otro brazo 206. El segundo extremo 238b de la sutura "S<sub>1</sub>" se extiende a través del canal de sutura 224 del otro brazo 206 de nuevo hacia el adaptador 62. Con la sutura "S<sub>1</sub>" en la posición descrita, la varilla central 152 del yunque está atrapada entre la sutura "S<sub>1</sub>" y la parte escalonada 220 de la parte de retención 214, y el conjunto 112 de cabeza de yunque está atrapado entre la superficie 216 del cuerpo 202 y la parte de retención 214.

Tal como se ha discutido anteriormente en relación con las figuras 9 a 13, cuando se fija el conjunto de yunque 110 al tubo flexible 52, cada uno del primer y segundo extremos de la sutura "S<sub>1</sub>" se introduce a través de la abertura 55 formada en el extremo abierto 52a del tubo flexible 52. A continuación, se hace girar la cabeza de yunque 112 a una primera posición inclinada mientras se tira del primer y el segundo extremos de sutura "S<sub>1</sub>" a través de la abertura 55. El primer extremo 62a del adaptador 62 se introduce a continuación en el extremo abierto 52a del tubo flexible 52. El contacto con fricción entre los anillos de corona 64 del primer extremo 62a del adaptador 62 y la superficie interior del tubo flexible 52 fija el adaptador 62 al tubo flexible 52 e impide que la sutura "S<sub>1</sub>" se afloje, para retener el conjunto 112 de cabeza de yunque en la primera posición inclinada.

Tal como se muestra en la figura 29, el extremo distal del carro 200 define asimismo un orificio pasante 240 que recibe la segunda sutura "S<sub>2</sub>". La sutura segunda o de recuperación "S<sub>2</sub>" se extiende desde el carro 200 en un sentido opuesto al tubo flexible 52 (figura 31) y puede ser sujeta por un cirujano durante el suministro del conjunto de yunque 110 a un sitio quirúrgico para manipular el conjunto de yunque 110. La "S<sub>2</sub>" puede ser asimismo sujeta por un cirujano para recuperar el conjunto de yunque 112 después de que se ha completado un procedimiento quirúrgico.

Haciendo referencia a las figuras 30 a 31A, se describirá un procedimiento para suministrar el conjunto de yunque 110 a un sitio quirúrgico en el interior de un paciente utilizando el sistema 50 de suministro de yunque y el carro 200. En un procedimiento, el conjunto de yunque 110 se dispone en la primera posición inclinada soportada en el sistema 50 de suministro de yunque y se prepara para el suministro. Alternativamente, un clínico fija el conjunto de yunque 110 al sistema 50 de suministro de yunque, tal como se ha explicado anteriormente. Una vez que el conjunto de yunque 110 se ha fijado al tubo flexible 52, el cirujano introduce el extremo cerrado 52b del tubo flexible 52 en la boca "M" del paciente y desplaza el extremo cerrado 52b junto con el tubo flexible 52 descendiendo a través del esófago "E" hasta un sitio quirúrgico, por ejemplo, el estómago "St". Cuando el conjunto de yunque 110 es atraído al esófago "E" con el tubo flexible 52, el carro 200 y la sutura "S<sub>1</sub>" sostienen el conjunto 112 de cabeza de yunque en la posición inclinada y el perfil exterior liso del carro 200 guía el conjunto 112 de cabeza de yunque de manera atraumática a través del esófago "E".

Después de introducirse el extremo cerrado 52b del tubo flexible 52 en el sitio quirúrgico, el cirujano realiza una primera incisión "I<sub>1</sub>" en el sitio quirúrgico (estómago "St", tal como se muestra) para acceder al extremo cerrado 52b del tubo flexible 52. A continuación, el cirujano tira del extremo cerrado 52b del tubo flexible 52 a través de la primera incisión "I<sub>1</sub>". En algunos procedimientos, puede resultar beneficioso tirar del tubo flexible 52 a través de la incisión "I<sub>1</sub>" hasta que la varilla central 152 del conjunto de yunque 110 avanza a través de la primera incisión "I<sub>1</sub>". Cuando el conjunto de yunque 110 está posicionado adecuadamente en el sitio quirúrgico, el cirujano libera el sistema 50 de suministro de yunque respecto del conjunto de yunque 110 cortando la sutura "S<sub>1</sub>" y separando el conjunto de yunque 110 respecto del segundo extremo 62b del adaptador 62 y el carro 200. A continuación, se puede tirar del tubo flexible 52 (con el adaptador 62) desde el cuerpo a través de la primera incisión "I<sub>1</sub>" y el carro 200 se puede extraer del cuerpo a través de la boca "M" del paciente tirando de la segunda sutura "S<sub>2</sub>". Tal como se ha explicado anteriormente con respecto al sistema 50 de suministro de yunque, cortar la sutura "S<sub>1</sub>" permite que el conjunto 112 de cabeza de yunque gire a una posición no inclinada, de tal modo que se puede fijar a la parte distal 16 de la cabeza del dispositivo 10 de grapado quirúrgico (figura 1) a través de una incisión "I<sub>2</sub>". Alternativamente, la parte distal 16 de la cabeza del dispositivo 10 de grapado quirúrgico puede ser recibida a través de una primera incisión "I<sub>1</sub>" una vez que el sistema 50 de suministro de yunque ha sido extraído del mismo.

Las figuras 32 y 33 muestran una segunda realización del carro que se está dando a conocer, mostrado en general como 300. El carro 300 es sustancialmente similar al carro 200 pero incluye ojete levantados proximal y distal 324a

y 324b que definen el canal de sutura 224 y un ojete levantado 314a que define el canal de sutura 214a en la parte de retención 314. En uso, un primer extremo 338a de la sutura "S<sub>1</sub>" se extiende desde el adaptador 62 (figura 10) y se introduce a través de uno de los ojetes levantados proximales 324a. La sutura "S<sub>1</sub>" se extiende desde el ojete levantado proximal 324a a través de la varilla central 152 y a través de uno de los ojetes levantados distales 324b. Desde el ojete levantado distal 324b, la sutura "S<sub>1</sub>" se extiende a través de la varilla central 152 y entra al lado opuesto del ojete levantado 314a de la parte de retención 314 del carro 300. La sutura "S<sub>1</sub>" se extiende a través del ojete levantado 314a a través de la varilla central 152 y a través del otro ojete levantado distal 324b. A continuación, el segundo extremo 338b de la sutura "S<sub>1</sub>" se extiende hacia atrás a través de la varilla central 152 y entra al otro ojete levantado proximal 324a de vuelta al adaptador 62. El primer y segundo extremos de la sutura "S<sub>1</sub>" se conectan al adaptador 62 tal como se ha descrito anteriormente y no se describirá en mayor detalle en este caso. Al disponer ojetes levantados proximal y distal 324a y 324b separados, se puede hacer que la sutura "S<sub>1</sub>" atraviese la varilla central 152 entre los ojetes levantados 324a y 324b para asegurar mejor el carro 300 al conjunto de yunque 110.

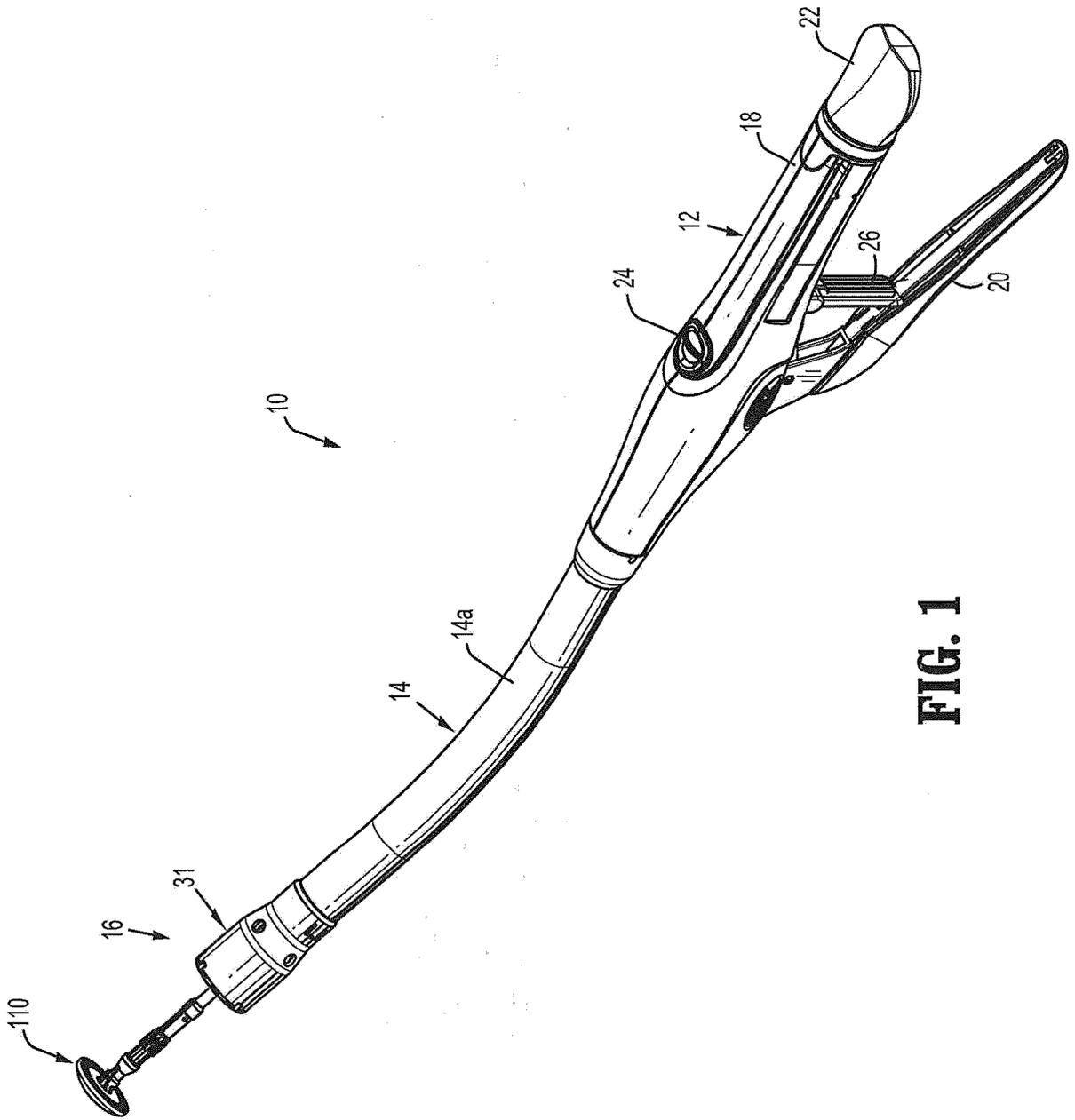
Tal como se ha discutido anteriormente en relación con el carro 200, el carro 300 define asimismo un orificio pasante distal 340 que recibe una sutura de recuperación "S<sub>2</sub>" para facilitar la manipulación del conjunto de yunque 110 durante la introducción del conjunto de yunque 110 y la recuperación del conjunto de yunque 110 después de la utilización.

En una realización alternativa del carro que se está dando a conocer, la concavidad 312 del carro define una superficie anular que está dimensionada para cubrir completamente la placa de yunque 124 (figura 4) incluyendo las cavidades 132 para grapa (figura 3). Al cubrir completamente la placa de yunque 124 y las cavidades 132 para grapa durante la introducción del conjunto de yunque 110, se puede mantener la limpieza de la placa de yunque 124 y las cavidades 132 de yunque durante la introducción transoral del conjunto de yunque a un sitio quirúrgico. El carro es flexible. Después de cortarse la sutura S<sub>1</sub>, el carro es extraído/retirado mediante la sutura S<sub>2</sub>. La cabeza comenzará inclinarse en cuanto se corte S<sub>1</sub>, pero se enderezará un poco en cuanto se tire de S<sub>2</sub> para extraer el carro.

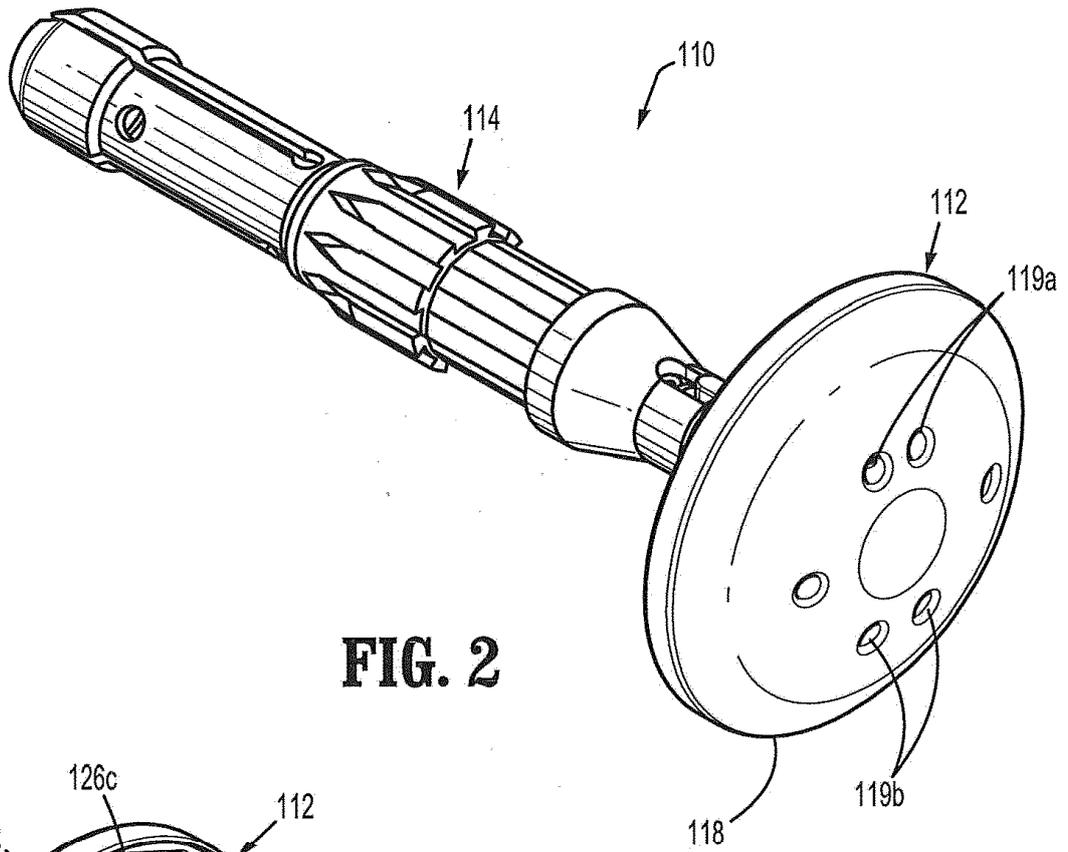
Se comprenderá que se pueden realizar diversas modificaciones a las realizaciones dadas a conocer en la presente memoria. Por ejemplo, el carro puede adoptar diversas configuraciones no mostradas en la presente memoria, siempre que tenga un perfil exterior liso para facilitar una introducción atraumática del conjunto de cabeza en un paciente. Además, el hueco definido entre los brazos 206 no tiene por qué extenderse a través del carro sino que puede definir solamente una ranura. Por lo tanto, la descripción anterior no se deberá considerar como limitativa, sino tan sólo como ejemplos de realizaciones. Los expertos en la materia contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

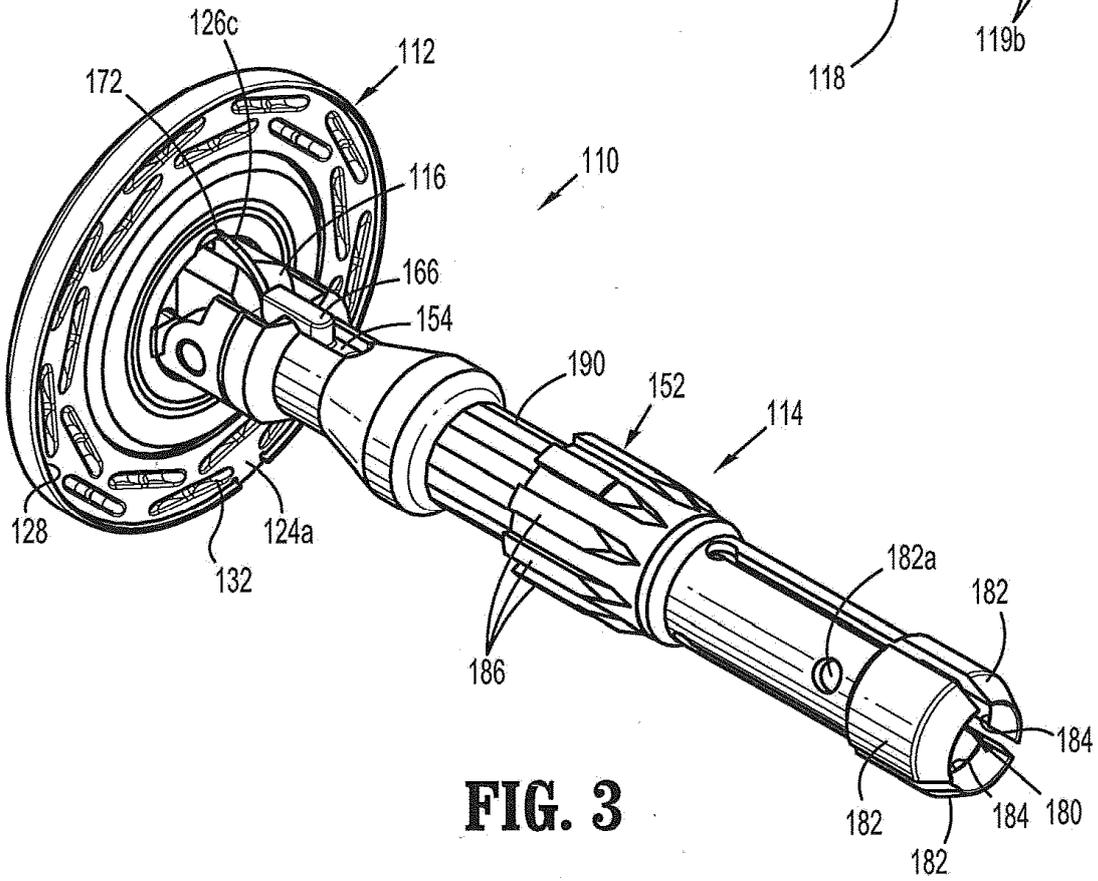
1. Un sistema de suministro de yunque, que comprende:
  - un tubo flexible (52) que tiene un primer extremo cerrado (52b) y un segundo extremo (52a);
  - 5 un conjunto de yunque (110) que incluye una varilla central (152) y un conjunto (112) de cabeza de yunque, estando el conjunto de yunque fijado al segundo extremo del tubo flexible (52); y
  - un carro (200, 300), comprendiendo el carro:
    - un cuerpo (202) que define una concavidad (212, 312) dimensionada para recibir el conjunto (112) de cabeza de yunque del conjunto de yunque y un hueco (208) dimensionado para recibir la varilla central del conjunto de yunque, teniendo el cuerpo un perfil exterior liso (204) para facilitar la introducción transoral
    - 10 atraumática del conjunto de yunque en un sitio quirúrgico, definiendo además el cuerpo un primer canal de sutura (224) a cada lado del hueco para recibir una primera sutura ( $S_1$ ) con el fin de facilitar la fijación del cuerpo del carro al conjunto de cabeza de yunque y una parte de retención (214, 314) que se extiende por lo menos parcialmente sobre la concavidad para retener el conjunto de cabeza de yunque en el interior de la concavidad.
- 15 2. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (202) del carro incluye un par de brazos separados (206) que definen el hueco (208).
3. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 2, en el que los brazos separados (206) se extienden desde un primer extremo del cuerpo (202) y la parte de retención (214, 314) se extiende desde un segundo extremo del cuerpo hacia el primer extremo del cuerpo.
- 20 4. El sistema de suministro de yunque según cualquier reivindicación anterior, en el que la parte de retención (214, 314) define un segundo canal de sutura (214a), recibiendo el segundo canal de sutura la primera sutura para facilitar la fijación del conjunto de cabeza de yunque en el interior de la concavidad del cuerpo del carro.
5. El sistema de suministro de yunque según cualquier reivindicación anterior, en el que el primer extremo del cuerpo del carro define un orificio pasante (240, 340), estando dimensionado el orificio pasante para recibir una sutura de recuperación ( $S_2$ ).
- 25 6. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 4, en el que los primeros canales de sutura y el segundo canal de sutura están formados en ojetes levantados (324a, 324b).
7. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 4 o 6, en el que los primeros canales de sutura incluyen un par de canales de sutura proximales (324a) y un par de canales de sutura distales (324b).
- 30 8. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 7, en el que los canales de sutura proximales (324a) están separados de los canales de sutura distales (324b), y uno de los canales de sutura proximales y uno de los canales de sutura distales están posicionados a cada lado del hueco (208) en el cuerpo.
9. El sistema de suministro de yunque según cualquier reivindicación anterior, en el que el conjunto (112) de cabeza de yunque está fijado de manera pivotante a la varilla central (152) del yunque, siendo el conjunto de cabeza de yunque pivotante desde una primera posición inclinada a una posición operativa no inclinada.
- 35 10. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 9, en el que el sistema de suministro de yunque incluye un adaptador (64), conectando el adaptador el tubo flexible (52) a la varilla central (152) del conjunto de yunque.
- 40 11. El sistema de suministro de yunque según la reivindicación 10, en el que una primera sutura ( $S_1$ ) está fijada al adaptador (64) para retener el conjunto (112) de cabeza de yunque en la primera posición inclinada.



**FIG. 1**

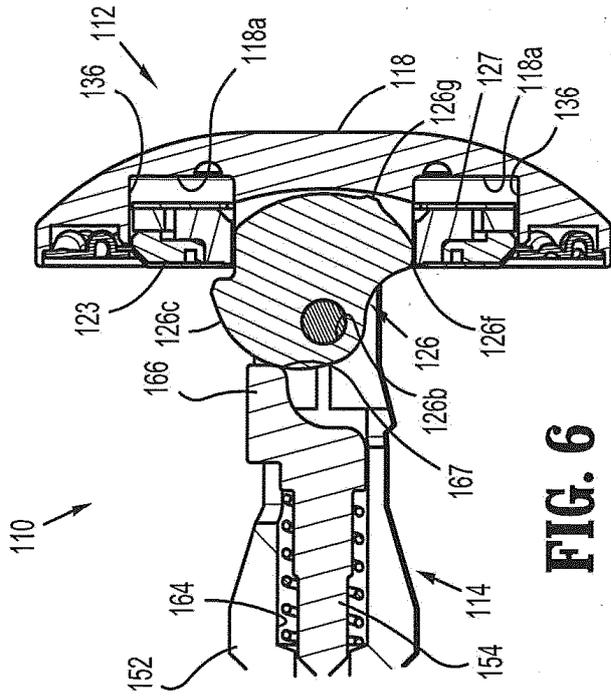


**FIG. 2**

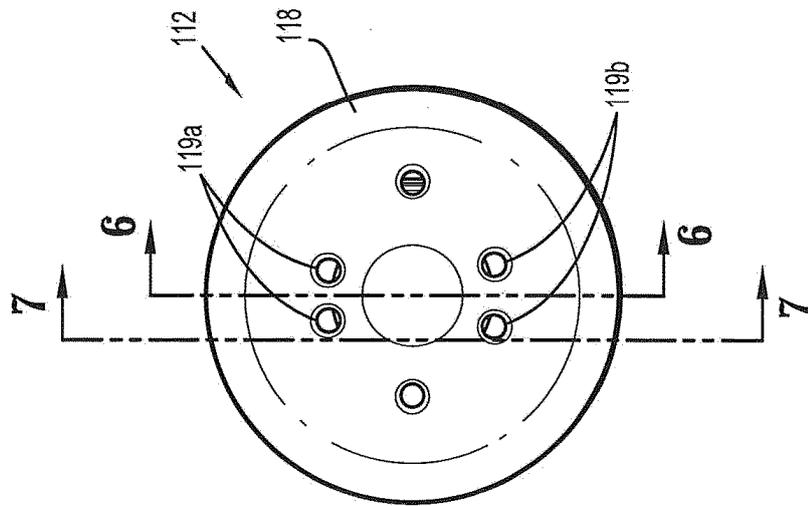


**FIG. 3**

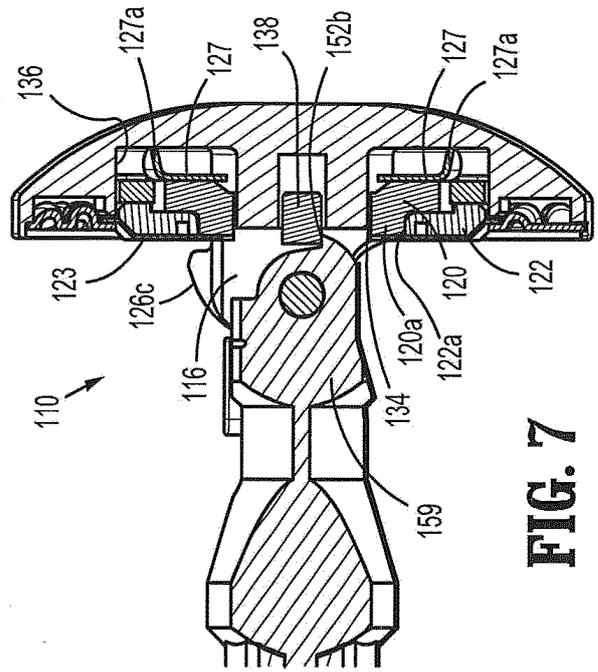




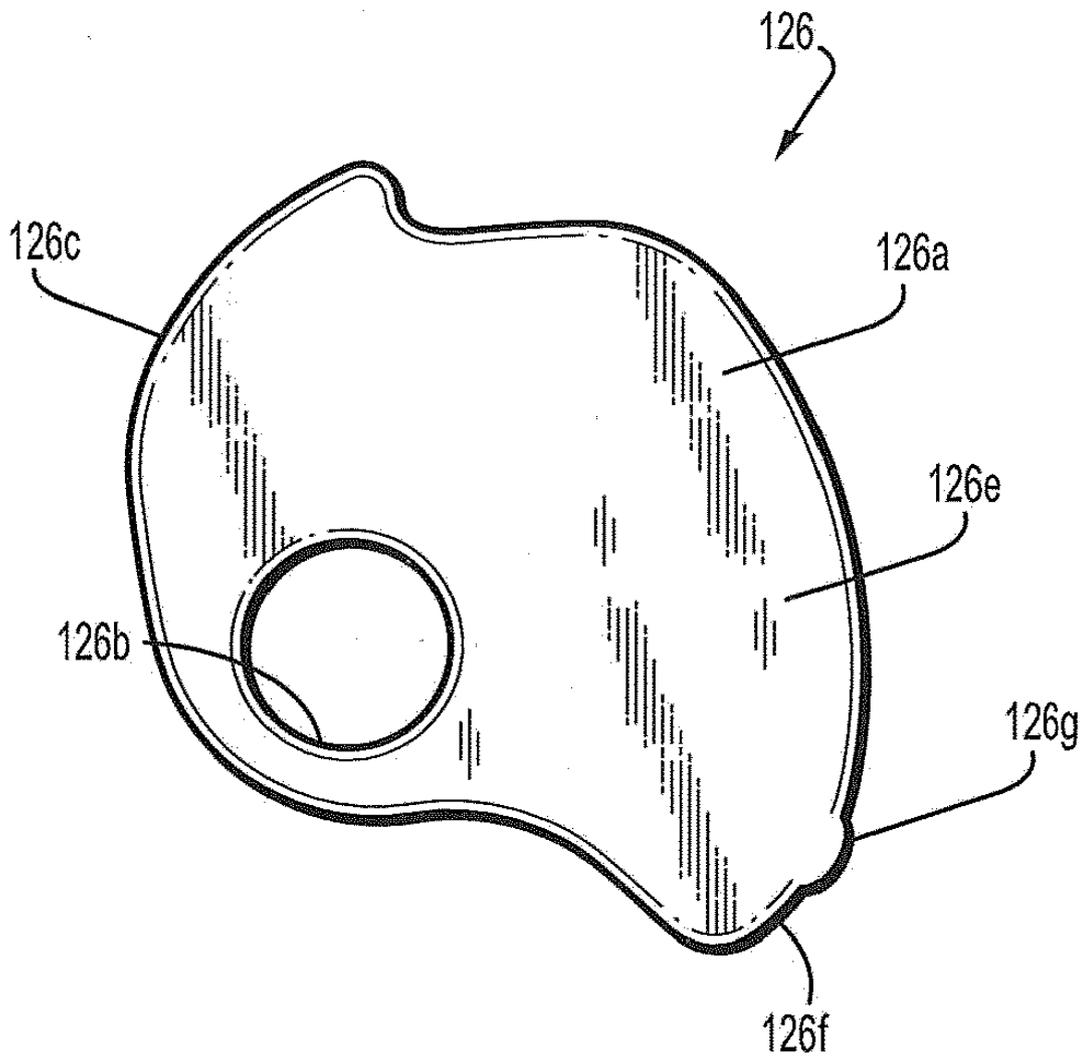
**FIG. 6**



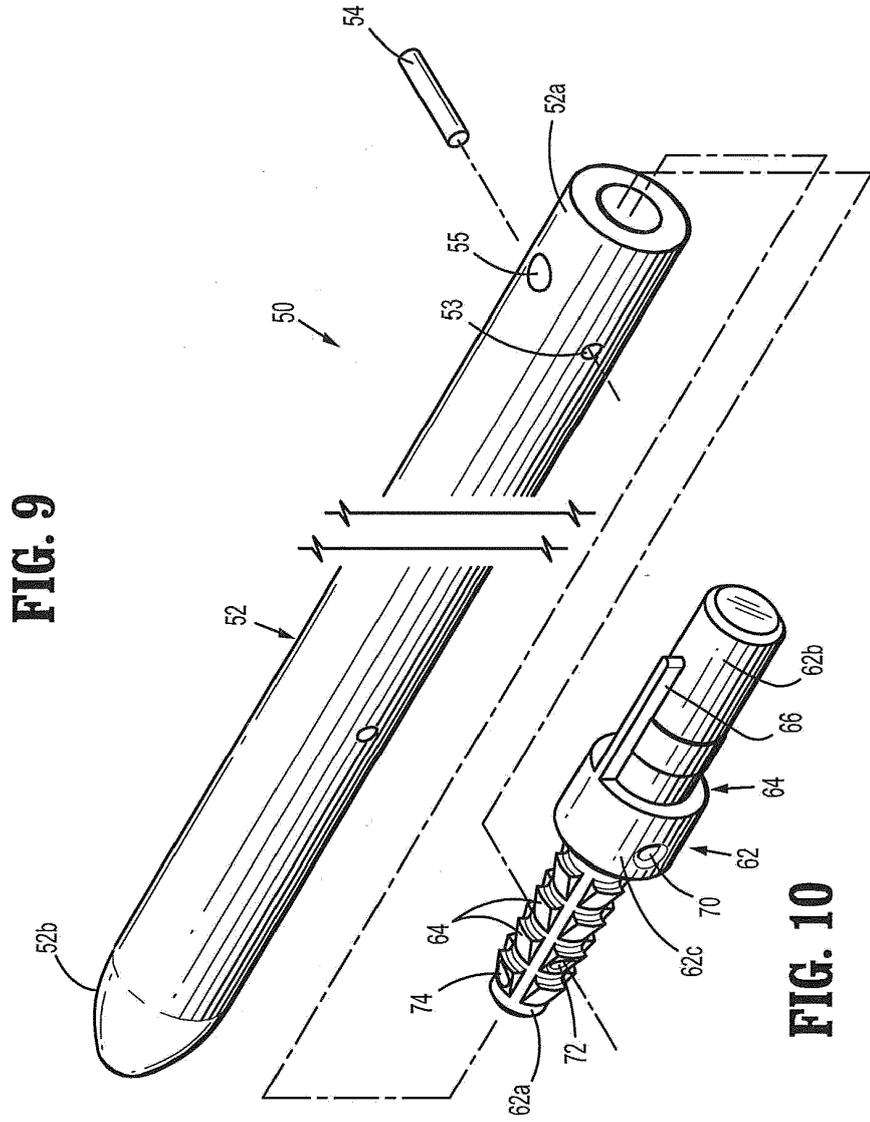
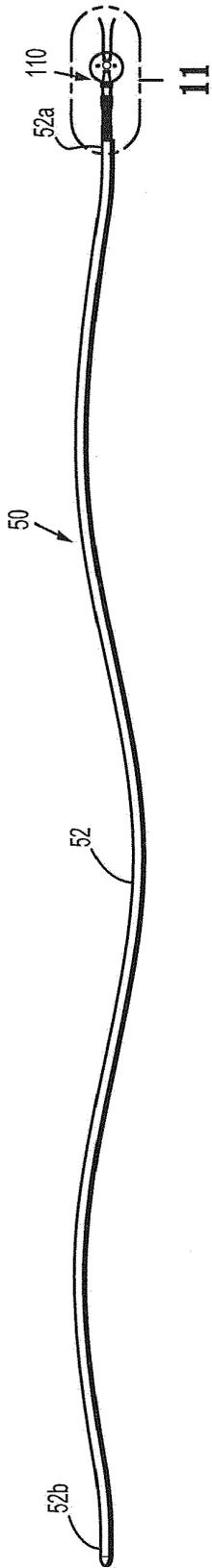
**FIG. 5**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



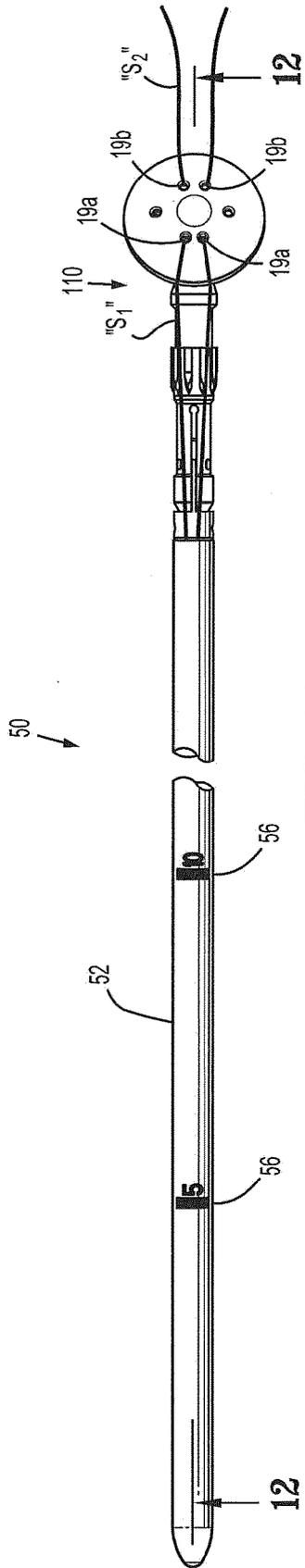


FIG. 11

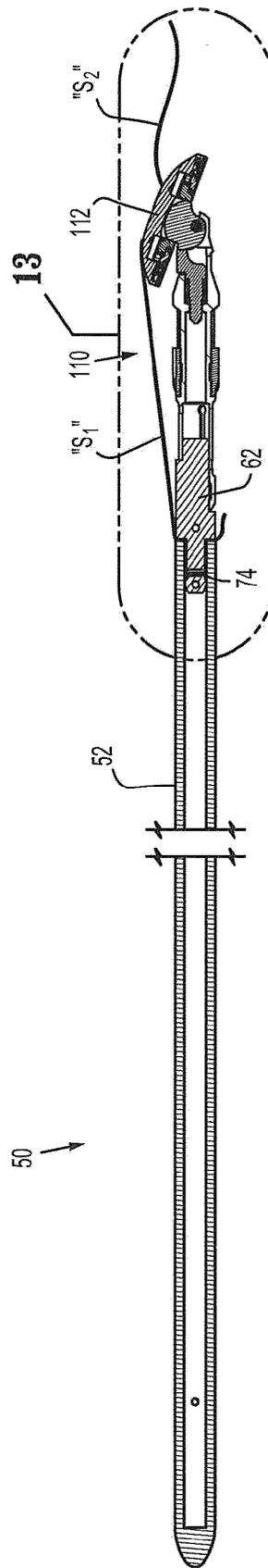
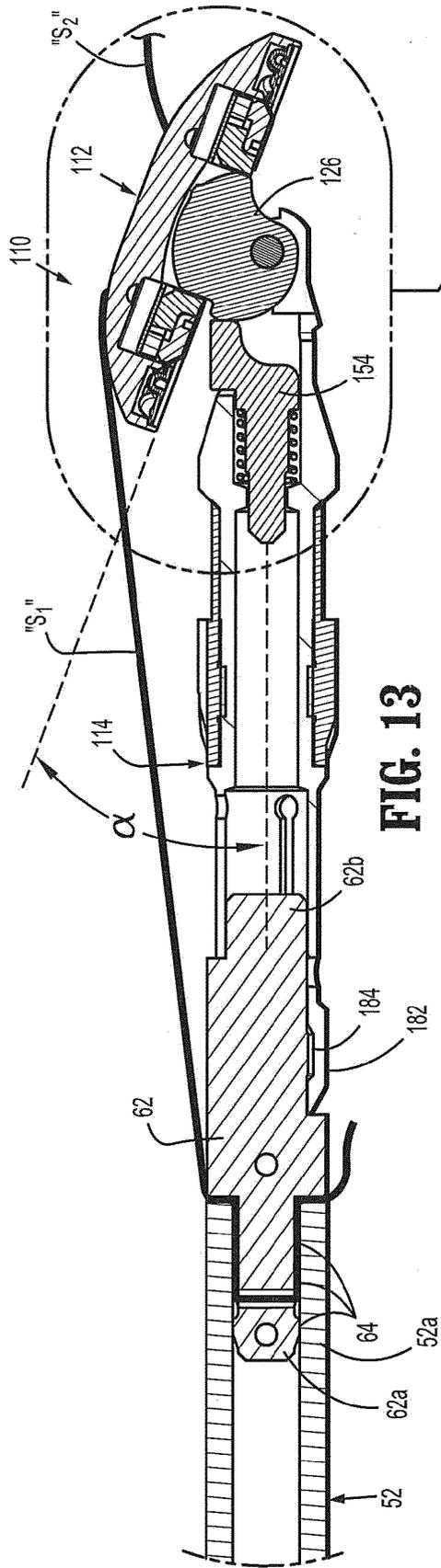
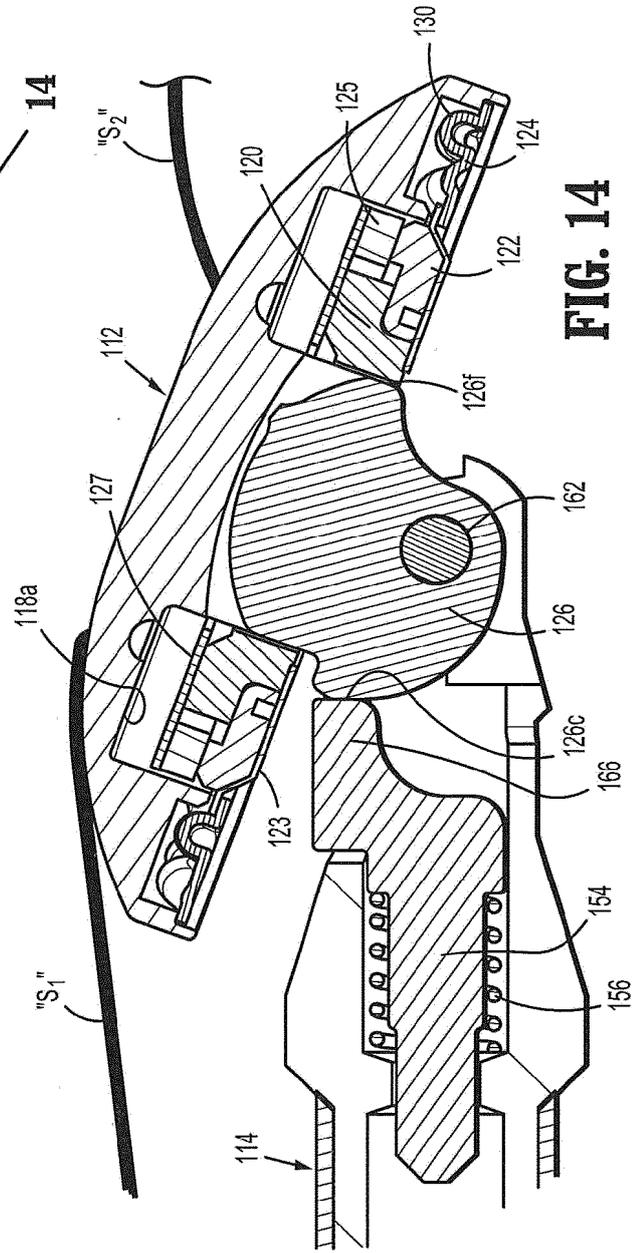


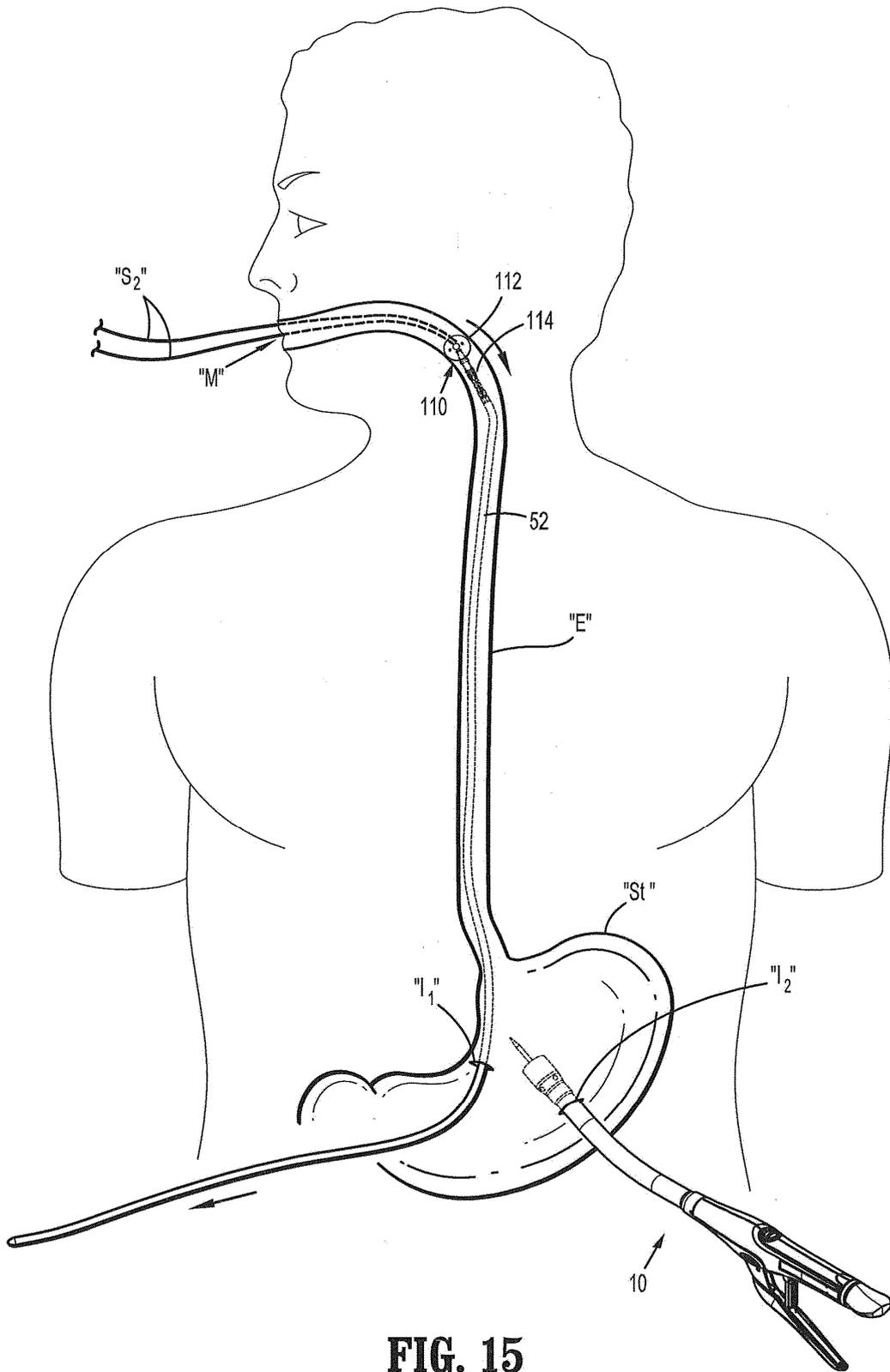
FIG. 12



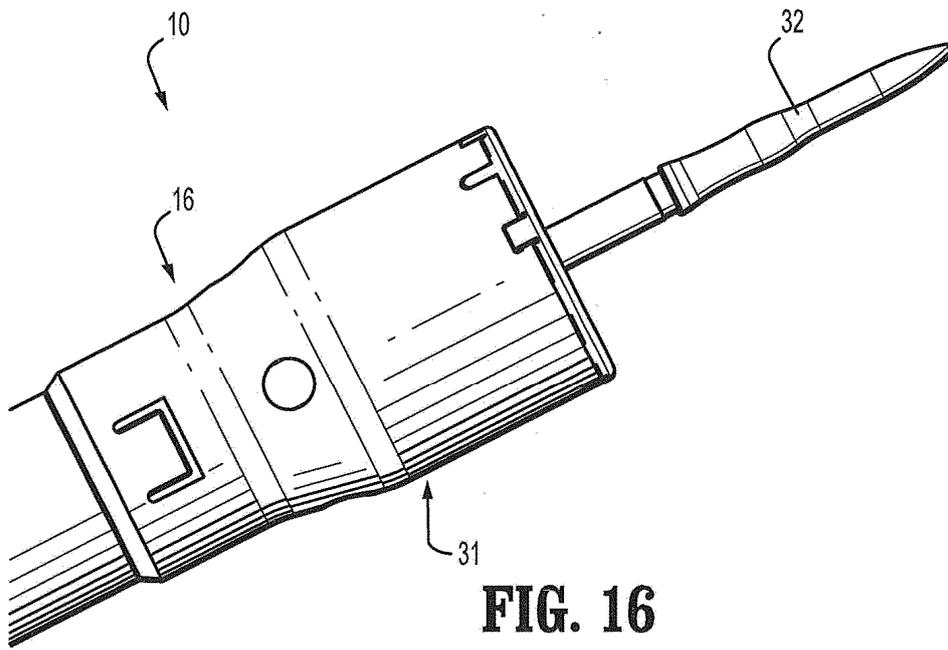
**FIG. 13**



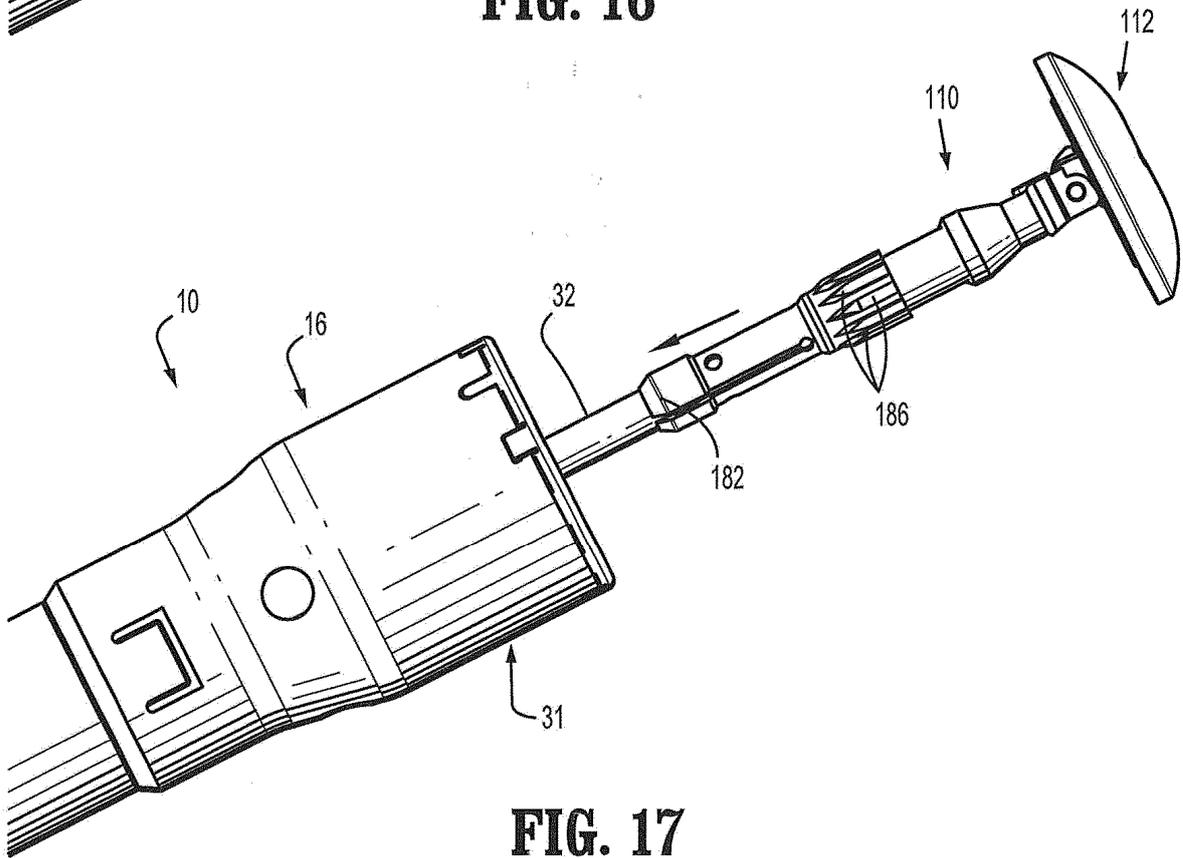
**FIG. 14**



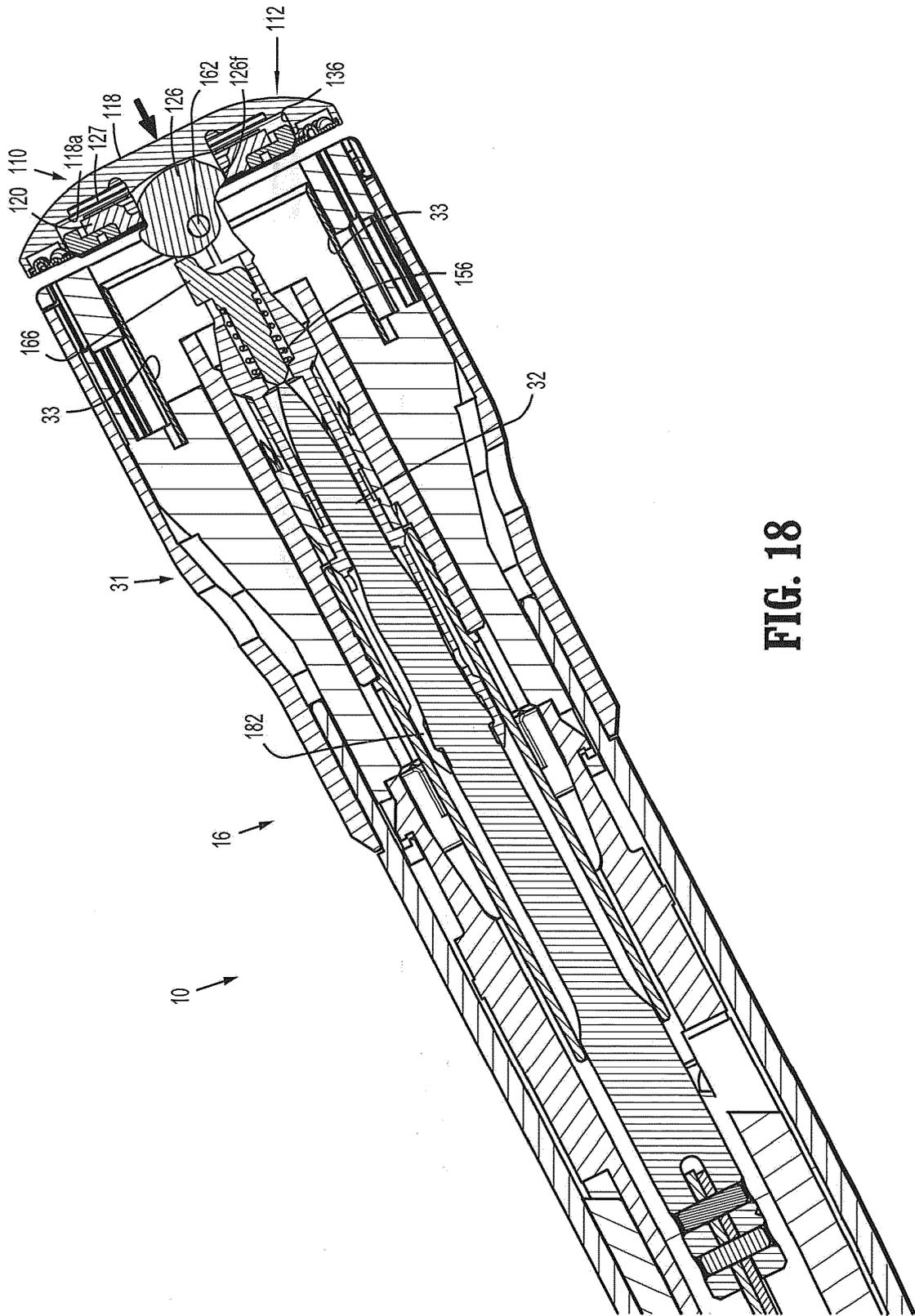
**FIG. 15**



**FIG. 16**



**FIG. 17**



**FIG. 18**

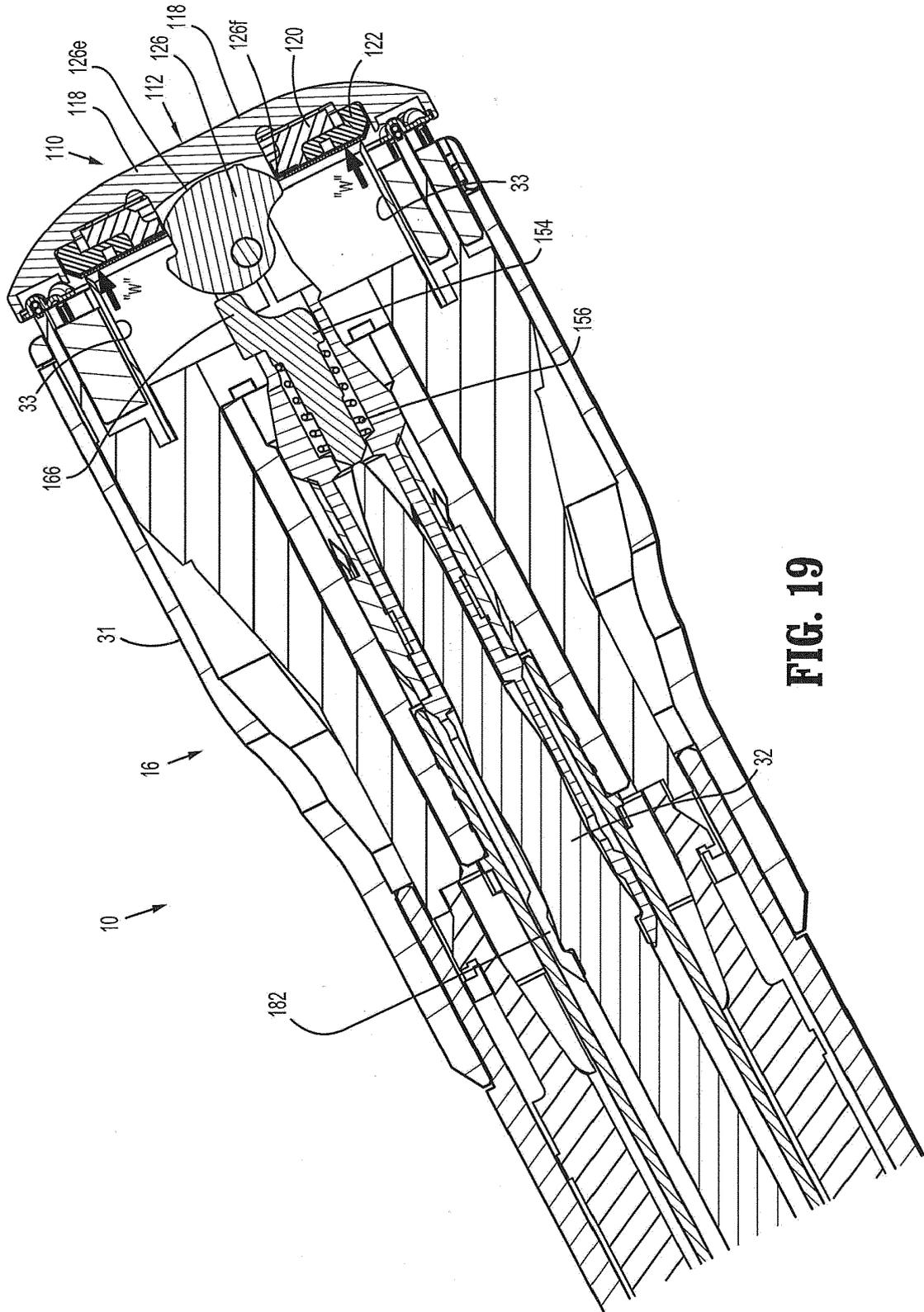
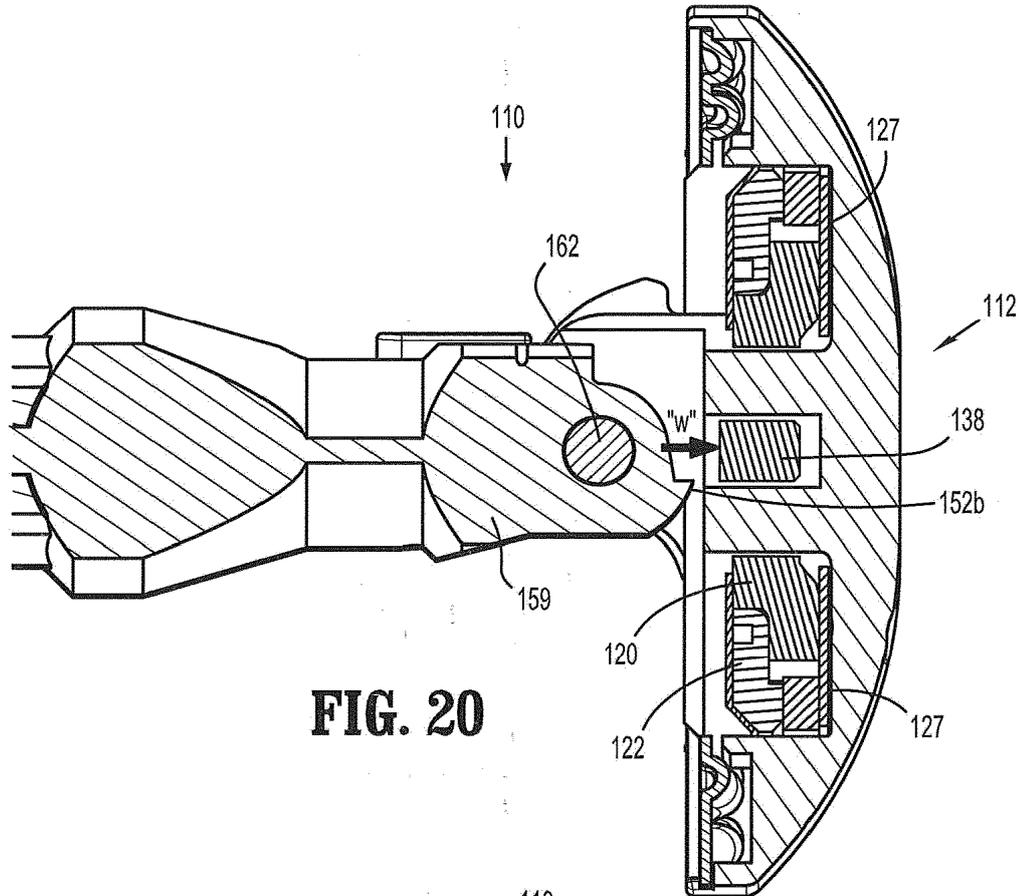
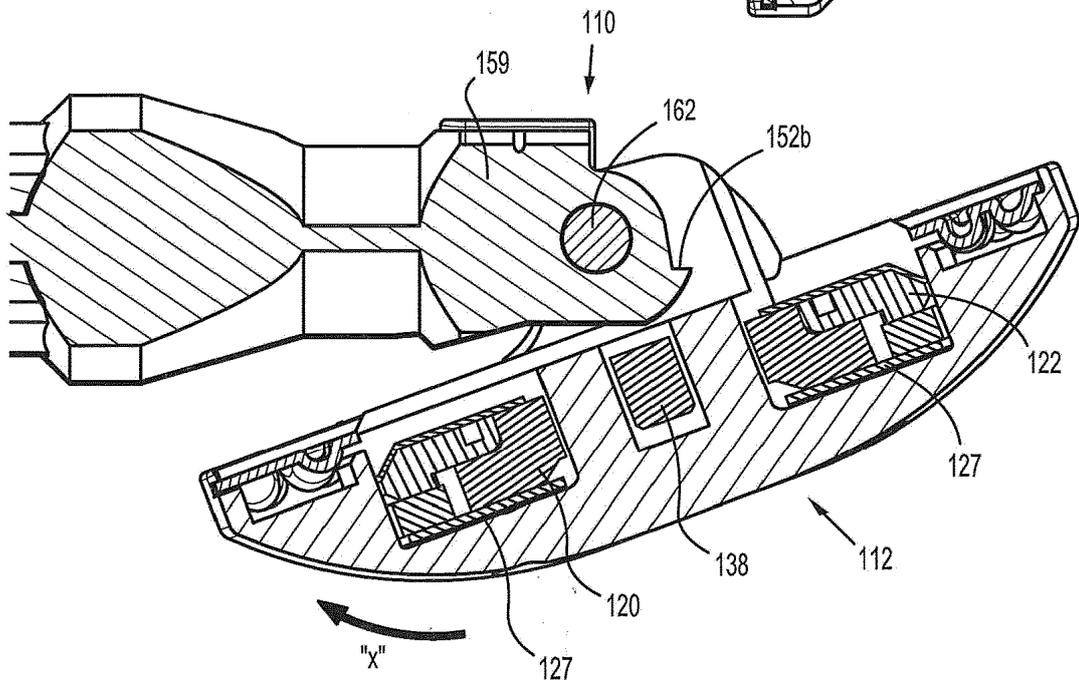


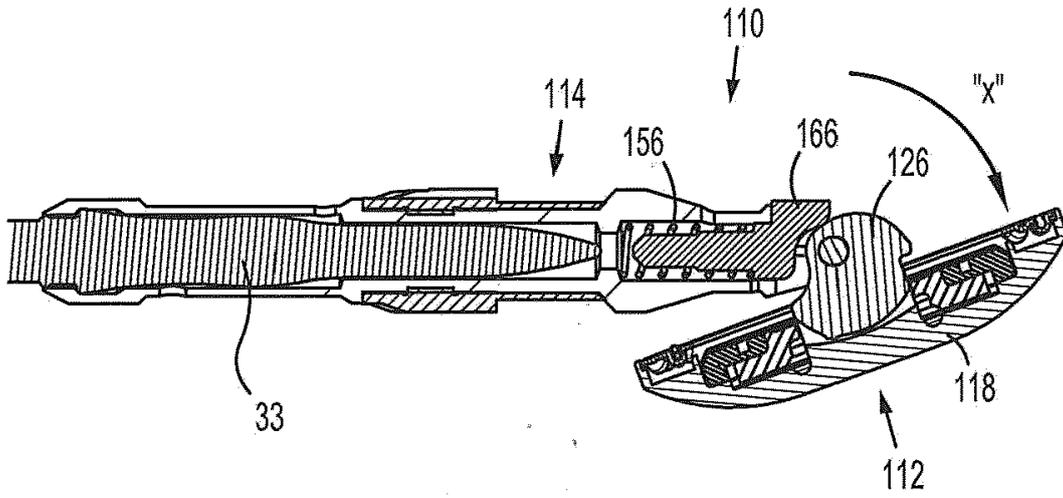
FIG. 19



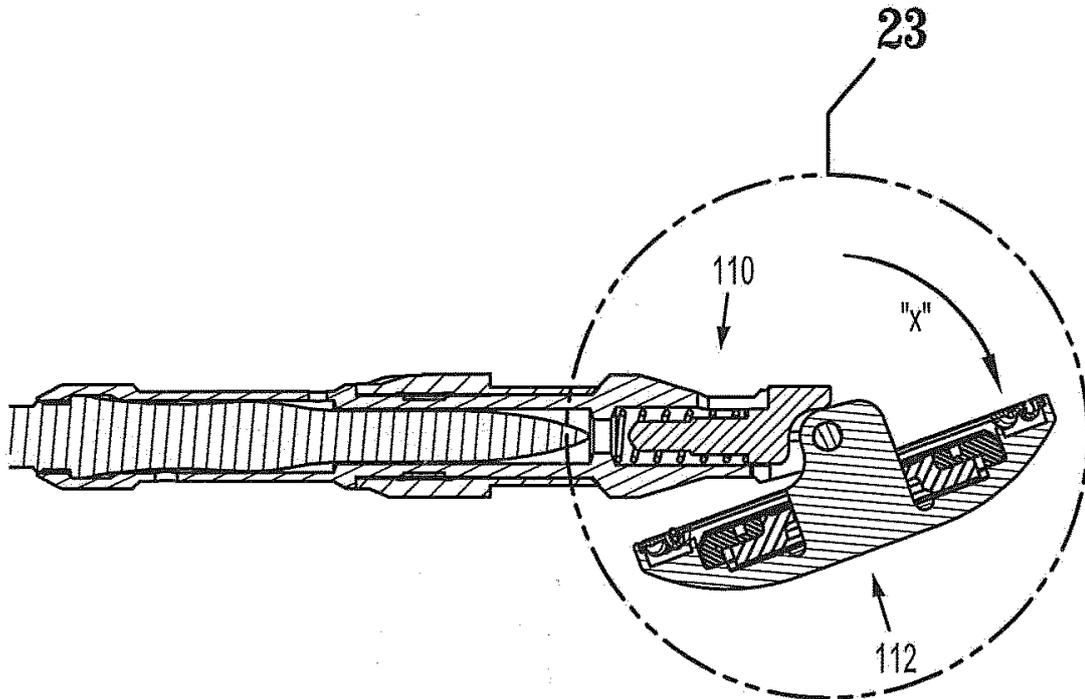
**FIG. 20**



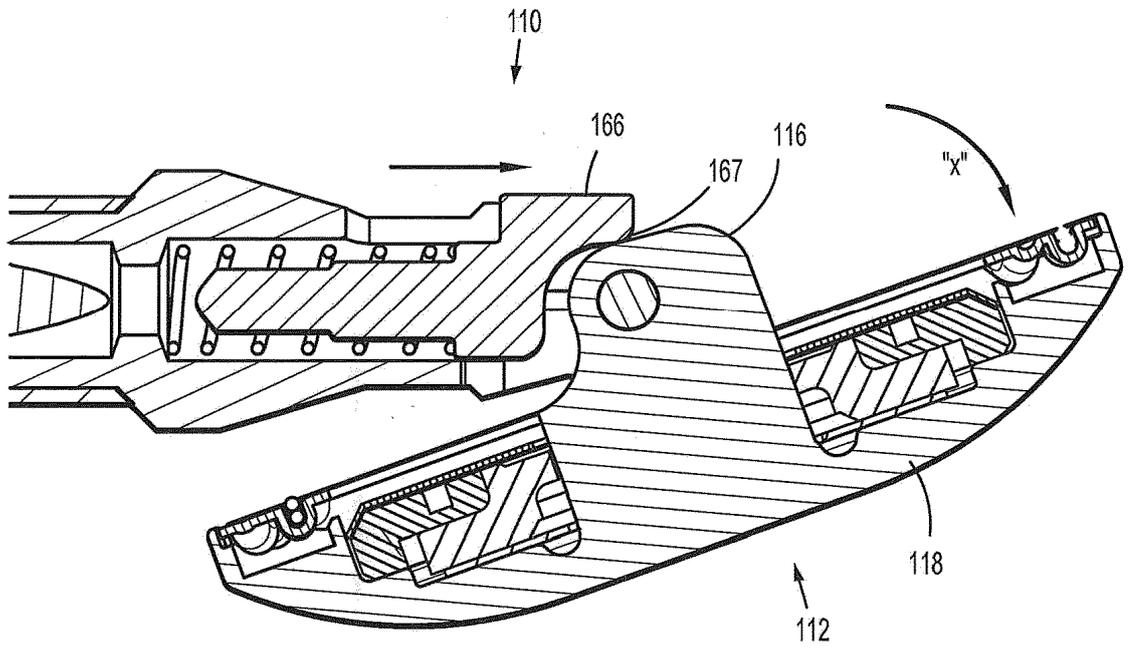
**FIG. 21**



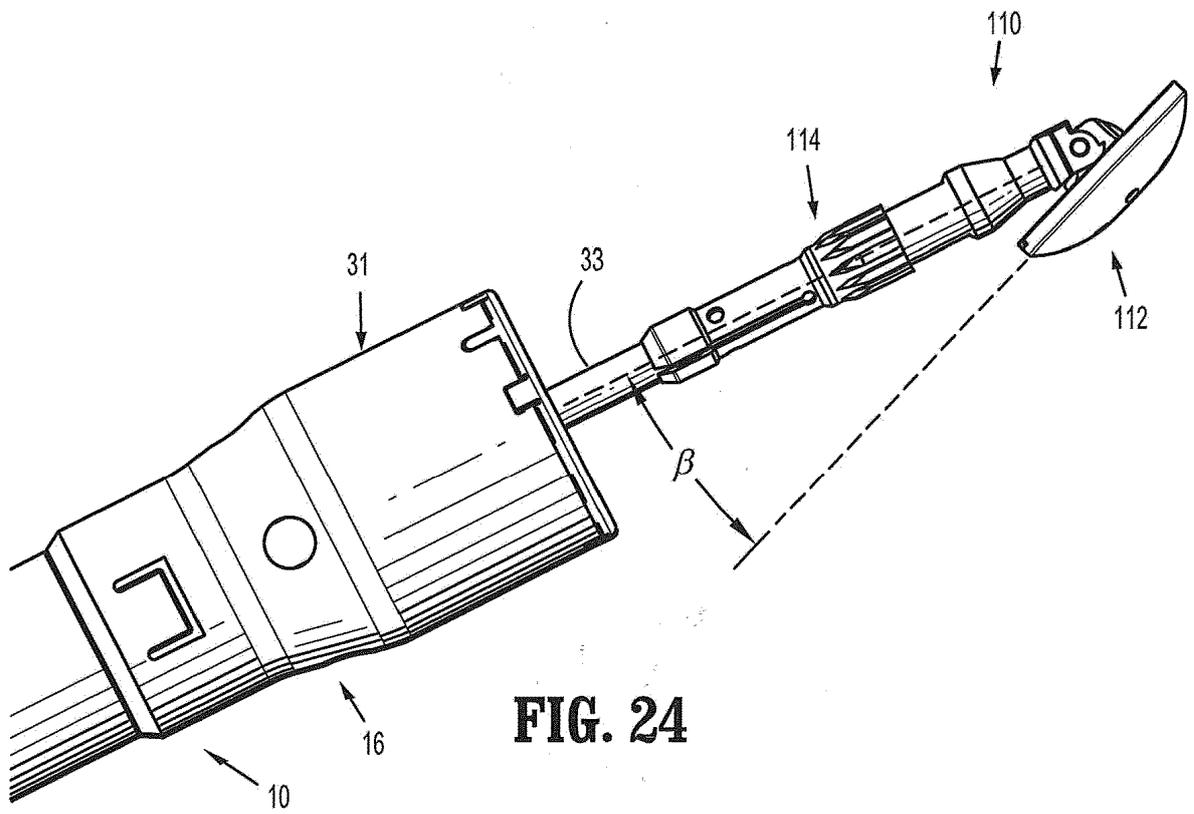
**FIG. 22**



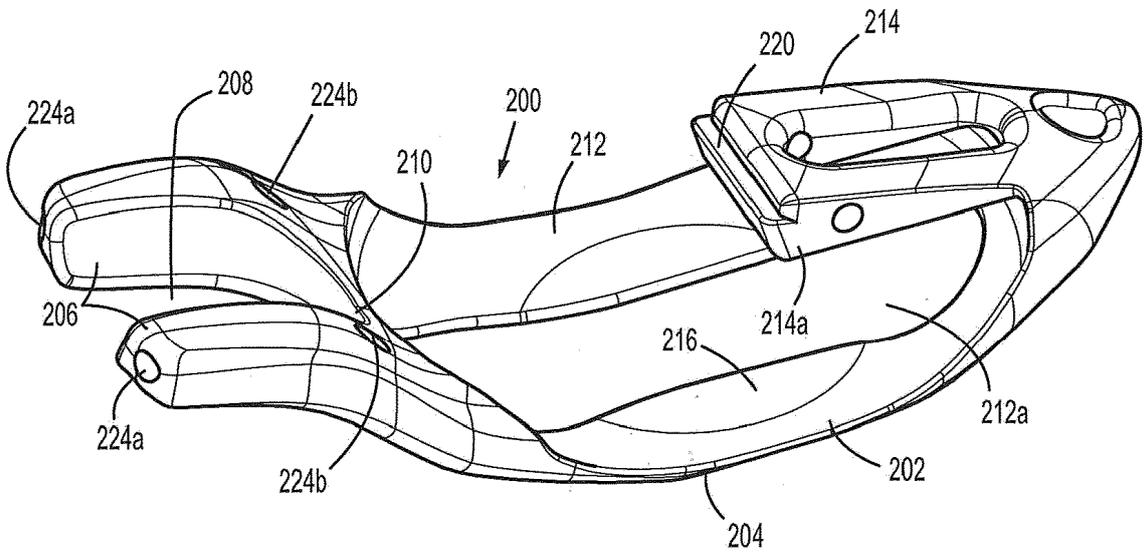
**FIG. 22A**



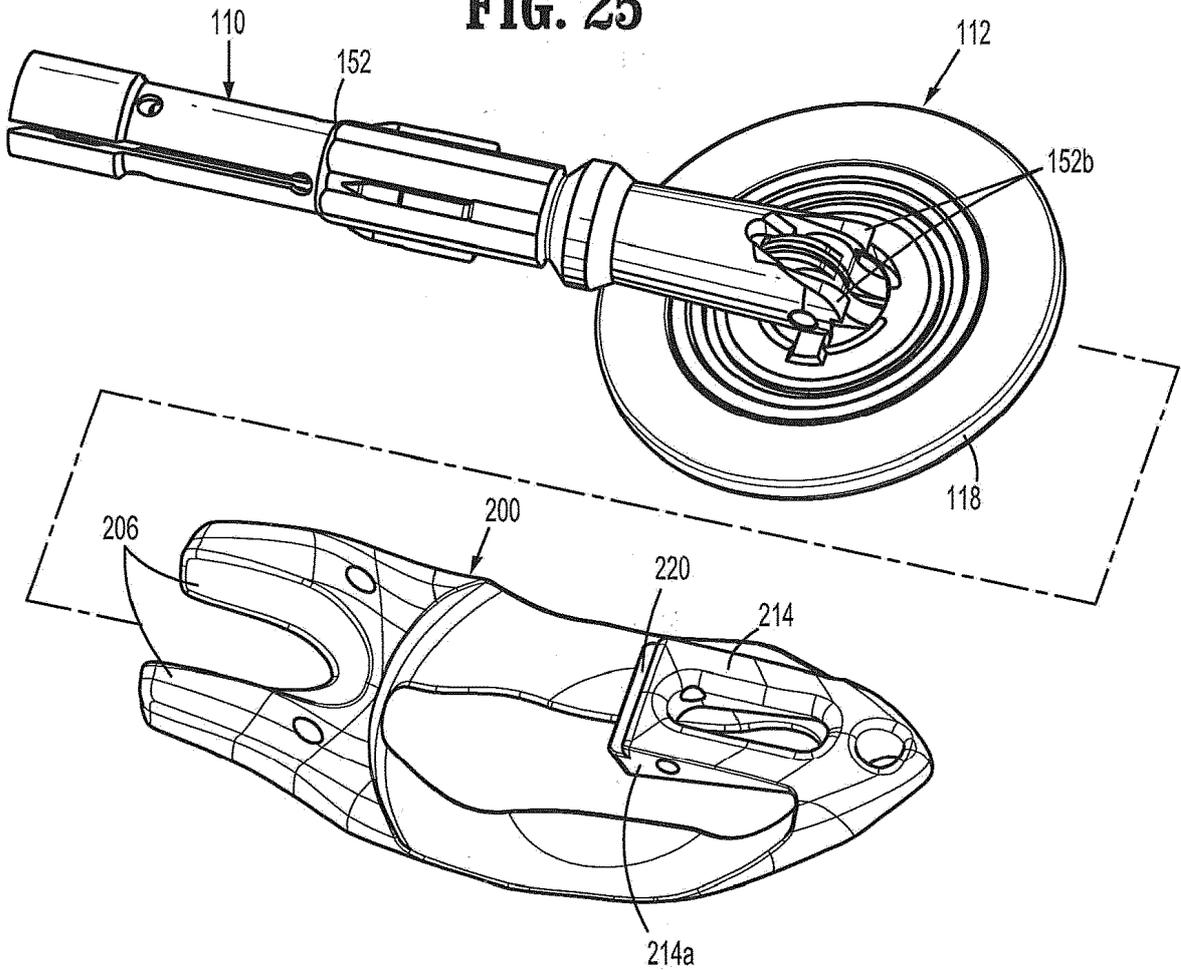
**FIG. 23**



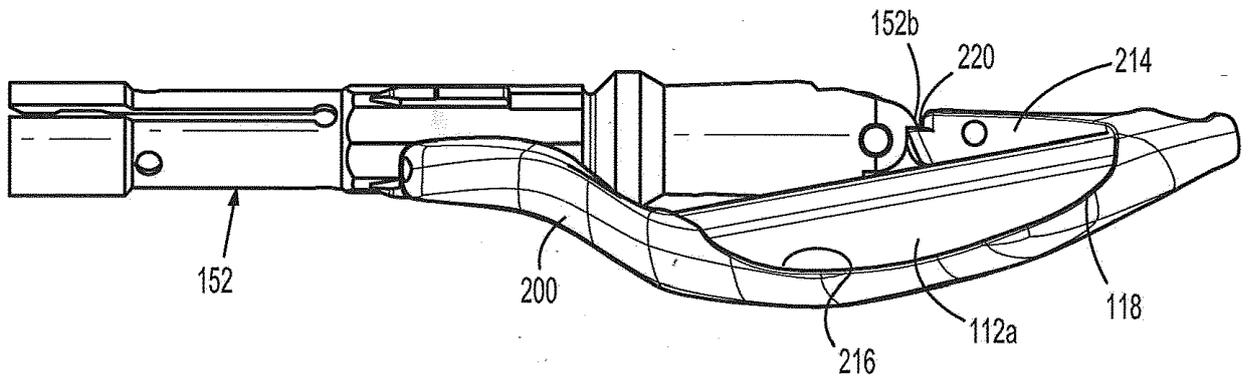
**FIG. 24**



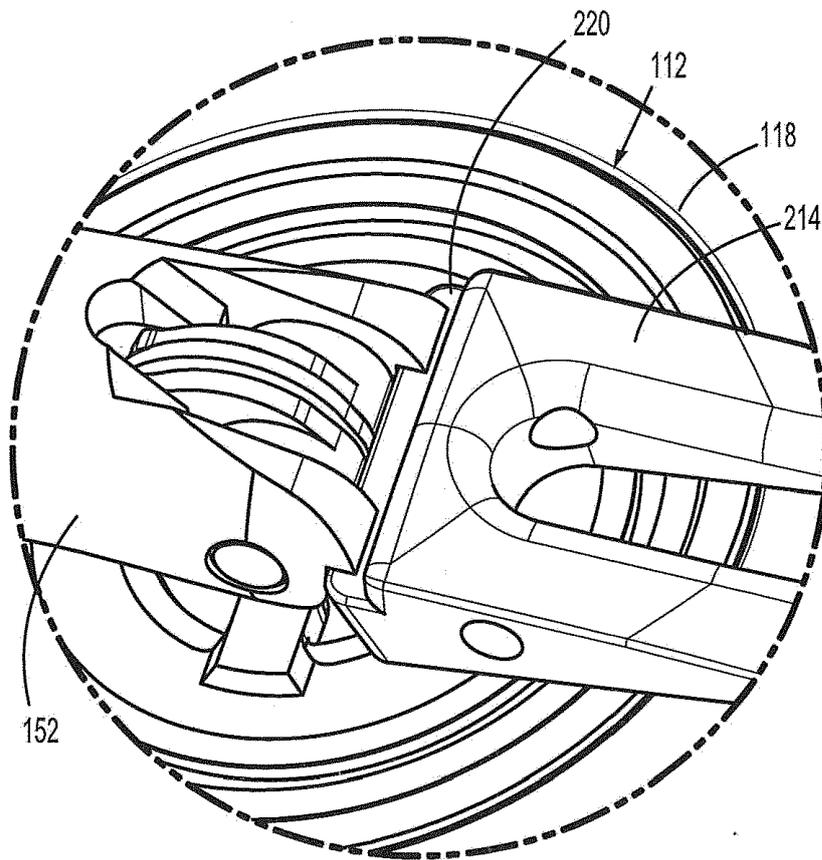
**FIG. 25**



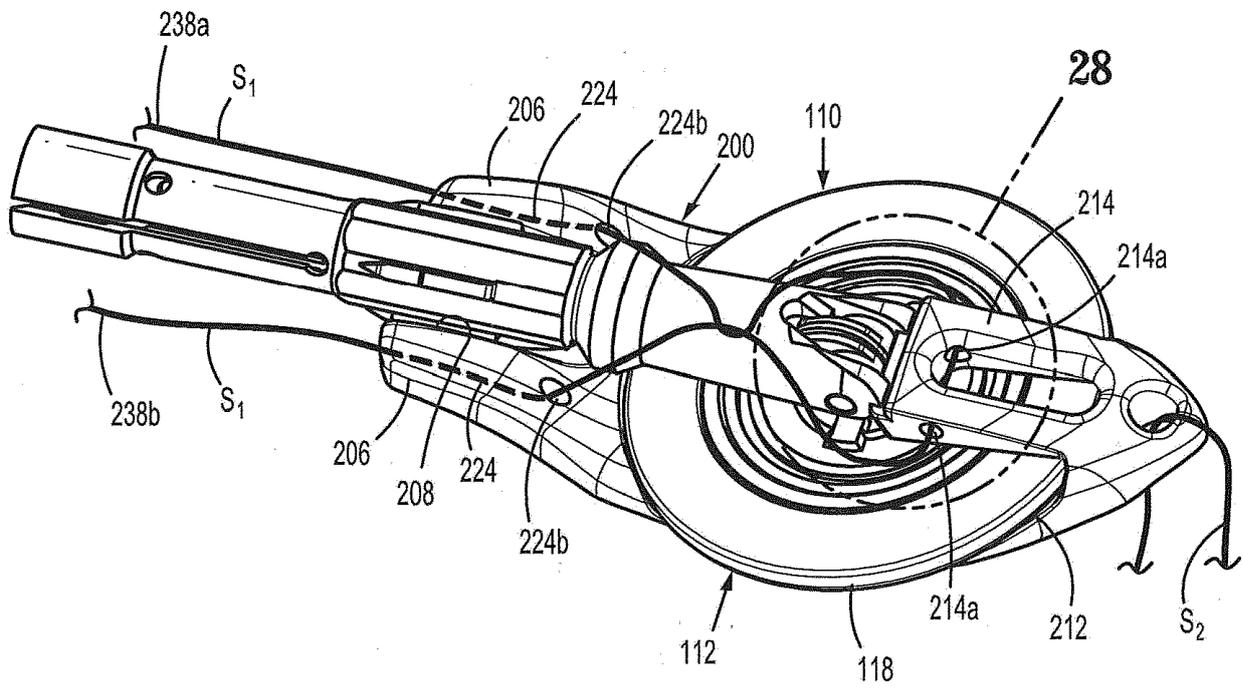
**FIG. 26**



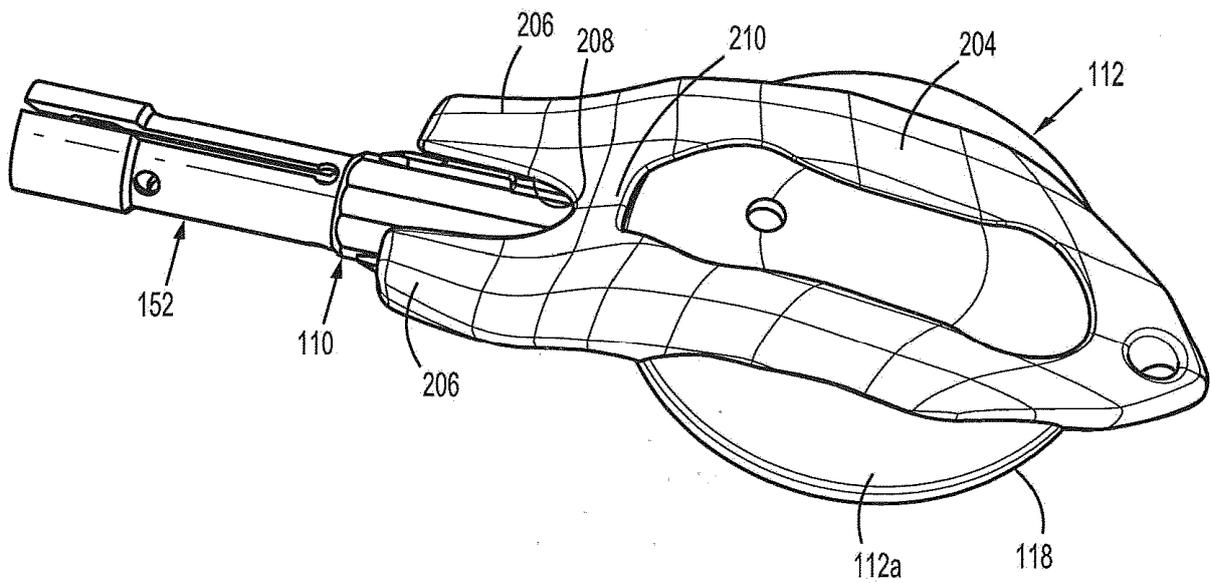
**FIG. 27**



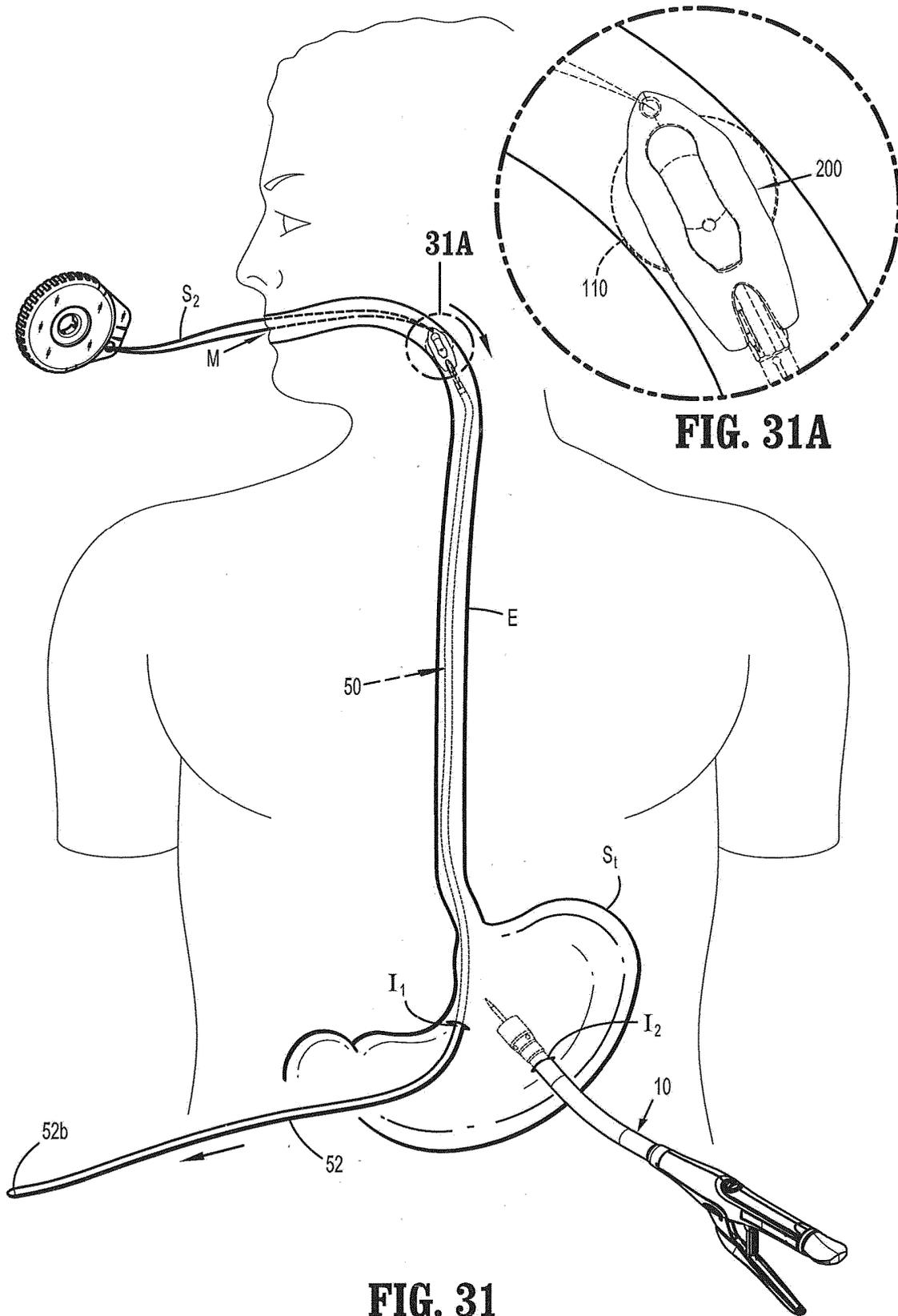
**FIG. 28**



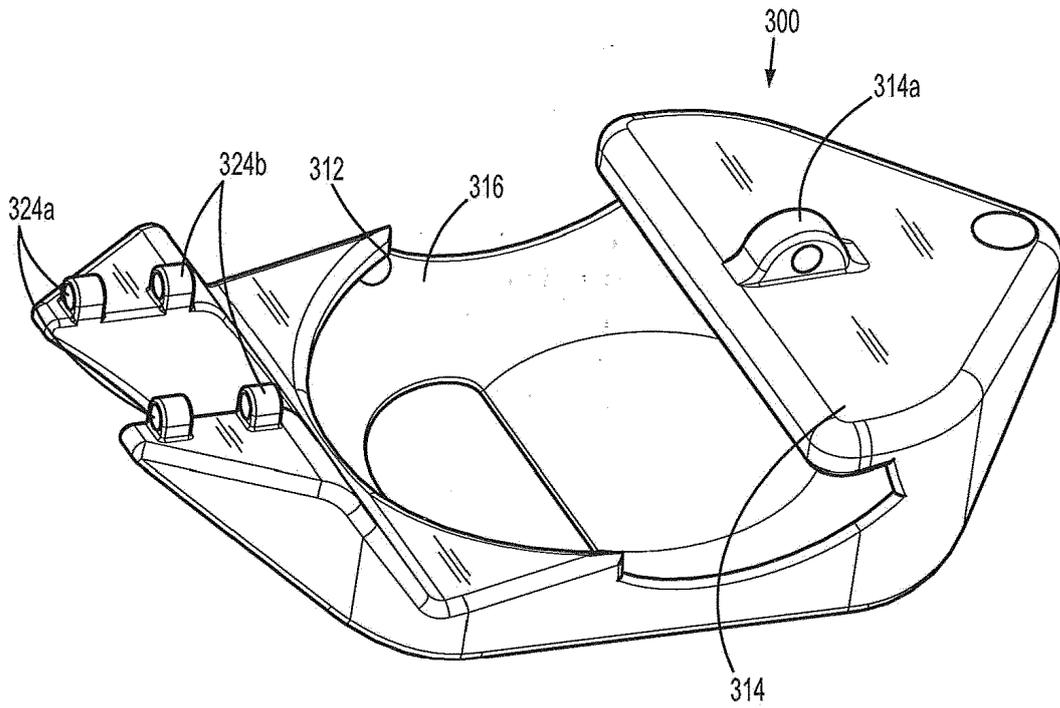
**FIG. 29**



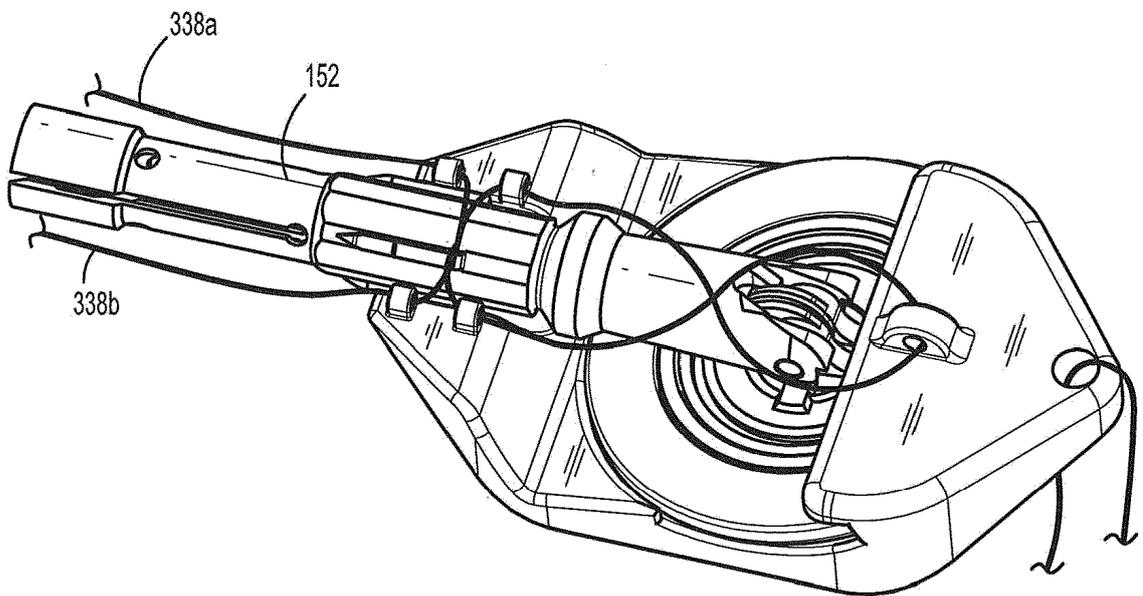
**FIG. 30**



**FIG. 31**



**FIG. 32**



**FIG. 33**