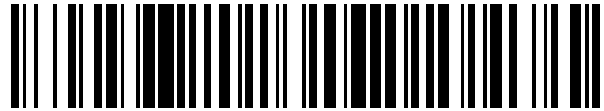


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 129**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014 E 14159043 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2777527**

54 Título: **Aparato de grapado quirúrgico**

30 Prioridad:

13.03.2013 US 201361779669 P
23.01.2014 US 201414161995

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ARANYI, ERNEST

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 576 129 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

Aparato de grapado quirúrgico

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio y prioridad de la solicitud de patente provisional de EE. UU. nº 61/779.669, presentada el 13 de marzo de 2013.

Antecedentes**Campo técnico**

10 La presente descripción está relacionada con aparatos de grapado quirúrgico. Más particularmente, la presente descripción está relacionada con aparatos de grapado quirúrgico que incluyen mecanismos de bloqueo de impulso de cuchilla.

Descripción de la técnica relacionada

15 En la técnica se conocen bien aparatos de grapado quirúrgico configurados para grapar, y posteriormente seccionar tejido. Dichos aparatos de grapado típicamente incluyen un alojamiento o asidero y un miembro alargado que se extiende desde el alojamiento. En ciertos casos, se puede configurar una recarga de unidad de carga de un solo uso o de múltiples usos (MULU) para acoplarse de manera liberable a un extremo distal del miembro alargado. En cualquiera de las configuraciones de recarga mencionadas anteriormente, se puede proporcionar un conjunto de herramienta, que incluye un yunque y un cartucho, en mordazas respectivas de la recarga para grapar tejido. El conjunto de herramienta puede incluir una cuchilla para seccionar el tejido grapado. La recarga puede incluir un miembro de impulso que tiene un extremo de trabajo que soporta la cuchilla y hace avanzar una corredera de accionamiento a través del conjunto de herramienta para grapar y seccionar tejido.

20 Si bien las configuraciones de recarga mencionadas anteriormente proporcionan numerosas ventajas, puede ser deseable impedir el avance involuntario del miembro de impulso de la recarga cuando un cartucho de grapas está ausente del conjunto de herramienta o ha sido disparado.

25 Una grapadora quirúrgica en la que un miembro de impulso es soportado por rozamiento en una corredera de accionamiento y se desacopla de la misma tras una carrera de accionamiento se conoce a partir del documento US 2011/0290853.

Este documento describe el preámbulo de la reivindicación 1. La invención está definida en la reivindicación 1. Realizaciones preferidas se relatan en las reivindicaciones dependientes.

Compendio

30 Como se puede apreciar, aparatos de grapado quirúrgico que incluyen mecanismos de bloqueo de impulso de cuchilla han demostrado ser útiles en el campo quirúrgico.

35 En esta memoria se describen en detalle realizaciones de la presente descripción con referencia a las figuras de dibujos, en donde números de referencia semejantes identifican elementos similares o idénticos. Tal como se emplea en esta memoria, el término "distal" se refiere a la parte que se describe que está más alejada de un usuario, mientras que el término "proximal" se refiere a la parte que está más cerca de un usuario.

40 Un aspecto de la presente descripción proporciona un aparato de grapado quirúrgico (un grapadora). La grapadora incluye un alojamiento. Un miembro alargado se extiende desde el alojamiento. Una recarga está soportada en un extremo distal del miembro alargado. La recarga incluye un primer miembro de mordaza que soporta de manera liberable un cartucho y un segundo miembro de mordaza que soporta un yunque. El cartucho incluye un deflector de deslizamiento que es móvil desde una primera posición a una segunda posición. Se proporciona uno o más escalones de bloqueo en uno de los miembros de mordaza primero y segundo. Un miembro de impulso incluye un extremo de trabajo que se configura para trasladarse a través de la recarga cuando los miembros de mordaza primero y segundo están en una configuración cerrada. El extremo de trabajo forzado a moverse hacia el escalón o escalones de bloqueo. En la primera posición, el deflector de deslizamiento se coloca para impedir el acoplamiento del extremo de trabajo del miembro de impulso con el escalón o escalones de bloqueo. Y, en la segunda posición, el deflector de deslizamiento se coloca para permitir el acoplamiento del extremo de trabajo del deflector de deslizamiento con el escalón o escalones de bloqueo para impedir un avance adicional del extremo de trabajo. La traslación distal del extremo de trabajo provoca que el deflector de deslizamiento se mueva desde la primera posición a la segunda posición.

50 El miembro de impulso puede incluir una barreta que incluye un extremo distal que tiene una configuración predoblada que predispone el extremo de trabajo hacia el escalón o escalones de bloqueo. Se puede configurar uno o más miembros resilientes para predisponer el extremo de trabajo hacia el escalón o escalones de bloqueo. El miembro(s) resiliente(s) se puede acoplar a un miembro pivotante del aparato de grapado quirúrgico. El miembro(s)

resiliente(s) puede incluir una parte de contacto generalmente arqueada que permite al extremo de trabajo deslizar pasando la misma y hasta el contacto con uno del deflector de deslizamiento y el escalón o escalones de bloqueo. El escalón o escalones de bloqueo se pueden proporcionar en cada uno del yunque y el primer miembro de mordaza.

5 El deflector de deslizamiento se puede acoplar de manera desmontable a una corredera de accionamiento del cartucho. El deflector de deslizamiento puede incluir al menos uno o más fijadores en el mismo que se pueden configurar para acoplarse a una muesca correspondiente en el extremo de trabajo y una muesca correspondiente dispuesta dentro del cartucho. El deflector de deslizamiento incluye una interfaz mecánica que se configura para acoplarse a una interfaz mecánica correspondiente para acoplarse a una interfaz mecánica dispuesta dentro del
10 cartucho. Las interfaces mecánicas dispuestas en el deflector de deslizamiento y dentro del cartucho forman una articulación de cola de milano.

Un aspecto de la presente descripción proporciona un aparato de grapado quirúrgico (un grapadora). La grapadora incluye un alojamiento. Un miembro alargado se extiende desde el alojamiento. Una recarga está soportada en un extremo distal del miembro alargado. La recarga incluye un primer miembro de mordaza que soporta de manera liberable un cartucho y un segundo miembro de mordaza que soporta un yunque. El cartucho incluye un deflector de
15 deslizamiento que es movable desde una primera posición a una segunda posición. Se proporciona uno o más escalones de bloqueo en uno de los miembros de mordaza primero y segundo. Un miembro de impulso incluye un extremo de trabajo que se configura para trasladarse a través de la recarga cuando los miembros de mordaza primero y segundo están en una configuración cerrada. El extremo de trabajo forzado a moverse hacia el escalón o escalones de bloqueo. Uno o más miembros resilientes se colocan para predisponer el extremo de trabajo hacia el al
20 menos un escalón de bloqueo. En la primera posición, el deflector de deslizamiento se coloca para impedir el acoplamiento del extremo de trabajo del miembro de impulso con el escalón o escalones de bloqueo. Y, en la segunda posición, el deflector de deslizamiento se coloca para permitir el acoplamiento del extremo de trabajo del deflector de deslizamiento con el escalón o escalones de bloqueo para impedir un avance adicional del extremo de trabajo. La traslación distal del extremo de trabajo provoca que el deflector de deslizamiento se mueva desde la
25 primera posición a la segunda posición.

El miembro(s) resiliente(s) se puede acoplar a un miembro pivotante del aparato de grapado quirúrgico. El miembro(s) resiliente(s) puede incluir una parte de contacto generalmente arqueada que permite al extremo de trabajo deslizar pasando la misma y hasta el contacto con uno del deflector de deslizamiento y el escalón o escalones de bloqueo. El escalón o escalones de bloqueo se pueden proporcionar en cada uno del yunque y el
30 primer miembro de mordaza.

El deflector de deslizamiento se puede acoplar de manera desmontable a una corredera de accionamiento del cartucho. El deflector de deslizamiento puede incluir al menos uno o más fijadores en el mismo que se pueden configurar para acoplarse a una muesca correspondiente en el extremo de trabajo y una muesca correspondiente dispuesta dentro del cartucho. El deflector de deslizamiento incluye una interfaz mecánica que se configura para
35 acoplarse a una interfaz mecánica correspondiente para acoplarse a una interfaz mecánica dispuesta dentro del cartucho. Las interfaces mecánicas dispuestas en el deflector de deslizamiento y dentro del cartucho forman una articulación de cola de milano.

Un aspecto de la presente descripción proporciona una recarga configurada para acoplarse al aparato de grapado quirúrgico. La recarga incluye un cartucho que es soportado en un primer miembro de mordaza de la recarga. EL cartucho incluye un deflector de deslizamiento movable desde una primera posición a una segunda posición. Se proporciona uno o más escalones de bloqueo en uno de los miembros de mordaza primero y segundo. Un miembro de impulso incluye un extremo de trabajo configurado para trasladarse a través de la recarga cuando los miembros de mordaza primero y segundo están en una configuración cerrada. El extremo de trabajo forzado a moverse hacia el escalón o escalones de bloqueo. En la primera posición, el deflector de deslizamiento se coloca para impedir el
40 acoplamiento del extremo de trabajo del miembro de impulso con el escalón o escalones de bloqueo. Y, en la segunda posición, el deflector de deslizamiento se coloca para permitir el acoplamiento del extremo de trabajo del deflector de deslizamiento con el escalón o escalones de bloqueo para impedir un avance adicional del extremo de trabajo. La traslación distal del extremo de trabajo provoca que el deflector de deslizamiento se mueva desde la primera posición a la segunda posición.

50 **Breve descripción del dibujo**

A continuación en esta memoria se describen diversas realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos, en donde:

La figura 1 es una vista lateral en perspectiva de un aparato de grapado quirúrgico alimentado que soporta una recarga;

55 La figura 2 es una vista lateral en perspectiva de un aparato de grapado quirúrgico manual que soporta una recarga;

La figura 3A es una vista lateral en perspectiva de la recarga de las figuras 1 y 2 que incluye un mecanismo de bloqueo de impulso según una realización de la presente descripción;

- La figura 3B es una vista superior en perspectiva de un conjunto de herramienta y miembro de impulso de la recarga con piezas separadas para ilustrar un conjunto de canal configurado para proporcionar un recorrido para traslación de una cuchilla;
- 5 La figura 4 es una vista en despiece ordenado de un cartucho usable con el conjunto de herramienta mostrado en la figura 3B con piezas separadas;
- La figura 5 es una vista en perspectiva de la corredera de accionamiento del cartucho mostrado en la figura 4;
- La figura 6 es una vista superior en perspectiva del cartucho;
- La figura 7 es una vista ampliada de la zona indicada del detalle de la figura 6;
- 10 La figura 8 es una vista en perspectiva de un extremo proximal del cartucho con la corredera de accionamiento y un deflector de deslizamiento del cartucho separado del extremo proximal del cartucho;
- La figura 9 es una vista en perspectiva del extremo proximal del cartucho con la corredera de accionamiento y el deflector de deslizamiento soportado dentro del cartucho;
- La figura 10 es una vista lateral en perspectiva de la cuchilla y el deflector de deslizamiento de la recarga;
- 15 La figura 11 es una vista en perspectiva del miembro de mordaza del conjunto de herramienta de la recarga mostrada en la figura 3B con el cartucho mostrado en la figura 4 separados entre sí;
- La figura 12 es una vista ampliada de la zona indicada del detalle de la figura 11;
- La figura 13 es una vista superior en perspectiva del extremo distal de la recarga que ilustra el conjunto de herramienta con un cartucho acoplado a un miembro de mordaza y los miembros de mordaza en una posición de aproximación;
- 20 La figura 14 es una vista ampliada de la zona indicada del detalle de la figura 13;
- La figura 15 es una vista inferior en perspectiva del extremo distal de la recarga mostrada en la figura 13;
- La figura 16 es una vista ampliada de la zona indicada del detalle de la figura 15 con el yunque retirado;
- La figura 17 es una vista en alzado que ilustra un extremo proximal del conjunto de herramienta con el miembro de impulso y el deflector de deslizamiento en una configuración retraída;
- 25 La figura 18 es una vista en sección transversal que ilustra un extremo proximal del conjunto de herramienta con el miembro de impulso y el deflector de deslizamiento en una configuración retraída;
- La figura 19 es una vista en sección transversal que ilustra un extremo proximal del conjunto de herramienta con el miembro de impulso y el deflector de deslizamiento cuando la cuchilla y el deflector de deslizamiento empiezan a moverse distalmente;
- 30 La figura 20 es una vista en sección transversal parcial que ilustra un extremo proximal del conjunto de herramienta con la cuchilla retraída después de que el conjunto de herramienta ha sido disparado y el deflector de deslizamiento en la posición más distal y el miembro de impulso en una configuración de bloqueo;
- La figura 21 es una vista en alzado superior que ilustra un extremo proximal del conjunto de herramienta mostrado en la figura 20 con el miembro de impulso en la configuración de bloqueo;
- 35 La figura 22 es una vista en alzado superior de un miembro de impulso configurado para el uso con la recarga representada en la figura 3 según una realización alternativa de la presente descripción; y
- La figura 23 es una vista ampliada de la zona indicada del detalle de la figura 22.

Descripción detallada

- 40 En esta memoria se describen realizaciones detalladas de la presente descripción; sin embargo, las realizaciones descritas son meramente ejemplos de la descripción, que pueden plasmarse de diversas formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en esta memoria no deben interpretarse como una limitación, sino meramente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica cómo emplear de diversas maneras la presente descripción en prácticamente cualquier estructura apropiadamente detallada.
- 45 La figura 1 ilustra un aparato de grapado quirúrgico alimentado mostrado generalmente como 100. La figura 2 ilustra un aparato de grapado quirúrgico manual mostrado generalmente como 200. El aparato alimentado incluye uno o más motores y una fuente de energía interna o externa, mientras que el aparato manual 200 tiene un asidero

movible 236 y un mecanismo para impulsar las funciones del aparato. Véanse las patentes de EE. UU. n^{os}. 5.865.361; 5.782.396; el documento internacional WO 04/032.760; la patente de EE. UU. n^o de publicación 2010/0276741; y la solicitud de patente de EE. UU. n^o de serie 13/444.228.

5 Brevemente, el aparato de grapado quirúrgico 100 incluye un alojamiento o asidero estacionario 102 que tiene un accionador 136 y un miembro alargado 104 que se extiende desde el alojamiento 102 (figura 1). De manera semejante, el aparato de grapado quirúrgico 200 incluye un alojamiento o asidero estacionario 202 que soporta un asidero movible 236 y un miembro alargado 204 que se extiende desde el alojamiento 202. El aparato de grapado quirúrgico 200 incluye un mecanismo de retracción 216 (figura 2) que se puede agarrar manualmente y tirar de él proximalmente para retraer un mecanismo de disparo del aparato 200. Cada uno de los miembros alargados 104, 10
204 se configura para acoplarse de manera desmontable a una recarga 106.

Haciendo referencia a la figura 3A, la recarga 106 incluye una parte de vástago 109 y un conjunto de herramienta 107 soportado en un extremo distal de la parte de vástago 109. El conjunto de herramienta 107 incluye miembros de mordaza primero y segundo 108, 110 que son móviles desde una configuración de espaciado (figura 2) para colocar tejido entre los mismos a una configuración de aproximación (figura 13) para sujetar tejido para el grapado posterior del mismo.
15

La figura 3B ilustra el conjunto de herramienta 107 con los miembros de mordaza 108, 110 separados y un miembro de impulso "D" que tiene una barreta de impulso 103 que soporta un extremo de trabajo 101. El extremo de trabajo 101 tiene una configuración de barreta en I que tiene rebordes superior e inferior 118a, 118b e incluye una superficie de tope distal 118c que se acopla a una cuña de soporte central 113a (figura 4) de una corredera de accionamiento 115. El extremo de trabajo 101 se configura para moverse a través del conjunto de herramienta 107 que incluye partes de canal 114a, 114b de cuchilla que se definen a través de un yunque 111 que están soportadas en el miembro de mordaza 110 y el miembro de mordaza 108, respectivamente. Específicamente, el extremo de trabajo 101 de la barreta de impulso 103 se mueve desde una posición retraída a una posición de extensión para hacer avanzar la cuchilla 105 y la corredera de accionamiento 115 para grapar y seccionar tejido. La cuchilla 105 se coloca para desplazarse ligeramente detrás de la corredera de accionamiento 115 durante un procedimiento de grapado para formar una incisión entre las filas de tejido grapado.
20
25

Haciendo referencia a la figura 3B, se proporciona un conjunto de pivote 150 en un extremo distal del vástago 109 que acopla de manera pivotante el conjunto de herramienta 107 al vástago 109. El conjunto de pivote 150 incluye partes inferior y superior 151a, 151b que se acoplan funcionalmente entre sí y a miembros de mordaza 108, 110, respectivamente, para permitir la articulación de los miembros de mordaza 108, 110 (figura 3B) alrededor de un eje transversal al eje longitudinal de la recarga 106.
30

Se puede hacer referencia a las patentes de EE. UU. n^{os}. 5.865.361 y 7.225.963 para una exposición más detallada de la construcción y funcionamiento de la recarga 106.

Con referencia a las figuras 3B-5, el miembro de mordaza 108 del conjunto de herramienta 107 se configura para soportar un conjunto de cartucho desmontable 112 (cartucho 112) en el mismo. El cartucho 112 incluye una pluralidad de sujetadores 117a y una pluralidad de miembros empujadores 117b que se acoplan funcionalmente con uno o más de los sujetadores 117a. El cartucho 112 incluye una o más ranuras de retención 119 que se colocan longitudinalmente a lo largo de una superficie de contacto con tejido 121 del cartucho 112 y se configuran para alojar sujetadores 117a. Un alojamiento 123 de cartucho (figura 4) se acopla al miembro de mordaza 108. En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, el cartucho 112 se puede acoplar a la mordaza 108 usando fijadores 125 (figura 4), enganches, clips o algo semejante. Un cartucho desmontable y sustituible se describe en la solicitud de patente de EE. UU. n^o 13/280.880 titulada *Multi-Use Loading Unit*.
35
40

Haciendo referencia a las figuras 3A-12, la recarga 106 incluye un mecanismo de trabado que se configura para bloquear el miembro de impulso "D" para impedir el disparo del aparato cuando no se ha instalado un cartucho 112 en el miembro de mordaza 108 o cuando el cartucho 112 instalado en el miembro de mordaza 108 ya ha sido disparado. El mecanismo de trabado incluye un deflector de deslizamiento 130 proporcionado en un extremo proximal del cartucho 112 que se configura para impedir la desviación del extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" cuando el deflector de deslizamiento 130 está en una posición retraída antes del disparo del cartucho de grapas 112. El deflector de deslizamiento 130 incluye una configuración generalmente alargada que tiene extremos proximal y distal 131a, 131b, respectivamente, y se acopla de manera liberable a la corredera de accionamiento 115. En la realización ilustrada, el deflector de deslizamiento 130 está soportado entre soportes de cuña elevados de la corredera de accionamiento 115 para acoplar de manera liberable el deflector de deslizamiento 130 a la corredera de accionamiento 115. Más específicamente, el deflector de deslizamiento 130 se acopla a la corredera de accionamiento 115 entre el soporte de cuña central 113a y un soporte de cuña derecho 113b de la corredera de accionamiento 115 (figura 5).
45
50
55

Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, en la configuración de preinstalación del cartucho 112, el extremo proximal 131a del deflector de deslizamiento 130 se extiende proximalmente pasando un canto proximal de la corredera de accionamiento 115. El extremo proximal 131a del deflector de deslizamiento 130 define una superficie angulada que se coloca para desviar las superficies de tope 118c, 118d del extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D"

alejándolas de escalones de bloqueo respectivos 120a, 120b que se proporcionan en yunque 111 y cartucho 112, respectivamente, cuando el cartucho 112 se instala en el miembro de mordaza 108. Al desviar el extremo de trabajo 101 de esta manera, se permite al miembro de impulso "D" trasladarse distalmente pasando los escalones de bloqueo 120a, 120b y a través de los canales 114a, 114b de cuchilla para efectuar el grapado y sección del tejido.

5 Se proporciona un fijador 133 adyacente a un extremo distal 131b del deflector de deslizamiento 130 e incluye una parte interior 134a que se configura para acoplarse con seguridad a una muesca correspondiente 137a que se proporciona en una pared lateral interior 137b del cartucho 112 (figura 7). El fijador 133 incluye una parte exterior 134b que se configura para acoplarse de manera liberable a una muesca correspondiente 138 que se proporciona en el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D". El fijador 138 se coloca adyacente al reborde superior 118a. De acuerdo con la presente descripción, cuando el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" se mueve distalmente y hace avanzar la corredera de accionamiento 115 dentro del cartucho 112, la parte exterior 134b se acopla de manera liberable a la muesca 138 en el extremo de trabajo 101 para hacer avanzar el deflector de deslizamiento 130 distalmente dentro del cartucho 112. El deflector de deslizamiento 130 se moverá distalmente con el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" hasta que la parte interior 134a del fijador 133 se acople a la muesca 137a en la pared interior 137b del cartucho 112.

El deflector de deslizamiento 130 incluye una pared lateral 140 que se extiende a lo largo de un lado del deflector de deslizamiento 130 y define un surco 141 configurado para recibir en el mismo un miembro de guiado correspondiente 139 que se extiende desde una pared lateral interior 137b del cartucho 112 (figura 8). La pared lateral interior 137b que incluye un miembro de guiado 139 se coloca dentro del cartucho 112 para permitir la traslación distal de la corredera de accionamiento 115 a través del cartucho 112. En una realización, el surco 141 tiene una configuración de cola de milano y recibe el miembro de guiado 139 de forma correspondiente.

Haciendo referencia a las figuras 7-9, de acuerdo con la presente descripción, cuando se hace avanzar el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" para contactar y hacer avanzar la corredera de accionamiento 115, inicialmente la corredera de accionamiento 115 se mueve independientemente del deflector de deslizamiento 130. La traslación distal continua del extremo de trabajo 101 provoca que la parte exterior 134b del fijador 133 del deflector de deslizamiento 130 se acople de manera liberable a la muesca correspondiente 138 del extremo de trabajo 101 para acoplar el deflector de deslizamiento 130 al extremo de trabajo 101 de manera que deflector de deslizamiento 130 y extremo de trabajo 101 se muevan distalmente al unísono. Una traslación distal adicional del extremo de trabajo 101 provoca que el surco 141 reciba el miembro de guiado 139. El miembro de guiado 139 guía al deflector de deslizamiento 130 hasta el acoplamiento con la pared interior 145 para impedir un movimiento distal adicional del deflector de deslizamiento 130. Cuando el extremo distal 131b del deflector de deslizamiento 130 contacta con la pared interior 145, la parte exterior 134b del deflector de deslizamiento 130 se desacopla de la muesca correspondiente 138 del extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D." Con el surco 141 acoplado con el miembro de guiado 139, el deflector de deslizamiento 130 se asegura a la pared lateral interior 137b y con el movimiento adicional impedido dentro del cartucho 112. Más específicamente, cuando el extremo de trabajo 101 retrocede a la configuración retraída el deflector de deslizamiento 130 se retiene en la posición avanzada con el extremo distal 131b en contacto con la pared interior 145.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 3B, y con referencia a la figura 11, el miembro resiliente 152 se proporciona adyacente a un extremo proximal del miembro de mordaza 108 y se configura para predisponer el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" hacia los escalones de bloqueo 120a, 120b de yunque 111 y cartucho 112, respectivamente. Específicamente, el miembro resiliente 152 se acopla a una extensión 153 de la parte inferior 151b del conjunto de pivote 150 (figura 3B). En la realización ilustrada, por ejemplo, se configura un par de remaches 155a, 155b para extenderse a través de aberturas 157a, 157b que se proporcionan en un extremo de acoplamiento proximal 156a del miembro resiliente 152 y aberturas correspondientes 158a, 158b definidas en la extensión 153 para asegurar el miembro resiliente 152 al conjunto de pivote 150 en el extremo proximal del conjunto de herramienta 107. Como alternativa, se pueden utilizar otros métodos de acoplamiento para asegurar el miembro resiliente 142 al cartucho 112. En algunas realizaciones, el miembro resiliente 152 se puede acoplar funcionalmente a una pared interior de miembro de mordaza 108 y/o cartucho 112.

Se proporciona una parte de contacto generalmente arqueada 156b en el miembro resiliente 152 y se extiende desde el extremo de acoplamiento proximal 156a para predisponer el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" hacia el deflector de deslizamiento 130 (cuando el deflector de deslizamiento 130 está en una posición retraída) y/o escalones de bloqueo 120a, 120b. La parte de contacto arqueada 156b se configura para permitir que el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" se mueva pasando la parte de contacto 156b y hasta el contacto con el deflector de deslizamiento 130 y/o los escalones de bloqueo 120a, 120b (figuras 17-21). Adicionalmente, la parte de contacto arqueada 156b se configura para permitir el movimiento del extremo de trabajo 101 atrás a la configuración retraída después de que se haya disparado el cartucho 112. La parte de contacto arqueada 156b se configura para extenderse adentro de canales 114a, 114b de cuchilla (véanse las figuras 17-18) e incluye una constante de resorte que puede predisponer el extremo de trabajo 101 hacia el deflector de deslizamiento 130 sin impartir demasiada fuerza de predisposición que alteraría sustancialmente un recorrido de traslación del extremo de trabajo 101.

Con referencia a las figuras 11-14, el escalón de bloqueo 120b se proporciona adyacente al canal 114b de cuchilla (figuras 12 y 14) y se configura para contactar con la superficie de tope 118d del extremo de trabajo 101 (figura 21). El escalón de bloqueo 120b se puede formar en el miembro de mordaza 108 durante un proceso de fabricación del mismo. El contacto entre escalón de bloqueo 120b y superficie de tope 118d del extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" impide el reavance del miembro de impulso "D", como se trata con detalle adicional más adelante.

Las figuras 15-16 ilustran un miembro de mordaza 110 que tiene un yunque 111 acoplado al mismo. El yunque 111 incluye una pluralidad de receptáculos o depresiones 107 (véase la figura 3A, por ejemplo) que se configuran para recibir sujetadores correspondientes 117a en los mismos cuando los sujetadores 117a se despliegan desde el cartucho 112. El escalón de bloqueo 120a se proporciona en un extremo proximal del yunque 111 adyacente al canal 114a de cuchilla y funciona de una manera similar al escalón de bloqueo 120b. Específicamente, el escalón de bloqueo 120a se configura para contactar en la superficie de tope 118c del extremo de trabajo 101 para impedir el reavance del miembro de impulso "D". El escalón de bloqueo 120a se define en el yunque 111 y es cubierto por el miembro de mordaza 110 (figura 15). El escalón de bloqueo 120a se puede alinear con el escalón de bloqueo 120b. Como alternativa, el escalón de bloqueo 120a y 120b puede estar desviado o configurado de otro modo para acomodar diversas necesidades y/o procedimientos quirúrgicos.

Si bien el cartucho 112 y el yunque 111 se han descrito en esta memoria como que incluyen escalones de bloqueo respectivos 120b, 120a, dentro del ámbito de la presente descripción está que únicamente uno de los yunque 111 o el cartucho 112 incluya un escalón de bloqueo. Como se puede apreciar, sin embargo, tener dos escalones de bloqueo 120a, 120b proporciona más protección para impedir el reavance del miembro de impulso "D" tras el disparo de un cartucho 112. A efectos en esta memoria, se asume que la superficie de tope 118c contacta en el escalón de bloqueo 120a aproximadamente en el mismo momento que la superficie de tope 118d contacta en el escalón de bloqueo 120b.

Durante el uso, cuando no hay instalado un conjunto de cartucho 112 en el miembro de mordaza 108, la parte de contacto 156b de cuchilla del miembro resiliente 152 se extiende adentro de los canales 114a, 114b de cuchilla (figura 17). Con la parte de contacto 156b de cuchilla en esta configuración, el acoplamiento entre la parte de contacto 156b de cuchilla y el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" predispone las superficies de tope 118c, 118d adentro de los escalones de bloqueo respectivos 120a, 120b a medida que se hace avanzar el miembro de impulso "D" distalmente dentro del cartucho 112 para impedir un avance adicional del miembro de impulso "D".

Cuando se instala el cartucho 112 en el miembro de mordaza 108, el extremo proximal 131a del deflector de deslizamiento 130 se coloca proximalmente pasando los escalones de bloqueo 120a, 120b (figura 18). En esta posición, el deflector de deslizamiento 130 impide que las superficies de tope 118c, 118d del extremo de trabajo 101 se acoplen a los escalones de bloqueo respectivos 120a, 120b. Como resultado de lo mismo, se permite al miembro de impulso "D" que incluye el extremo de trabajo 101 que se traslade distalmente pasando el deflector de deslizamiento 130 (figura 19) y se acople a la corredera de accionamiento 115 de una manera como se ha descrito anteriormente.

El miembro de impulso "D" se puede mover entonces proximalmente pasando el deflector de deslizamiento 130 y el miembro resiliente 152 hasta que el extremo de trabajo 101 regresa a la configuración retraída. Con el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" en la posición retraída y el deflector de deslizamiento 130 en la posición avanzada, el deflector de deslizamiento 130 ya no está colocado para impedir la desviación del extremo de trabajo 101 adentro de los escalones 120a, 120b por el miembro resiliente 152. Una vez que el extremo de trabajo 101 regresa a la configuración retraída, la parte de contacto 156b de cuchilla del miembro resiliente 152 desvía el extremo de trabajo 101 del miembro de impulso "D" hacia los escalones 120a, 120b para impedir un avance adicional del miembro de impulso "D" de una manera como se ha descrito anteriormente (figuras 20-21).

La configuración única del mecanismo de trabado que incluye el deflector de deslizamiento 130 y el miembro resiliente 152 supera los inconvenientes mencionados anteriormente que, típicamente, se asocian con aparatos de grapado quirúrgico convencionales. Específicamente, el deflector de deslizamiento 130 que incluye el miembro resiliente 152 impide un avance involuntario del miembro de impulso "D" cuando un cartucho de grapas está ausente del conjunto de herramienta 107 o ha sido disparado.

De lo precedente y con referencia a los diversos dibujos de figuras, los expertos en la técnica apreciarán que también se pueden hacer ciertas modificaciones a la presente descripción sin apartarse del alcance de la misma. Por ejemplo, el aparato de grapado quirúrgico 100, 200 se ha descrito en esta memoria como que incluye un miembro resiliente 152 que se configura para predisponer el extremo de trabajo 101 hacia los escalones de bloqueo 120a, 120b, se pueden utilizar otros métodos y/o dispositivos para predisponer el extremo de trabajo 101 hacia los escalones de bloqueo 120a, 120b.

Por ejemplo, con referencia a las figuras 22-23, se ilustra una realización alternativa del mecanismo de trabado. Esta realización es sustancialmente similar a la realización mencionada anteriormente que utilizaba el extremo de trabajo 101. Por consiguiente, en esta memoria únicamente se describen las características que son únicas para la realización ilustrada en las figuras 22-23.

5 A diferencia del extremo de trabajo 101 que se configura para ser predispuesto hacia los escalones de bloqueo 120a, 120b por medio del miembro resiliente 152, un extremo distal 203a de la barreta de impulso 203 se autopredispone hacia los escalones de bloqueo 120a, 120b. Específicamente, el extremo distal 203a se predobla en una dirección hacia los escalones de bloqueo 120a, 120b. El extremo distal 203a se puede doblar para proporcionar una constante de resorte adecuada, p. ej., una constante de resorte aproximadamente igual a la constante de resorte proporcionada por el miembro resiliente 152.

10 Durante el uso, cuando el conjunto de cartucho 112 no está instalado en el miembro de mordaza 108, el extremo distal 203a predoblado de la barreta de impulso 203 predispone el extremo de trabajo 201 hasta el acoplamiento con los escalones de bloqueo 120a, 120b mencionados anteriormente. Por consiguiente, se impide que el extremo de trabajo 201 del miembro de impulso "D" avance distalmente.

15 Cuando se instala el cartucho 112 en el miembro de mordaza 108, el extremo proximal 131a del deflector de deslizamiento 130 se coloca proximalmente de los escalones de bloqueo 120a, 120b. Por consiguiente, el deflector de deslizamiento 130 desvía las superficies de tope del extremo de trabajo 201 del acoplamiento a los escalones de bloqueo respectivos 120a, 120b. Como resultado de lo mismo, se permite al miembro de impulso que incluye el extremo de trabajo 201 trasladarse distalmente pasando el deflector de deslizamiento 130 y acoplarse a la corredera de accionamiento 115 de una manera como se ha descrito anteriormente.

20 El miembro de impulso se puede mover entonces proximalmente hasta que el extremo de trabajo 201 está de nuevo en la configuración retraída. Una vez que el extremo de trabajo 201 se mueve atrás a la configuración retraída y el deflector de deslizamiento 130 está en su posición distal (ya no se coloca para desviar el extremo de trabajo 201 pasando los escalones de bloqueo 120a, 120b), la configuración predoblada del extremo distal 203a bloquea el miembro de impulso de una manera como se ha descrito anteriormente.

25 Las figuras muestran una unidad de carga sustituible con grapado quirúrgico y un vástago (tal como un vástago 109) que se pueden conectar a un aparato de grapado quirúrgico. Se contemplan otras configuraciones. Por ejemplo, la propia unidad de carga sustituible puede tener un conjunto de cartucho desmontable y sustituible. Como alternativa, las mordazas del instrumento se pueden conectar permanentemente y configurar para recibir un cartucho desmontable y sustituible.

30 Además, en realizaciones se ha probado ventajoso no utilizar la parte exterior 134b y la muesca correspondiente 138. En esta realización, la configuración mencionada anteriormente de muesca/fijador que se ha descrito anteriormente junto con deflector de deslizamiento 130 de acoplamiento con corredera de accionamiento 125 se puede configurar para mantener el deflector de deslizamiento 130 acoplado con la corredera de accionamiento 125 después de que el extremo de trabajo 101 contacte en la corredera de accionamiento 115. Como se puede apreciar, puede ser necesario hacer otras ciertas modificaciones al cartucho 112, corredera de accionamiento 115, deflector de deslizamiento 130 y/o extremo de trabajo 101 de manera que el mecanismo de trabado funcione de una manera acorde con los mismos.

35 Si bien en los dibujos se han mostrado varias realizaciones de la descripción, no se pretende que la descripción se limite a las mismas, ya que se pretende que la descripción tenga un alcance tan amplio como permita la técnica y que la memoria descriptiva se entienda de manera semejante. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplos de realizaciones particulares. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de grapado quirúrgico, que comprende:
un alojamiento (102, 202);
un miembro alargado (104, 204) que se extiende desde el alojamiento (102, 202);
- 5 una recarga (106) soportada en un extremo distal del miembro alargado (104, 204), la recarga (106) incluye un primer miembro de mordaza (108) que soporta de manera liberable un cartucho (112) y un segundo miembro de mordaza (110) que soporta un yunque, el cartucho (112) incluye un deflector de deslizamiento (130) movible desde una primera posición a una segunda posición;
- 10 al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b) proporcionado en uno de los miembros de mordaza primero y segundo (108, 110);
- un miembro de impulso (D) que incluye un extremo de trabajo (101) configurado para trasladarse a través de la recarga (106) cuando los miembros de mordaza primero y segundo (108, 110) están en una configuración cerrada, el extremo de trabajo es forzado para moverse hacia el al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b); y
- 15 en donde, en la primera posición, el deflector de deslizamiento (130) se coloca para impedir el acoplamiento del extremo de trabajo (101) del miembro de impulso (D) con el al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b), y en la segunda posición el deflector de deslizamiento (130) se coloca para permitir el acoplamiento del extremo de trabajo (101) del miembro de impulso (D) con el al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b) para impedir un avance adicional del extremo de trabajo (101),
- 20 caracterizado por que el deflector de deslizamiento (130) se acopla de manera desmontable a una corredera de accionamiento del cartucho (112), y
- un extremo proximal 131a del deflector de deslizamiento (130) define una superficie angulada que está en la primera posición,
- colocado para desviar el extremo de trabajo (101) del miembro de impulso (D) alejándolo del al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b), en donde
- 25 con el accionamiento del aparato quirúrgico,
- la traslación distal del extremo de trabajo (101) provoca que el deflector de deslizamiento (130) se mueva desde la primera posición a la segunda posición.
2. Un aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 1, en donde el miembro de impulso (D) incluye una barreta (203) que incluye un extremo distal (203a) que tiene una configuración predoblada que predispone el extremo de trabajo (101) hacia el al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b).
- 30 3. Un aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde al menos un miembro resiliente (152) se configura para predisponer el extremo de trabajo (101) hacia el al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b).
4. Un aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 3, en donde el al menos un miembro resiliente (152) se acopla a un miembro pivotante del aparato de grapado quirúrgico.
- 35 5. Un aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en donde el al menos un miembro resiliente (152) incluye una parte de contacto generalmente arqueada (156b) que permite al extremo de trabajo (101) deslizar pasando el mismo y hasta el contacto con uno del deflector de deslizamiento (130) y al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b).
- 40 6. Un aparato de grapado quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde el al menos un escalón de bloqueo (120a, 120b) se proporciona en cada uno del yunque y primer miembro de mordaza (108, 110).
7. Un aparato de grapado quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde el deflector de deslizamiento (130) incluye al menos un fijador (133) en el mismo que se configura para acoplarse a una muesca correspondiente (138) en el extremo de trabajo (101) y una muesca correspondiente (137a) dispuesta dentro del cartucho (112).
- 45 8. Un aparato de grapado quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde el deflector de deslizamiento (130) incluye una interfaz mecánica que se configura para acoplarse a una interfaz mecánica correspondiente para acoplarse a una interfaz mecánica dispuesta dentro del cartucho (112).
- Un aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 8, en donde las interfaces mecánicas dispuestas en el deflector de deslizamiento (130) y dentro del cartucho (112) forman una articulación de cola de milano.
- 50

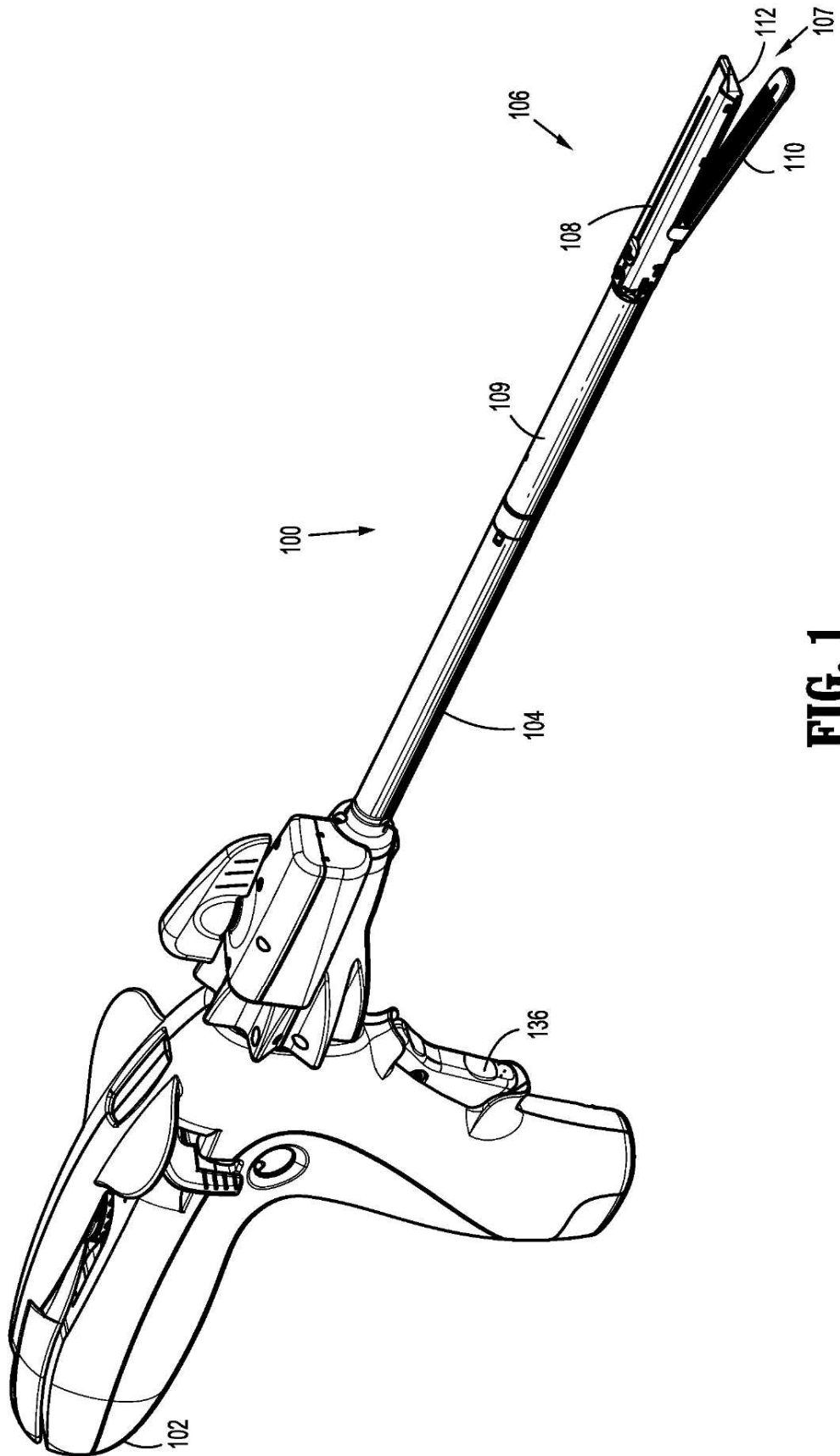


FIG. 1

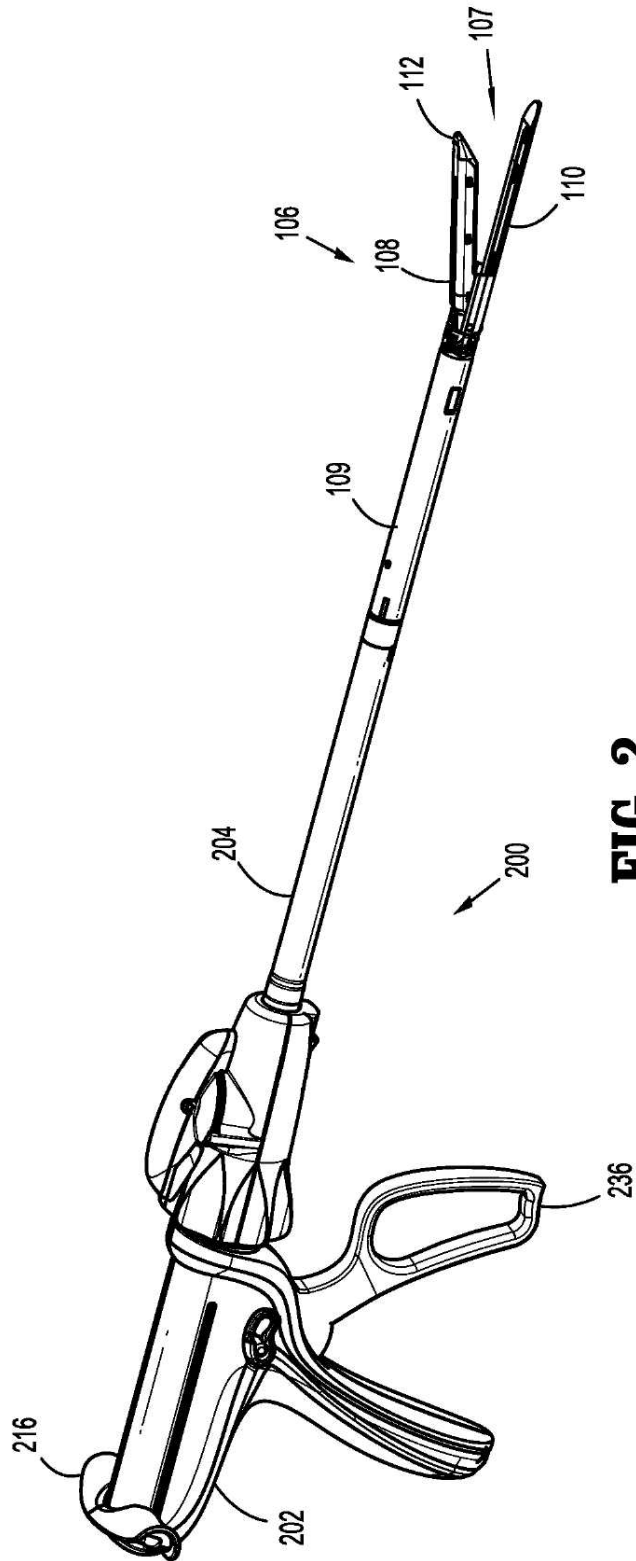


FIG. 2

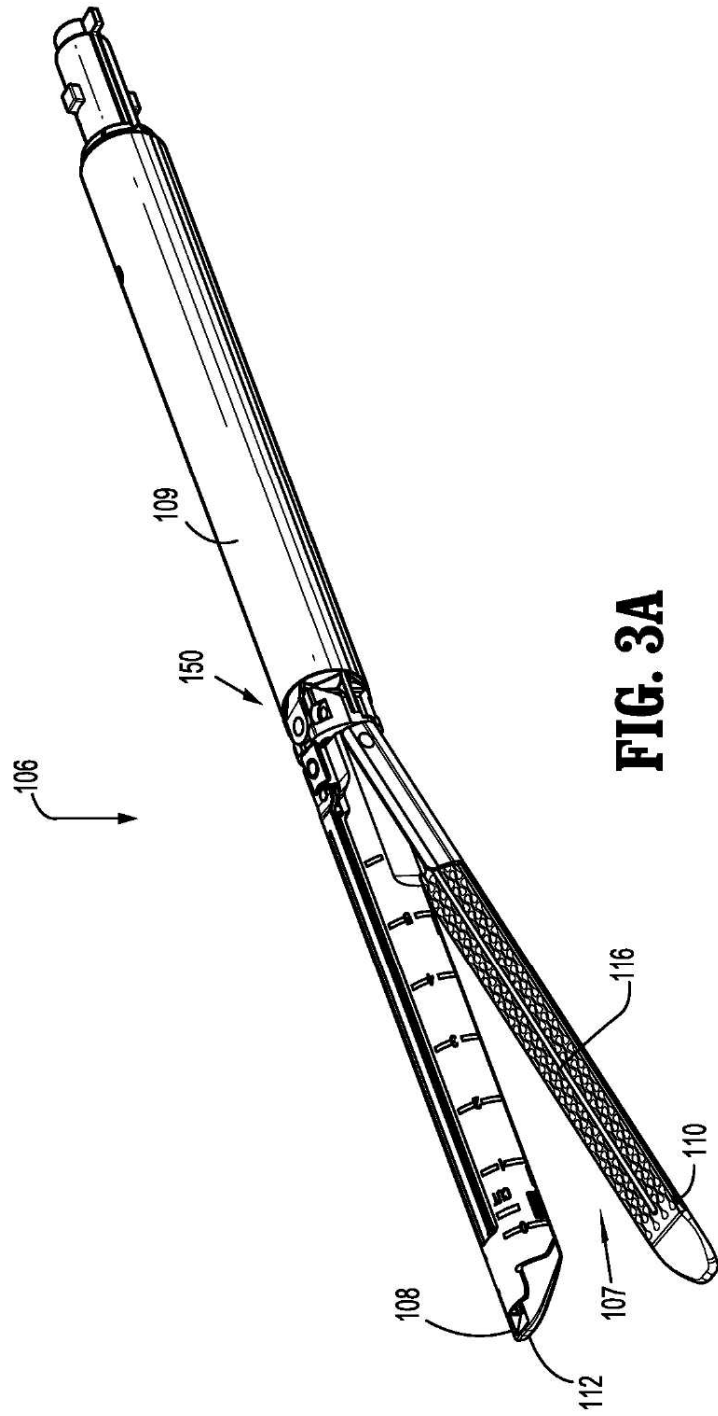


FIG. 3A

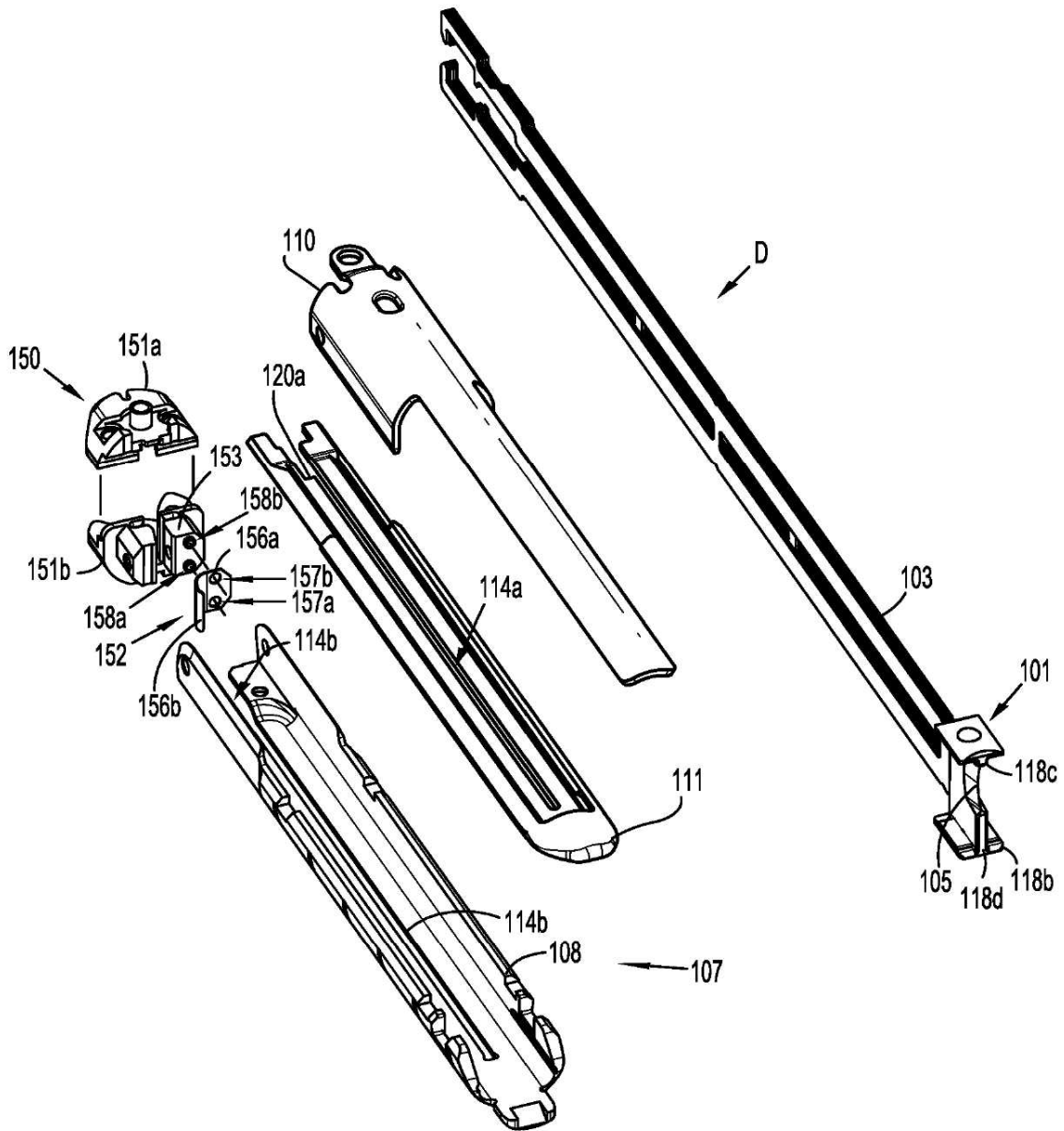


FIG. 3B

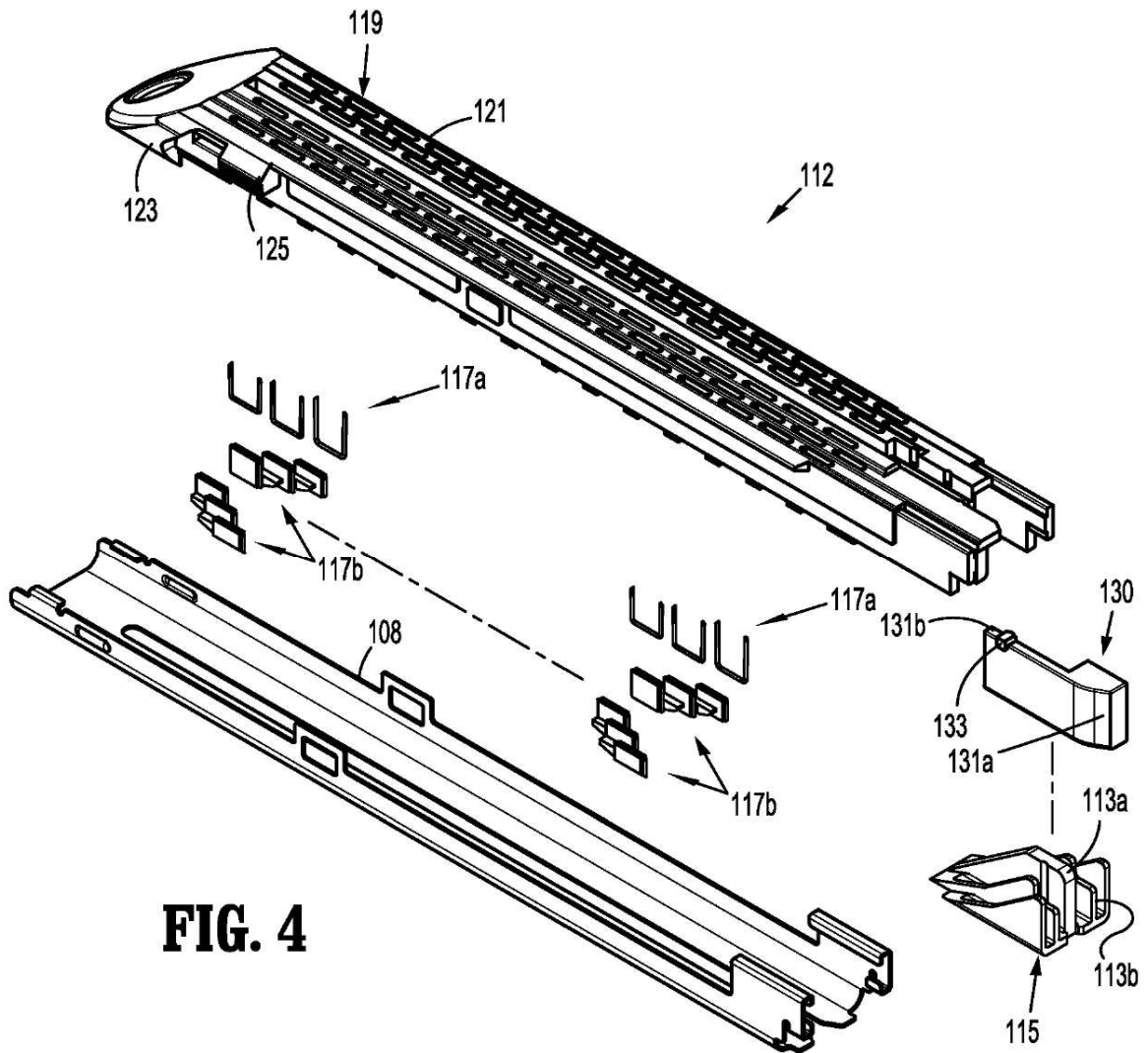


FIG. 4

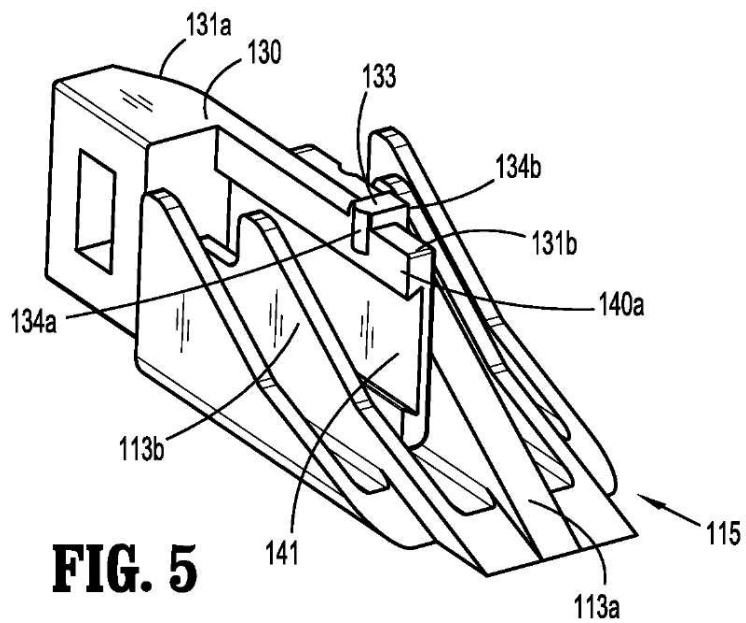


FIG. 5

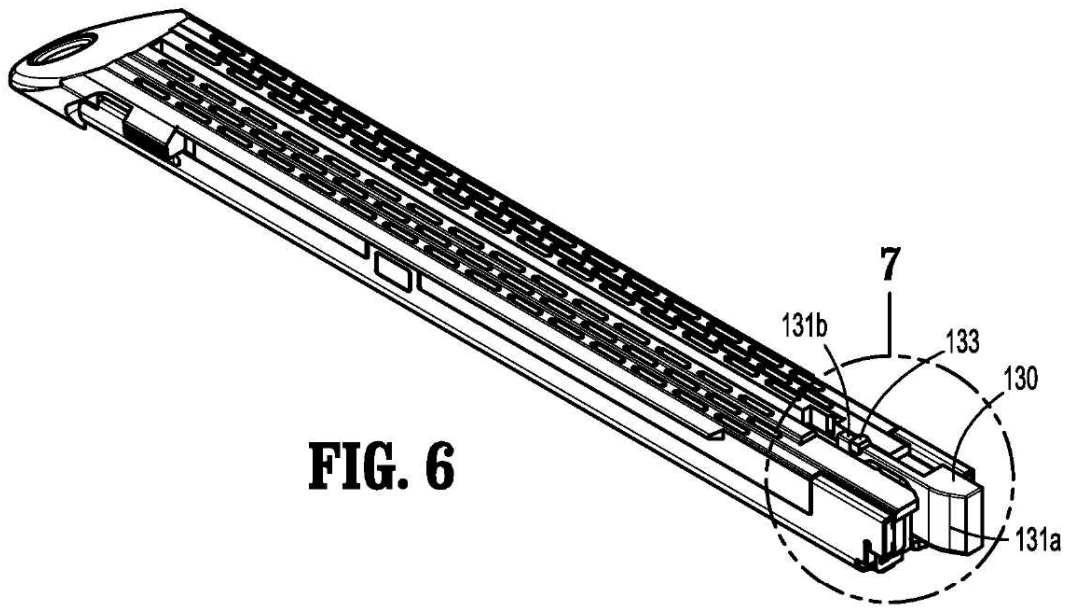


FIG. 6

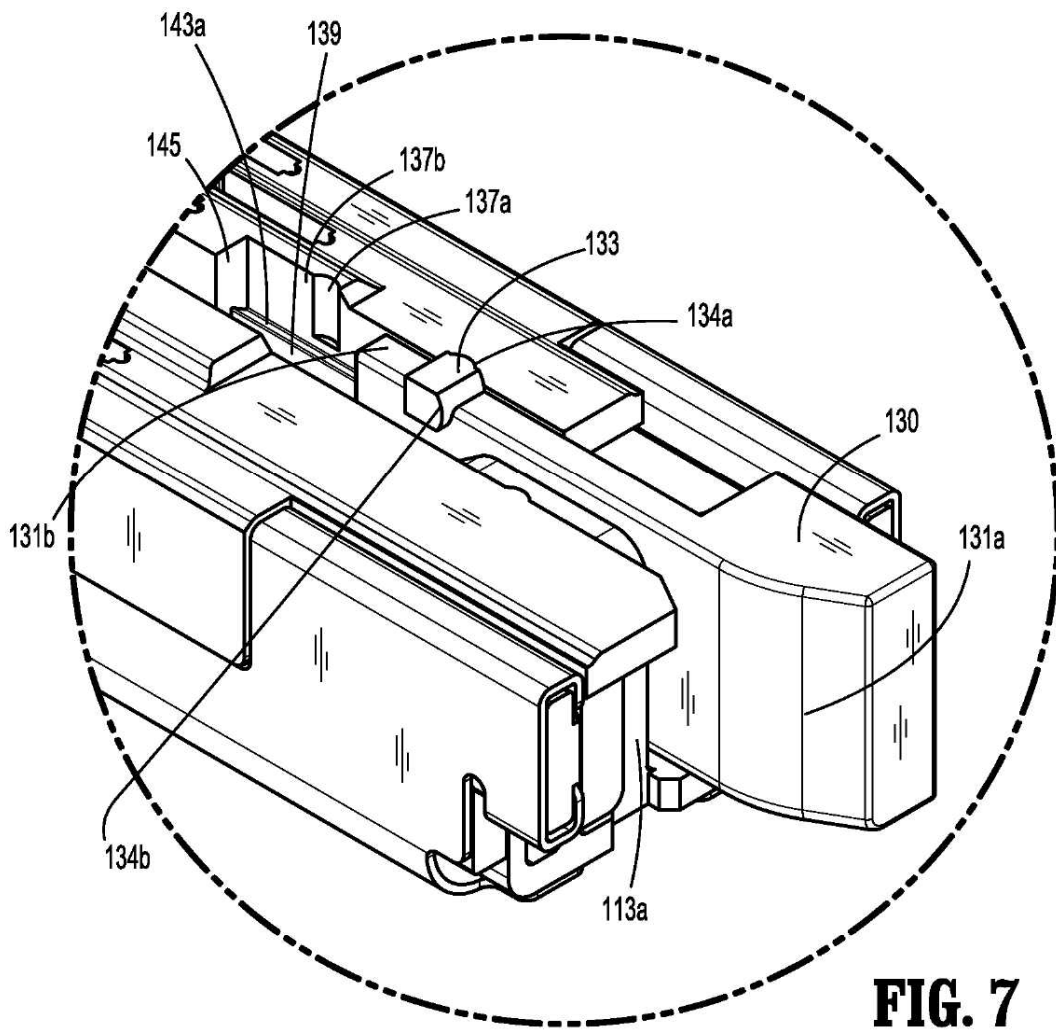


FIG. 7

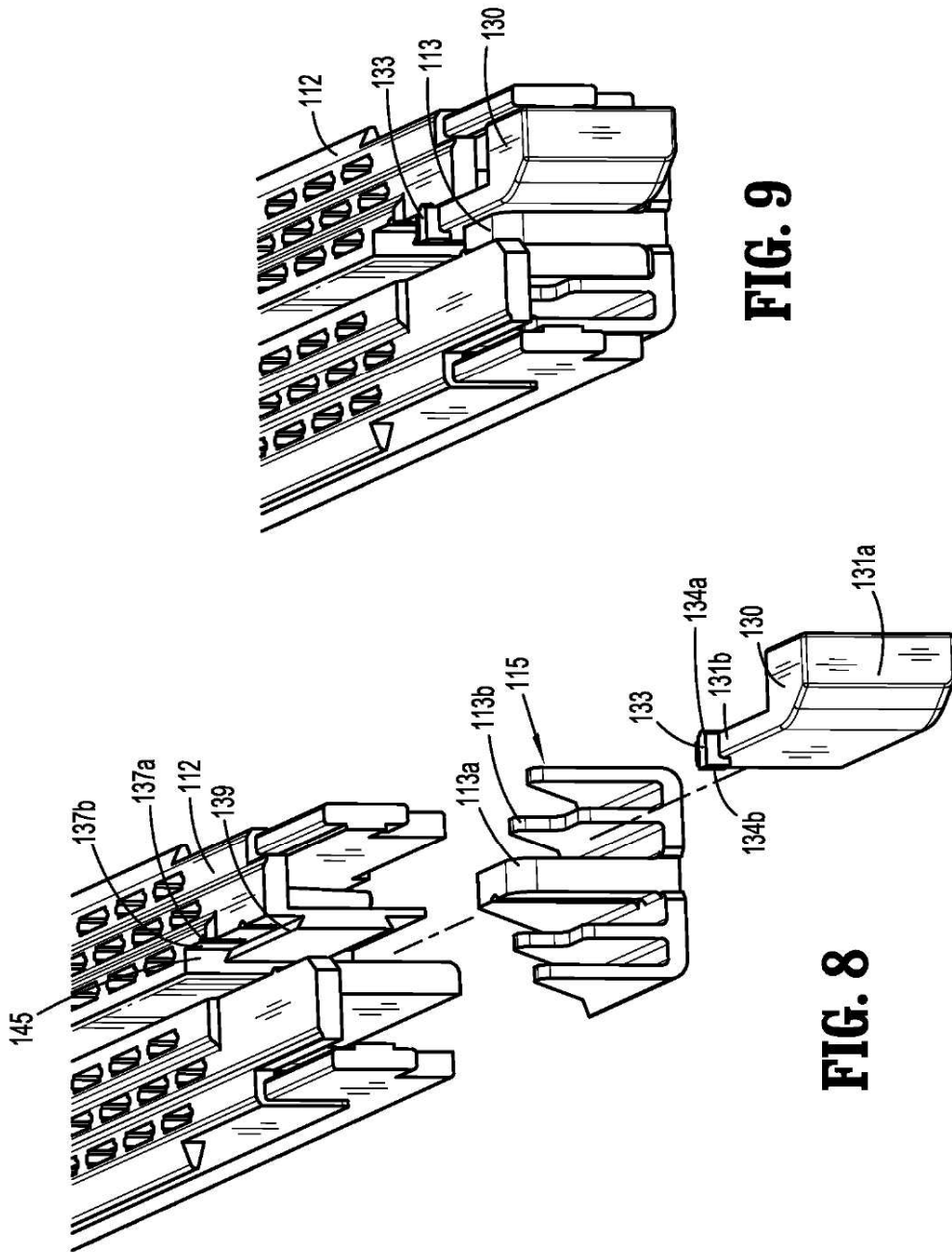


FIG. 9

FIG. 8

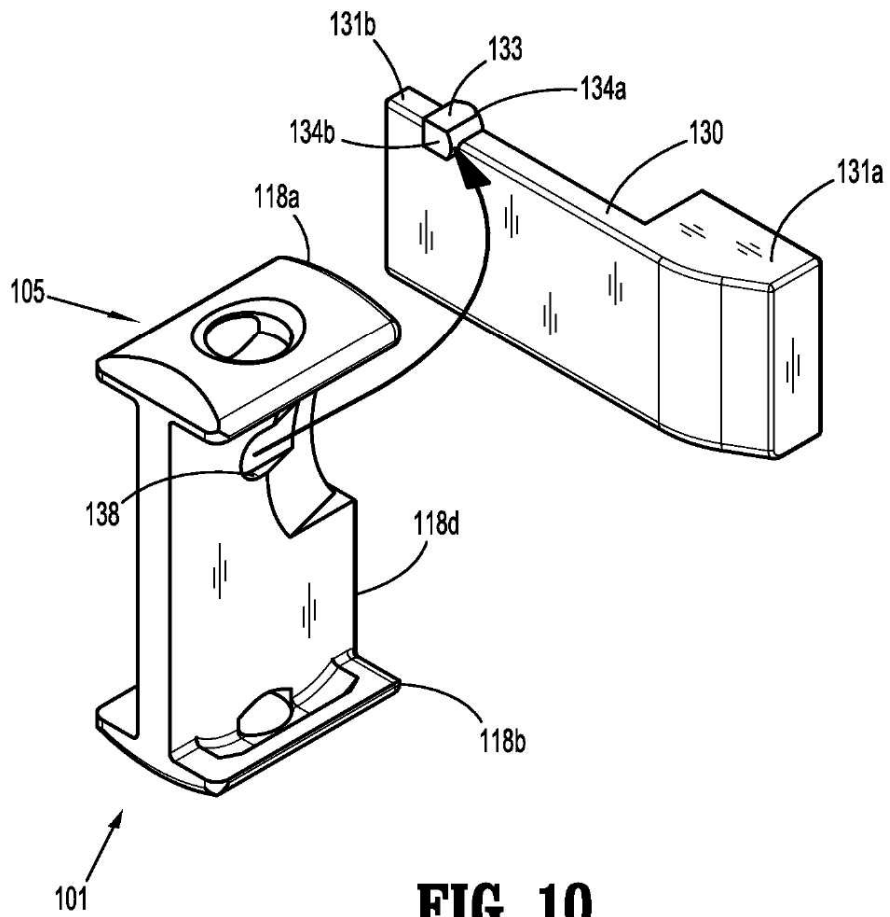


FIG. 10

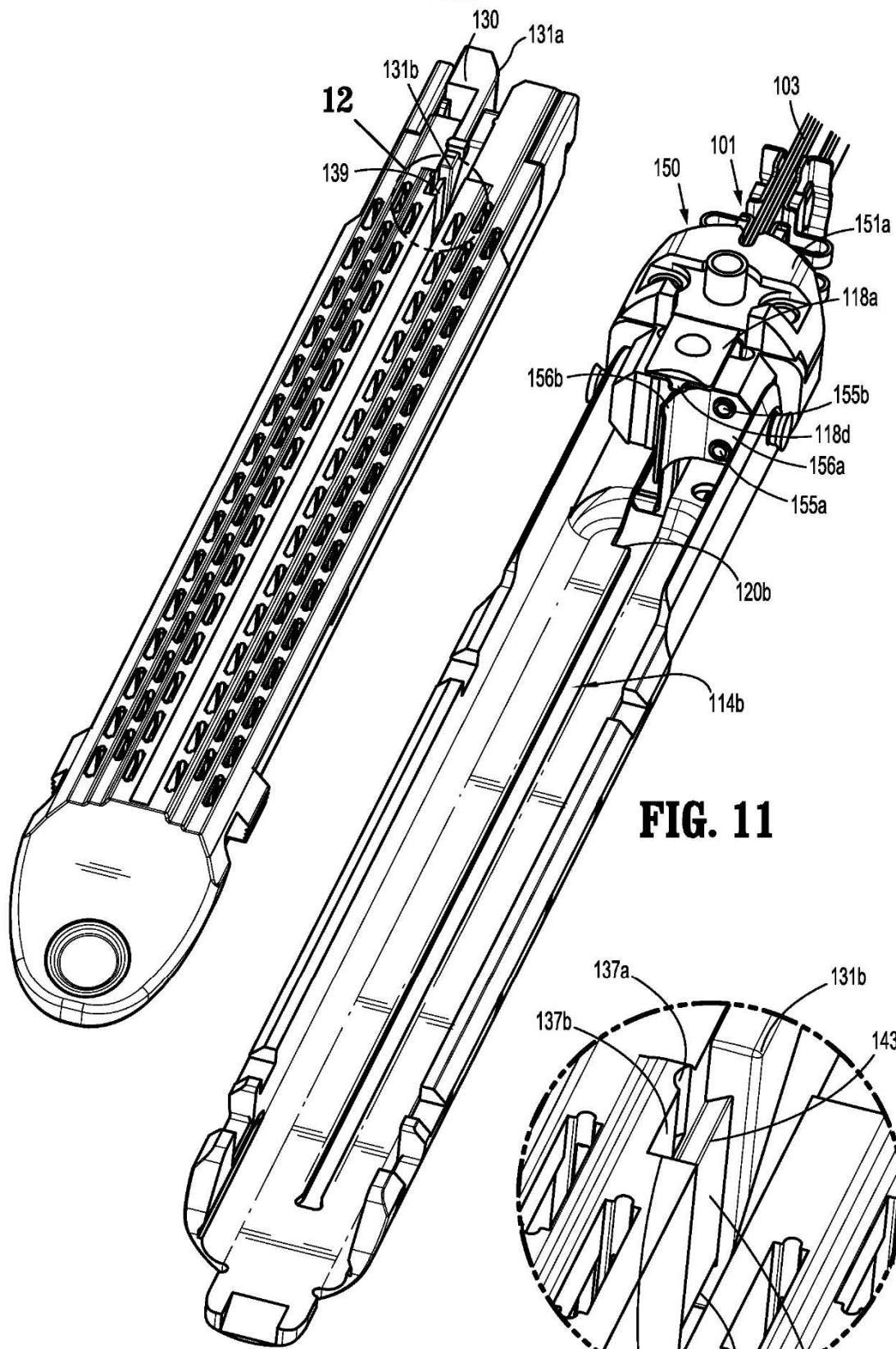


FIG. 11

FIG. 12

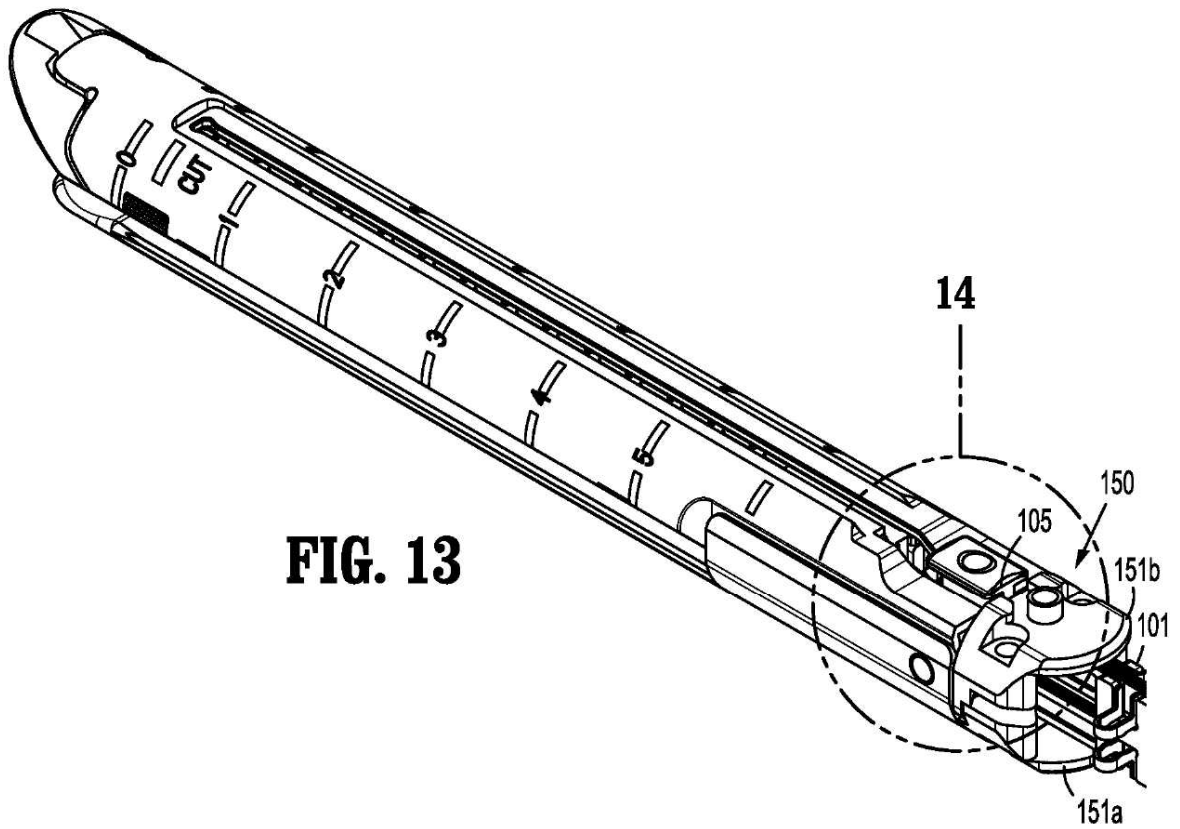


FIG. 13

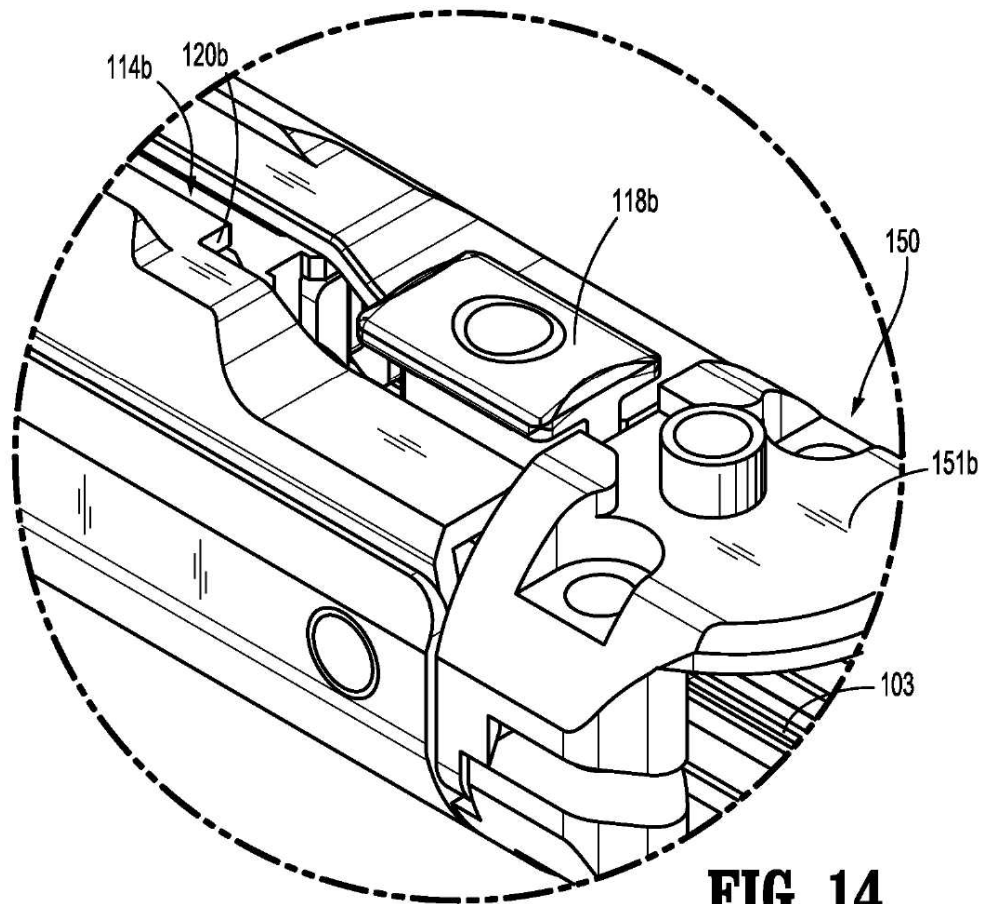
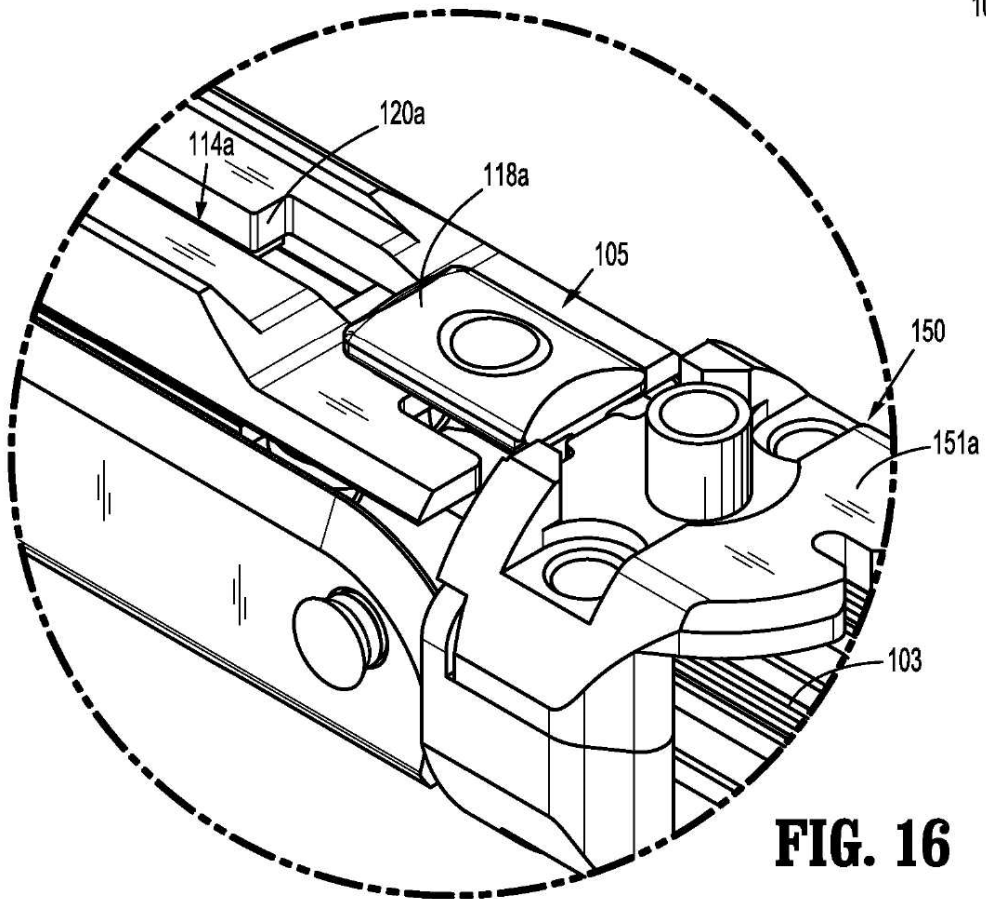
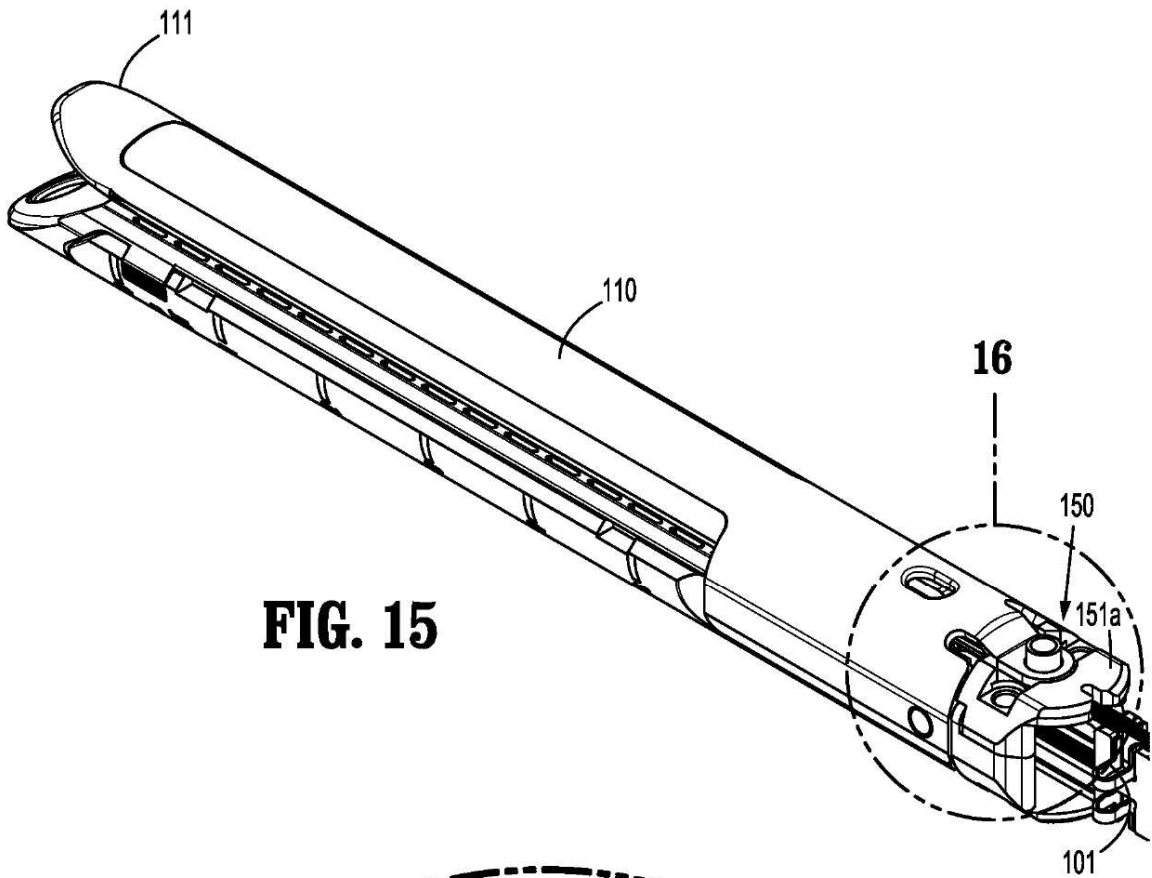


FIG. 14



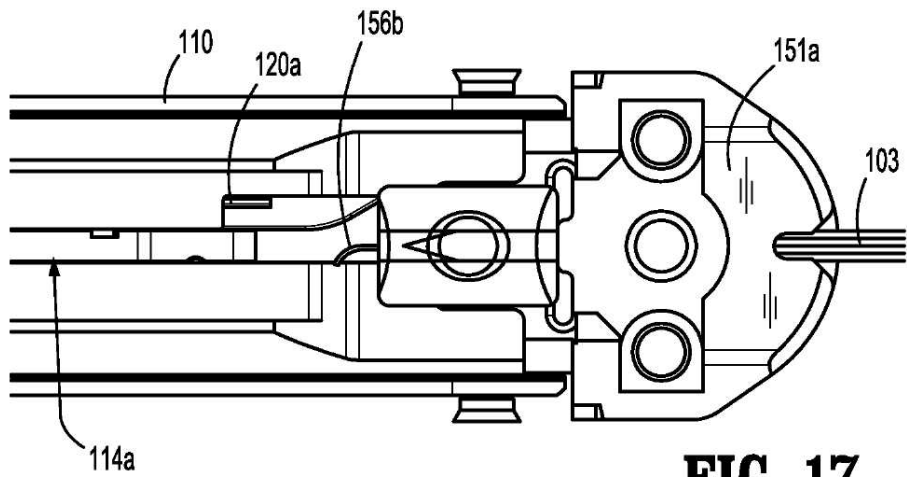


FIG. 17

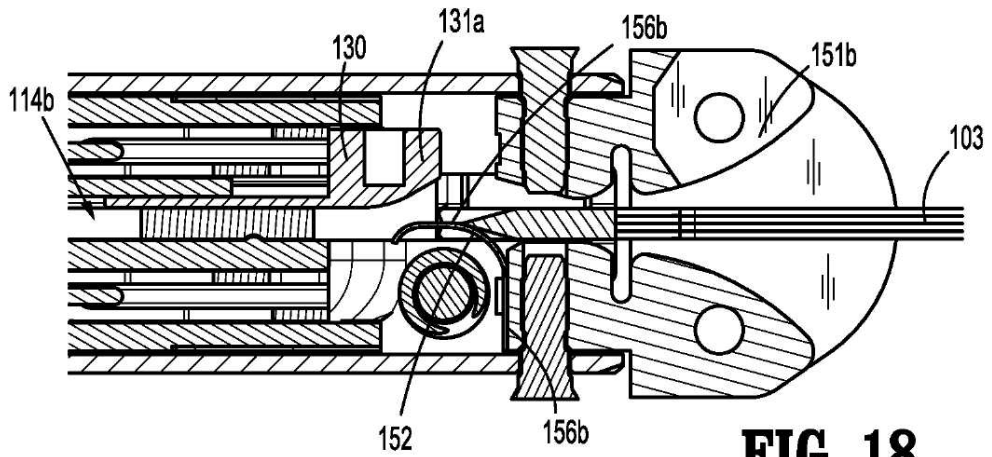


FIG. 18

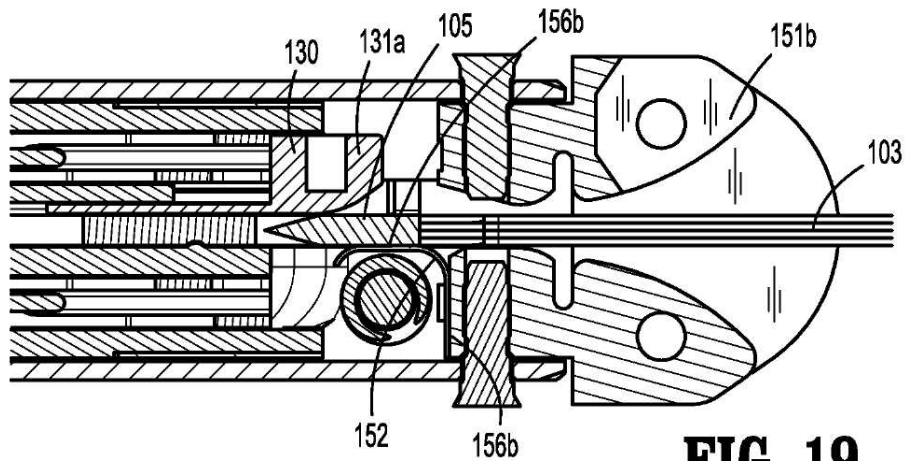


FIG. 19

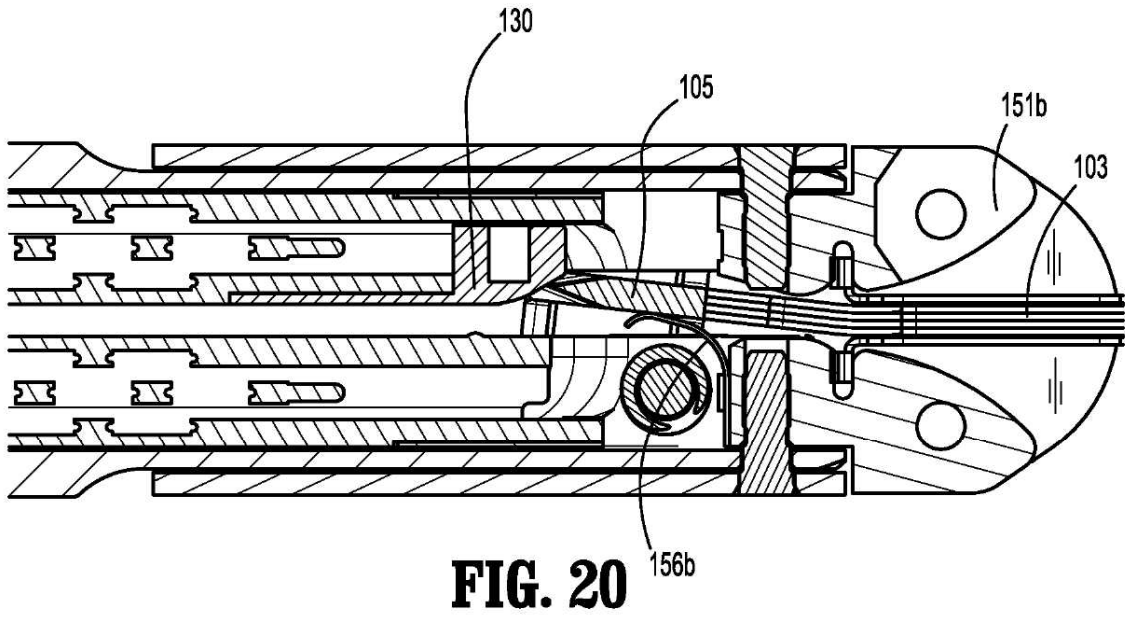


FIG. 20

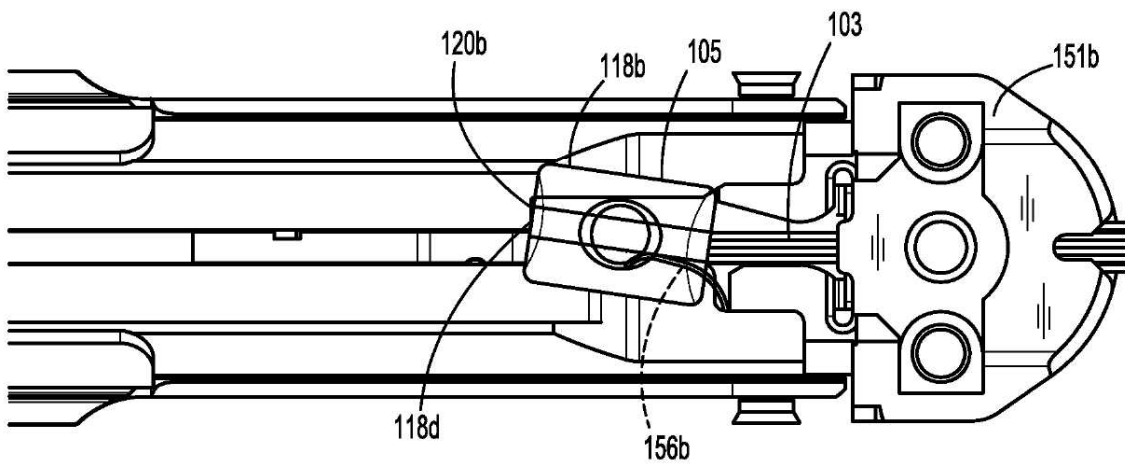


FIG. 21

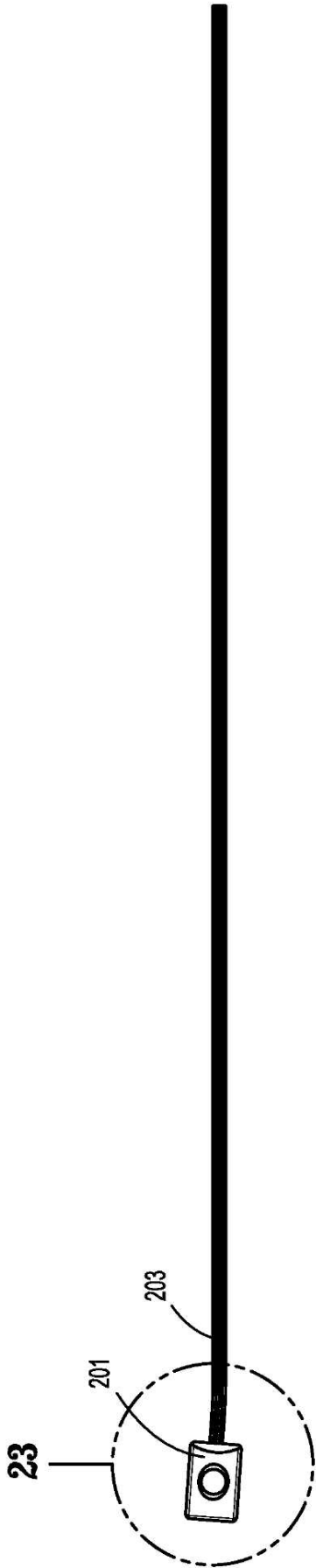


FIG. 22

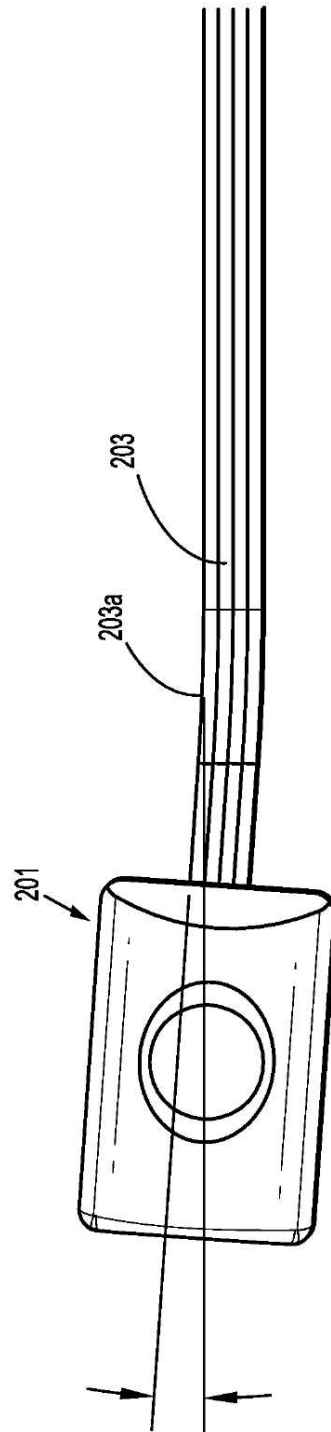


FIG. 23