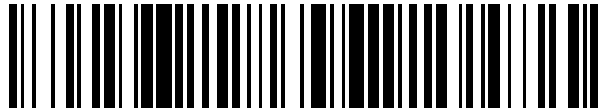


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 848**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/068** (2006.01)

**A61B 17/128** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2015 PCT/US2015/010814**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015 WO15106099**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2015 E 15705725 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3091909**

54 Título: **Dispositivos para aplicar pinzas quirúrgicas**

30 Prioridad:

**10.01.2014 US 201461926251 P**  
**26.03.2014 US 201461970680 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.07.2020**

73 Titular/es:

**ENDODYNAMIX, INC. (100.0%)**  
**121 Loring Avenue Suite 910**  
**Salem, MA 01970, US**

72 Inventor/es:

**MENN, PAVEL y**  
**ROSSO, NATHANIEL, RISLER**

74 Agente/Representante:

**URÍZAR VILLATE, Ignacio**

ES 2 771 848 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

Dispositivos para aplicar pinzas quirúrgicas

### 5 Antecedentes

Las realizaciones descritas en el presente documento se refieren generalmente a dispositivos utilizados, por ejemplo, en procedimientos laparoscópicos y/o endoscópicos y, de manera más particular, a un dispositivo universal reutilizable para aplicar pinzas quirúrgicas.

10 Las características de la reivindicación 1 se conocen del documento US 6 099 537 A.

En general, los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos y endoscópicos incluyen la inserción de un cuerpo cilíndrico tubular desechable relativamente largo y estrecho (por ejemplo, un catéter) a través de una pequeña incisión u orificio natural del cuerpo. En algunos casos conocidos, al menos una parte de un dispositivo de pinza quirúrgica se inserta y/o se incluye de otro modo en dicho cuerpo cilíndrico tubular, que puede ser manipulado por un cirujano o similar para aplicar pinzas quirúrgicas a una ubicación o tejido diana dentro del cuerpo. Por ejemplo, las pinzas quirúrgicas se usan a menudo para ligar u ocluir vasos sanguíneos en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos o endoscópicos. Normalmente, las pinzas quirúrgicas se sujetan de forma segura alrededor de un vaso sanguíneo para ocluir completamente ese vaso sanguíneo durante el procedimiento quirúrgico. En algunos casos, sin embargo, el tamaño relativamente pequeño de la abertura en el cuerpo y/o el tamaño relativamente pequeño del cuerpo cilíndrico tubular o cualquier otra parte del aplicador de pinzas quirúrgicas puede dar como resultado dificultades para colocar las pinzas quirúrgicas alrededor de una estructura vascular deseada. Asimismo, en algunos casos, el tamaño de la abertura en el cuerpo y/o el diámetro del cuerpo cilíndrico tubular insertado a través de la misma pueden, al menos parcialmente, limitar y/o determinar el tamaño de los vasos sanguíneos que pueden ocluirse. Por ejemplo, un cuerpo cilíndrico tubular con un diámetro relativamente más pequeño puede ocluir vasos en lugares difíciles de alcanzar, sin embargo, el diámetro más pequeño del cuerpo cilíndrico tubular limita el ancho total de las pinzas quirúrgicas que están incluidas en y/o que de otra manera pueden pasar a través del cuerpo cilíndrico tubular. Como resultado, el tamaño limitado de las pinzas quirúrgicas, a su vez, limita el tamaño y/o el diámetro de los vasos sanguíneos sobre los que se pueden aplicar las pinzas quirúrgicas. En algunos casos, el hecho de no sujetar con seguridad las pinzas quirúrgicas sobre los vasos sanguíneos diana puede provocar, por ejemplo, daños en el tejido cercano, interferencia con el sitio quirúrgico, pérdida de la pinza dentro del paciente, pérdida de sangre del paciente y/o caída potencialmente letal de la presión arterial.

35 Por lo tanto, existe una necesidad de aparatos y métodos mejorados para aplicar pinzas quirúrgicas a una estructura vascular diana.

### Sumario

40 En el presente documento se describen aparatos y métodos para usar un dispositivo universal reutilizable para aplicar pinzas quirúrgicas a una estructura vascular diana. En algunas realizaciones, un aparato incluye una carcasa, un mecanismo impulsor, un accionador y un conjunto de cartucho. Estando el mecanismo impulsor dispuesto de forma móvil en la carcasa e incluyendo un primer miembro y un segundo miembro. El accionador está acoplado operativamente al mecanismo impulsor. El accionador se puede mover entre una primera posición con respecto a la carcasa y una segunda posición con respecto a la carcasa para mover el mecanismo impulsor entre una primera configuración y una segunda configuración. El conjunto de cartucho está acoplado de forma desmontable a la carcasa. El conjunto de cartucho incluye un primer miembro, un segundo miembro y un mecanismo de sujeción. El primer miembro del conjunto de cartucho está acoplado de forma desmontable al primer miembro del mecanismo impulsor de modo que, cuando el mecanismo impulsor se coloca en la primera configuración, el primer miembro del conjunto de cartucho se mueva con respecto al mecanismo de sujeción para hacer avanzar una pinza quirúrgica incluida en el conjunto de cartucho en una dirección distal. El segundo miembro del conjunto de cartucho está acoplado de forma desmontable al segundo miembro de modo que, cuando el mecanismo impulsor se coloca en la segunda configuración, el segundo miembro del conjunto de cartucho se mueve con respecto al mecanismo de sujeción. El mecanismo de sujeción pasa de una primera configuración a una segunda configuración cuando el segundo miembro del conjunto de cartucho se mueve con respecto al mecanismo de sujeción. El mecanismo de sujeción está configurado para sujetar la pinza quirúrgica cuando está en la segunda configuración.

### Breve descripción de los dibujos

60 La figura 1 es una ilustración esquemática de un dispositivo reutilizable para aplicar pinzas quirúrgicas a un tejido diana de acuerdo con una realización.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo reutilizable para aplicar pinzas quirúrgicas a un tejido diana de acuerdo con una realización.

65 La figura 3 es una vista en perspectiva de un mango universal incluido en el dispositivo reutilizable de la figura 2.

- La figura 4 es una vista en despiece ordenado del mango universal de la figura 3.
- 5 Las figuras 5 y 6 son una vista en perspectiva frontal y una vista en perspectiva posterior de una carcasa incluida en el mango universal de la figura 3.
- La figura 7 es una vista en perspectiva de un mecanismo de bloqueo incluido en el mango universal de la figura 3.
- 10 La figura 8 es una vista en despiece ordenado del mecanismo de bloqueo de la figura 7.
- La figura 9 es una vista en sección transversal del mecanismo de bloqueo de la figura 7, tomada a lo largo de la línea  $X_1-X_1$ .
- 15 La figura 10 es una vista en perspectiva de un mecanismo impulsor incluido en el mango universal de la figura 3.
- La figura 11 es una vista en despiece ordenado parcial del mecanismo impulsor de la figura 10.
- 20 La figura 12 es una vista en despiece ordenado de una parte del mecanismo impulsor de la figura 10.
- La figura 13 es una vista en sección transversal de la parte del mecanismo impulsor ilustrada en la figura 12, tomada a lo largo de la línea  $X_2-X_2$  en la figura 11.
- 25 La figura 14 es una vista en sección transversal de una parte del mecanismo impulsor ilustrada en la figura 12 acoplada al mecanismo de bloqueo de la figura 7.
- La figura 15 es una vista en perspectiva del mecanismo impulsor acoplado a un accionador incluido en el mango universal de la figura 3.
- 30 La figura 16 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del accionador ilustrado en la figura 15.
- La figura 17 es una vista en perspectiva derecha de una parte del mango universal de la figura 3 que ilustra un encaje de una parte del accionador de la figura 15 y una parte del mecanismo impulsor de la figura 10.
- 35 La figura 18 es una vista en perspectiva izquierda de una parte del mango universal de la figura 3 que ilustra un encaje de una parte del accionador de la figura 15 y una parte del mecanismo impulsor de la figura 10.
- La figura 19 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho incluido en el dispositivo reutilizable de la figura 2.
- 40 La figura 20 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de cartucho de la figura 19.
- La figura 21 es una vista en perspectiva de un adaptador incluido en el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20.
- 45 La figura 22 es una vista en perspectiva de una parte de extremo proximal de una espina incluida en el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20.
- La figura 23 es una vista en perspectiva de una parte de extremo distal de la espina de la figura 22 acoplada a un conjunto de pinzas quirúrgicas incluidas en el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20.
- 50 Las figuras 24 y 25 son vistas en perspectiva de una parte de extremo proximal y una parte de extremo distal, respectivamente, de una primera barra de empuje incluida en el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20.
- 55 La figura 26 es una vista en perspectiva de una parte de extremo proximal de una segunda barra de empuje incluida en el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20.
- La figura 27 es una vista en perspectiva de la parte de extremo distal de la espina ilustrada en la figura 23 y la parte de extremo distal de la primera barra de empuje ilustrada en la figura 25.
- 60 La figura 28 es una vista en perspectiva y la figura 29 es una vista superior de un mecanismo de sujeción incluido en el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20.
- La figura 30 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del mecanismo de sujeción de las figuras 28 y 29.
- 65 La figura 31 es una vista en perspectiva del dispositivo reutilizable de la figura 2 antes de acoplar el conjunto de

cartucho de la figura 19 al mango universal de la figura 3.

La figura 32 es una vista en perspectiva del dispositivo reutilizable de la figura 2 en una primera configuración.

5 La figura 33 es una vista en sección transversal de una parte del dispositivo reutilizable de la figura 2 tomada a lo largo de la línea  $X_3-X_3$  en la figura 32.

La figura 34 es una vista en sección transversal ampliada de una parte del dispositivo reutilizable de la figura 2, identificada por la región  $Z_1$  en la figura 33.

10 La figura 35 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto de cartucho de las figuras 19-20 que está acoplada a una parte del mecanismo impulsor de la figura 10.

La figura 36 es una vista en perspectiva del dispositivo reutilizable de la figura 2 en una segunda configuración.

15 La figura 37 es una vista en sección transversal de una parte del dispositivo reutilizable de la figura 2 tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, que ilustra el mecanismo impulsor de la figura 10 en una primera configuración y el conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20 en una primera configuración.

20 La figura 38 es una vista en sección transversal ampliada de una parte del dispositivo reutilizable de la figura 2, identificada por la región  $Z_2$  en la figura 37.

La figura 39 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20 que está acoplada a una parte del mecanismo impulsor de la figura 10.

25 La figura 40 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, en una tercera configuración.

30 La figura 41 es una vista en sección transversal de una parte de extremo distal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, en una segunda configuración.

La figura 42 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, en una cuarta configuración.

35 La figura 43 es una vista en sección transversal de la parte de extremo distal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, en una tercera configuración.

La figura 44 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, en una quinta configuración.

40 La figura 45 es una vista en sección transversal de la parte de extremo distal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea  $X_4-X_4$  en la figura 36, en una cuarta configuración.

45 La figura 46 es una vista superior de una parte de extremo distal del conjunto de cartucho de las figuras 19 y 20 en la cuarta configuración.

La figura 47 es una vista en perspectiva de un dispositivo reutilizable de acuerdo con una realización.

50 La figura 48 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho incluido en el dispositivo reutilizable de la figura 47.

La figura 49 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte del conjunto de cartucho de la figura 48.

55 La figura 50 es una vista en sección transversal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea  $X_6-X_6$  en la figura 48.

La figura 51 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto de cartucho de la figura 48.

60 La figura 52 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto de cartucho de la figura 48.

La figura 53 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea  $X_5-X_5$  en la figura 47, en una segunda configuración.

65 La figura 54 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea  $X_5-X_5$  en la figura 47, en una tercera configuración.

La figura 55 es una vista en sección transversal de una parte de extremo distal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea X<sub>5</sub>-X<sub>5</sub> en la figura 47, en una primera configuración.

5 La figura 56 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea X<sub>5</sub>-X<sub>5</sub> en la figura 47, en una cuarta configuración.

La figura 57 es una vista en sección transversal de la parte de extremo distal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea X<sub>5</sub>-X<sub>5</sub> en la figura 47, en una segunda configuración.

10 La figura 58 es una vista en sección transversal de la parte del dispositivo reutilizable tomada a lo largo de la línea X<sub>5</sub>-X<sub>5</sub> en la figura 47, en una quinta configuración.

15 La figura 59 es una vista en sección transversal de la parte de extremo distal del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea X<sub>5</sub>-X<sub>5</sub> en la figura 47, en una tercera configuración.

La figura 60 es una vista superior de una parte de extremo distal del conjunto de cartucho de la figura 47 en la tercera configuración.

## 20 Descripción detallada

En algunas realizaciones, un aparato incluye una carcasa, un mecanismo impulsor, un accionador y un conjunto de cartucho. Estando el mecanismo impulsor dispuesto de forma móvil en la carcasa e incluyendo un primer miembro y un segundo miembro. El accionador está acoplado operativamente al mecanismo impulsor. El accionador se puede mover entre una primera posición con respecto a la carcasa y una segunda posición con respecto a la carcasa para mover el mecanismo impulsor entre una primera configuración y una segunda configuración. El conjunto de cartucho está acoplado de forma desmontable a la carcasa. El conjunto de cartucho incluye un primer miembro, un segundo miembro y un mecanismo de sujeción. El primer miembro del conjunto de cartucho está acoplado de forma desmontable al primer miembro del mecanismo impulsor de modo que, cuando el mecanismo impulsor se coloca en la primera configuración, el primer miembro del conjunto de cartucho se mueva con respecto al mecanismo de sujeción para hacer avanzar una pinza quirúrgica incluida en el conjunto de cartucho en una dirección distal. El segundo miembro del conjunto de cartucho está acoplado de forma desmontable al segundo miembro de modo que, cuando el mecanismo impulsor se coloca en la segunda configuración, el segundo miembro del conjunto de cartucho se mueve con respecto al mecanismo de sujeción. El mecanismo de sujeción pasa de una primera configuración a una segunda configuración cuando el segundo miembro del conjunto de cartucho se mueve con respecto al mecanismo de sujeción. El mecanismo de sujeción está configurado para sujetar la pinza quirúrgica cuando está en la segunda configuración.

En algunas realizaciones, un aparato incluye una carcasa, un mecanismo impulsor, un mecanismo de bloqueo y un conjunto de cartucho. Estando el mecanismo impulsor dispuesto de forma móvil en la carcasa e incluyendo un primer miembro y un segundo miembro. El mecanismo de bloqueo está acoplado a la carcasa de modo que una parte del primer miembro del mecanismo impulsor y una parte del segundo miembro del mecanismo impulsor se extiendan dentro de un volumen interno definido por el mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo incluye un accionador de bloqueo configurado para pasar entre una primera configuración y una segunda configuración. Una parte del conjunto de cartucho está configurada para insertarse en el volumen interno del mecanismo de bloqueo cuando el conjunto de cartucho está en una primera orientación con respecto al mecanismo de bloqueo y el accionador de bloqueo está en la primera configuración. El conjunto de cartucho se mueve a una segunda orientación con respecto al mecanismo de bloqueo cuando la parte del conjunto de cartucho está dispuesta en el volumen interno de modo que un primer miembro del conjunto de cartucho esté acoplado de forma desmontable al primer miembro del mecanismo impulsor y un segundo del miembro del conjunto de cartucho esté acoplado de forma desmontable al segundo miembro del mecanismo impulsor. El accionador de bloqueo está configurado para moverse a la segunda configuración para mantener al menos temporalmente el conjunto de cartucho en la segunda orientación.

En algunas realizaciones, un aparato incluye un mecanismo impulsor dispuesto en una carcasa y móvil entre una primera configuración y una segunda configuración. El mecanismo impulsor incluye un primer miembro y un segundo miembro. El primer miembro del mecanismo impulsor está configurado para moverse entre una primera posición axial y una segunda posición axial con respecto al mecanismo impulsor. El segundo miembro del mecanismo impulsor está configurado para moverse entre la primera posición axial y la segunda posición axial, siendo al menos una parte del movimiento del primer miembro independiente de al menos una parte del movimiento del segundo miembro. Un conjunto de cartucho se puede acoplar de forma desmontable a la carcasa. El conjunto de cartucho incluye un primer miembro y un segundo miembro. El primer miembro del conjunto de cartucho está en contacto con el primer miembro del mecanismo impulsor cuando el conjunto de cartucho está acoplado a la carcasa de modo que el movimiento del primer miembro del mecanismo impulsor mueva el primer miembro del conjunto de cartucho desde una primera posición axial con respecto al conjunto de cartucho a una segunda posición axial con respecto al conjunto de cartucho. El segundo miembro del conjunto de cartucho se coloca selectivamente en contacto con el

segundo miembro del mecanismo impulsor cuando el conjunto de cartucho está acoplado a la carcasa.

Como se usa en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular "un", "uno" y "el/la" incluyen referencias a los plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Por lo tanto, por ejemplo, el término "un miembro" pretende significar un solo miembro o una combinación de miembros, "un material" pretende significar uno o más materiales, o una combinación de los mismos.

Como se usa en el presente documento, el término "conjunto" puede referirse a múltiples características o una característica singular con múltiples piezas. Por ejemplo, cuando se refiere a un conjunto de paredes, el conjunto de paredes puede considerarse como una pared con múltiples partes, o el conjunto de paredes puede considerarse como paredes múltiples y distintas. Por lo tanto, un artículo construido monolíticamente puede incluir un conjunto de paredes. Dicho conjunto de paredes puede incluir múltiples partes que son continuas o discontinuas entre sí. También se puede fabricar un conjunto de paredes a partir de múltiples artículos que se producen por separado y luego se unen (por ejemplo, a través de una soldadura, un adhesivo o cualquier método adecuado).

Como se usan en el presente documento, las palabras "proximal" y "distal" se refieren a una dirección más cercana y alejada, respectivamente, de un operador de, por ejemplo, un dispositivo médico. Por lo tanto, por ejemplo, el extremo del dispositivo médico que contacta el cuerpo del paciente sería el extremo distal del dispositivo médico, mientras que el extremo opuesto al extremo distal sería el extremo proximal del dispositivo médico.

Las realizaciones descritas en el presente documento pueden formarse o construirse con uno o más materiales biocompatibles. Los ejemplos de materiales biocompatibles adecuados incluyen metales, vidrios, cerámicas o polímeros. Los ejemplos de metales adecuados incluyen acero inoxidable de grado farmacéutico, oro, titanio, níquel, hierro, platino, estaño, cromo, cobre y/o aleaciones de los mismos. Un material polimérico puede ser biodegradable o no biodegradable. Los ejemplos de polímeros biodegradables adecuados incluyen polilactidas, poliglicólidos, polilactida-co-glicólidos (PLGA), polianhídridos, poliortoésteres, polieterésteres, policaprolactonas, poliesteramidas, poli(ácido butírico), poli(ácido valérico), poliuretanos y/o mezclas y copolímeros de los mismos. Los ejemplos de polímeros no biodegradables incluyen nilones, poliésteres, policarbonatos, poliacrilatos, polímeros de etileno-acetatos de vinilo y otros acetatos de celulosa sustituidos con acilo, poliuretanos no degradables, poliestirenos, cloruro de polivinilo, fluoruro de polivinilo, poli(vinilimidazol), poliolefinas de clorosulfonato, óxido de polietileno, y/o mezclas y copolímeros de los mismos.

La figura 1 es una ilustración esquemática de un dispositivo reutilizable 1000 de acuerdo con una realización. El dispositivo reutilizable 1000 puede usarse, por ejemplo, durante procedimientos quirúrgicos laparoscópicos, procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o similares para aplicar pinzas quirúrgicas a un tejido diana. Más específicamente, en algunos casos, el dispositivo reutilizable 1000 se puede usar para aplicar pinzas quirúrgicas que tengan un tamaño y/o configuración deseados para dirigirse a estructuras vasculares tales como, por ejemplo, vasos sanguíneos y/o similares para ligar, ocluir y/o sujetar de otro modo las estructuras vasculares diana. Como se describe con más detalle en el presente documento, el dispositivo reutilizable 1000 (también denominado en el presente documento "dispositivo") incluye un mango universal reutilizable 1100 que se puede acoplar y configurar de forma desmontable para manipular un conjunto de cartucho desechable 1500.

El mango universal reutilizable 1100 (también denominado en el presente documento "mango") incluye una carcasa 1110, un mecanismo impulsor 1300 y un accionador 1400. La carcasa 1110 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados, como se describe a continuación con respecto a realizaciones específicas. En algunas realizaciones, la carcasa 1110 puede configurarse para alojar y/o encerrar de otro modo al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 y el accionador 1400. Por ejemplo, la carcasa 1110 puede definir un volumen interno dentro del cual se puede disponer al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 y/o al menos una parte del accionador 1400.

Como se muestra en la figura 1, el mecanismo impulsor 1300 incluye un primer miembro 1380 y un segundo miembro 1390. El mecanismo impulsor 1300 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 puede ser sustancialmente cilíndrica y puede tener un tamaño que corresponde sustancialmente a una parte de la carcasa 1110 y/o el volumen interno definido de ese modo. Como se describió anteriormente, al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 está dispuesta dentro de la carcasa 1110. Expandiéndose aún más, al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 puede disponerse en la carcasa 1110 y puede moverse entre una primera configuración y una segunda configuración. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el mecanismo impulsor 1300 se puede mover en una dirección sustancialmente axial entre la primera configuración, asociada con una posición proximal de al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 con respecto a la carcasa 1110, y la segunda configuración, asociada con una posición distal de al menos una parte del mecanismo impulsor 1300 con respecto a la carcasa 1110.

El primer miembro 1380 y el segundo miembro 1390 del mecanismo impulsor 1300 pueden tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la disposición del mecanismo impulsor 1300 puede ser tal que el primer miembro 1380 y el segundo miembro 1390 estén dispuestos adyacentes entre sí dentro de la carcasa 1110. Asimismo, la disposición del mecanismo impulsor 1300 puede ser tal que al menos una

parte del primer miembro 1380 y al menos una parte del segundo miembro 1390 se extiendan sustancialmente fuera de la carcasa 1110, como se describe con más detalle en el presente documento. En algunas realizaciones, el mecanismo impulsor 1300 puede moverse entre la primera configuración y la segunda configuración para mover el primer miembro 1380 y/o el segundo miembro 1390 en una dirección axial entre una posición proximal y una posición distal con respecto a la carcasa 1110. Expandiéndose aún más, el mecanismo impulsor 1300 puede configurarse de modo que el movimiento del primer miembro 1380 sea al menos parcialmente independiente del movimiento del segundo miembro 1390. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el primer miembro 1380 se puede mover con respecto al segundo miembro 1390 durante, por ejemplo, una primera parte del movimiento entre su primera posición y su segunda posición, y el primer miembro 1380 se puede mover sustancialmente al mismo tiempo con el segundo miembro 1390 durante, por ejemplo, una segunda parte del movimiento entre su primera posición y su segunda posición, como se describe con más detalle en el presente documento.

El accionador 1400 del mango 1100 está acoplado a la carcasa 1110 y está configurado para moverse entre una primera configuración y una segunda configuración. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el accionador 1400 se puede acoplar rotativamente a una parte de la carcasa 1110, que a su vez, puede formar y/o definir un eje alrededor del cual al menos una parte del accionador 1400 puede pivotar y/o girar. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una parte de la carcasa 1110 y una parte del accionador 1400 pueden formar una configuración de tipo gatillo, en la que el accionador 1400 puede pivotar con respecto a la parte de la carcasa 1110 para mover la parte del accionador 1400 entre una primera posición y una segunda posición (por ejemplo, una primera posición angular y una segunda posición angular y/o similares).

Como se muestra en la figura 1, el accionador 1400 está acoplado operativamente al mecanismo impulsor 1300 de modo que el movimiento del accionador 1400 entre su primera configuración y su segunda configuración mueva el mecanismo impulsor entre su primera configuración y su segunda configuración. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el accionador 1400 puede incluir una parte tal como, por ejemplo, una leva y/o similar que puede encajar con una parte del mecanismo impulsor 1300 tal como, por ejemplo, una lanzadera y/o similar. De esta manera, la parte del accionador 1400 y la parte del mecanismo impulsor 1300 pueden formar un enlace cinemático o similar que puede convertir un movimiento sustancialmente giratorio del accionador 1300 en un movimiento sustancialmente lineal (por ejemplo, axial) del mecanismo impulsor 1300, como se describe en detalle a continuación con respecto a realizaciones específicas. En otras realizaciones, el accionador 1400 puede configurarse para moverse en un movimiento sustancialmente lineal, que a su vez, puede mover el mecanismo impulsor 1300 de una manera sustancialmente lineal.

El conjunto de cartucho 1500 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, al menos una parte del conjunto de cartucho 1500 puede ser un tubo sustancialmente cilíndrico o similar tal como, por ejemplo, una cánula, un catéter y/o similar. De esta manera, el conjunto de cartucho 1500 puede incluir un conjunto de pinzas quirúrgicas (no mostradas en la figura 1) que están dispuestas en el tubo sustancialmente cilíndrico. Más específicamente, en algunas realizaciones, el conjunto de pinzas quirúrgicas pueden disponerse linealmente en el tubo sustancialmente cilíndrico y disponerse con una separación sustancialmente uniforme. En algunas realizaciones, el conjunto de cartucho 1500 se puede configurar para incluir, por ejemplo, un conjunto de pinzas quirúrgicas de 5 milímetros (mm) y/o 10 mm. En otras realizaciones, el conjunto de cartucho 1500 puede incluir un conjunto de pinzas quirúrgicas que tienen cualquier tamaño adecuado.

Como se describió anteriormente, el conjunto de cartucho 1500 está configurado para acoplarse de forma desmontable a una parte de la carcasa 1110. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una parte de extremo proximal del conjunto de cartucho 1500 puede incluir un adaptador o similar que puede insertarse al menos parcialmente en el volumen interno de la carcasa 1110 para acoplar el conjunto de cartucho 1500 a la misma. En algunas realizaciones, la carcasa 1110 puede incluir una parte, dispositivo y/o mecanismo que está configurado para encajar con una parte del conjunto de cartucho 1500 para retener el conjunto de cartucho 1500 en una posición relativamente fija con respecto a la carcasa 1110. Expandiéndose aún más, en algunas de dichas realizaciones, el conjunto de cartucho 1500 puede estar en una primera orientación cuando se inserta en el volumen interno de la carcasa 1110 y puede girarse a una segunda orientación, en la que la parte, dispositivo y/o mecanismo de la carcasa 1110 encaja con el conjunto de cartucho 1500 para retener el conjunto de cartucho 1500 en su segunda orientación.

Como se muestra en la figura 1, el conjunto de cartucho 1500 incluye un primer miembro 1530, un segundo miembro 1540 y un mecanismo de sujeción 1550. La disposición del conjunto de cartucho 1500 puede ser tal que, cuando el conjunto de cartucho 1500 esté acoplado a la carcasa 1110, el primer miembro 1530 y el segundo miembro 1540 del conjunto de cartucho 1500 estén acoplados de forma desmontable al primer miembro 1380 y al segundo miembro 1390, respectivamente, del mecanismo impulsor 1300. Por tanto, el primer miembro 1380 del mecanismo impulsor 1300 se puede configurar para mover el primer miembro 1530 del conjunto de cartucho 1500, y el segundo miembro 1390 del mecanismo impulsor 1300 se puede configurar para mover el segundo miembro 1540 del conjunto de cartucho 1500, como se describe con más detalle en el presente documento. Más específicamente, al menos una parte del primer miembro 1530 se puede disponer en el tubo sustancialmente cilíndrico del conjunto de cartucho 1500 y se puede mover con respecto al tubo sustancialmente cilíndrico para hacer avanzar el conjunto de pinzas quirúrgicas dispuestas en el mismo en la dirección distal. De forma similar, al menos una parte del segundo miembro 1540 se puede disponer en el tubo sustancialmente cilíndrico del conjunto de cartucho 1500 y se puede mover con

respecto al tubo sustancialmente cilíndrico para hacer pasar al mecanismo de sujeción 1550 entre una primera configuración y una segunda configuración, como se describe con más detalle en el presente documento.

5 El mecanismo de sujeción 1550 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el mecanismo de sujeción 1550 puede incluir un primer brazo y un segundo brazo que pueden pasar de una configuración sustancialmente abierta a una configuración sustancialmente cerrada. Más específicamente, en algunas realizaciones, el mecanismo de sujeción 1550 puede incluir una parte, mecanismo y/o miembro que puede estar en contacto con, por ejemplo, una parte de extremo distal del segundo miembro 1540 de modo que el movimiento del segundo miembro 1540 en la dirección distal haga avanzar la parte, mecanismo y/o miembro con respecto al primer brazo y el segundo brazo del mecanismo de sujeción 1550 para hacer pasar el primer brazo y el segundo brazo de una configuración sustancialmente abierta a una configuración sustancialmente cerrada. De esta manera, el mecanismo de sujeción 1550 se puede hacer pasar entre una primera configuración y una segunda configuración para sujetar, pellizcar, cerrar y/o cerrar de otro modo una pinza quirúrgica (por ejemplo, una pinza quirúrgica dispuesta entre el primer brazo y el segundo brazo del mecanismo de sujeción 1550), como se describe a continuación con respecto a realizaciones específicas.

15 En uso, un usuario (por ejemplo, un cirujano, un médico, un facultativo, un técnico, etc.) puede encajar el mango 1100 y el conjunto de cartucho 1500 para acoplar de manera desmontable el conjunto de cartucho 1500 al mango 1100. Como se describió anteriormente, en algunos casos, el usuario puede colocar el conjunto de cartucho 1500 en una primera orientación y, mientras está en la primera configuración, puede insertar una parte del conjunto de cartucho 1500 en el volumen interno de la carcasa 1110 para, por ejemplo, colocar el dispositivo 1000 en una primera configuración. Con la parte del conjunto de cartucho 1500 dispuesta en la carcasa 1110, el usuario puede, por ejemplo, hacer girar el conjunto de cartucho 1500 a su segunda orientación para acoplar de manera desmontable el conjunto de cartucho 1500 al mango 1100, colocando así el dispositivo 1000 en una segunda configuración.

20 Una vez que el conjunto de cartucho 1500 está acoplado al mango 1100, el usuario puede manipular el dispositivo 1000 para insertar una parte del conjunto de cartucho 1500 en una abertura definida por una parte del cuerpo de un paciente (por ejemplo, un orificio corporal o una incisión quirúrgica). Expandiéndose aún más, el usuario puede manipular el dispositivo 1000 para colocar el mecanismo de sujeción 1550 alrededor, por ejemplo, de una estructura vascular diana tal como un vaso sanguíneo o similar. Con el conjunto de cartucho 1500 insertado en el cuerpo del paciente, el usuario puede manipular el dispositivo 1000, por ejemplo, moviendo el accionador 1400 con respecto a la carcasa 1100. Por lo tanto, con el accionador 1400 acoplado operativamente al mecanismo impulsor 1300 (como se describió anteriormente), el movimiento del accionador 1400 puede mover el mecanismo impulsor 1300 desde su primera configuración a su segunda configuración. De esta manera, el primer miembro 1380 del mecanismo impulsor 1300 se mueve de manera axial desde su primera posición hacia su segunda posición. Por lo tanto, con el primer miembro 1380 del mecanismo impulsor 1300 acoplado al primer miembro 1530 del conjunto de cartucho 1500, el movimiento del primer miembro 1380 del mecanismo impulsor hacia su segunda posición, mueve el primer miembro 1530 del conjunto de cartucho 1500 en la dirección distal. Además, con el primer miembro 1530 del conjunto de cartucho 1500 en contacto con el conjunto de pinzas quirúrgicas, el conjunto de pinzas quirúrgicas se hace avanzar con respecto al tubo sustancialmente cilíndrico del conjunto de cartucho 1500. Más específicamente, el primer miembro 1380 del mecanismo impulsor 1300 y el primer miembro 1530 del conjunto de cartucho 1500 se mueven para hacer avanzar las pinzas quirúrgicas en la dirección distal antes de un movimiento del primer miembro 1390 del mecanismo impulsor 1300. De esta manera, el movimiento distal del conjunto de pinzas quirúrgicas puede ser tal que una pinza quirúrgica más distal se haga avanzar a una posición deseada con respecto al mecanismo de sujeción 1550. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el movimiento distal de las pinzas quirúrgicas puede ser tal que la pinza quirúrgica más distal esté dispuesta entre un primer brazo y un segundo brazo del mecanismo de sujeción 1550. Asimismo, con el mecanismo de sujeción 1550 dispuesto alrededor de una estructura vascular diana, el conjunto de pinzas quirúrgicas puede hacerse avanzar de modo que la pinza quirúrgica más distal esté dispuesta alrededor de la estructura vascular diana.

30 Con el conjunto de pinzas quirúrgicas avanzadas en la dirección distal y antes de colocar el accionador 1400 en su segunda configuración, el movimiento del accionador 1400 mueve el segundo miembro 1390 del mecanismo impulsor 1300 desde su primera posición hacia su segunda posición. Por tanto, el movimiento del segundo miembro 1390 del mecanismo impulsor 1300 mueve el primer miembro 1540 del conjunto de cartucho 1500 con respecto al tubo sustancialmente cilíndrico. Como se describió anteriormente, el segundo miembro 1540 del conjunto de cartucho 1500 está en contacto con el mecanismo de sujeción 1550 de modo que a medida que el segundo miembro 1540 se mueve con respecto a la carcasa sustancialmente cilíndrica, el mecanismo de sujeción 1550 pasa de la configuración sustancialmente abierta a la configuración sustancialmente cerrada y, por tanto, el mecanismo de sujeción 1550 encaja con la pinza quirúrgica más distal de modo que la pinza quirúrgica más distal pasa a una configuración sustancialmente sujeta. Por lo tanto, con la pinza quirúrgica más distal dispuesta alrededor del tejido vascular diana, el mecanismo de sujeción 1550 puede sujetar la pinza quirúrgica más distal alrededor del tejido vascular diana de modo que la estructura vascular diana esté ligada y/u ocluida.

65 En algunas realizaciones, el accionador 1400 y/o el mecanismo impulsor 1300 pueden incluir un miembro de sollicitación o similar que puede configurarse de modo que una vez que el accionador 1400 se coloca en su segunda



configuración, el miembro de sollicitación puede ejercer una fuerza para mover el accionador 1400 desde su segunda configuración a su primera configuración y el mecanismo impulsor 1300 desde su segunda configuración a su primera configuración. Por lo tanto, el usuario puede manipular el dispositivo 1000 para disponer el mecanismo de sujeción 1550 alrededor de una estructura vascular diana diferente y puede manipular aún más el dispositivo 1000 para sujetar una pinza quirúrgica alrededor de esa estructura vascular diana como se describió anteriormente.

Las figuras 2-44 ilustran un dispositivo universal reutilizable 2000 de acuerdo con una realización. El dispositivo reutilizable 2000 mostrado, por ejemplo, en la figura 2, puede usarse durante procedimientos quirúrgicos laparoscópicos, procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o similares para aplicar pinzas quirúrgicas a un tejido diana. Más específicamente, en algunos casos, el dispositivo reutilizable 2000 se puede usar para aplicar pinzas quirúrgicas que tengan un tamaño y/o configuración deseados para dirigirse a estructuras vasculares tales como, por ejemplo, vasos sanguíneos y/o similares para ligar, ocluir y/o sujetar de otro modo las estructuras vasculares diana. Como se describe con más detalle en el presente documento, el dispositivo reutilizable 2000 (también denominado en el presente documento "dispositivo") incluye un mango universal reutilizable 2100 (véanse, por ejemplo, las figuras 3-18) que se puede acoplar y configurar de forma desmontable para manipular un conjunto de cartucho desechable 2500 (véanse, por ejemplo, las figuras 19-30).

Como se muestra en las figuras 3 y 4, el mango universal reutilizable 2100 (también denominado en el presente documento "mango") incluye una carcasa 2110, un mecanismo de bloqueo 2200, un mecanismo impulsor 2300 y un accionador 2400. La carcasa 2110 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, la carcasa 2110 incluye un primer miembro 2111 y un segundo miembro 2112 que se acoplan entre sí para formar colectivamente la carcasa 2110, como se muestra en las figuras 4-6. La carcasa 2110 incluye y/o forma de otro modo una parte de cuerpo 2115 y una parte de agarre 2120. Asimismo, el primer miembro 2111 y el segundo miembro 2112 se pueden acoplar entre sí para definir un volumen interno 2125 de la carcasa 2110. Como se describe con más detalle en el presente documento, al menos una parte del mecanismo impulsor 2300 y al menos una parte del accionador 2400 están dispuestas de forma móvil dentro de la parte de cuerpo de la carcasa 2110 (véase, por ejemplo, la figura 4). Expresado de manera similar, una parte del mecanismo impulsor 2300 y una parte del accionador 2400 están dispuestas de forma móvil en el volumen interno 2125 de modo que la parte de cuerpo 2115 de la carcasa 2110 encierra sustancialmente la parte del mecanismo impulsor 2300 y la parte del accionador 2400.

La parte de agarre 2120 de la carcasa 2110 se extiende desde la parte de cuerpo 2115 y está configurada para ser enganchada por un usuario, como se describe con más detalle en el presente documento. La parte de cuerpo 2115 de la carcasa 2110 tiene una parte de extremo proximal 2116 y una parte de extremo distal 2118, como se muestra en las figuras 5 y 6. La parte de extremo proximal 2116 y la parte de extremo distal 2118 definen una abertura proximal 2117 y una abertura distal 2119, respectivamente. Por tanto, la abertura proximal 2117 y la abertura distal 2119 pueden configurarse para proporcionar acceso al volumen interno 2115 definido por la carcasa 2110. Por ejemplo, la carcasa 2110 incluye un acoplador proximal 2130 (véase, por ejemplo, la figura 4) que está dispuesto sobre y/o adyacente a una superficie externa de la carcasa 2110 de modo que una parte del acoplador proximal 2130 se extienda dentro del volumen interno 2125 para acoplarse a una parte del mecanismo impulsor 2300. Además, la disposición del mecanismo impulsor 2300 dentro del volumen interno 2125 de la carcasa 2110 puede ser tal que una parte del mecanismo impulsor 2300 se extienda a través de la abertura distal 2119 para acoplarse a un acoplador distal 2135 de la carcasa 2110. De esta manera, el acoplador proximal 2130 y el acoplador distal 2135 se pueden acoplar al mecanismo impulsor 2300 para suspender el mecanismo impulsor 2300 en el volumen interno 2125.

El mecanismo de bloqueo 2200 del mango 2100 está configurado para acoplarse a la parte de extremo distal 2117 de la carcasa 2110 (véase, por ejemplo, la figura 3). Más específicamente, el mecanismo de bloqueo 2200 puede encajar con el acoplador distal 2135 de la carcasa 2110 para acoplar el mecanismo de bloqueo 2200 a la misma. Como se muestra en las figuras 7-9, el mecanismo de bloqueo 2200 incluye una parte de cuerpo 2210 y un accionador de bloqueo 2230. La parte de cuerpo 2210 tiene una parte de extremo proximal 2211 y una parte de extremo distal 2213. La parte de extremo proximal 2211 y la parte de extremo distal 2213 definen, cada una, una abertura 2212 y 2214, respectivamente. La parte de cuerpo 2210 incluye y/o forma además una superficie interna 2220 que define un volumen interno 2221, que está configurado para recibir una parte del mecanismo impulsor 2300 y una parte del conjunto de cartucho 2500. Como se muestra en la figura 9, la superficie interna 2220 está configurada para formar y/o definir cualquier muesca, rebaje, retén, canal, ranura y/o similares adecuados que puedan recibir y/o encajar con selectivamente una parte del mecanismo impulsor 2300 y/o una parte del conjunto de cartucho 2500. Por ejemplo, la superficie interna 2220 define una primera muesca 2222, una segunda muesca 2227 y un canal 2223. Asimismo, la superficie interna 2220 incluye una parte medial 2226 que forma y/o define un resalte proximal anular 2225 y un resalte distal anular 2226. Como se describe con más detalle en el presente documento, la primera muesca 2222 definida por la superficie interna 2220 está configurada para recibir selectivamente una parte del conjunto de cartucho 2500, la segunda muesca 2227 está configurada para recibir una parte del mecanismo impulsor 2300 y el canal 2223 está configurado para recibir de forma móvil el accionador de bloqueo 2230. Además, el mecanismo impulsor 2300 se puede insertar en el volumen interno 2221 de modo que una superficie distal del mecanismo impulsor 2300 se ponga en contacto con el resalte proximal 2225, y el conjunto de cartucho 2500 se puede insertar en el volumen interno 2221 de modo que una superficie proximal se ponga en

contacto con el resalte distal 2226.

5 Como se muestra en las figuras 8 y 9, el accionador de bloqueo 2230 está dispuesto de forma móvil en el canal 2223  
 definido y/o formado de otro modo por la superficie interna 2220 de la parte de cuerpo 2210. El accionador de  
 bloqueo 2230 tiene una superficie interna 2232 que define una abertura 2233 que se extiende a través del  
 accionador de bloqueo 2230. Más específicamente, la disposición de la abertura 2233 que se extiende a través del  
 10 accionador de bloqueo 2230 puede ser tal que una línea central axial de la abertura 2233 sea sustancialmente  
 paralela a y/o esté configurada para alinearse con un eje definido por el volumen interno 2221 de la parte de cuerpo  
 2210, como se muestra en la figura 9. La superficie interna 2232 del accionador de bloqueo 2230 forma y/o define  
 además un canal 2234 y una abertura 2235 del miembro de bloqueo (figura 8). El canal 2234 está configurado para  
 recibir selectivamente una parte del conjunto de cartucho 2500, como se describe con más detalle en el presente  
 documento. La abertura 2235 del miembro de bloqueo está configurada para recibir un miembro de bloqueo 2250.  
 Más específicamente, el miembro de bloqueo 2250 puede disponerse en la abertura 2235 del miembro de bloqueo y  
 disponerse de modo que una superficie externa del miembro de bloqueo 2250 y la superficie interna 2220 de la parte  
 15 de cuerpo 2210 formen y/o definan colectivamente un ajuste por fricción que sea suficiente para retener el miembro  
 de bloqueo 2250 en una posición sustancialmente fija con respecto a la abertura 2233 definida por la superficie  
 interna 2220. A modo de ejemplo, el miembro de bloqueo 2250 puede estar dispuesto en la abertura 2235 del  
 miembro de bloqueo de modo que una parte del miembro de bloqueo 2250 se extienda en el interior de la abertura  
 20 2233, como se describe con más detalle en el presente documento. Aunque el miembro de bloqueo 2250 y el  
 accionador de bloqueo 2230 se muestran y describen como formados independientemente y posteriormente  
 acoplados entre sí, en otras realizaciones, el miembro de bloqueo 2250 y el accionador de bloqueo 2230 pueden  
 formarse monolítica y/o unitariamente.

25 Como se describió anteriormente, el accionador de bloqueo 2230 está dispuesto de forma móvil en el canal 2223  
 definido por la superficie interna 2220. Más específicamente, el accionador de bloqueo 2230 puede moverse en una  
 dirección transversal dentro del canal 2223 entre una primera posición y una segunda posición con respecto a la  
 parte de cuerpo 2210 del mecanismo de bloqueo 2200. El accionador de bloqueo 2230 puede retenerse de forma  
 móvil dentro del canal 2223 de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 8 y 9, la  
 parte de cuerpo 2210 y el accionador de bloqueo 2230 definen, cada uno, un orificio 2228 y 2231 para pasador,  
 30 respectivamente, que reciben un pasador 2240. Expandiéndose aún más, el pasador 2240 puede estar dispuesto en  
 el orificio 2228 para el pasador definido por la parte de cuerpo 2210 de modo que una superficie externa del pasador  
 2240 y una superficie interna que define el orificio 2228 para el pasador definan y/o formen colectivamente un ajuste  
 por fricción que es suficiente para mantener el pasador 2240 en una posición relativamente fija con respecto a la  
 parte de cuerpo 2210. A la inversa, el orificio 2231 para el pasador definido por el accionador de bloqueo 2230  
 35 puede tener un tamaño y/o forma que sea mayor que un tamaño y/o diámetro del pasador 2240. Por lo tanto, con el  
 pasador 2240 mantenido en una posición sustancialmente fija con respecto a la parte de cuerpo 2210, el accionador  
 de bloqueo 2230 puede moverse con respecto al pasador 2240.

40 Como se muestra en las figuras 8 y 9, el mecanismo de bloqueo 2200 incluye un conjunto de miembros de  
 sollicitación 2245 que están dispuestos entre la superficie interna 2220 de la parte de cuerpo 2210 que define una  
 parte del canal 2223 y una superficie del accionador de bloqueo 2230. Por tanto, los miembros de sollicitación 2245  
 (por ejemplo, resortes o similares) pueden pasar de una primera configuración de menor energía potencial a una  
 segunda configuración de mayor energía potencial cuando el accionador de bloqueo 2230 se mueve de su primera  
 posición a su segunda posición con respecto a la parte de cuerpo 2210. Expresado de manera similar, los miembros  
 45 de sollicitación 2245 pueden ejercer una fuerza de reacción en respuesta a una fuerza ejercida (por ejemplo, por un  
 usuario) para mover el accionador de bloqueo 2230 desde su primera posición a su segunda posición. Por lo tanto,  
 si se elimina la fuerza que se ejerció para mover el accionador de bloqueo 2230 desde su primera posición a su  
 segunda posición, los miembros de sollicitación 2245 pueden ejercer una fuerza para mover el accionador de  
 bloqueo 2230 desde su primera posición a su segunda posición, como se describe con más detalle en el presente  
 50 documento.

Como se describió anteriormente, al menos una parte del mecanismo impulsor 2300 del mango 2100 está dispuesta  
 de forma móvil en el volumen interno 2125 de la carcasa 2110. Como se muestra en las figuras 10-14, el mecanismo  
 impulsor 2300 incluye una estructura de soporte 2310 y una parte móvil 2335. La estructura de soporte 2310 puede  
 55 incluir cualquier estructura adecuada y/o similar que esté configurada para soportar, al menos en parte, la parte  
 móvil 2335 y/o que esté configurada para acoplar la parte móvil 2335 a la carcasa 2110. Por ejemplo, la estructura  
 de soporte 2310 incluye un miembro de soporte proximal 2320, un miembro de soporte distal 2330, una primera  
 placa lateral 2311 y una segunda placa lateral 2316. El miembro de soporte proximal 2320 define una abertura 2323  
 configurada para recibir una parte del acoplador proximal 2130 (como se describió anteriormente). Más  
 60 específicamente, el miembro de soporte proximal 2320 y la parte del acoplador proximal 2130 pueden formar un  
 acoplamiento roscado o similar que puede mantener el miembro de soporte proximal 2320 en una posición  
 sustancialmente fija con respecto a la carcasa 2110. La disposición del mecanismo impulsor 2300 en el volumen  
 interno 2125 de la carcasa 2100 es tal que una parte del miembro de soporte distal 2330 se extiende a través de la  
 abertura distal 2119 definida por la carcasa 2110. De esta manera, el acoplador distal 2135 se puede acoplar a una  
 65 parte del miembro de soporte distal 2330 para mantener el miembro de soporte distal 2330 en una posición  
 sustancialmente fija con respecto a la carcasa 2110. Por ejemplo, el acoplador distal 2135 y una parte del miembro

de soporte distal 2330 pueden formar un acoplamiento roscado o similar. En otras realizaciones, el acoplador distal 2135 y el miembro de soporte distal 2330 pueden formar cualquier acoplamiento adecuado tal como, por ejemplo, un ajuste por fricción, un ajuste por presión, un ajuste por apriete y/o pueden acoplarse entre sí mediante un adhesivo o un cierre mecánico (por ejemplo, un tornillo, pasador, perno, etc.). Como se muestra en las figuras 10 y 14, el miembro de soporte distal 2330 define una abertura 2333 que está configurada para recibir un manguito distal 2375 de la parte móvil 2335. De manera similar, la abertura 2323 definida por el miembro de soporte proximal 2320 recibe de forma móvil un primer tubo de accionamiento 2345 de la parte móvil 2335. De esta manera, el miembro de soporte proximal 2320 y el miembro de soporte distal 2330 pueden soportar y/o suspender la parte móvil 2335 en el volumen interno 2125 de la carcasa 2110.

La primera placa lateral 2311 y la segunda placa lateral 2316 están acopladas a lados opuestos del miembro de soporte proximal 2320 y el miembro de soporte distal 2330, como se muestra en la figura 10. Por lo tanto, la estructura de soporte 2110 puede formar un marco o similar configurado para soportar la parte móvil 2335. Como se muestra en la figura 11, la primera placa lateral 2311 define una primera abertura 2312 configurada para recibir una parte de leva 2425 del accionador 2400 y una segunda abertura 2313 configurada para recibir una parte de retorno 2445 del accionador 2400. De manera similar, la segunda placa 2316 define una primera abertura 2317 configurada para recibir la primera parte del accionador 2400 y una segunda abertura 2318 configurada para recibir la segunda parte del accionador 2400, como se describe con más detalle en el presente documento.

La parte móvil 2335 del mecanismo impulsor 2300 está suspendida y/o soportada de forma móvil por la estructura de soporte 2310 y configurada para moverse a través de cualquier número de configuraciones y/o posiciones. La parte móvil 2335 puede tener cualquier forma, tamaño o configuración adecuados. Asimismo, la parte móvil 2335 puede incluir cualquier número de piezas, miembros y/o subconjuntos que se pueden mover en un proceso sustancialmente concurrente y/o que se pueden mover en cualquier número de procesos independientes. Como se muestra en las figuras 11-13, la parte móvil 2335 incluye una lanzadera 2340, el primer tubo de accionamiento 2345, un segundo tubo de accionamiento 2355, un primer miembro de solitación 2353, un segundo miembro de solitación 2369, un manguito de empuje 2363, una barra de empuje 2370, un primer miembro de acoplamiento 2380, un segundo miembro de acoplamiento 2390 y el manguito distal 2375. La lanzadera 2340 define un conjunto de canales 2341 y una abertura 2342. Los canales 2341 reciben de forma móvil una parte del accionador 2400, como se describe con más detalle en el presente documento. La abertura 2342 recibe de forma móvil el primer tubo de accionamiento 2345. Expresado de manera similar, la lanzadera 2340 está dispuesta de forma móvil alrededor del primer tubo de accionamiento 2345.

El primer tubo de accionamiento 2345 de la parte móvil 2335 tiene una parte de extremo proximal 2346 y una parte de extremo distal 2347 y define una luz 2348 a su través (véase, por ejemplo, la figura 13). El primer tubo de accionamiento 2345 recibe de forma móvil el segundo tubo de accionamiento 2355, el manguito de empuje 2363 y la barra de empuje 2370. Expresado de manera similar, el segundo tubo de accionamiento 2355, el manguito de empuje 2363 y la barra de empuje 2370 están dispuestos de forma móvil dentro de la luz 2348 del primer tubo de accionamiento 2345. La parte de extremo proximal 2346 del primer tubo de accionamiento 2345 está dispuesta de forma móvil en la abertura 2323 definida por el miembro de soporte proximal 2320. La parte de extremo distal 2347 está configurada para encajar selectivamente con el primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390. Más específicamente, la parte de extremo distal 2347 define una muesca 2350 que puede tener una forma y/o disposición tal que la parte de extremo distal 2347 encaje selectivamente con el primer miembro de acoplamiento 2380 y/o el segundo miembro de acoplamiento 2390, como se describe con más detalle en el presente documento. El primer tubo de accionamiento 2345 también define una ranura 2349 (figura 12) que puede recibir de forma móvil un primer pasador 2359 (figura 13). La disposición del primer pasador 2359 dentro de la ranura 2349 puede ser tal que cada parte de extremo del primer pasador 2359 se extienda más allá de una superficie externa del primer tubo de accionamiento 2345. Por tanto, cuando el primer tubo de accionamiento 2345 está dispuesto en la abertura 2342 definida por la lanzadera 2340, las partes de extremo del primer pasador 2359 pueden estar dispuestas en un rebaje 2343 definido por una superficie interna de la lanzadera 2340, como se muestra en la figura 13. La lanzadera 2340 también incluye una tapa distal 2344 que se puede acoplar a la lanzadera 2340 para formar, por ejemplo, un límite distal del rebaje 2343. En otras palabras, la abertura 2342 definida por la lanzadera 2340 puede incluir una primera parte que tiene un primer diámetro (es decir, el rebaje 2343) y una segunda parte que tiene un segundo diámetro que es más pequeño que el primer diámetro. Por lo tanto, cuando la tapa distal 2344 está acoplada a la lanzadera 2340, el rebaje 2343 que tiene, por ejemplo, el primer diámetro, está limitado en la dirección distal por la tapa distal 2344 y está limitado en la dirección proximal por el diámetro menor de, por ejemplo, la segunda parte de la abertura 2341. Además, el tamaño y/o la forma del rebaje 2343 pueden corresponder sustancialmente con el diámetro y/o el tamaño del primer pasador 2359. Por lo tanto, cuando el pasador 2359 está dispuesto en la ranura 2349 definida por el primer tubo de accionamiento 2345 y el primer tubo de accionamiento 2345 se inserta a través de la abertura 2341 definida por la lanzadera 2340, el pasador 2359 se mantiene en una posición sustancialmente fija (por ejemplo, una posición axial) dentro del rebaje 2343 de la lanzadera 2340. Esta disposición puede ser tal que el movimiento de la lanzadera 2340 en una dirección axial con respecto al primer tubo de accionamiento 2345 dé como resultado un movimiento similar y/o concurrente del primer pasador 2359, como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se muestra, el primer miembro de solitación 2353 está dispuesto alrededor de una parte del primer tubo de

accionamiento 2345. El primer miembro de solicitud 2353 puede ser cualquier dispositivo y/o miembro adecuado tal como, por ejemplo, un resorte o similar. El primer tubo accionador 2345 incluye y/o está acoplado fijamente a un tope proximal 2351 que está configurado para limitar un movimiento proximal de una parte del primer miembro de solicitud 2353. De manera similar, aunque no se muestra en las figuras 10-14, el miembro de soporte distal 2330 puede incluir y/o puede formar un resalte o superficie que puede contactar con el primer miembro de solicitud 2353 (y/o una arandela o similar dispuesta entre ambos) para limitar un movimiento distal de una parte del primer miembro de solicitud 2353. De esta manera, el primer miembro de solicitud 2353 puede pasar entre una primera configuración que tiene una primera energía potencial y una segunda configuración que tiene una segunda energía potencial que es mayor que la primera energía potencial, como se describe con más detalle en el presente documento.

El segundo tubo de accionamiento 2355 de la parte móvil 2335 tiene una parte de extremo proximal 2356 y una parte de extremo distal 2357 y define una luz 2358 a su través (véase, por ejemplo, la figura 13). El segundo tubo de accionamiento 2355 recibe de forma móvil la barra de empuje 2370. Expresado de manera similar, la barra de empuje 2370 está dispuesta de forma móvil en la luz 2358 definida por el segundo tubo de accionamiento 2355. El segundo tubo de accionamiento 2355 también define una primera abertura transversal 2360 y una segunda abertura transversal 2361 (por ejemplo, transversal a un eje definido por la luz 2358). La primera abertura transversal 2360 está configurada para recibir el primer pasador 2359 y la segunda abertura transversal 2361 está configurada para recibir un segundo pasador 2362. El tamaño y/o diámetro de la primera abertura transversal 2360 y el tamaño y/o diámetro de la segunda abertura transversal 2361 pueden corresponder sustancialmente con el tamaño y/o diámetro del primer pasador 2359 y un tamaño y/o diámetro del segundo pasador 2362, respectivamente. Por lo tanto, cuando el primer pasador 2359 se inserta en la primera abertura transversal 2360, el primer pasador 2359 se mantiene en una posición axial sustancialmente fija con respecto al segundo tubo de accionamiento 2355. Asimismo, con el primer pasador 2359 mantenido en la posición axial sustancialmente fija con respecto a la lanzadera 2340 (como se describió anteriormente) y la posición axial sustancialmente fija con respecto al segundo tubo de accionamiento 2355, el movimiento de la lanzadera 2340 en la dirección axial da como resultado un movimiento similar y/o concurrente del segundo tubo de accionamiento 2355, como se describe con más detalle en el presente documento. De manera similar, cuando el segundo pasador 2362 se inserta en la segunda abertura transversal 2361 del segundo tubo de accionamiento 2355, el segundo pasador 2362 se mantiene en una posición axial sustancialmente fija con respecto al segundo tubo de accionamiento 2355. Por lo tanto, el movimiento del segundo tubo de accionamiento 2355 en la dirección axial da como resultado un movimiento similar y/o concurrente del segundo pasador 2362, como se describe con más detalle en el presente documento.

El manguito de empuje 2363 de la parte móvil tiene una parte de extremo proximal 2364 y una parte de extremo distal 2365 y define una luz 2366 a su través. El manguito de empuje 2363 recibe de forma móvil la barra de empuje 2370. Expresado de manera similar, la barra de empuje 2370 está dispuesta de forma móvil en la luz 2366 definida por el manguito de empuje 2363. Como se muestra en la figura 13, la disposición del segundo tubo de accionamiento 2355, el manguito de empuje 2363, la barra de empuje 2370 puede ser tal que el segundo miembro de solicitud 2369 esté dispuesto entre la parte de extremo distal 2357 del segundo tubo de accionamiento 2355 y la parte de extremo proximal 2364 del manguito de empuje 2363. Como se describió anteriormente con referencia al primer miembro de solicitud 2353, el segundo miembro de solicitud 2369 puede pasar entre una primera configuración que tiene una primera energía potencial y una segunda configuración que tiene una segunda energía potencial que es mayor que la primera energía potencial. Asimismo, el segundo tubo de accionamiento 2355 puede ejercer una fuerza sobre el segundo miembro de solicitud 2369 a medida que el segundo tubo de accionamiento 2355 se mueve en la dirección distal (por ejemplo, se mueve axialmente en la luz 2348 definida por el primer tubo de accionamiento 2348), y a su vez, el segundo miembro de solicitud 2369 puede ejercer al menos una parte de la fuerza sobre el manguito de empuje 2363. En algunos casos, la parte de la fuerza ejercida por el segundo miembro de solicitud 2369 sobre el manguito de empuje 2363 es suficiente para superar una reacción ejercida por el manguito de empuje 2363 y, por lo tanto, el manguito de empuje 2363 puede moverse de manera sustancialmente concurrente con el segundo tubo de accionamiento 2355. En otros casos, el mecanismo impulsor 2300 puede colocarse en una configuración en la cual el manguito de empuje 2363 ejerce una fuerza de reacción que es suficiente para superar la parte de la fuerza ejercida por el segundo miembro de solicitud 2369. Por lo tanto, un movimiento distal adicional del segundo tubo de accionamiento 2355 puede hacer pasar al segundo miembro de solicitud 2369 desde sustancialmente su primera configuración hacia su segunda configuración, como se describe con más detalle en el presente documento.

La barra de empuje 2370 de la parte móvil 2335 tiene una parte de extremo proximal 2371 y una parte de extremo distal 2372. La parte de extremo proximal 2371 está dispuesta de forma móvil en el segundo tubo de accionamiento 2355. Asimismo, como se muestra en las figuras 12 y 13, la barra de empuje 2370 define una ranura 2373 que está configurada para recibir de forma móvil el segundo pasador 2362. Por lo tanto, con el segundo pasador 2362 dispuesto en una posición axial sustancialmente fija con respecto al segundo tubo de accionamiento 2355, el movimiento del segundo tubo de accionamiento 2355 en una dirección axial (por ejemplo, una dirección distal y/o una dirección proximal) puede mover el segundo pasador 2362 dentro de la ranura 2373 hasta que el segundo pasador 2362 se pone en contacto con una superficie interna que define un límite de la ranura 2373. La parte de extremo distal 2372 de la barra de empuje 2370 está configurada para encajar selectivamente con el primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390. Por ejemplo, la parte de extremo distal 2372

define una muesca 2374 que puede tener una forma y/o disposición tal que la parte de extremo distal 2372 se pueda acoplar de forma coincidente al primer miembro de acoplamiento 2380. Más específicamente, en algunas realizaciones, la parte de extremo distal 2372 de la barra de empuje 2370 se puede acoplar fijamente al primer miembro de acoplamiento 2380 mediante, por ejemplo, soldadura (por ejemplo, soldadura ultrasónica), un adhesivo, un fijador mecánico y/o similares. Asimismo, en algunas realizaciones, la disposición de la muesca 2374 puede ser tal que la parte de extremo distal 2372 encaje selectivamente con el segundo miembro de acoplamiento 2390, como se describe con más detalle en el presente documento.

El primer miembro de acoplamiento 2380 de la parte móvil 2335 tiene una parte de extremo proximal 2381 y una parte de extremo distal 2382. El primer miembro de acoplamiento 2380 está dispuesto de forma móvil en una luz 2378 definida por el manguito distal 2375. La disposición del primer miembro de acoplamiento 2380 y el manguito distal 2375 puede ser tal que, cuando el primer miembro de acoplamiento 2380 esté dispuesto en la luz 2378, la parte de extremo distal 2382 del primer miembro de acoplamiento 2380 se extienda a través de la luz 2378 para estar dispuesta en una posición distal con respecto al manguito distal 2375, como se muestra en la figura 13. Asimismo, el primer miembro de acoplamiento 2380 también incluye y/o forma un resalte 2385 que se puede poner selectivamente en contacto con una superficie interna del manguito distal 2375 que define una parte de la luz 2378, como se describe con más detalle en el presente documento.

La parte de extremo proximal 2381 del primer miembro de acoplamiento 2380 está en contacto con la parte de extremo distal 2365 del manguito de empuje 2363 y la parte de extremo distal 2372 de la barra de empuje 2370. De esta manera, el movimiento axial del manguito de empuje 2363 y/o la barra de empuje 2370 en la dirección distal mueve el primer miembro de acoplamiento 2380 de una manera sustancialmente similar y/o concurrente en la dirección distal, como se describe con más detalle en el presente documento. La parte de extremo distal 2382 del primer miembro de acoplamiento 2380 incluye una extensión 2383 que sobresale de una superficie distal del primer miembro de acoplamiento 2380. Asimismo, una superficie de la extensión 2383 forma y/o define un rebaje 2384. Como se describe con más detalle en el presente documento, el rebaje 2384 puede tener y/o puede definir una forma y/o un radio que pueden, por ejemplo, recibir selectivamente una parte del conjunto de cartucho 2500.

El segundo miembro de acoplamiento 2390 de la parte móvil 2335 tiene una parte de extremo proximal 2391 y una parte de extremo distal 2395. El segundo miembro de acoplamiento 2390 está dispuesto de forma móvil en la luz 2378 definida por el manguito distal 2375. La disposición del segundo miembro de acoplamiento 2390 y el manguito distal 2375 puede ser tal que, cuando el segundo miembro de acoplamiento 2390 esté dispuesto en la luz 2378, la parte de extremo distal 2395 del segundo miembro de acoplamiento 2390 se extienda a través de la luz 2378 para estar dispuesta en una posición distal con respecto al manguito distal 2375, como se muestra en la figura 13. La parte de extremo proximal 2391 del segundo miembro de acoplamiento 2390 incluye una superficie contorneada 2393 que puede tener una forma, tamaño y/o configuración que corresponde sustancialmente con la parte de extremo distal 2347 del primer tubo de accionamiento 2345, la parte de extremo distal 2365 del manguito de empuje 2363, y/o la parte de extremo distal 2372 de la barra de empuje 2370. Por ejemplo, como se muestra en la figura 13, la superficie contorneada 2393 puede formar y/o definir un primer resalte 2394 que puede estar en contacto con la parte de extremo distal 2347 del primer tubo de accionamiento 2345 y que puede configurarse para permitir que la parte de extremo distal 2372 de la barra de empuje 2370 se extienda más allá del primer resalte 2394, como se describe con más detalle en el presente documento. Por tanto, el primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390 pueden moverse selectivamente con respecto al segundo miembro de acoplamiento 2390 o al primer miembro de acoplamiento 2380, respectivamente. Asimismo, esta disposición puede ser tal que una parte de un movimiento axial del primer miembro de acoplamiento 2380 y una parte de un movimiento axial del segundo miembro de acoplamiento 2390 sea sustancialmente similar y/o concurrente (por ejemplo, el primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390 se mueven colectivamente con sustancialmente la misma velocidad). Como se describe con más detalle en el presente documento, una superficie externa del segundo miembro de acoplamiento 2390 define y/o forma un segundo resalte 2398 que se puede poner selectivamente en contacto con una superficie interna del manguito distal 2375. La parte de extremo distal 2395 del segundo miembro de acoplamiento 2390 incluye una extensión 2396 que sobresale de una superficie distal del segundo miembro de acoplamiento 2390. Asimismo, una superficie de la extensión 2396 forma y/o define un rebaje 2397 que puede tener y/o puede definir una forma y/o un radio que puede, por ejemplo, recibir selectivamente una parte del conjunto de cartucho 2500, como se describe con más detalle en el presente documento.

El manguito distal 2375 de la parte móvil 2335 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. El manguito distal 2375 tiene una parte de extremo proximal 2376 y una parte de extremo distal 2377 y define la luz 2378 a su través. Como se describió anteriormente, la luz 2378 recibe de forma móvil el primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390 de modo que una parte del primer miembro de acoplamiento 2380 y una parte del segundo miembro de acoplamiento 2390 se extiendan a través de la luz 2378 para disponerse en una posición distal con respecto al manguito distal 2375, como se describe con más detalle en el presente documento. La parte de extremo proximal 2376 del manguito distal 2375 está dispuesta en la abertura 2333 definida por el miembro de soporte distal 2330 (véase, por ejemplo, la figura 14). La parte de extremo distal 2377 está dispuesta en el volumen interno 2221 definido por el mecanismo de bloqueo 2200. De manera más particular, como se muestra en la figura 14, la parte de extremo distal 2377 del manguito distal 2375 puede insertarse en el

volumen interno 2221 del mecanismo de bloqueo 2200 de modo que una superficie distal del manguito distal 2375 se ponga en contacto con el resalte proximal 2325 formado por la parte medial 2226 del mecanismo de bloqueo 2200. La disposición del primer miembro de acoplamiento 2380, el segundo miembro de acoplamiento 2390, el manguito distal 2375 y el mecanismo de bloqueo 2200 puede ser tal que, cuando el manguito distal 2375 se ponga en contacto con el resalte proximal 2225, una parte del primer miembro de acoplamiento 2380 y una parte del segundo miembro de acoplamiento 2390 estén dispuestas en una posición distal con respecto al resalte distal 2224 formado por la parte medial 2226 del mecanismo de bloqueo 2200, como se describe con más detalle en el presente documento. Además, como se muestra en la figura 14, el manguito distal 2375 incluye un miembro de chaveta 2379 que está dispuesto parcialmente en la segunda muesca 2227 definida por la superficie interna 2220 del mecanismo de bloqueo 2200. Por tanto, el mecanismo de bloqueo 2200 puede mantenerse en una orientación sustancialmente fija con respecto al mecanismo impulsor 2300 (y viceversa).

Como se describió anteriormente, una parte del accionador 2400 del mango 2100 está dispuesta de forma móvil en el volumen interno 2125 de la carcasa 2110 y está configurada para moverse entre cualquier número de configuraciones y/o posiciones. Como se muestra en las figuras 15-18, una parte del accionador 2400 puede acoplarse de manera giratoria a la carcasa 2110 y/o al mecanismo impulsor 2300. El accionador 2400 incluye una parte de encaje 2410, la parte de leva 2425 y la parte de retorno 2445. La parte de encaje 2410 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, como se muestra en la figura 16, la parte de encaje 2410 incluye un gatillo 2420, un primer brazo 2413 y un segundo brazo 2415. El gatillo 2420 puede disponerse y/o acoplarse de otro modo a una extensión 2417 del segundo brazo 2415. El primer brazo 2413 y el segundo brazo 2415 se pueden acoplar entre sí para formar una disposición sustancialmente bifurcada que puede corresponder y/o estar asociada de otro modo con una parte de la carcasa 2110 a la que se acoplan el primer brazo 2413 y el segundo brazo 2415 (véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 4). Más específicamente, el primer brazo 2413 define una abertura 2414 que puede recibir un fijador 2422, y el segundo brazo 2415 define una abertura 2416 que puede recibir un eje 2421. Como se muestra en la figura 16, la abertura 2416 definida por el segundo brazo 2415 puede tener un tamaño y/o una forma que corresponda sustancialmente a un tamaño y/o una forma del eje 2421. Por lo tanto, el primer brazo 2415 puede mantener el eje 2421 en una posición angular sustancialmente fija con respecto a la parte de encaje 2410. Por tanto, el eje 2421 puede extenderse a través de un conjunto de agujeros correspondientes definidos por el primer miembro 2111 y el segundo miembro 2112 de la carcasa 2110 de modo que el eje 2421 atraviese el volumen interno 2125 definido por la carcasa 2110 para acoplarse al fijador 2422, acoplando así la parte de encaje 2410 a la carcasa 2110. Además, el mecanismo impulsor 2300 puede estar dispuesto dentro del volumen interno 2125 de la carcasa 2110 de modo que la primera abertura 2312 definida por la primera placa lateral 2311 y la primera abertura 2317 de la segunda placa lateral 2316 estén sustancialmente alineadas (por ejemplo, coaxiales) con las aberturas definidas por la carcasa 2110. Por lo tanto, el eje 2421 puede extenderse a través de la primera abertura 2312 de la primera placa lateral 2311 y la primera abertura 2317 de la segunda placa lateral 2316 para acoplar rotativamente el accionador 2400 al mecanismo impulsor 2300. Aunque no se muestra, en algunas realizaciones, la primera placa lateral 2311 y la segunda placa lateral 2316 pueden incluir y/o pueden acoplarse a un cojinete o similar que puede, por ejemplo, facilitar una rotación del eje 2421 dentro de las aberturas 2312 y 2317, respectivamente, como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se muestra en la figura 16, la parte de leva 2425 incluye un separador 2426, un resorte 2427, un poste 2428, una primera leva 2430 y una segunda leva 2430. La primera leva 2430 incluye una parte de accionamiento 2431 y una parte de cremallera 2432, y define un primer orificio 2433 y un segundo orificio 2434. La segunda leva 2435 puede ser sustancialmente similar o igual que la primera leva 2430. Por consiguiente, la segunda leva 2435 incluye una parte de accionamiento 2436 y una parte de cremallera 2437, y define un primer orificio 2438 y un segundo orificio 2439. Por lo tanto, con la segunda leva 2435 siendo sustancialmente similar o igual a la primera leva 2430, una discusión de la disposición y función de la primera leva 2430 con referencia a las figuras 16 y 17 se aplica a la segunda leva 2435 con referencia a las figuras 16 y 18, a menos que se exprese explícitamente lo contrario.

La parte de accionamiento 2431 de la primera leva 2430 puede estar dispuesta de forma móvil en uno de los canales 2341 definidos por la lanzadera 2340 del mecanismo impulsor 2300 (por ejemplo, el canal 2341 definido por un lado correspondiente de la lanzadera 2340, como se muestra en la figura 17). De esta manera, la parte de accionamiento 2431 y la lanzadera 2340 pueden formar un enlace cinemático y/o similar que puede, por ejemplo, convertir un movimiento giratorio y/o pivotante de la primera leva 2430 en un movimiento de traslación (por ejemplo, axial) de la lanzadera 2340, como se describe con más detalle en el presente documento. La parte de cremallera 2432 incluye un conjunto de dientes (por ejemplo, similar a, por ejemplo, un engranaje o similar) que están configurados para engranar selectivamente con un seguidor de leva 2446 incluido en la parte de retorno 2445, como se describe con más detalle en el presente documento. El primer orificio 2433 de la primera leva 2430 recibe una parte del eje 2421. Más específicamente, el primer orificio 2433 puede tener un tamaño y/o forma que corresponda sustancialmente con una forma y/o tamaño del eje 2421. De esta manera, el eje 2421 se mantiene en una posición sustancialmente fija (por ejemplo, posición angular) con respecto a la primera leva 2430. El segundo orificio 2434 de la leva 2430 recibe una parte del poste 2428 para acoplar el poste 2428 a la misma (por ejemplo, mediante un ajuste por fricción, una soldadura, un adhesivo y/o similares). Por tanto, el poste 2428 puede estar dispuesto fijamente en el segundo orificio 2434 de la primera leva 2430 y puede atravesar un espacio definido entre la primera leva 2430 y la segunda leva 2435 para estar dispuesto fijamente en el segundo orificio 2439 de la segunda leva 2435.

Como se muestra, el resorte 2427 está dispuesto entre la primera leva 2430 y la segunda leva 2435. Más específicamente, el resorte 2427 está dispuesto alrededor del separador 2426, que a su vez, está sustancialmente alineado (es decir, coaxial) con las primeras aberturas 2433 y 2438 definidas por la primera leva 2430 y la segunda leva 2435, respectivamente. Por lo tanto, el eje 2421 puede extenderse a través de las primeras aberturas 2433 y 2438 de la primera leva 2430 y la segunda leva 2435, respectivamente, y el separador 2426 para retener el separador 2426 y el resorte 2427 en una posición sustancialmente fija (por ejemplo, una posición lineal) con respecto al mecanismo impulsor 2300. Además, en algunas realizaciones, el resorte 2427 puede ser, por ejemplo, un resorte giratorio o similar que incluye una primera parte de extremo en contacto con el poste 2428 (no mostrado en las figuras 15-18) y una segunda parte de extremo en contacto con una superficie interna de la carcasa 2110 (véanse, por ejemplo, las figuras 17 y 18).

La disposición descrita anteriormente de la parte de encaje 2410 y la parte de leva 2425 del accionador 2400 puede ser tal que la parte de encaje 2410 y la parte de leva 2425 puedan pivotar alrededor de un eje definido por el eje 2421. Por ejemplo, en algunos casos, se puede ejercer una fuerza sobre la parte de encaje 2410 para hacer pivotar el gatillo 2420 de la parte de encaje 2410 hacia la parte de agarre 2120 de la carcasa 2110. Con el eje 2421 dispuesto en una posición angular sustancialmente fija con respecto al segundo brazo 2415 de la parte de encaje 2410 (por ejemplo, debido al menos en parte a la configuración de la abertura 2416, como se describió anteriormente), el movimiento de pivote de la parte de encaje 2410 puede hacer girar de forma concurrente el eje 2421 sobre su eje. Asimismo, con el eje 2421 dispuesto de forma fija en los primeros orificios 2433 y 2438 de la primera leva 2430 y la segunda leva 2435, respectivamente (como se describió anteriormente), el movimiento de pivote del eje 2421 puede hacer girar de forma concurrente la parte de leva 2425 alrededor del eje definido por el eje 2421. El movimiento de pivote de la parte de encaje 2410 y la parte de leva 2420 puede, por ejemplo, hacer pasar al resorte 2427 desde una primera configuración de energía potencial inferior a una segunda configuración de energía potencial mayor. De esta manera, el accionador 2400 puede moverse desde, por ejemplo, una primera posición angular a una segunda posición angular en la que el resorte 2427 puede ejercer una fuerza para mover el accionador 2400 desde su segunda posición angular hacia su primera posición angular, como se describe con más detalle en el presente documento.

La parte de retorno 2445 del accionador 2400 puede tener cualquier configuración adecuada. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 17 y 18, la parte de retorno 2445 incluye un seguidor de leva 2446, un resorte 2449, un poste 2450 y un eje 2451. El eje 2451 está dispuesto en las segundas aberturas 2313 y 2318 de la primera placa lateral 2311 y la segunda placa lateral 2316, respectivamente, del mecanismo impulsor 2300. Asimismo, la disposición del eje 2451 y la primera placa lateral 2311 y la segunda placa lateral 2316 es tal que el eje 2451 se mantiene en una posición sustancialmente fija con respecto al mecanismo impulsor 2300, así como a las partes restantes del accionador 2400. El seguidor de leva 2446 está dispuesto rotativamente alrededor del eje 2451. El seguidor de leva 2446 incluye una parte de trinquete 2447 y una parte de retorno 2448. La parte de trinquete 2447 puede ser, por ejemplo, una protuberancia sustancialmente rectangular y/o poligonal que se extiende desde el seguidor de leva 2446. De esta manera, la parte de trinquete 2447 está configurada para encajar selectivamente con la parte de cremallera 2437 de la segunda leva 2435 para limitar sustancialmente la rotación de la segunda leva 2345.

La parte de retorno 2448 del seguidor de leva 2448 está acoplada a una primera parte de extremo del resorte 2449, como se muestra, por ejemplo, en la figura 17. Una segunda parte de extremo (es decir, la parte de extremo opuesta a la primera parte de extremo) del resorte 2449 está acoplada al poste 2450. El poste 2450 se puede acoplar a (por ejemplo, a través de un adhesivo, una soldadura, un fijador mecánico y/o similar) y/o formar unitariamente con la primera placa lateral 2311 y/o el miembro de soporte proximal 2320. Esta disposición puede ser tal que, a medida que el seguidor de leva 2446 gira alrededor del eje 2451 (por ejemplo, en respuesta a una rotación de la segunda leva 2435) entre una primera posición angular y una segunda posición angular, se hace que la parte de retorno 2448 gire, por ejemplo, en un movimiento angular lejos del poste 2450, colocando así el resorte 2449 en tensión. Por lo tanto, si se elimina una fuerza ejercida suficiente para hacer girar el seguidor de leva 2446, el resorte 2449 puede ejercer una fuerza que puede, en algunos casos, ser suficiente para hacer girar el seguidor de leva 2446 alrededor del eje 2451 desde la segunda posición angular hacia la primera posición angular, como se describe con más detalle en el presente documento. Por ejemplo, la parte de cremallera 2437 de la segunda leva 2435 puede encajar selectivamente con la parte de trinquete 2447 de modo que, a medida que la parte de leva 2425 gira alrededor del eje definido por el eje 2421 (por ejemplo, en respuesta a que se haga girar el gatillo 2420 hacia la parte de agarre 2120 de la carcasa 2110, como se describió anteriormente), la parte de cremallera 2437 hace girar el seguidor de leva 2446 alrededor del eje 2451 desde una primera dirección angular, haciendo girar así la parte de retorno 2448 lejos del poste 2450. Por lo tanto, la parte de trinquete 2447 del seguidor de leva 2446 puede moverse a lo largo de una superficie de la parte de cremallera 2437 (por ejemplo, avanzar a lo largo de los dientes de la parte de cremallera 2437). Con la parte de trinquete 2447 en contacto con la parte de cremallera 2437, el seguidor de leva 2446 puede limitar sustancialmente un movimiento de rotación de la parte de leva 2425 en una dirección sustancialmente opuesta (por ejemplo, en respuesta a una fuerza ejercida por el resorte 2427, como se describió anteriormente) hasta que se haga girar la segunda leva 2435 a una posición en la que la parte de trinquete 2447 ya no esté en contacto con la parte de cremallera 2437 de la segunda leva 2435, permitiendo así que el resorte 2449 ejerza una fuerza para girar el seguidor de leva 2446 en una segunda dirección angular (por ejemplo, una dirección angular opuesta), como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se describió anteriormente, el mango 2100 está configurado para acoplarse de forma desmontable a un conjunto de cartucho 2500. El conjunto de cartucho 2500 puede tener cualquier forma y/o tamaño adecuado y puede configurarse para, al menos temporalmente, incluir y/o alojar un conjunto de pinzas quirúrgicas, como se describe con más detalle en el presente documento. Como se muestra en las figuras 19-28, el conjunto de cartucho 2500 incluye un adaptador 2501, una vaina externa 2513, una espina 2520, una primera barra de empuje 2530, una segunda barra de empuje 2540, un acoplador 2518, un mecanismo de sujeción 2550 y un conjunto de pinzas quirúrgicas 2590. La vaina externa 2513 tiene una parte de extremo proximal 2514 y una parte de extremo distal 2515 y define una luz 2516 a su través. La vaina externa 2513 está configurada para encerrar y/o circunscribir sustancialmente una parte de la espina 2520, la primera barra de empuje 2530, la segunda barra de empuje 2540 y el mecanismo de sujeción 2550. Más específicamente, una parte de la primera barra de empuje 2530, una parte de la segunda barra de empuje 2540, y una parte del mecanismo de sujeción 2550 se pueden disponer de forma móvil en la luz 2516 definida por la vaina externa 2513, mientras que la espina 2520 está dispuesta fijamente en la luz 2516. Por lo tanto, la primera barra de empuje 2530, la segunda barra de empuje 2540 y el mecanismo de sujeción 2550 pueden moverse en una dirección axial en la luz 2516 con respecto a la espina 2520, como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se muestra en las figuras 19-21, el adaptador 2501 incluye un primer miembro 2502 y un segundo miembro 2506 que se pueden acoplar entre sí para definir colectivamente un volumen interno 2512 y un rebaje 2510. Asimismo, la disposición del primer miembro 2502 y el segundo miembro 2506 es tal que, cuando se acoplan entre sí, el adaptador 2501 está sustancialmente abierto en una parte de extremo proximal y en una parte de extremo distal. El volumen interno 2512 está configurado para recibir el acoplador 2518 y una parte (por ejemplo, una parte de extremo proximal) de la vaina externa 2513, la primera barra de empuje 2530, la segunda barra de empuje 2540 y la espina 2520. Como se muestra, por ejemplo, en la figura 21, el segundo miembro 2506 incluye una protuberancia 2511 que se extiende desde una superficie externa. El adaptador 2501 puede configurarse para insertarse en el volumen interno 2221 definido por el mecanismo de bloqueo 2200 (como se describió anteriormente) con una orientación que alinea sustancialmente la protuberancia 2511 con la muesca 2222 definida por la superficie interna 2220 del mecanismo de bloqueo 2200. Por lo tanto, la protuberancia 2511 puede ser, por ejemplo, una característica de sincronización y/o referencia que puede facilitar el acoplamiento del conjunto de cartucho 2500 al mecanismo de bloqueo 2200, como se describe con más detalle en el presente documento.

El rebaje 2510 formado colectivamente y/o definido por el primer miembro 2502 y el segundo miembro 2506 está configurado para encajar selectivamente con el miembro de bloqueo 2250 del mecanismo de bloqueo 2200. Por ejemplo, como se describió anteriormente, el accionador de bloqueo 2230 puede moverse dentro del canal 2223 definido por la superficie interna 2220 de la parte de cuerpo 2210 incluida en el mecanismo de bloqueo 2200 para mover el miembro de bloqueo 2250 con respecto a la superficie interna 2220 entre una primera posición, en la que una superficie del miembro de bloqueo 2250 está dispuesta a una primera distancia de una parte de la superficie interna 2220 que define el canal 2223, y una segunda posición, en la que la superficie del miembro de bloqueo 2250 está dispuesta a una segunda distancia, más pequeña que la primera distancia, desde la parte de la superficie interna 2220. De esta manera, el adaptador 2501 del conjunto de cartucho 2500 se puede insertar en el volumen interno 2221 definido por la parte de cuerpo 2210 de modo que, cuando el miembro de bloqueo 2250 está en la primera posición, una parte del miembro de bloqueo 2250 esté dispuesta en el rebaje 2510 definido por el adaptador 2501 para acoplar temporalmente el conjunto de cartucho 2500 al mecanismo de bloqueo 2200.

Como se describió anteriormente, la espina 2520 del conjunto de cartucho 2500 está dispuesta fijamente en la vaina externa 2513. La espina 2520 tiene una parte de extremo proximal 2521 (figura 22) y una parte de extremo distal 2525 (figura 23), y define un canal 2533 a su través (figura 22). La parte de extremo proximal 2521 está dispuesta en y/o acoplada al adaptador 2501. Por lo tanto, la espina 2520 se mantiene en una posición sustancialmente fija con respecto al adaptador. La espina 2520 incluye un conjunto de retenedores 2524 de pinza que están dispuestos linealmente a lo largo de una espina 2520 con cada retenedor 2524 de pinza dispuesto a una separación sustancialmente uniforme de un retenedor 2524 de pinza adyacente. Más específicamente, como se muestra en las figuras 20 y 23, el conjunto de retenedores 2524 de pinza se extiende dentro y/o a lo largo de la parte de extremo distal 2522 de la espina 2520 de modo que el retenedor 2524 de pinza más distal esté dispuesto sustancialmente en el extremo distal de la espina 2520. Cada retenedor 2524 de pinza incluye un primer brazo 2525 dispuesto en y/o que define un primer lado del canal 2533 y un segundo brazo 2526 dispuesto en y/o que define un segundo lado del canal 2533. De esta manera, los retenedores 2524 de pinza pueden recibir selectivamente una pinza quirúrgica 2590 para acoplar temporalmente cada pinza quirúrgica 2590 a un retenedor 2524 de pinza diferente. En algunas realizaciones, la espina 2520 puede incluir, por ejemplo, diecinueve retenedores 2524 de pinza, reteniendo así diecinueve pinzas quirúrgicas 2590. Aunque no se muestra, en algunas realizaciones, el conjunto de cartucho 2500 se puede configurar para retener una pinza quirúrgica 2590 en una posición distal con respecto a la espina 2520. Por lo tanto, antes de su uso, el conjunto de cartucho 2500 se puede configurar para incluir y/o retener veinte pinzas quirúrgicas 2590. En otras realizaciones, el conjunto de cartucho 2500 se puede configurar para retener más de veinte pinzas quirúrgicas 2590 o menos de veinte pinzas quirúrgicas 2590.

Como se describió anteriormente, una parte de la primera barra de empuje 2530 del conjunto de cartucho 2500 está dispuesta en la vaina externa 2513 y puede moverse en una dirección axial entre una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) y una segunda posición (por ejemplo, una posición distal). Como se muestra en las figuras 22



y 23, respectivamente, la primera barra de empuje 2530 tiene una parte de extremo proximal 2531 y una parte de extremo distal 2535. La parte de extremo proximal 2531 está dispuesta de forma móvil en el adaptador 2501 y está configurada para acoplarse selectivamente al primer miembro de acoplamiento 2380 del mecanismo impulsor 2300. Más específicamente, como se muestra en la figura 22, la parte de extremo proximal 2531 incluye una protuberancia sustancialmente en forma de L 2532 que se extiende en una dirección proximal. La protuberancia sustancialmente en forma de L 2532 (denominada en lo sucesivo "protuberancia") incluye una superficie sustancialmente redondeada que define una muesca 2533 que tiene un radio similar. De esta manera, el adaptador 2501 se puede colocar en el volumen interno 2221 del mecanismo de bloqueo 2200 de modo que la protuberancia 2532 de la primera barra de empuje 2530 esté sustancialmente adyacente a la extensión 2383 del primer miembro de acoplamiento 2380 del mecanismo impulsor 2300. Más específicamente, el adaptador 2501 se puede colocar en una orientación con respecto al mecanismo de bloqueo 2200 en la que una parte de la protuberancia 2532 está dispuesta en el rebaje 2384 definido por la extensión 2383, y una parte de la extensión 2383 está dispuesta en la muesca 2533 definida por la protuberancia 2532. Por lo tanto, la primera barra de empuje 2530 del conjunto de cartucho 2500 puede acoplarse al primer miembro de acoplamiento 2380 del mecanismo impulsor 2300 cuando el conjunto de cartucho 2500 está acoplado al mango 2100.

Como se muestra en las figuras 20 y 23, la primera barra de empuje 2530 incluye un conjunto de brazos de empuje 2536 que están dispuestos linealmente a lo largo de la longitud de la primera barra de empuje 2530 con cada brazo de empuje 2536 estando dispuesto a una separación sustancialmente uniforme de un brazo de empuje adyacente 2536. Cada brazo de empuje 2536 incluye una superficie de encaje 2537 que está configurada para ponerse en contacto con una superficie proximal de una pinza quirúrgica diferente 2590 incluida en el conjunto de cartucho 2500. Como se muestra en la figura 23, el conjunto de brazos de empuje 2536 se extiende dentro y/o a lo largo de la parte de extremo distal 2535 de la primera barra de empuje 2530. Asimismo, la parte de extremo distal 2535 de la primera barra de empuje 2530 incluye y/o forma una extensión 2538 que incluye un par de superficies de encaje 2539 que están configuradas para encajar con una superficie proximal de una pinza quirúrgica 2590 de manera similar a la superficie de encaje 2537 de cada brazo de empuje 2536. De esta manera, las superficies de encaje 2537 y 2539 pueden contactar con una pinza quirúrgica diferente 2590 (por ejemplo, retenida temporalmente por la espina 2520 y/u otra parte del conjunto de cartucho 2500) y se pueden configurar para hacer avanzar las pinzas quirúrgicas 2590 con respecto a la espina 2520 en respuesta a la fuerza ejercida sobre la primera barra de empuje, como se muestra, por ejemplo en la figura 27.

Como se describió anteriormente, una parte de la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500 está dispuesta en la vaina externa 2513 y puede moverse en una dirección axial entre una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) y una segunda posición (por ejemplo, una posición distal). La segunda barra de empuje 2540 tiene una parte de extremo proximal 2541 y una parte de extremo distal 2545. La parte de extremo distal 2545 está configurada para extenderse a través de la luz 2516 definida por la vaina externa 2531 para contactar con una parte del mecanismo de sujeción 2550, como se describe con más detalle en el presente documento. La parte de extremo proximal 2541 de la segunda barra de empuje 2540 incluye un adaptador 2542. El adaptador 2542 se puede acoplar fijamente a la parte de extremo proximal de 2541 mediante, por ejemplo, una soldadura, un adhesivo, un ajuste por fricción, un ajuste por presión y/o similares. Como se muestra en la figura 26, el adaptador 2542 incluye una protuberancia sustancialmente en forma de L 2543 que se extiende en una dirección proximal. La protuberancia sustancialmente en forma de L 2543 (denominada en lo sucesivo "protuberancia") incluye una superficie sustancialmente redondeada que define una muesca 2544 que tiene un radio similar. La protuberancia 2543 puede ser sustancialmente similar en forma y función a la protuberancia 2532 de la primera barra de empuje 2530. Por lo tanto, el adaptador 2542 puede colocarse en el volumen interno 2221 del mecanismo de bloqueo 2200 de modo que la protuberancia 2544 del adaptador 2542 esté sustancialmente adyacente a la extensión 2396 del segundo miembro de acoplamiento 2390. Asimismo, el adaptador 2501 puede colocarse en una orientación relativa al mecanismo de bloqueo 2200 para disponer una parte de la protuberancia 2543 en el rebaje 2397 definido por la extensión 2396 y una parte de la extensión 2396 en la muesca 2544 definida por la protuberancia 2543, acoplando así la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500 al segundo miembro de acoplamiento 2390 del mecanismo impulsor 2300.

El acoplador 2518 del conjunto de cartucho 2500 está configurado para disponerse fijamente en el volumen interno 2512 del adaptador 2501. El acoplador 2518 define una abertura 2519 que está configurada para recibir, por ejemplo, la protuberancia 2532 de la primera barra de empuje 2530 y la protuberancia 2543 del adaptador 2542. Más específicamente, la protuberancia 2532 de la primera barra de empuje 2530 y la protuberancia 2543 del adaptador 2542 se pueden disponer en la abertura 2519 de modo que el acoplador 2518 esté dispuesto alrededor de la muesca 2533 definida por la protuberancia 2532 de la primera barra de empuje 2530 y la muesca 2544 definida por la protuberancia 2543 del adaptador 2542. Por lo tanto, el acoplador 2518 puede retener la primera barra de empuje 2530 en una posición axial sustancialmente fija con respecto al adaptador 2542 y, por lo tanto, la segunda barra de empuje 2540 (o viceversa) y/o las partes restantes del conjunto de cartucho 2500. Por tanto, un movimiento axial de la primera barra de empuje 2530 y el adaptador 2542 que de otro modo puede dar como resultado una desalineación axial de la primera barra de empuje 2530 y/o el adaptador 2542 con respecto al primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390, respectivamente, se puede reducir y/o eliminar sustancialmente.

El mecanismo de sujeción 2550 del conjunto de cartucho 2500 está acoplado a una parte de extremo distal 2515 de

la vaina externa 2513 y está configurado para recibir secuencialmente el conjunto de pinzas quirúrgicas 2590 (es decir, una después de otra). Como se muestra en las figuras 28-30, el mecanismo de sujeción 2550 incluye una zapata 2551, un miembro de cincha 2565, un primer miembro de sujeción 2570, un segundo miembro de sujeción 2580 y una protección 2592. La zapata 2551 está acoplada a la parte de extremo distal 2515 de la vaina externa 2513 de modo que al menos una parte de la zapata 2551 se mantenga en una posición sustancialmente fija dentro de la luz 2516 definida por la vaina externa 2513 (véase, por ejemplo, la figura 41). La zapata 2551 incluye una parte de acoplamiento 2552 y una parte bifurcada 2556. La parte de acoplamiento 2552 define un rebaje 2553 y un canal 2554 (figura 30). El rebaje 2553 está configurado para recibir una parte de extremo proximal 2571 del primer miembro de sujeción 2570 y una parte de extremo proximal 2581 del segundo miembro de sujeción 2580, como se describe con más detalle en el presente documento. El canal 2554 se extiende a través de la parte de acoplamiento 2554 de modo que la parte de extremo distal 2535 de la primera barra de empuje 2530 y el conjunto de pinzas quirúrgicas 2590 puedan avanzar a su través, como se describe con más detalle en el presente documento.

La parte bifurcada 2556 de la zapata 2551 se extiende en una dirección distal desde la parte de acoplamiento 2552. Como se muestra en la figura 30, la parte bifurcada 2556 incluye un primer brazo 2557 y un segundo brazo 2561 que definen colectivamente un espacio entre ellos. El primer brazo 2557 incluye una primera parte de guía 2558 y una segunda parte de guía 2559. De manera similar, el segundo brazo 2561 incluye una primera parte de guía 2562 y una segunda parte de guía 2563. El segundo brazo 2561 puede ser sustancialmente similar al primer brazo 2557 y estar dispuesto en una orientación sustancialmente especular con respecto al primer brazo 2557. Por lo tanto, una discusión de la forma y función del primer brazo 2557 puede aplicarse al segundo brazo 2561 de la parte bifurcada 2556 a menos que se indique explícitamente lo contrario.

La primera parte de guía 2558 y la segunda parte de guía 2559 pueden ser cualquier dispositivo, conjunto y/o similar adecuado que pueda encajar selectivamente con el conjunto de pinzas quirúrgicas 2590. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la primera parte de guía 2558 y la segunda parte de guía 2559 pueden incluir un conjunto de miembros de sollicitación (por ejemplo, pestañas, dedos, pinzas, abrazaderas, extensiones y/o similares) que se extienden desde una superficie del primer brazo 2557. En dichas realizaciones, los miembros de sollicitación pueden incluir y/o pueden formarse a partir de un material relativamente flexible que puede permitir que los miembros de sollicitación se doblen o flexionen cuando se ponen en contacto con una pinza quirúrgica 2590. Asimismo, la doblez y/o flexión de los miembros de sollicitación pueden aumentar una tensión interna en los miembros de sollicitación que, a su vez, pueden ejercer una fuerza de reacción. Por lo tanto, cuando una pinza quirúrgica 2590 avanza en una dirección distal a lo largo de una longitud de la zapata 2551, la primera parte de guía 2258 y/o la segunda parte de guía 2559 pueden guiar, dirigir, limitar y/o influir de otra manera en el movimiento de la pinza quirúrgica 2590, como se describe con más detalle en el presente documento.

El miembro de cincha 2565 del mecanismo de sujeción 2550 puede tener cualquier forma y/o tamaño adecuado. El miembro de cincha 2565 está configurado para estar en contacto con la parte de extremo distal 2546 de la segunda barra de empuje 2540. De esta manera, el movimiento de la segunda barra de empuje 2540 en la dirección distal y/o la dirección proximal puede mover el miembro de cincha 2565 es una manera similar y concurrente con respecto a la zapata 2551, como se describe con más detalle en el presente documento. Como se muestra en la figura 30, el miembro de cincha 2565 define una muesca 2568 e incluye y/o forma una protuberancia 2569 que se extiende desde allí. El primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 están dispuestos de forma móvil en la muesca 2568 definida por el miembro de cincha 2565. Expresado de manera similar, el miembro de cincha 2565 puede estar dispuesto alrededor del primer miembro de sujeción 2570 y alrededor del segundo miembro de sujeción 2580 y moverse entre una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) y una segunda posición (por ejemplo, una posición distal) con respecto al primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580. Expandiéndose aún más, el miembro de cincha 2565 puede estar dispuesto alrededor del primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 de modo que la protuberancia 2569 esté dispuesta de forma móvil en una pista 2575 y 2585 definida por el primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580, respectivamente. Como se muestra en la figura 30, el miembro de cincha 2565 puede acoplarse a una placa base 2596 que puede, por ejemplo, estar en contacto con una superficie de la zapata 2551 para facilitar el movimiento del miembro de cincha 2565 entre su primera posición y su segunda posición. De esta manera, el miembro de cincha 2565 puede configurarse para hacer pivotar el primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 con respecto a la zapata 2551, como se describe con más detalle en el presente documento.

El primer miembro de sujeción 2570 del mecanismo de sujeción 2550 tiene la parte de extremo proximal 2571 y una parte de extremo distal 2573. Como se describió anteriormente, la parte de extremo proximal 2571 del primer miembro de sujeción 2570 está dispuesta en el rebaje 2553 definido por la parte de acoplamiento 2552 de la zapata 2551. Más específicamente, la parte de extremo proximal 2571 incluye una protuberancia sustancialmente redondeada 2572 que está dispuesta en el rebaje 2553 y que está configurada para definir un eje alrededor del cual puede pivotar el primer miembro de sujeción 2570, como se describe con más detalle en el presente documento. Como se muestra, por ejemplo, en la figura 19, el mecanismo de sujeción 2550 puede estar dispuesto en la luz 2516 definida por la vaina externa 2513 de modo que la parte de extremo distal 2573 del primer miembro de sujeción 2575 se extienda más allá de la parte de extremo distal 2515 de la vaina externa 2513 (por ejemplo, en la dirección distal). La parte de extremo distal 2573 del primer miembro de sujeción 2570 puede ser, por ejemplo, sustancialmente

hueca y puede configurarse para recibir secuencialmente las pinzas quirúrgicas 2590 (es decir, una detrás de otra). Expresado de manera similar, la parte de extremo distal 2573 define un rebaje 2574 que puede recibir selectivamente las pinzas quirúrgicas 2590, como se describe con más detalle en el presente documento.

5 El segundo miembro de sujeción 2580 del mecanismo de sujeción 2550 tiene la parte de extremo proximal 2571 y una parte de extremo distal 2583. El segundo miembro de sujeción 2571 puede ser sustancialmente similar en forma y/o función al primer miembro de sujeción 2570 y puede estar dispuesto en una orientación sustancialmente  
10 especular, como se muestra en las figuras 28 y 29. Por tanto, la parte de extremo proximal 2581 del primer miembro de sujeción 2570 incluye una protuberancia sustancialmente redondeada 2582 que está dispuesta en el rebaje 2553 de la parte de acoplamiento 2552 y que está configurada para definir un eje alrededor del cual puede pivotar el  
15 segundo miembro de sujeción 2580. Como se describió anteriormente con referencia al primer miembro de sujeción 2573, la parte de extremo distal 2583 del segundo miembro de sujeción 2580 define un rebaje 2584 que puede recibir selectivamente las pinzas quirúrgicas 2590. Asimismo, se puede instar al primer brazo de sujeción 2570 y al  
segundo brazo de sujeción 2580 a pivotar alrededor de las protuberancias 2572 y 2582, respectivamente, para  
aumentar o disminuir una distancia definida entre la parte de extremo distal 2573 del primer brazo de sujeción 2570 y la parte de extremo distal 2583 del segundo brazo de sujeción 2580.

Como se muestra en la figura 29, la parte de extremo distal 2573 del primer miembro de sujeción 2570 puede extenderse más allá de una superficie del primer brazo 2557 (por ejemplo, un lado) de la zapata 2551. Dicho de otra  
20 manera, la parte de extremo distal 2573 del primer miembro de sujeción 2750 puede extenderse más allá de una superficie externa del primer brazo 2557 en una dirección sustancialmente perpendicular con respecto a una línea central longitudinal (no mostrada) definida por la zapata 2551. De manera similar, la parte de extremo distal 2583 del  
segundo miembro de sujeción 2580 puede extenderse más allá de una superficie externa del segundo brazo 2561 de la zapata 2551 en una dirección sustancialmente perpendicular con respecto a la línea central longitudinal.  
25 Asimismo, la parte de extremo distal 2573 del primer miembro de sujeción 2570 y la parte de extremo distal 2583 de la segunda abrazadera 2580 pueden extenderse más allá de una superficie externa de la vaina externa 2515 en una dirección sustancialmente perpendicular con respecto a una línea central longitudinal definida por la vaina externa 2515. Por lo tanto, cualquier pinza quirúrgica de cualquier tamaño 2590 que pueda disponerse en la vaina externa  
2590 puede hacerse avanzar en la dirección distal para disponerse en un espacio definido entre el rebaje 2574 del  
30 primer miembro de sujeción 2570 y el rebaje 2584 del segundo miembro de sujeción 2580. Dicho de otra manera, la disposición del mecanismo de sujeción 2550 puede ser tal que el espacio definido entre el rebaje 2574 del primer miembro de sujeción 2570 y el rebaje 2584 del segundo miembro de sujeción 2580 no limite y/o restrinja el tamaño de una pinza quirúrgica incluida en el conjunto de cartucho 2500.

35 El uso y/o función del dispositivo reutilizable 2000 (figuras 2-30) se describen en el presente documento con referencia a las figuras 31-46. En uso, un usuario (por ejemplo, un cirujano, un médico, un facultativo, un técnico, etc.) puede encajar el mango 2100 y el conjunto de cartucho 2500 para acoplar de manera desmontable el conjunto de cartucho 2500 al mango 210. Por ejemplo, como se muestra en la figura 31, el conjunto de cartucho 2500 se  
40 puede mover en una dirección hacia el mecanismo de bloqueo 2200 del mango 2100, como se indica mediante la flecha AA. Más específicamente, el usuario puede colocar el conjunto de cartucho 2500 en una primera orientación con respecto al mecanismo de bloqueo 2200 de modo que la protuberancia 2511 del adaptador 2501 esté sustancialmente alineada con la muesca 2222 definida y/o formada por la superficie interna 2220 de la parte de  
cuerpo 2210 incluida en el mecanismo de bloqueo 2200. De esta manera, el usuario puede insertar una parte del adaptador 2501 en la abertura 2214 definida por la parte de cuerpo 2210 para colocar el dispositivo reutilizable en  
45 una primera configuración, como se muestra, por ejemplo, en la figura 32.

En un proceso sustancialmente concurrente y/o después de que una parte del adaptador 2501 se inserta en la abertura 2214 definida por la parte de cuerpo 2210 del mecanismo de bloqueo 2200, el usuario puede, por ejemplo,  
50 ejercer una fuerza sobre el accionador de bloqueo 2230 para mover el accionador de bloqueo 2300 dentro del canal 2223 definido por la superficie interna 2220 de modo que la abertura 2233 definida por la superficie interna 2232 del accionador de bloqueo 2230 esté al menos parcialmente alineada con la abertura 2214 de la parte de cuerpo 2210 del mecanismo de bloqueo 2200, como se indica mediante la flecha BB en la figura 33. Por tanto, el miembro de bloqueo 2250 incluido y/o acoplado al accionador de bloqueo 2230 se mueve con respecto a la superficie interna 2220 a, por ejemplo, la segunda posición, en la que la superficie del miembro de bloqueo 2250 está dispuesta a la  
55 segunda distancia desde la parte de la superficie interna 2220 (como se describió anteriormente). De esta manera, el adaptador 2501 del conjunto de cartucho 2500 se puede insertar en el volumen interno 2221 definido por la parte de cuerpo 2210 a una posición en la que una superficie proximal del adaptador 2501 se coloca sustancialmente en contacto con el resalte distal 2224 formado por la parte medial 2226 de la superficie interna 2220, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 33 y 34. Aunque el accionador de bloqueo 2230 se describió anteriormente como movido  
60 por el usuario, en otras realizaciones, el adaptador 2501 puede encajar con el miembro de bloqueo 2250 cuando se inserta en el volumen interno 2221 de la parte de cuerpo 2210 y, por tanto, puede ejercer una fuerza sobre el miembro de bloqueo 2250 para mover el accionador de bloqueo 2230 en la dirección BB.

Como se muestra en la figura 35, con la superficie proximal del adaptador 2501 en contacto con el resalte distal 2224, la parte de extremo proximal 2531 de la primera barra de empuje 2530 y el adaptador 2542 de la segunda  
65 barra de empuje 2540 se pueden colocar en una posición deseada con respecto a la parte de extremo distal 2382

del primer miembro de acoplamiento 2380 y la parte de extremo distal 2395 del segundo miembro de acoplamiento 2390, respectivamente. De manera más particular, la protuberancia 2532 (no mostrada) incluida en la parte de extremo proximal 2531 de la primera barra de empuje 2530 puede alinearse axialmente con la extensión 2383 incluida en la parte de extremo distal 2382 del primer miembro de acoplamiento 2380 y la protuberancia 2543  
 5 incluida en el adaptador 2542 de la segunda barra de empuje 2540 puede alinearse axialmente con la extensión 2396 incluida en la parte de extremo distal 2395 del segundo miembro de acoplamiento 2590.

Con el conjunto de cartucho 2500 colocado en la posición deseada con respecto al mecanismo de bloqueo 2300, el usuario puede encajar el dispositivo reutilizable 2000 para hacer pasar el dispositivo reutilizable 2000 desde la  
 10 primera configuración a una segunda configuración. Por ejemplo, el usuario puede manipular el conjunto de cartucho 2500 girando el conjunto de cartucho 2500 desde la primera orientación con respecto al mango 2100 a una segunda orientación con respecto al mango 2100, como se indica mediante la flecha CC en la figura 36. De esta manera, la protuberancia 2511 del adaptador 2501 se puede girar en el canal 2234 definido por la superficie interna 2232 del accionador de bloqueo 2230 hasta que el conjunto de cartucho 2500 se gira a la segunda orientación. Asimismo,  
 15 como se muestra en las figuras 37 y 38, cuando el conjunto de cartucho 2500 se coloca en la segunda orientación con respecto al mango 2100, el rebaje 2510 puede alinearse sustancialmente con el miembro de bloqueo 2250 del accionador de bloqueo 2230. Por tanto, la fuerza ejercida para mover el accionador de bloqueo 2230 en el canal 2223 definido por la superficie interna 2220 de la parte de cuerpo 2210 se puede eliminar y, por lo tanto, el accionador de bloqueo 2230 se puede mover en una dirección sustancialmente opuesta en el canal 2223, como se  
 20 indica mediante la flecha DD en la figura 38. Por ejemplo, en algunos casos, el usuario puede desactivar el accionador de bloqueo 2230 para eliminar la fuerza. En otros casos, la alineación del rebaje 2510 del adaptador 2501 con el miembro de bloqueo 2250 es tal que se elimina una superficie del adaptador 2501 que anteriormente ejercía una fuerza del miembro de bloqueo 2250 para mantener el miembro de bloqueo 2250 en su segunda posición. Por lo tanto, los miembros de sollicitación 2245 pueden ejercer una fuerza que puede mover el accionador  
 25 de bloqueo 2230 en la dirección DD. De esta manera, el miembro de bloqueo 2250 se puede mover desde su segunda posición a su primera posición (como se describió anteriormente) de modo que una parte del miembro de bloqueo 2250 esté dispuesta en el rebaje 2510 definido por el adaptador 2501, como se muestra en las figuras 37 y 38. Por lo tanto, el accionador de bloqueo 2230 puede retener temporalmente el adaptador 2501 en una posición sustancialmente fija con respecto al mecanismo de bloqueo 2200 (por ejemplo, una posición axial sustancialmente  
 30 fija y una posición angular sustancialmente fija), acoplando así temporalmente el conjunto de cartucho 2500 al mango 2100.

La rotación del conjunto de cartucho 2500 desde su primera orientación hasta su segunda orientación como se describió anteriormente, también hace girar la parte de extremo proximal 2531 de la primera barra de empuje 2530 y  
 35 el adaptador 2542 de la segunda barra de empuje 2540 con respecto a la parte de extremo distal 2382 del primer miembro de acoplamiento 2380 y la parte de extremo distal 2395 del segundo miembro de acoplamiento 2390, respectivamente. Por ejemplo, como se describió anteriormente con referencia a la figura 35, la protuberancia 2532 incluida en la parte de extremo proximal 2531 de la primera barra de empuje 2530 está alineada axialmente con la extensión 2383 incluida en la parte de extremo distal 2382 del primer miembro de acoplamiento 2380 y la  
 40 protuberancia 2543 incluida en el adaptador 2542 de la segunda barra de empuje 2540 está alineada axialmente con la extensión 2396 incluida en la parte de extremo distal 2395 del segundo miembro de acoplamiento 2590 cuando el conjunto de cartucho 2500 está dispuesto en el volumen interno 2221 de la parte de cuerpo 2210. Por lo tanto, como se muestra en la figura 39, la primera barra de empuje 2530 del conjunto de cartucho 2500 se hace girar en una orientación con respecto al primer miembro de acoplamiento 2380 del mecanismo impulsor 2300 en la que la parte  
 45 de la protuberancia 2532 está dispuesta en el rebaje 2384 definido por la extensión 2383, y la parte de la extensión 2383 está dispuesta en la muesca 2533 definida por la protuberancia 2532 (como se describió anteriormente). De manera similar, la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500 se hace girar en una orientación con respecto al segundo miembro de acoplamiento 2390 del mecanismo impulsor 2300 en la que la parte de la protuberancia 2543 del adaptador 2542 está dispuesta en el rebaje 2397 definido por la extensión 2396, y la parte de  
 50 la extensión 2396 está dispuesta en la muesca 2544 definida por la protuberancia 2543 (como se describió anteriormente). Asimismo, el acoplador 2518 puede estar dispuesto alrededor de las extensiones 2383 y 2396 del primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390, respectivamente, de modo que se mantenga sustancialmente una orientación del acoplador 2518. Por lo tanto, la rotación del conjunto de cartucho 2500 puede hacer girar las protuberancias 2532 y 2543 de la primera barra de empuje 2530 y el adaptador 2542  
 55 dentro de la abertura 2519 definida por el acoplador 2518 y como resultado, el acoplador 2518 ya no retiene la primera barra de empuje 2530 en una posición axial sustancialmente fija con respecto al adaptador 2542, y viceversa (véase, por ejemplo, la figura 39). Por lo tanto, la primera barra de empuje 2530 y la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500 están acopladas al primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390, respectivamente, del mecanismo impulsor 2300.

Con el conjunto de cartucho 2500 acoplado al mecanismo de bloqueo 2200 y el mecanismo impulsor 2300, el usuario, por ejemplo, puede insertar una parte del conjunto de cartucho 2500 del dispositivo reutilizable 2000 a través de una incisión y/u orificio del cuerpo de un paciente. Una vez insertado en el cuerpo, el usuario puede  
 60 manipular el dispositivo reutilizable 2000 de modo que, por ejemplo, las partes de extremo distal 2573 y 2583 del primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580, respectivamente, estén dispuestas alrededor de un tejido diana (por ejemplo, un tejido vascular diana a ligar y/u ocluir). Con el conjunto de cartucho

2500 dispuesto en la ubicación deseada en el cuerpo, el usuario, por ejemplo, puede aplicar una presión a la parte de agarre 2120 de la carcasa 2110 y al gatillo 2420 del accionador 2400 para hacer girar la parte de encaje 2410 y la parte de leva 2425 del accionador 2400 alrededor del eje definido por el eje 2421 (como se describió anteriormente). De esta manera, el accionador 2400 se puede girar con respecto a la carcasa 2100 para hacer la transición del dispositivo reutilizable 2000 desde la segunda configuración a una tercera configuración, como se indica mediante la flecha EE en la figura 40. Expandiéndose aún más, con el eje 2421 dispuesto en una posición angular sustancialmente fija con respecto al segundo brazo 2415 de la parte de encaje 2410 y la primera leva 2430 y la segunda leva 2435 de la parte de leva 2425 (como se describió anteriormente), el movimiento pivotante de la parte de encaje 2410 puede hacer girar de forma concurrente el eje 2421 alrededor de su eje, que a su vez, puede hacer pivotar de forma concurrente la parte de leva 2425 alrededor del eje definido por el eje 2421. De manera más particular, como se muestra en la figura 40, la segunda leva 2435 pivota alrededor del eje definido por el eje 2421.

Como se describió anteriormente, la parte de cremallera 2437 de la segunda leva 2435 puede encajar selectivamente con la parte de trinquete 2447 de modo que, a medida que la parte de leva 2425 gira alrededor del eje definido por el eje 2421, la parte de cremallera 2437 hace girar el seguidor de leva 2446 alrededor del eje 2451 desde una primera dirección angular, haciendo girar así la parte de retorno 2448 lejos del poste 2450 y colocando el resorte 2449, por ejemplo, en tensión. Por lo tanto, el resorte 2449 puede ejercer una fuerza de reacción en respuesta a la rotación del seguidor de leva 2446 que es suficiente para mantener la parte de trinquete 2447 en contacto con la parte de cremallera 2437. Asimismo, el movimiento pivotante del accionador 2400 puede, por ejemplo, hacer pasar al resorte 2427 desde una primera configuración de energía potencial inferior a una segunda configuración de energía potencial mayor (es decir, el resorte 2427 ejerce una fuerza de reacción en respuesta a la rotación del accionador 2400). Por ejemplo, como se describió anteriormente, el resorte 2427 puede ser un resorte de torsión o similar con una primera parte de extremo en contacto con el poste 2428 y una segunda parte de extremo en contacto con una superficie interna de la carcasa 2110. Por tanto, la rotación de la parte de leva 2425 coloca el resorte 2427 en compresión (por ejemplo, una configuración de mayor energía potencial). Por lo tanto, con la parte de trinquete 2447 en contacto con la parte de cremallera 2437, el seguidor de leva 2446 puede limitar sustancialmente un movimiento de rotación de la parte de leva 2425 en una dirección sustancialmente opuesta (por ejemplo, en respuesta a una fuerza ejercida por el resorte 2427, como se describió anteriormente) que es suficiente para mantener el accionador 2400 en una posición angular sustancialmente fija si, por ejemplo, el usuario ya no aplica presión a la parte de agarre 2120 de la carcasa 2110 y el gatillo 2420.

Con la parte de accionamiento 2436 de la segunda leva 2435 dispuesta de forma móvil en el canal correspondiente 2341 definido por la lanzadera 2340 del mecanismo impulsor 2300 (no mostrado en las figuras 31-46) para formar el enlace cinemático (como se describió anteriormente), el movimiento de pivote de la segunda leva 2435 ejerce una fuerza que se aplica a la lanzadera 2340 y/o que de otro modo se convierte mediante el enlace cinemático para mover la lanzadera 2340 en un movimiento de traslación (por ejemplo, axial) de la lanzadera 2340 en la dirección distal, como se indica mediante la flecha FF en la figura 40. El movimiento de la lanzadera 2340 en la dirección distal da como resultado un movimiento similar y/o concurrente de al menos una parte de la parte móvil 2335 del mecanismo impulsor 2300, haciendo así que el mecanismo impulsor 2300 pase de una primera configuración (es decir, antes de moverse como se muestra, por ejemplo, en la figura 37) a una segunda configuración. Por ejemplo, el movimiento distal de la lanzadera 2340 también mueve el primer pasador 2359 en la dirección distal a través de la ranura 2349 definida por el primer tubo de accionamiento 2345 desde una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) a una segunda posición (por ejemplo, una posición distal) con respecto a la ranura 2349. De manera más particular, el primer pasador 2359 se puede mover en la ranura 2349 a la segunda posición, en la que el primer pasador 2359 se pone en contacto con una superficie interna (es decir, un límite distal) que define una parte de la ranura 2349. Por lo tanto, con el primer pasador 2359 mantenido en la posición axial sustancialmente fija con respecto al segundo tubo de accionamiento 2355 (como se describió anteriormente), el movimiento distal de la lanzadera 2340 da como resultado un movimiento similar y/o concurrente del segundo tubo de accionamiento 2355 con respecto al primer tubo de accionamiento 2345. De manera similar, con el segundo pasador 2362 mantenido en una posición axial sustancialmente fija con respecto al segundo tubo de accionamiento 2355, el movimiento del segundo tubo de accionamiento 2355 en la dirección distal da como resultado un movimiento similar y/o concurrente del segundo pasador 2362.

A medida que el segundo tubo de accionamiento 2355 se mueve en la dirección distal, el segundo tubo de accionamiento 2355 ejerce una fuerza sobre el segundo miembro de sollicitación 2369, que a su vez, ejerce al menos una parte de la fuerza sobre el manguito de empuje 2363 para mover el manguito de empuje 233 en dirección distal. En otras palabras, la parte de la fuerza ejercida por el segundo miembro de sollicitación 2369 es suficiente para superar una fuerza de reacción ejercida por el manguito de empuje 2363, por lo tanto el manguito de empuje 2363 se mueve de manera similar y/o concurrente en la dirección distal. De forma similar, la disposición de la barra de empuje 2370 y el segundo tubo de accionamiento 2355 puede ser tal que la fuerza de fricción definida entre ellos (como se describió anteriormente) sea suficiente para retener la barra de empuje 2370 en una posición sustancialmente fija en relación con el segundo tubo de accionamiento 2355 y por tanto, la barra de empuje 2370 puede moverse en la dirección distal de una manera sustancialmente similar y/o concurrente como el segundo tubo de accionamiento 2355. Como resultado del movimiento distal de la lanzadera 2340, el primer tubo de accionamiento 2345, el segundo tubo de accionamiento 2355, el manguito de empuje 2363 y la barra de empuje 2370, el primer miembro de acoplamiento 2380 puede moverse dentro del manguito distal 2375, como se indica mediante la flecha

FF en la figura 40. Asimismo, el primer miembro de acoplamiento 2380 puede configurarse para moverse en la dirección distal con respecto al segundo miembro de acoplamiento 2390. Por lo tanto, con la primera barra de empuje 2530 del conjunto de cartucho 2500 acoplada al primer miembro de acoplamiento 2380 del mecanismo impulsor 2300, el movimiento distal de la parte móvil 2335 mueve la primera barra de empuje 2530 en la dirección distal.

En algunos casos, el movimiento distal de la primera barra de empuje 2530 puede, por ejemplo, poner la superficie de encaje 2537 de cada brazo de empuje 2536 en contacto con una pinza quirúrgica diferente 2590 retenida por un retenedor 2524 de pinza correspondiente de la espina 2520, como se indica mediante la flecha GG en la figura 41. De manera similar, cada superficie de encaje 2529 de la extensión 2528 puede ponerse en contacto con una pinza quirúrgica diferente 2590 y, por tanto, el conjunto de cartucho 2500 puede pasar de una primera configuración a una segunda configuración. En algunos casos, el movimiento distal de la primera barra de empuje 2530 puede ser suficiente para mover colectivamente las pinzas quirúrgicas 2590 con respecto a los retenedores 2524 de pinza y/o el mecanismo de sujeción 2550. En otros casos, la superficie de encaje 2537 de cada brazo de empuje 2536 se puede separar de una pinza quirúrgica correspondiente 2590 antes de la rotación del accionador 2400 y, por tanto, el movimiento distal de la primera barra de empuje 2530 pone las superficies de encaje 2537 y 2539 en contacto con una pinza quirúrgica correspondiente 2590 sustancialmente sin mover la pinza quirúrgica 2590.

En algunos casos, el usuario puede continuar ejerciendo presión sobre la parte de agarre 2120 y el gatillo 2420 para hacer girar la parte de encaje 2410 y la parte de leva 2425 alrededor del eje definido por el eje 2421 (como se describió anteriormente). Por lo tanto, el accionador 2400 se puede hacer girar con respecto a la carcasa 2100 para hacer pasar al dispositivo reutilizable 2000 desde la tercera configuración a una cuarta configuración, como se indica mediante la flecha HH en la figura 42. De esta manera, la segunda leva 2435 se puede hacer girar más alrededor del eje definido por el eje 2421 para mover la lanzadera 2430 con respecto a la carcasa 2100, como se describió anteriormente. La rotación de la segunda leva 2435 también hace avanzar al seguidor de leva 2446 a lo largo de la superficie de la parte de cremallera 2437 y aumenta la energía potencial del resorte 2427 incluido en la parte de leva 2425 (por ejemplo, comprime aún más el resorte 2427, como se describió anteriormente).

La rotación de la segunda leva 2435 puede mover la lanzadera 2430 en la dirección distal, lo que da como resultado un movimiento similar y/o concurrente de al menos una parte de la parte móvil 2335 del mecanismo impulsor 2300, como se indica mediante la flecha II en La figura 42. Por lo tanto, el mecanismo impulsor 2300 puede pasar de su segunda configuración a una tercera configuración. Por ejemplo, como se describió anteriormente, el movimiento distal de la lanzadera 2340 también mueve el primer pasador 2359 en la dirección distal, sin embargo, con el primer pasador 2359 en la segunda posición con respecto a la ranura 2349 definida por el primer tubo de accionamiento 2345 (por ejemplo, en contacto con un límite distal que define una parte de la ranura 2349), el movimiento distal del primer pasador 2359 también mueve el primer tubo de accionamiento 2345 en la dirección distal. Como se muestra en la figura 42, con el primer miembro de sollicitación 2353 dispuesto entre el tope proximal 2351 del primer tubo de accionamiento 2345 y el miembro de soporte distal 2230 (como se describió anteriormente), el movimiento distal del primer tubo de accionamiento 2345 puede hacer pasar al primer miembro de sollicitación 2353 desde una primera configuración (por ejemplo, que tiene una energía potencial menor) hacia una segunda configuración (por ejemplo, que tiene una energía potencial mayor). Por lo tanto, la lanzadera 2430 puede moverse en la dirección II con fuerza suficiente para vencer una fuerza de reacción ejercida por el primer miembro de sollicitación 2353 (por ejemplo, una fuerza de reacción en respuesta a que el primer miembro de sollicitación 2353 esté, por ejemplo, comprimido). El movimiento distal de la lanzadera 2430 también da como resultado un movimiento similar y/o concurrente del segundo tubo de accionamiento 2355, el segundo pasador 2362, el segundo miembro de sollicitación 2369, el manguito de empuje 2363 y la barra de empuje 2370, como se describió anteriormente.

Con la parte de extremo distal 2347 del primer tubo de accionamiento 2345 en contacto con el primer resalte 2394 formado y/o definido por el segundo miembro de acoplamiento 2390 (como se describió anteriormente), el movimiento distal del primer tubo de accionamiento 2345 da como resultado un movimiento distal del segundo miembro de acoplamiento 2390 con respecto al manguito distal 2375. De manera similar, con el primer miembro de acoplamiento 2380 en contacto con la barra de empuje 2370 y el manguito de empuje 2350, el movimiento distal de la barra de empuje 2370 y el manguito de empuje 2363 mueve aún más el primer miembro de acoplamiento 2380 en la dirección distal con respecto al manguito distal 2375. De esta manera, el primer miembro de acoplamiento 2380 y el segundo miembro de acoplamiento 2390 pueden moverse con una velocidad sustancialmente similar y en un movimiento sustancialmente concurrente. Asimismo, como se muestra en la figura 42, el primer miembro de acoplamiento 2380 se puede mover con respecto al manguito distal 2375 para poner el resalte 2385 en contacto con la superficie interna del manguito distal 2375 que define una parte de la luz 2378 (como se describió anteriormente). Por lo tanto, el resalte 2385 y el manguito distal 2375 pueden limitar sustancialmente un movimiento distal adicional del primer miembro de acoplamiento 2380.

Con la primera barra de empuje 2530 del conjunto de cartucho 2500 acoplada al primer miembro de acoplamiento 2380 del mecanismo impulsor 2300, el movimiento distal de la parte móvil 2335 mueve la primera barra de empuje 2530 en la dirección distal, como se describió anteriormente. De manera similar, con la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500 acoplada al segundo miembro de acoplamiento 2390 del mecanismo impulsor 2300 (como se describió anteriormente), el movimiento distal de la parte móvil 2335 también mueve la segunda

5 barra de empuje 2540 en la dirección distal para hacer pasar al conjunto de cartucho 2500 de su segunda configuración a una tercera configuración, como se muestra en la figura 43. Por lo tanto, con la superficie de encaje 2537 de cada brazo de empuje 2536 en contacto con una pinza quirúrgica diferente 2590 retenida por un retenedor 2524 de pinza correspondiente de la espina 2520 (como se describió anteriormente), el movimiento distal de la primera barra de empuje 2530 mueve colectivamente las pinzas quirúrgicas 2590 con respecto a la espina 2520, como se indica mediante la flecha JJ en la figura 43. Más específicamente, la primera barra de empuje 2530 puede mover colectivamente cada pinza quirúrgica 2590 en la dirección distal con respecto a la espina 2520 de modo que cada pinza quirúrgica 2590 se retire de su retenedor 2524 de pinza correspondiente y se ponga en contacto con, y sea retenida temporalmente por, el retenedor 2524 de pinza distalmente adyacente. Asimismo, la pinza quirúrgica más distal 2590 y la pinza quirúrgica 2590 adyacente a la misma pueden hacerse avanzar en la dirección distal con respecto al mecanismo de sujeción 2550. Es decir, la extensión 2538 de la primera barra de empuje 2530 puede hacer avanzar la pinza quirúrgica más distal 2590 y la pinza quirúrgica 2590 adyacente a la misma en la dirección distal más allá del conjunto de retenedores 2524 de pinza incluidos en la espina 2520 para ser dispuestas y/o estar retenidas por el mecanismo de sujeción 2550. Como se muestra, en la figura 43, la extensión 2538 de la primera barra de empuje 2530 puede hacer avanzar la pinza quirúrgica más distal 2590 de modo que la pinza quirúrgica más distal 2590 esté dispuesta en el espacio definido entre el rebaje 2574 definido por el primer miembro de sujeción 2570 (descrito anteriormente) y el rebaje 2584 definido por el segundo miembro de sujeción 2580 (descrito anteriormente). Asimismo, la disposición de la parte bifurcada 2556 de la zapata 2551 puede guiar y/o dirigir sustancialmente cada pinza quirúrgica 2590 a medida que la pinza quirúrgica 2590 avanza en la dirección distal dentro del espacio definido entre el primer brazo 2557 y el segundo brazo 2561.

25 Con la parte de extremo distal 2546 de la segunda barra de empuje 2540 en contacto con el miembro de cincha 2565, el movimiento distal de la segunda barra de empuje 2540 da como resultado un movimiento distal del miembro de cincha 2565 con respecto al primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 (no mostrado en la figura 43). Más específicamente, como se describió anteriormente, el primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 están dispuestos en la muesca 2568 definida por el miembro de cincha 2565 y la protuberancia 2569 del miembro de cincha 2565 está dispuesta en las pistas 2575 y 2585 del primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580, respectivamente. Por lo tanto, el miembro de cincha 2565 puede moverse a lo largo de una longitud del primer miembro de sujeción 2570 y una longitud correspondiente del segundo miembro de sujeción 2580 desde una posición proximal (véase, por ejemplo, la figura 41) hacia una posición distal, como se muestra en la figura 43. La disposición del primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 puede ser tal que un espacio definido entre ellos en las partes de extremo proximal 2571 y 2581, respectivamente, sea menor que un espacio definido entre ellos en las partes de extremo distal 2573 y 2583, respectivamente. Por lo tanto, a medida que el miembro de cincha 2565 se mueve en la dirección distal con respecto a los miembros de sujeción 2570 y 2580, una superficie que define la muesca 2368 del miembro de cincha 2565 puede ponerse en contacto con una superficie externa (por ejemplo, un lado, una pared, un borde, etc.) de cada miembro de sujeción 2570 y 2580 y, como resultado, se puede instar al primer miembro de sujeción 2570 y al segundo miembro de sujeción 2580 a pivotar en el rebaje 2553 definido por la zapata 2551 (descrito anteriormente) alrededor del eje definido por las protuberancias 2572 y 2582, respectivamente. De esta manera, a medida que se hace avanzar la pinza quirúrgica más distal 2590 hacia el espacio definido entre el rebaje 2574 del primer miembro de sujeción 2570 y el rebaje 2584 del segundo miembro de sujeción 2580, el miembro de cincha 2565 puede disminuir el espacio entre ellos de modo que los rebajes 2574 y 2584 se pongan en contacto con lados opuestos de la pinza quirúrgica 2590, reteniendo así la pinza quirúrgica 2590 en una posición relativamente fija.

45 En algunos casos, el usuario puede continuar ejerciendo presión sobre la parte de agarre 2120 y el gatillo 2420 para hacer girar la parte de encaje 2410 y la parte de leva 2425 alrededor del eje definido por el eje 2421 (como se describió anteriormente). Por lo tanto, el accionador 2400 puede hacerse girar adicionalmente con respecto a la carcasa 2100 para hacer pasar al dispositivo reutilizable 2000 desde la cuarta configuración a una quinta configuración, como se indica mediante la flecha KK en la figura 44. De esta manera, la segunda leva 2435 se puede hacer girar más alrededor del eje definido por el eje 2421 para mover la lanzadera 2430 con respecto a la carcasa 2100, como se describió anteriormente. La rotación de la segunda leva 2435 es tal que la parte de cremallera 2437 de la segunda leva 2435 se hace girar a una posición que desencaja la parte de cremallera 2437 del seguidor de leva 2446. De esta manera, el resorte 2448 de la parte de retorno 2445 puede ejercer una fuerza sobre la parte de retorno 2448 del seguidor de leva 2446 que hace girar el seguidor de leva 2446 alrededor del eje 2451 de modo que la distancia definida entre la parte de retorno 2448 del seguidor de leva 2446 y el poste 2450 se reduzca (por ejemplo, de vuelta a una primera posición angular y/o similar). Asimismo, la rotación de la segunda leva 2435 también aumenta la energía potencial del resorte 2427 incluido en la parte de leva 2425 (por ejemplo, comprime aún más el resorte 2427, como se describió anteriormente).

60 La rotación de la segunda leva 2435 también mueve la parte móvil 2335 del mecanismo impulsor 2300 de una manera similar a la descrita anteriormente para hacer pasar al mecanismo impulsor 2300 desde su tercera configuración a una cuarta configuración, como se indica mediante la flecha LL en la figura 44. Por ejemplo, como se describió anteriormente, el movimiento distal de la lanzadera 2340 también mueve el primer pasador 2359 y el primer tubo de accionamiento 2345 en la dirección distal, que a su vez, puede colocar el primer miembro de sollicitación 2353 en su segunda configuración (como se describió anteriormente) asociada con la mayor energía potencial. Por lo tanto, la lanzadera 2430 puede moverse en la dirección LL con fuerza suficiente para vencer una

- fuerza de reacción ejercida por el primer miembro de sollicitación 2353 (por ejemplo, una fuerza de reacción en respuesta a que el primer miembro de sollicitación 2353 esté, por ejemplo, comprimido). El movimiento distal de la lanzadera 2430 también da como resultado un movimiento similar y/o concurrente del segundo tubo de accionamiento 2355 y el segundo pasador 2362, sin embargo, con el resalte 2385 del primer miembro de acoplamiento 2380 en contacto con la superficie interna del manguito distal 2375 (como se describió anteriormente), el movimiento distal adicional del manguito de empuje 2363 y la barra de empuje 2370 está sustancialmente limitado y/o impedido. Por tanto, el movimiento distal del segundo tubo de accionamiento 2355, por ejemplo, puede hacer pasar al segundo miembro de sollicitación 2369 dispuesto entre el segundo tubo de accionamiento 2355 y el manguito de empuje 2363 desde una primera configuración que tiene una energía potencial menor a una segunda configuración que tiene una mayor energía potencial (por ejemplo, el segundo miembro de sollicitación 2369 puede ser un resorte que se comprime para colocarse en su segunda configuración). En otras palabras, el segundo tubo de accionamiento 2355 puede ejercer una fuerza en un primer extremo del segundo miembro de sollicitación 2369 y el manguito de empuje 2363 puede ejercer una fuerza de reacción en un segundo extremo del segundo miembro de sollicitación 2369 que colectivamente son suficientes para superar una fuerza ejercida por el segundo miembro de sollicitación 2369 que de otro modo resistiría el paso de su primera configuración a su segunda configuración. En realizaciones en las que el segundo miembro de sollicitación 2369 es un resorte o similar, la segunda configuración puede asociarse con, por ejemplo, una configuración completamente comprimida y/o sólida. Asimismo, el movimiento distal del segundo tubo de accionamiento 2355 también mueve el segundo pasador 2362 en la ranura 2373 definida por la barra de empuje 2370 desde una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) a una segunda posición (por ejemplo, una posición distal) con respecto a la barra de empuje 2370. Por lo tanto, la lanzadera 2340 puede mover colectivamente el primer tubo de accionamiento 2345 y el segundo tubo de accionamiento 2355 en la dirección distal con respecto al manguito de empuje 2363 y la barra de empuje 2370, como se muestra en la figura 44.
- Con la parte de extremo distal 2347 del primer tubo de accionamiento 2345 en contacto con el primer resalte 2394 formado y/o definido por el segundo miembro de acoplamiento 2390 (como se describió anteriormente), el movimiento distal del primer tubo de accionamiento 2345 da como resultado un movimiento distal del segundo miembro de acoplamiento 2390 con respecto al manguito distal 2375. Asimismo, el segundo miembro de acoplamiento 2390 se puede mover a una posición en la que el segundo pasador 2362 se pone en contacto con una superficie distal que define una parte de la ranura 2373. De esta manera, con el segundo miembro de sollicitación 2369 en la segunda configuración (por ejemplo, una configuración sólida y/o totalmente comprimida) y con el segundo pasador 2362 en contacto con la superficie distal que define la parte de la ranura 2373, el primer miembro de acoplamiento 2380, la barra de empuje 2370, el manguito de empuje 2363, el segundo miembro de sollicitación 2369 y el segundo tubo de accionamiento 2355 pueden formar efectivamente, por ejemplo, una barra sustancialmente rígida que es sustancialmente no compresible en la dirección axial. Por lo tanto, se puede evitar sustancialmente el movimiento distal adicional de la lanzadera 2340, lo que a su vez, evita sustancialmente el movimiento distal adicional del segundo miembro de acoplamiento 2390 y la rotación adicional del accionador 2400 con respecto a la parte de agarre 2120 de la carcasa 2100.
- Con la primera barra de empuje 2530 del conjunto de cartucho 2500 mantenida en una posición sustancialmente fija (por ejemplo, debido a que el primer miembro de acoplamiento 2380 se pone en contacto con la superficie interna del manguito distal 2375), la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500 se puede mover en la dirección distal con respecto a la primera barra de empuje 2530 para hacer pasar al conjunto de cartucho 2500 desde su tercera configuración a una cuarta configuración. Por lo tanto, como se indica mediante la flecha MM en la figura 45, el movimiento distal de la segunda barra de empuje 2540 da como resultado un movimiento distal del miembro de cincha 2565 con respecto al primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 (no mostrado). Más específicamente, el miembro de cincha 2565 puede moverse a lo largo de una longitud del primer miembro de sujeción 2570 y una longitud correspondiente del segundo miembro de sujeción 2580 para disponerse en su posición distal, como se muestra en la figura 45. A medida que el miembro de cincha 2565 se mueve en la dirección distal con respecto a los miembros de sujeción 2570 y 2580, el primer miembro de sujeción 2570 y el segundo miembro de sujeción 2580 se hacen pivotar alrededor del eje definido por las protuberancias 2572 y 2582, respectivamente, de modo que el espacio definido entre las partes de extremo distal 2573 y 2583, respectivamente, se reduce. Por lo tanto, con el rebaje 2574 del primer miembro de sujeción 2570 en contacto con un primer lado de la pinza quirúrgica 2590 y el rebaje 2584 del segundo miembro de sujeción 2580 en contacto con un segundo lado opuesto de la pinza quirúrgica 2590, el espacio entre las partes de extremo distal 2573 y 2583 de los miembros de sujeción 2570 y 2580, respectivamente, se pueden reducir hasta el punto de que la pinza quirúrgica 2590 se sujeta, deforma, cierra, dobla y/o reconfigura de otra manera, como se indica mediante las flechas opuestas NN en la figura 46. Asimismo, con el conjunto de cartucho 2500 colocado dentro del cuerpo de manera que los miembros de sujeción 2570 y 2580 estén dispuestos alrededor, por ejemplo, del tejido vascular diana, la sujeción y/o la reconfiguración de la pinza quirúrgica 2590 puede asegurar la pinza quirúrgica 2590 a la estructura vascular diana para ligar y/u ocluir esa estructura vascular diana.
- Una vez que la pinza quirúrgica 2590 está dispuesta alrededor de la estructura vascular deseada, en algunos casos, el usuario puede, por ejemplo, reducir y/o eliminar la presión ejercida sobre la parte de agarre 2120 y la parte de encaje 2420 del mango 2100. Por tanto, al menos una parte de una fuerza suficiente para mantener cada uno de los resortes 2427 incluidos en la parte de leva 2425 del accionador 2400, y el primer miembro de sollicitación 2353 y el



segundo miembro de sollicitación 2369 del mecanismo impulsor 2300 en su segunda configuración se elimina. Por lo tanto, el resorte 2427, el primer miembro de sollicitación 2353 y el segundo miembro de sollicitación 2369 pueden ejercer una fuerza colectiva (es decir, cada uno convierte su energía potencial en energía cinética) para hacer pasar al dispositivo reutilizable 2000 desde su quinta configuración (por ejemplo, las figuras 44 -46) a su segunda configuración (por ejemplo, las figuras 36-39). En algunos casos, el usuario puede manipular el dispositivo reutilizable 2000 para volver a colocar el conjunto de cartucho 2500 en el cuerpo de modo que la parte de extremo distal 2573 del primer miembro de sujeción 2570 y la parte de extremo distal 2583 del segundo miembro de sujeción 2580 esté dispuesta alrededor de una estructura vascular diferente (o la misma estructura vascular en una ubicación diferente a lo largo de esa estructura vascular). Por lo tanto, el usuario puede manipular el dispositivo reutilizable 2000 para ligar y/u ocluir esa estructura vascular de la manera descrita anteriormente con referencia a las figuras 40-46. Una vez que las estructuras vasculares diana se han ligado y/u ocluido y/o después de que se completa el procedimiento quirúrgico (por ejemplo, un procedimiento laparoscópico, un procedimiento endoscópico y/o similar), el usuario puede retirar el conjunto de cartucho 2500 del cuerpo y puede manipular el dispositivo reutilizable 2000 para desacoplar el conjunto de cartucho 2500 del mango 2100. En algunos casos, el conjunto de cartucho 2500 se puede desechar de forma segura, mientras que el mango 2100 se puede reutilizar.

Como se describió anteriormente, la disposición del dispositivo reutilizable 2000 puede ser tal que el mango universal 2100 pueda usarse con conjuntos de cartuchos que tengan diferentes configuraciones. Por ejemplo, el conjunto de cartucho 2500 puede asociarse y/o puede incluir un conjunto de pinzas quirúrgicas de 5 mm. En algunos casos, el mango universal 2100 se puede acoplar a un conjunto de cartucho asociado y/o que incluye un conjunto de pinzas quirúrgicas que tienen cualquier tamaño adecuado, tal como, por ejemplo, 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 15 mm y/o similares.

Por ejemplo, las figuras 47-60 ilustran el dispositivo reutilizable 3000 de acuerdo con una realización. El dispositivo reutilizable 3000 incluye un conjunto de cartucho 3500 que se puede acoplar de forma desmontable a un mango universal 3100 (véase, por ejemplo, la figura 50), por ejemplo, para aplicar una o más pinzas quirúrgicas a un tejido diana en el cuerpo, como se describe con más detalle en el presente documento. El mango universal 3100 (también denominado en el presente documento "mango") puede ser sustancialmente similar y/o igual al mango universal 2100 descrito en detalle anteriormente con referencia a las figuras 2-44. Por lo tanto, los aspectos del mango 3100 no se describen con más detalle en el presente documento. En su lugar, se proporciona una descripción de alto nivel de los mecanismos, conjuntos, subconjuntos, componentes y/o similares destacados del mango universal 3100 en la discusión siguiente para proporcionar un contexto en relación con la forma y/o función del conjunto de cartucho 3500.

Como se muestra en las figuras 47, 53, 54, 56 y 58, el mango 3100 incluye una carcasa 3110, un mecanismo de bloqueo 3200, un mecanismo impulsor 3300 y un accionador 3400. La carcasa 3110 está configurada para encerrar y/o alojar al menos una parte del mecanismo impulsor 3300 y el accionador 3400, como se describió anteriormente con referencia a la carcasa 2110 del mango 2100. El mecanismo de bloqueo 3200 está acoplado a una parte del mecanismo impulsor 3300 y/o la carcasa 3110. El mecanismo de bloqueo 3200 define una abertura configurada para recibir de forma desmontable una parte del conjunto de cartucho 3500, como se describió anteriormente con referencia al mecanismo de bloqueo 2200 del mango 2100. Como se muestra, por ejemplo, en la figura 53, el mecanismo de bloqueo 3200 incluye un accionador de bloqueo 3230 que tiene un miembro de bloqueo 3250 configurado para encajar selectivamente con una parte del conjunto de cartucho 3500 para retener temporalmente el conjunto de cartucho 3500 en una posición sustancialmente fija con respecto al mecanismo de bloqueo 3200. Más específicamente, como se describió anteriormente con referencia al accionador de bloqueo 2230, el accionador de bloqueo 3230 se puede mover dentro de una parte del mecanismo de bloqueo 3200 para disponer selectivamente el miembro de bloqueo 3250 en, por ejemplo, un rebaje (descrito a continuación) definido por una parte del conjunto de cartucho 3500.

Al menos una parte de los mecanismos impulsores 3300 está dispuesta de forma móvil dentro de la carcasa 3110 y está configurada para acoplarse de forma desmontable a una parte del conjunto de cartucho 3500 de modo que el movimiento de una parte del mecanismo impulsor 3300 mueva una parte correspondiente del conjunto de cartucho 3500. Por ejemplo, como se muestra en la figura 53, el mecanismo impulsor 3300 incluye un primer miembro de acoplamiento 3380 y un segundo miembro de acoplamiento 3390 que se pueden acoplar a una parte correspondiente del conjunto de cartucho 3500 de modo que el movimiento del primer miembro de acoplamiento 3380 y/o el segundo miembro de acoplamiento 3390 dé como resultado un movimiento similar y/o concurrente de la parte correspondiente del conjunto de cartucho 3500, como se describe con más detalle en el presente documento. El accionador 3400 del mango 3100 está acoplado de manera giratoria a la carcasa 3110 e incluye una parte que está dispuesta de forma móvil en la carcasa 3110 para estar en contacto con una parte del mecanismo impulsor 2300. Por ejemplo, una parte del accionador 3400 y una parte del mecanismo impulsor 3300 pueden formar un enlace cinemático o similar de modo que una rotación del accionador 3400 con respecto a la carcasa 3110 dé como resultado un movimiento lineal (por ejemplo, axial) de una parte del mecanismo impulsor 3300, como se describió anteriormente con referencia al accionador 2400 y el mecanismo impulsor 2300 incluidos en el mango 2100. Por lo tanto, el mango 3100 puede funcionar de manera sustancialmente similar al mango 2100 descrito en detalle anteriormente.

Como se muestra en las figuras 48 y 49, el conjunto de cartucho 3500 del dispositivo reutilizable 3000 incluye un adaptador 3501, una vaina externa 3513, una espina 3520, una primera barra de empuje 3530, una segunda barra de empuje 3540, un acoplador 3518, un mecanismo de sujeción 3550 y un conjunto de pinzas quirúrgicas 3590. La vaina externa 3513 tiene una parte de extremo proximal 3514 y una parte de extremo distal 3515 y define una luz 3516 (véase, por ejemplo, la figura 50) a su través. La vaina externa 3513 está configurada para encerrar y/o circunscribir sustancialmente una parte del adaptador 3501, la espina 3520, la primera barra de empuje 3530, la segunda barra de empuje 3540 y el mecanismo de sujeción 3550. Más específicamente, una parte de la primera barra de empuje 3530, una parte de la segunda barra de empuje 3540, y una parte del mecanismo de sujeción 3550 se pueden disponer de forma móvil en la luz 3516 definida por la vaina externa 3513, mientras que la parte del adaptador 3501 y la espina 3520 están dispuestas de forma fija en la luz 3516. Por lo tanto, la primera barra de empuje 3530, la segunda barra de empuje 3540 y el mecanismo de sujeción 3550 se pueden mover en una dirección axial en la luz 3516 con respecto al adaptador 3501 y la espina 3520, como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se muestra en las figuras 49-50, el adaptador 3501 incluye un primer miembro 3502 y un segundo miembro 3506 que pueden acoplarse entre sí para formar colectivamente el adaptador 3501. El adaptador 3501, cuando el primer miembro 3502 y el segundo miembro 3506 están acoplados entre sí, tiene una primera parte 3501A y una segunda parte 3501B. La primera parte 3501A del adaptador 3501 está configurada para acoplarse al mango universal 3100, como se describe con más detalle en el presente documento. La segunda parte 3501B está configurada para estar dispuesta fijamente en la luz 3516 definida por la vaina externa 3513. La disposición del primer miembro 3502 y el segundo miembro 3506 es tal que, cuando se acoplan entre sí, el adaptador 3501 está sustancialmente abierto en una superficie de extremo de la primera parte 3501A y en una superficie de extremo de la segunda parte 3501B. Asimismo, cuando el primer miembro 3502 y el segundo miembro 3506 están acoplados entre sí, el adaptador 3501 está configurado para encerrar sustancialmente la espina 3520, la primera barra de empuje 3530 y la segunda barra de empuje 3540. Por ejemplo, como se muestra en la figura 50, el primer miembro 3502 del adaptador 3501 incluye una superficie que define una primera ranura 3503, una segunda ranura 3504 y una tercera ranura 3505. La primera ranura 3503 definida por el primer miembro 3502 del adaptador 3501 está configurada para recibir de forma deslizante una parte de la primera barra de empuje 3530. La segunda ranura 3504 definida por el primer miembro 3502 está configurada para recibir de forma deslizante una parte de la segunda barra de empuje 3540. La tercera ranura 3505 definida por el primer miembro 3502 está configurada para recibir de forma deslizante una parte de cada pinza quirúrgica 3590. De manera similar, el segundo miembro 3506 del adaptador 3501 incluye una superficie correspondiente que define una primera ranura 3507, una segunda ranura 3508 y una tercera ranura 3509. La primera ranura 3507 definida por el segundo miembro 3506 del adaptador 3501 está configurada para recibir de forma deslizante una parte de la primera barra de empuje 3530. Además, la espina 3520 está configurada para acoplarse fijamente al segundo miembro 3506 en y/o a lo largo de la primera ranura 3507 del segundo miembro 3506. La segunda ranura 3508 definida por el segundo miembro 3506 está configurada para recibir de forma deslizante una parte de la segunda barra de empuje 3540. La tercera ranura 3509 definida por el segundo miembro 3506 está configurada para recibir de forma deslizante una parte de cada pinza quirúrgica 3590. La disposición de la primera barra de empuje 2530 y la segunda barra de empuje 2540 dentro de las ranuras 3503 y 3507 y las ranuras 3504 y 3508, respectivamente, puede ser tal que una parte de extremo proximal 3531 de la primera barra de empuje 3530 y una parte de extremo proximal 3541 de la segunda barra de empuje 3540 se extiendan dentro de la primera parte 3501A del adaptador 3501, como se describe con más detalle en el presente documento. De esta manera, el primer miembro 3502 y el segundo miembro 3506 definen colectivamente un conjunto de trayectorias a lo largo de las cuales la primera barra de empuje 3530, la segunda barra de empuje 3540 y el conjunto de pinzas quirúrgicas 3590 pueden moverse, como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se describió anteriormente, la primera parte 3501A del adaptador 3501 está configurada para acoplarse al mango universal 3100. La primera parte 3501A del adaptador 3501 puede ser sustancialmente similar al adaptador 2501 descrito anteriormente con referencia a las figuras 19-44. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 48, 49 y 53, la primera parte 3501A incluye una protuberancia 3511 y define el rebaje 3510. Más específicamente, el primer miembro 3502 del adaptador 3501 incluye la protuberancia 3511, mientras que el primer miembro 3502 y el segundo miembro 3506 definen colectivamente el rebaje 3510. De esta manera, la protuberancia 3511 y el rebaje 3510 pueden configurarse para corresponder sustancialmente con una muesca 3222 definida por el mecanismo de bloqueo 3200. Por lo tanto, la protuberancia 3511 puede ser, por ejemplo, una característica de sincronización y/o referencia configurada para alinear sustancialmente el conjunto de cartucho 3500 con el mecanismo de bloqueo 3200 a medida que el conjunto de cartucho 3500 se inserta en él, como se describió anteriormente con referencia al conjunto de cartucho 2500. El rebaje 3510, definido colectivamente por el primer miembro 3502 y el segundo miembro 3506, está configurado para recibir selectivamente una parte del miembro de bloqueo 3250 incluida en el accionador de bloqueo 3230 para mantener temporalmente el conjunto de cartucho 3500 en una posición relativamente fija con respecto al mango 3100, como se describió anteriormente.

Como se describió anteriormente, la espina 3520 del conjunto de cartucho 3500 está acoplada fijamente al segundo miembro 3506 del adaptador 3501. Más específicamente, la espina 3520 está acoplada fijamente a una superficie del segundo miembro 3506 que define una parte de la primera ranura 3507, como se muestra, por ejemplo, en la figura 51. La espina 3520 puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados. Por ejemplo, la espina 3520 tiene una parte de extremo proximal 3521 y una parte de extremo distal 3525, e incluye un conjunto de

retenedores 3524 de pinza que están dispuestos linealmente a lo largo de la espina 3520 con cada retenedor 3524 de pinza dispuesto en un espacio sustancialmente uniforme desde un retenedor 3524 de pinza adyacente. Más específicamente, como se muestra en la figura 51, el conjunto de retenedores 3524 de pinza se extiende desde la parte de extremo proximal 3521 hasta la parte de extremo distal 3522 de la espina 3520 de modo que el retenedor 3524 de pinza más distal esté dispuesto sustancialmente en el extremo distal de la espina 3520. Cada retenedor 3524 de pinza puede recibir selectivamente una pinza quirúrgica 3590 para acoplar temporalmente cada pinza quirúrgica 3590 a un retenedor 3524 de pinza diferente. En algunas realizaciones, la espina 3520 puede incluir, por ejemplo, diecinueve retenedores 3524 de pinza, reteniendo así diecinueve pinzas quirúrgicas 3590. Aunque no se muestra, en algunas realizaciones, el conjunto de cartucho 3500 se puede configurar para retener una pinza quirúrgica 3590 en una posición distal con respecto a la espina 3520. Por lo tanto, antes de su uso, el conjunto de cartucho 3500 se puede configurar para incluir y/o retener veinte pinzas quirúrgicas 3590. En otras realizaciones, el conjunto de cartucho 3500 puede configurarse para retener más de veinte pinzas quirúrgicas 3590 o menos de veinte pinzas quirúrgicas 3590. Asimismo, en algunas realizaciones, las pinzas quirúrgicas 3590 pueden ser, por ejemplo, pinzas quirúrgicas de 10 mm.

Como se describió anteriormente, la primera barra de empuje 3530 del conjunto de cartucho 3500 está dispuesta en el adaptador 3501 y puede moverse en una dirección axial entre una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) y una segunda posición (por ejemplo, una posición distal). Como se muestra en las figuras 49 y 52, la primera barra de empuje 3530 tiene una parte de extremo proximal 3531 y una parte de extremo distal 3535. La parte de extremo proximal 3531 está dispuesta de forma móvil en la primera parte 3501A del adaptador 3501 y está configurada para acoplarse selectivamente al primer miembro de acoplamiento 3380 del mecanismo impulsor 3300, como se describió anteriormente con referencia a la primera barra de empuje 2530 y el primer miembro de acoplamiento 2380 incluidos en el dispositivo reutilizable 2000. Por ejemplo, como se describió anteriormente, la parte de extremo proximal puede incluir una protuberancia o similar que puede configurarse para encajar con una protuberancia incluida en una parte de extremo distal del primer miembro de acoplamiento 3380. Por lo tanto, la primera barra de empuje 3530 del conjunto de cartucho 3500 puede acoplarse al primer miembro de acoplamiento 3380 del mecanismo impulsor 3300 cuando el conjunto de cartucho 3500 está acoplado al mango 3100, como se describió en detalle anteriormente con referencia al dispositivo reutilizable 2000.

Como se muestra en las figuras 52, 55, 57 y 59, la primera barra de empuje 3530 incluye un conjunto de brazos de empuje 3536 que están dispuestos linealmente a lo largo de la longitud de la primera barra de empuje 3530 con cada brazo de empuje 3536 estando dispuesto a una separación sustancialmente uniforme de un brazo de empuje adyacente 3536. Cada brazo de empuje 3536 incluye una superficie de encaje 3537 que está configurada para ponerse en contacto con una superficie proximal de una pinza quirúrgica diferente 3590 incluida en el conjunto de cartucho 3500. Como se muestra en la figura 33, el conjunto de brazos de empuje 3536 se extiende dentro y/o a lo largo de la parte de extremo distal 3535 de la primera barra de empuje 3530. De esta manera, las superficies de encaje 3537 pueden contactar con una pinza quirúrgica diferente 3590 (por ejemplo, retenida temporalmente por la espina 3520 y/u otra parte del conjunto de cartucho 3500) y se puede mover dentro, por ejemplo, de la primera ranura 3503 definida por el primer miembro 3502 del adaptador 3501 y la primera ranura 3507 definida por el segundo miembro 3506 del adaptador 3501 para hacer avanzar las pinzas quirúrgicas 3590 con respecto a la espina 3520 dentro de la tercera ranura 3505 definida por el primer miembro 3502 y la tercera ranura 3509 definida por el segundo miembro 3506, como se describe con más detalle en el presente documento.

Como se describió anteriormente, una parte de la segunda barra de empuje 3540 del conjunto de cartucho 3500 está dispuesta en el adaptador 3501 y puede moverse en una dirección axial entre una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) y una segunda posición (por ejemplo, una posición distal). Como se muestra en las figuras 49, 55, 57 y 59, la segunda barra de empuje 3540 tiene una parte de extremo proximal 3541 y una parte de extremo distal 3545. La parte de extremo distal 3545 está configurada para extenderse a través de la segunda ranura 3504 definida por el primer miembro 3502 del adaptador 3501 y la segunda ranura 3508 definida por el segundo miembro 3506 del adaptador para contactar con una parte del mecanismo de sujeción 3550, como se describe con más detalle en el presente documento. La parte de extremo proximal 3541 de la segunda barra de empuje 3540 incluye un adaptador 3542. El adaptador 3542 se puede acoplar fijamente a la parte de extremo proximal 3541 mediante, por ejemplo, una soldadura, un adhesivo, un ajuste por fricción, un ajuste por presión y/o similares. Como se describió anteriormente con referencia a la segunda barra de empuje 2540 del conjunto de cartucho 2500, el adaptador 3542 puede incluir una protuberancia o similar que puede configurarse para encajar con una protuberancia incluida en una parte de extremo distal del segundo miembro de acoplamiento 3390. Por lo tanto, la segunda barra de empuje 3540 del conjunto de cartucho 3500 puede acoplarse al segundo miembro de acoplamiento 3390 del mecanismo impulsor 3300 cuando el conjunto de cartucho 3500 está acoplado al mango 3100, como se describió en detalle anteriormente con referencia al dispositivo reutilizable 2000.

El acoplador 3518 del conjunto de cartucho 3500 está configurado para disponerse fijamente en el volumen interno 3512 del adaptador 3501. El acoplador 3518 define una abertura que está configurada para recibir, por ejemplo, la protuberancia 3532 de la primera barra de empuje 3530 y la protuberancia 3543 del adaptador 3542. Más específicamente, la protuberancia 3532 de la primera barra de empuje 3530 y la protuberancia 3543 del adaptador 3542 se pueden disponer en la abertura 3519 de modo que el acoplador 3518 esté dispuesto alrededor de la muesca 3533 definida por la protuberancia 3532 de la primera barra de empuje 3530 y la muesca 3544 definida por

la protuberancia 3543 del adaptador 3542.

5 El mecanismo de sujeción 3550 del conjunto de cartucho 3500 está acoplado a una parte de extremo distal del adaptador 3501 y está configurado para recibir secuencialmente el conjunto de pinzas quirúrgicas 3590 (es decir, una después de otra). El mecanismo de sujeción 3550 incluye un miembro de cincha 3565, un primer miembro de sujeción 3570 y un segundo miembro de sujeción 3580. Una parte de extremo proximal del primer miembro de sujeción 3570 incluida en el mecanismo de sujeción 3550 está acoplada a una parte de extremo distal del primer miembro 3502 del adaptador 3501. Más específicamente, en algunas realizaciones, la parte de extremo proximal se puede acoplar al primer miembro 3502 del adaptador 3501 de modo que el primer miembro de sujeción 3570 se pueda hacer pivotar alrededor de la parte de extremo proximal, como se describe con más detalle en el presente documento. En otras realizaciones, la parte de extremo proximal se puede acoplar fijamente al primer miembro 3502 del adaptador 3501 y, por ejemplo, una parte de extremo distal 3573 del primer miembro de sujeción 3570 se puede configurar para doblarse, flexionarse y/o deformarse con respecto a la parte de extremo proximal, como se describe con más detalle en el presente documento. Una parte de extremo distal 3573 del primer miembro de sujeción 3570 puede ser, por ejemplo, sustancialmente hueca y puede configurarse para recibir secuencialmente las pinzas quirúrgicas 3590 (es decir, una detrás de otra). Expresado de manera similar, la parte de extremo distal 3573 define un rebaje (no mostrado) que puede recibir selectivamente las pinzas quirúrgicas 3590, como se describe con más detalle en el presente documento.

20 De manera similar, una parte de extremo proximal del segundo miembro de sujeción 3580 incluida en el mecanismo de sujeción 3550 está acoplada de manera giratoria a una parte de extremo distal del segundo miembro 3506 del adaptador 3501. Más específicamente, la parte de extremo proximal se puede acoplar al segundo miembro 3506 del adaptador 3501, como se describió anteriormente con referencia al primer miembro de sujeción 3570. Una parte de extremo distal 3583 del segundo miembro de sujeción 3580 puede ser, por ejemplo, sustancialmente hueca y puede configurarse para recibir secuencialmente las pinzas quirúrgicas 3590 (es decir, una detrás de otra). Expresado de manera similar, la parte de extremo distal 3583 define un rebaje 3584 que puede recibir selectivamente las pinzas quirúrgicas 3590, como se describe con más detalle en el presente documento.

30 El miembro de cincha 3565 del mecanismo de sujeción 3550 puede tener cualquier forma y/o tamaño adecuado. El miembro de cincha 3565 está configurado para estar en contacto con la parte de extremo distal 3546 de la segunda barra de empuje 3540. De esta manera, el movimiento de la segunda barra de empuje 3540 en la dirección distal y/o la dirección proximal puede mover el miembro de cincha 3565 de una manera similar y concurrente con respecto al adaptador 3501, como se describe con más detalle en el presente documento. Como se describió anteriormente con referencia al mecanismo de sujeción 2550 incluido en el conjunto de cartucho 2500, el miembro de cincha 3565 puede definir una muesca que puede recibir de forma móvil el primer miembro de sujeción 3570 y el segundo miembro de sujeción 3580. De esta manera, el miembro de cincha 3565 puede moverse entre una primera posición (por ejemplo, una posición proximal) y una segunda posición (por ejemplo, una posición distal) con respecto al primer miembro de sujeción 3570 y el segundo miembro de sujeción 3580. Expandiéndose aún más, el miembro de cincha 3565 puede estar dispuesto alrededor del primer miembro de sujeción 3570 y el segundo miembro de sujeción 3580 de modo que el movimiento del miembro de cincha 3565 pueda configurarse para pivotar, rotar, doblar, flexionar y/o deformar al menos una parte del primer miembro de sujeción 3570 y al menos una parte del segundo miembro de sujeción 3580 con respecto al adaptador 3501, como se describe con más detalle en el presente documento.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas, que comprende:

5 una carcasa (2110);  
 un mecanismo impulsor (2300) que incluye una estructura de soporte (2310) y una parte móvil (2335) dispuesta de forma móvil en la carcasa (2110), incluyendo la parte móvil (2335) una lanzadera (2340), un primer tubo de accionamiento (2345), un segundo tubo de accionamiento (2355), un primer miembro de acoplamiento (2380) y un segundo miembro de acoplamiento (2390);  
 10 definiendo la lanzadera (2340) una abertura (2342),  
 en la que el primer tubo de accionamiento (2345) está dispuesto de forma móvil dentro de la abertura (2342);  
 incluyendo el primer tubo de accionamiento (2345) una parte de extremo proximal (2346) y una parte de extremo distal (2347) y definiendo una luz (2348), estando el segundo tubo de accionamiento (2355) dispuesto de forma móvil dentro de la luz (2348);  
 15 estando la parte de extremo proximal (2346) del primer tubo de accionamiento (2345) dispuesta de forma móvil en una abertura (2323) definida por la estructura de soporte (2310); estando la parte de extremo distal (2347) configurada para encajar selectivamente con el primer miembro de acoplamiento (2380) y el segundo miembro de acoplamiento (2390);  
 un accionador (2400) acoplado a la lanzadera (2340) del mecanismo impulsor (2300), el accionador (2400) configurado para moverse entre una primera posición con respecto a la carcasa (2110) y una segunda posición con respecto a la carcasa (2110) para mover la lanzadera (2340) entre una posición proximal y una posición distal, moviendo la lanzadera (2340) selectivamente al menos uno del primer tubo de accionamiento (2345) o el segundo tubo de accionamiento (2355) a medida que la lanzadera (2340) se mueve entre la posición proximal y la posición distal; y un conjunto de cartucho (2500) acoplado de forma desmontable a la carcasa (2110),  
 20 incluyendo el conjunto de cartucho (2500) un primer miembro (2530), un segundo miembro (2540) y un mecanismo de sujeción (2550), el primer miembro (2530) del conjunto de cartucho (2500) acoplado de forma desmontable al primer miembro de acoplamiento (2380) del mecanismo impulsor (2300) de modo que el movimiento del primer tubo de accionamiento (2345) mueva el primer miembro (2530) del conjunto de cartucho (2500) con respecto al mecanismo de sujeción (2550) para hacer avanzar una pinza quirúrgica (2590) incluida en el conjunto de cartucho (2500) en una dirección distal, el segundo miembro (2540) del conjunto de cartucho (2500) acoplado de forma desmontable al segundo miembro de acoplamiento (2390) de modo que el movimiento del segundo tubo de accionamiento (2355) mueva el segundo miembro (2540) del conjunto de cartucho (2500) con respecto al mecanismo de sujeción (2550), el mecanismo de sujeción (2550) configurado para pasar de un primera configuración a una segunda configuración cuando el segundo miembro (2540) del conjunto de cartucho (2500) se mueve con respecto al mecanismo de sujeción (2550), el mecanismo de sujeción (2550) configurado para sujetar la pinza quirúrgica (2590) cuando está en la segunda configuración.

2. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que el conjunto de cartucho (2500) es uno de un cartucho de pinzas quirúrgicas de 5 milímetros o un cartucho de pinzas quirúrgicas de 10 milímetros.

3. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que el conjunto de cartucho (2500) es desechable.

45 4. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que el accionador (2400) está acoplado a la carcasa (2110) y puede rotar entre la primera posición con respecto a la carcasa (2110) y la segunda posición con respecto a la carcasa (2110), incluyendo el accionador (2400) una leva (2425) acoplada a la lanzadera (2340) y configurada para mover la lanzadera (2340) entre la posición proximal y la posición distal.

50 5. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, que comprende además:  
 un mecanismo de bloqueo (2200) acoplado a la carcasa (2110), una parte del conjunto de cartucho (2500) configurada para insertarse en un volumen interno (2221) del mecanismo de bloqueo (2200) cuando el conjunto de cartucho (2500) está en una primera orientación con respecto al mecanismo de bloqueo (2200), el conjunto de cartucho (2500) configurado para girar a una segunda orientación con respecto al mecanismo de bloqueo (2200)  
 55 cuando la parte del conjunto de cartucho (2500) está dispuesta en el volumen interno (2221), el mecanismo de bloqueo (2200) configurado para mantener al menos temporalmente el conjunto de cartucho (2500) en la segunda orientación.

60 6. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 5, en el que el mecanismo de bloqueo (2200) incluye un accionador de bloqueo (2230) configurado para pasar entre una primera configuración y una segunda configuración, el conjunto de cartucho (2500) configurado para insertarse en el volumen interno (2221) del mecanismo de bloqueo (2200) cuando el accionador de bloqueo (2230) está en la primera configuración, el accionador de bloqueo (2230) configurado para mantener el conjunto de cartucho (2500) en la segunda orientación cuando el accionador de bloqueo (2230) está en la segunda configuración.

65 7. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, que comprende además:

- un mecanismo de bloqueo (2200) acoplado a la carcasa (2110) de modo que el primer tubo de accionamiento (2345) del mecanismo impulsor (2300) y el segundo tubo de accionamiento (2355) del mecanismo impulsor (2300) se extienden al menos parcialmente en un volumen interno (2221) definido por el mecanismo de bloqueo (2200), el conjunto de cartucho (2500) configurado para insertarse en el volumen interno (2221) del mecanismo de bloqueo (2200) de modo que el primer miembro (2530) esté acoplado de forma desmontable al primer tubo de accionamiento (2345) y el segundo miembro (2540) esté acoplado de forma desmontable al segundo tubo de accionamiento (2355).
- 5
8. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que la pinza quirúrgica (2590) es una pinza quirúrgica (2590) incluida en el conjunto de cartucho (2500), incluyendo el conjunto de cartucho (2500) un tercer miembro (2520), incluyendo el tercer miembro (2520) un conjunto de miembros de retención (2524), cada miembro de retención (2524) incluido en el conjunto de miembros de retención (2524) configurado para retener temporalmente una pinza quirúrgica diferente (2590) del conjunto de pinzas quirúrgicas (2590).
- 10
9. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 8, en el que el primer miembro (2530) del conjunto de cartucho (2500) está configurado para moverse con respecto al tercer miembro (2520) para hacer avanzar el conjunto de pinzas quirúrgicas (2590) en la dirección distal con respecto al tercer miembro (2520) de modo que cada pinza quirúrgica (2590) incluida en el conjunto de pinzas quirúrgicas (2590) se mueva en la dirección distal desde un miembro de retención (2524) incluido en el conjunto de miembros de retención (2524) a un miembro de retención adyacente (2524), moviéndose la pinza quirúrgica más distal (2590) en la dirección distal desde el miembro de retención más distal (2524) al mecanismo de sujeción (2550).
- 15
- 20
10. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que al menos uno del accionador (2400) o el mecanismo impulsor (2300) incluye un miembro de sollicitación (2245) configurado para mover el accionador (2400) desde la segunda posición con respecto a la carcasa (2110) a la primera posición con respecto a la carcasa (2110) y configurado para mover la lanzadera (2340) desde la posición distal a la posición proximal.
- 25
11. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 5, en el que el conjunto de cartucho (2500) incluye un adaptador (2501) configurado para estar dispuesto al menos parcialmente en el volumen interno (2221) del mecanismo de bloqueo (2200), incluyendo el adaptador (2501) una protuberancia (2511) de modo que cuando el conjunto de cartucho (2500) está en la primera orientación con respecto al mecanismo de bloqueo (2200), la protuberancia (2511) esté sustancialmente alineada con una muesca (2222) definida por una superficie interna (2220) del mecanismo de bloqueo (2200).
- 30
12. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que el primer tubo de accionamiento (2345) define una muesca (2350) y el segundo tubo de accionamiento (2355) define una muesca (2374), el conjunto de cartucho (2500) configurado para acoplarse a la carcasa (2110) de modo que una parte (2390) del primer miembro (2530) esté dispuesta en la muesca (2350) del primer tubo de accionamiento (2345) y de modo que una parte (2380) del segundo miembro (2540) esté dispuesta en la muesca (2374) del segundo tubo de accionamiento (2355).
- 35
- 40
13. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 12, en el que el conjunto de cartucho (2500) está configurado para girar entre una primera orientación y una segunda orientación con respecto a la carcasa (2110), estando la parte (2390) del primer miembro (2530) dispuesta en la muesca (2350) del primer tubo de accionamiento (2345) y estando la parte (2380) del segundo miembro (2540) dispuesta en la muesca (2374) del segundo tubo de accionamiento (2355) cuando el conjunto de cartucho (2500) está en la segunda orientación.
- 45
14. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 1, en el que el movimiento del primer miembro (2530) con respecto al mecanismo de sujeción (2550) dispone la pinza quirúrgica (2590) en el mecanismo de sujeción (2550).
- 50
15. El aparato (1000) de aplicación de pinzas quirúrgicas de la reivindicación 14, en el que la pinza quirúrgica (2590) está dispuesta en el mecanismo de sujeción (2550) antes de que el mecanismo de sujeción (2550) pase de la primera configuración a la segunda configuración.
- 55

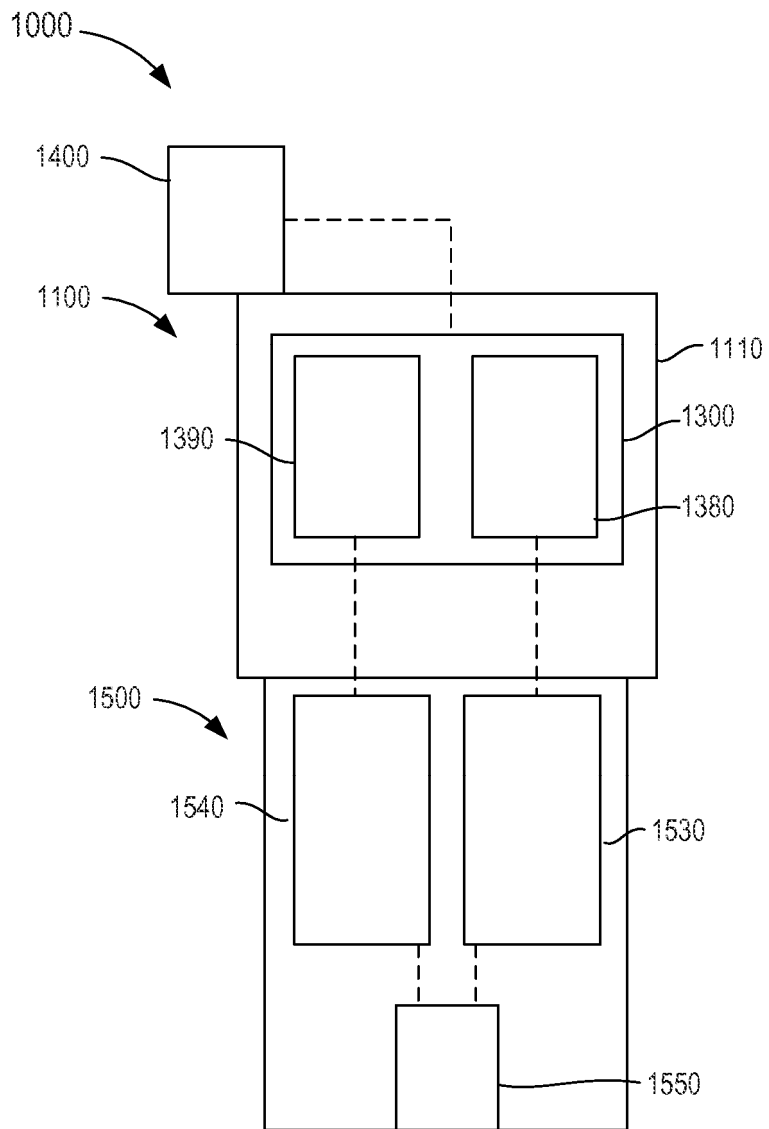


FIG. 1

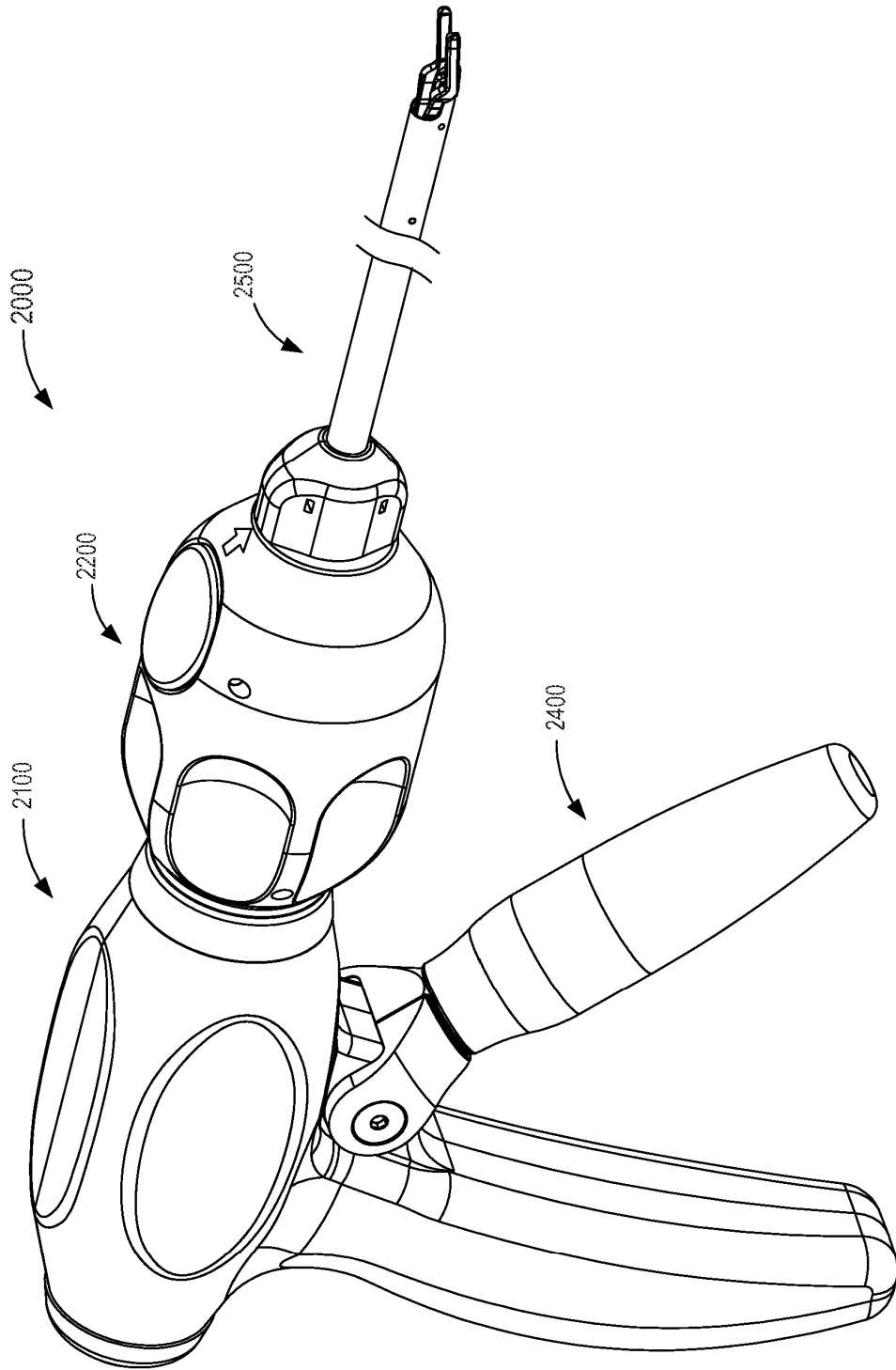


FIG. 2



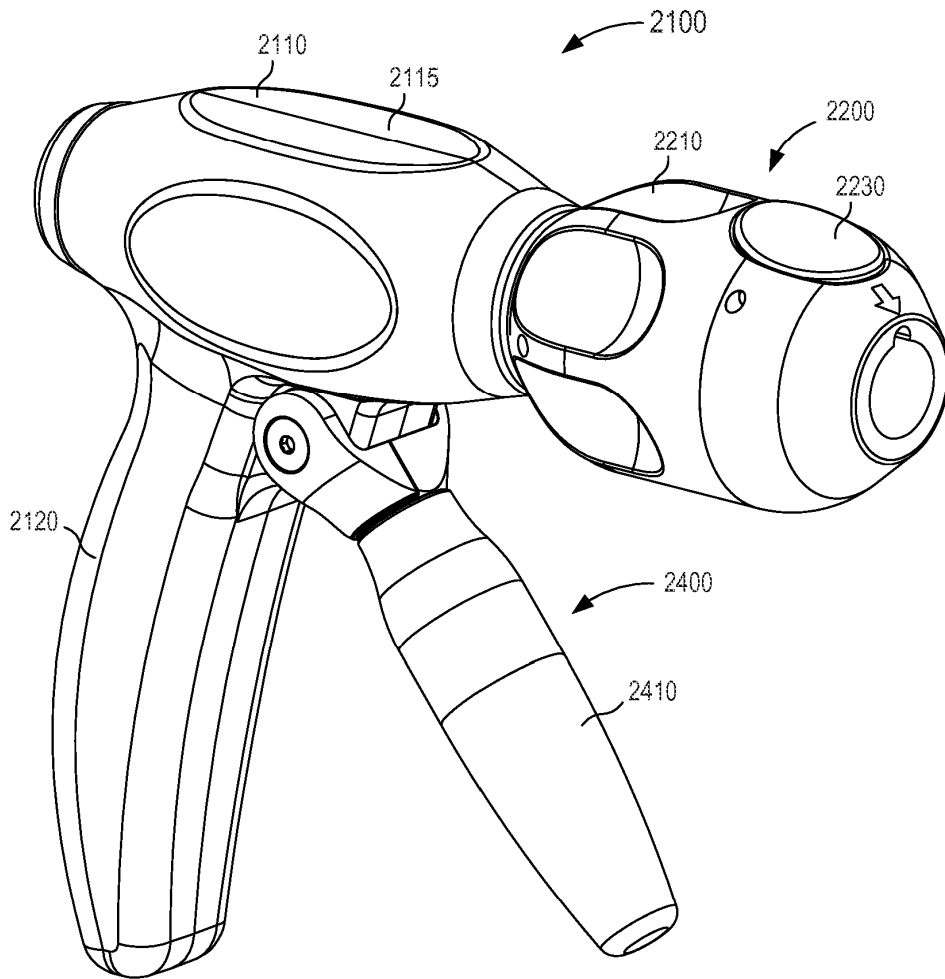


FIG. 3

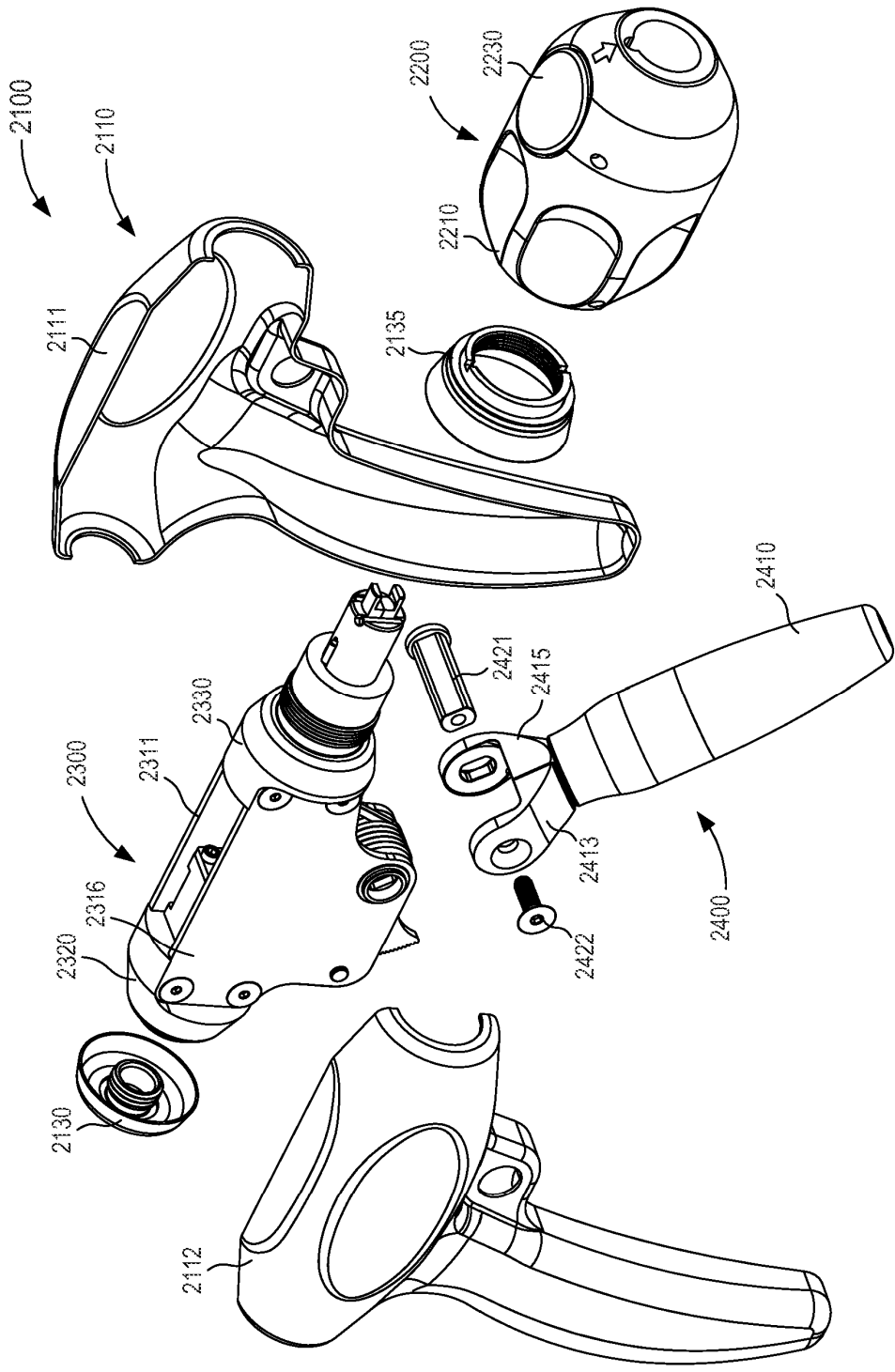


FIG. 4

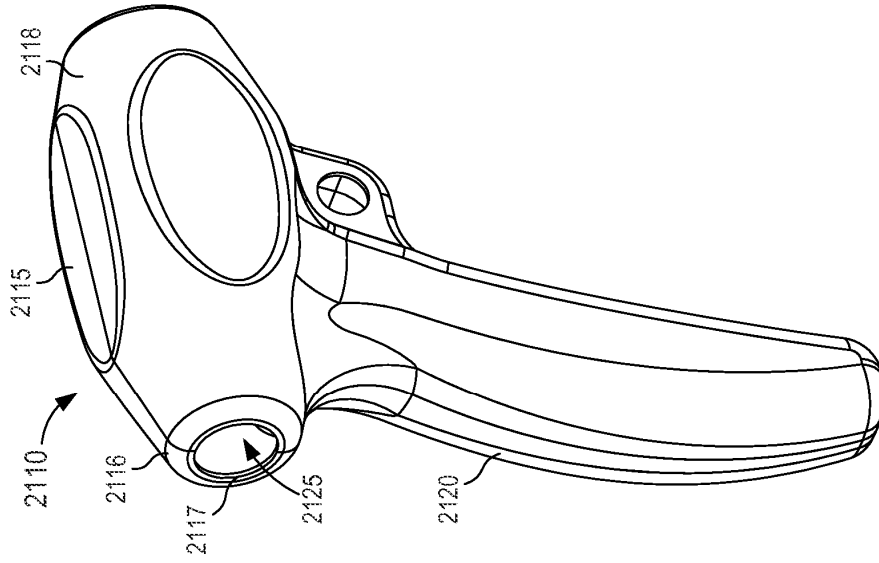


FIG. 5

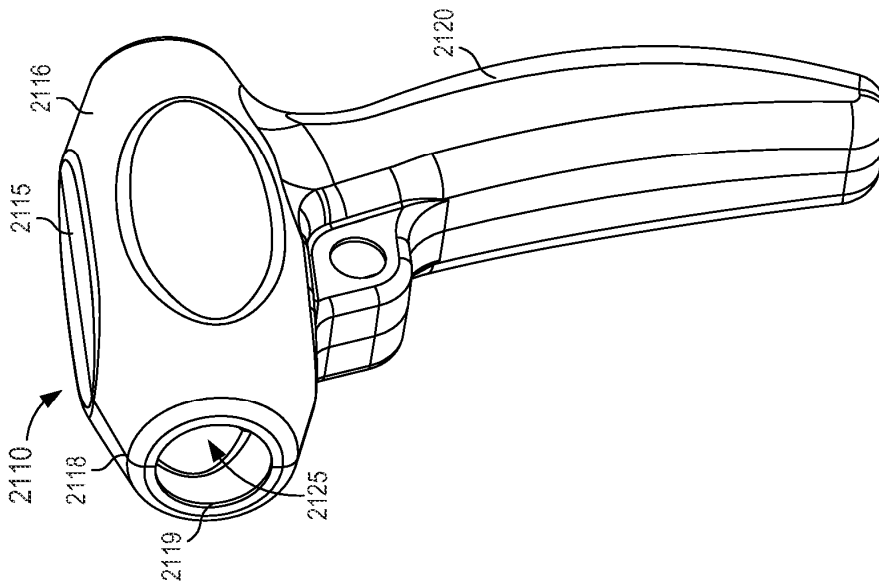


FIG. 6

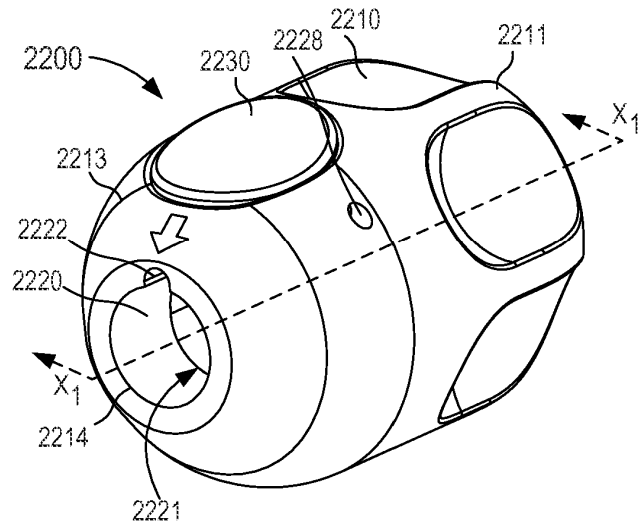


FIG. 7

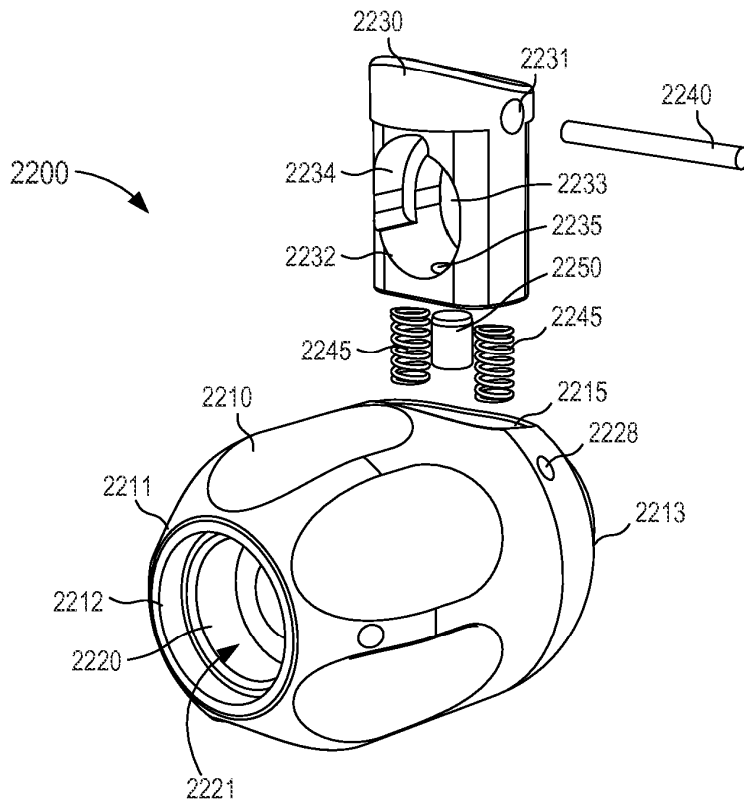


FIG. 8

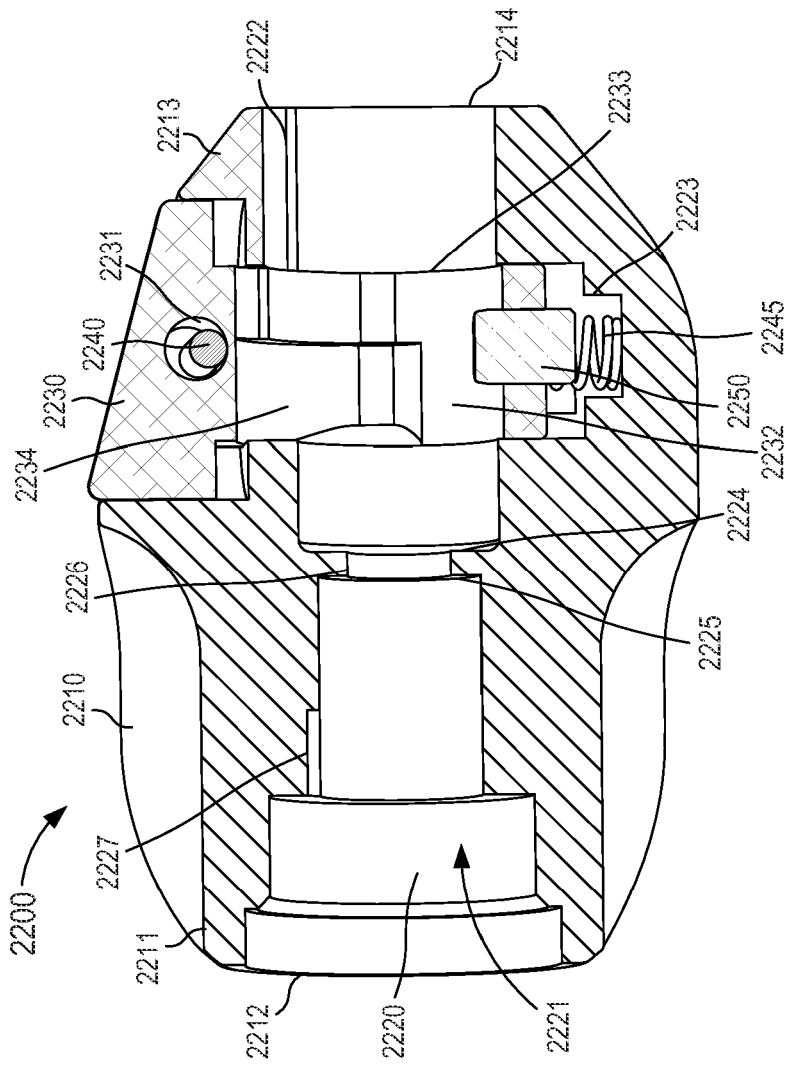


FIG. 9

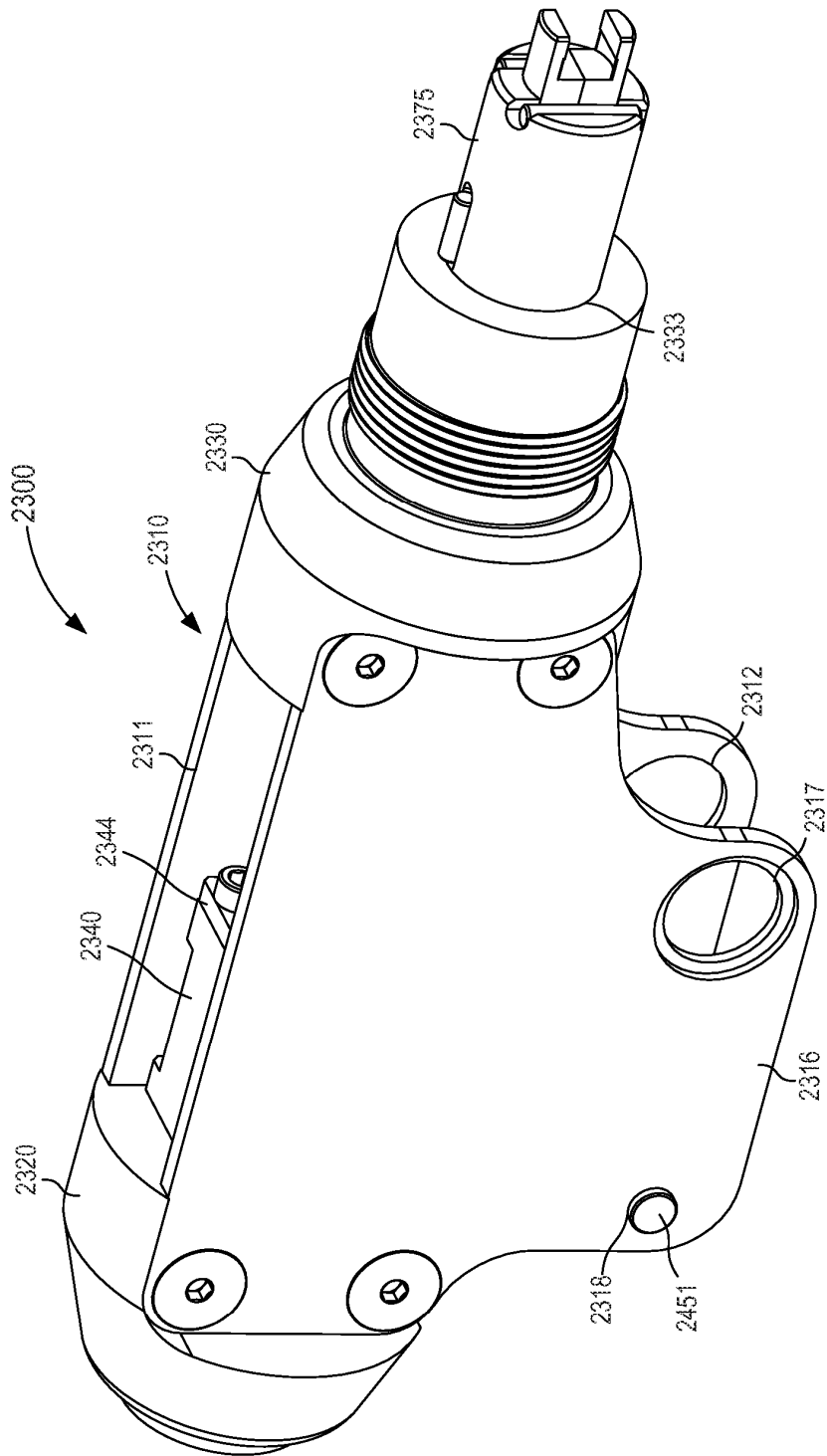


FIG. 10

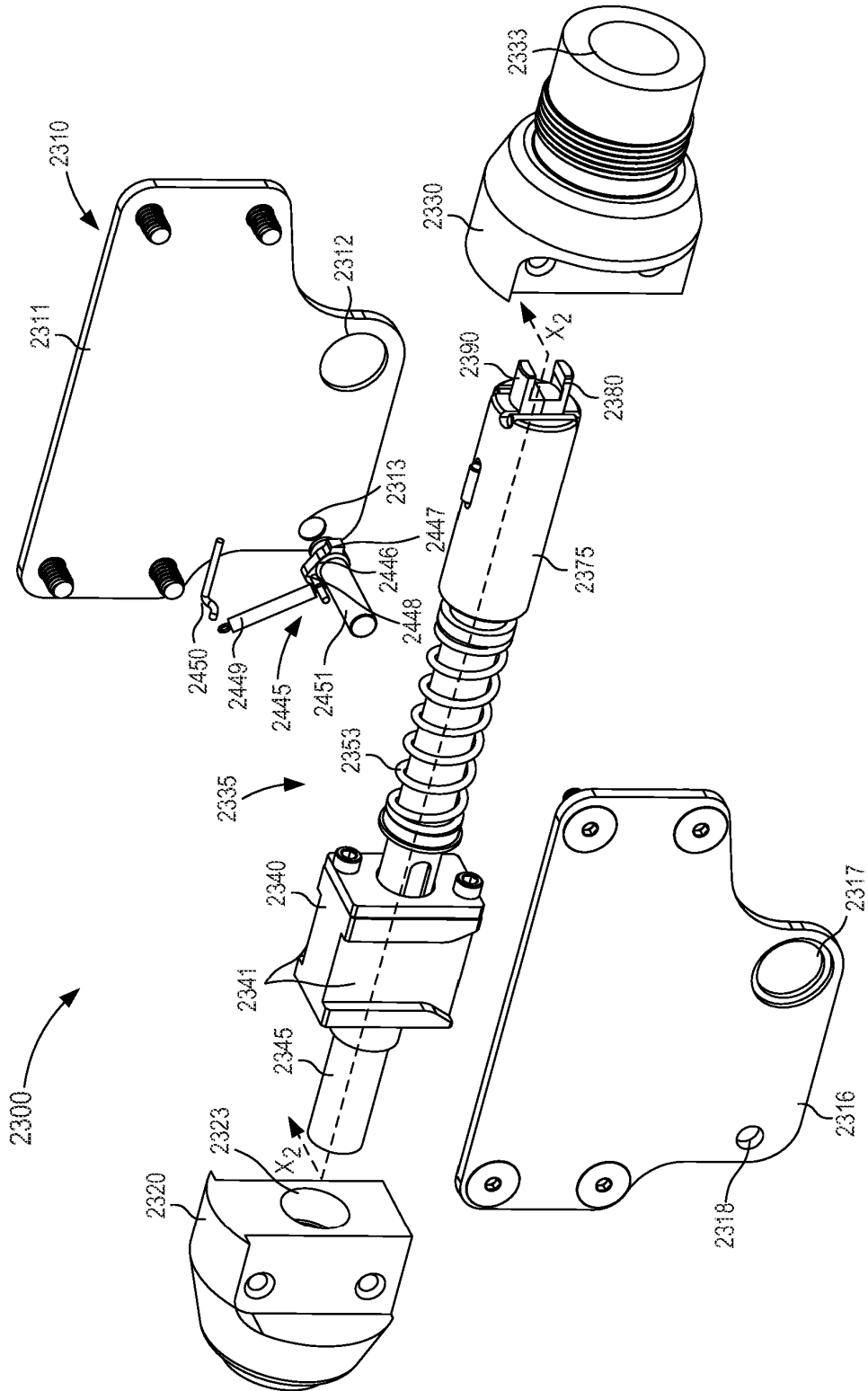


FIG. 11





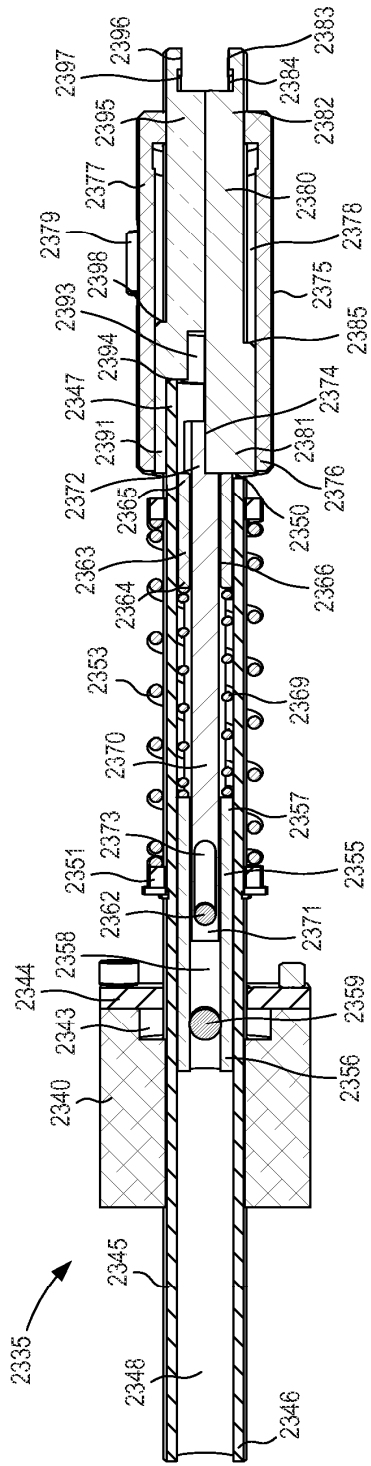


FIG. 13

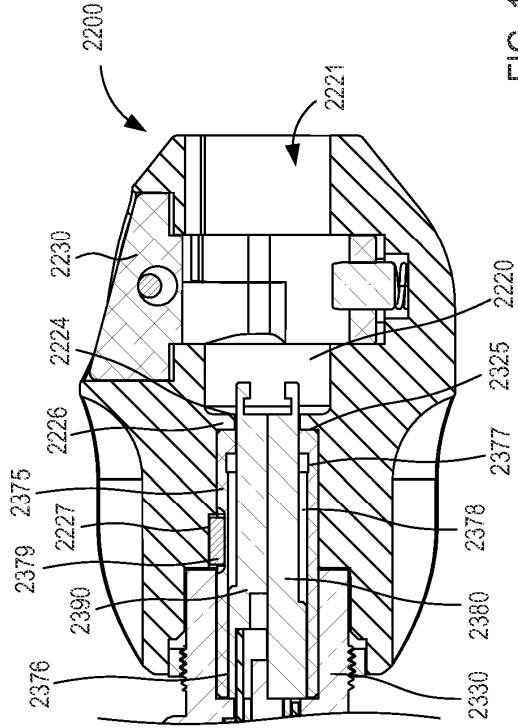


FIG. 14

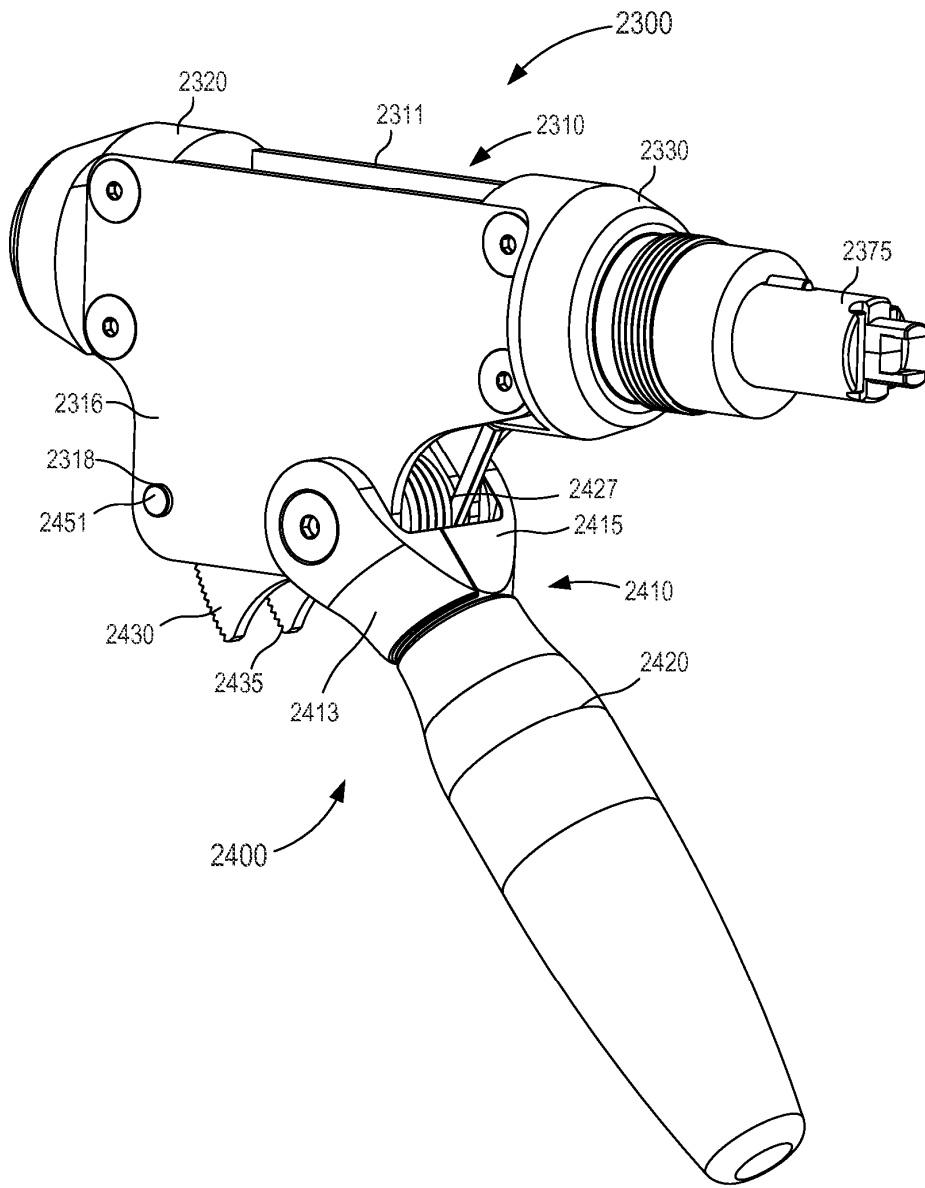


FIG. 15

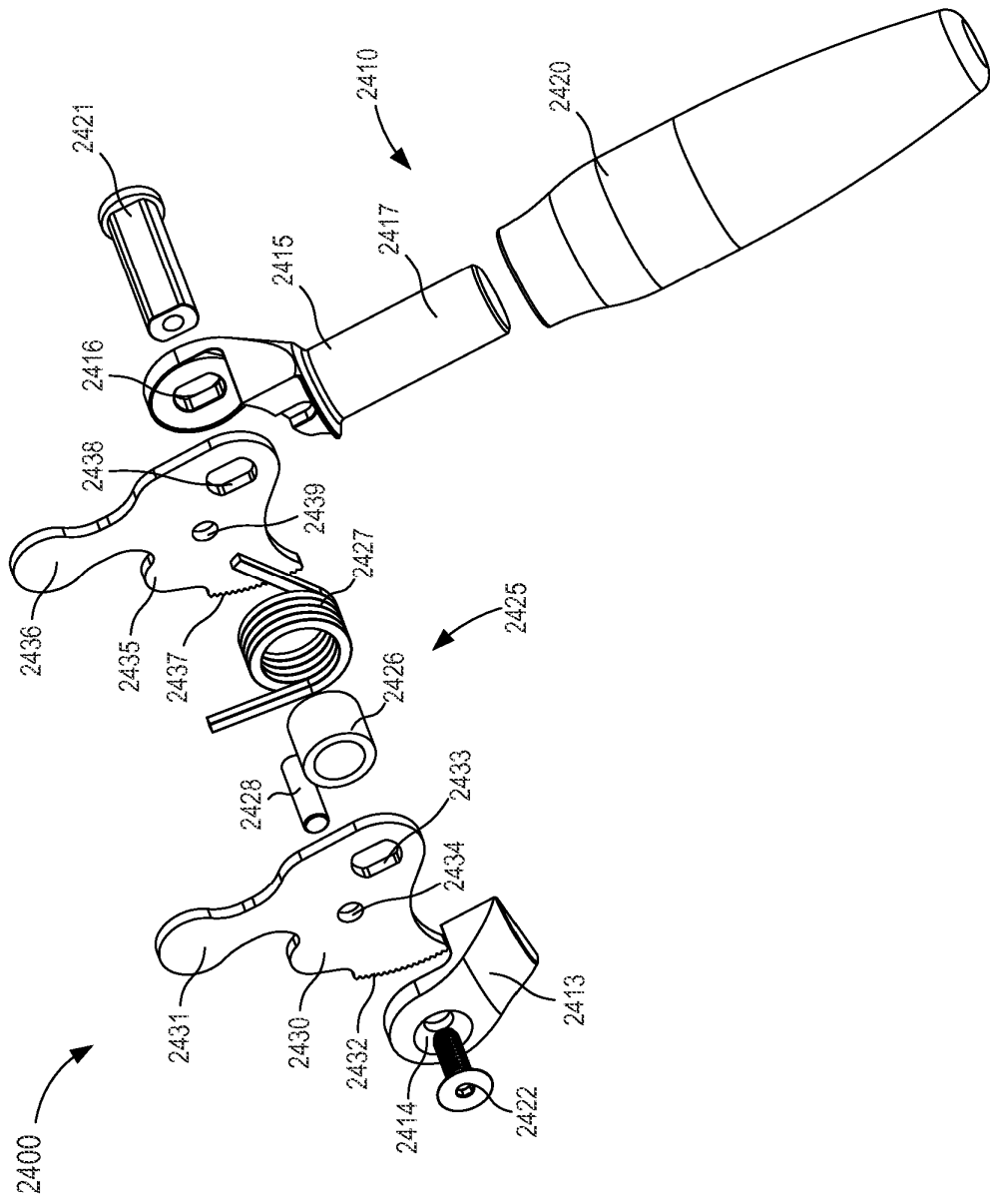


FIG. 16

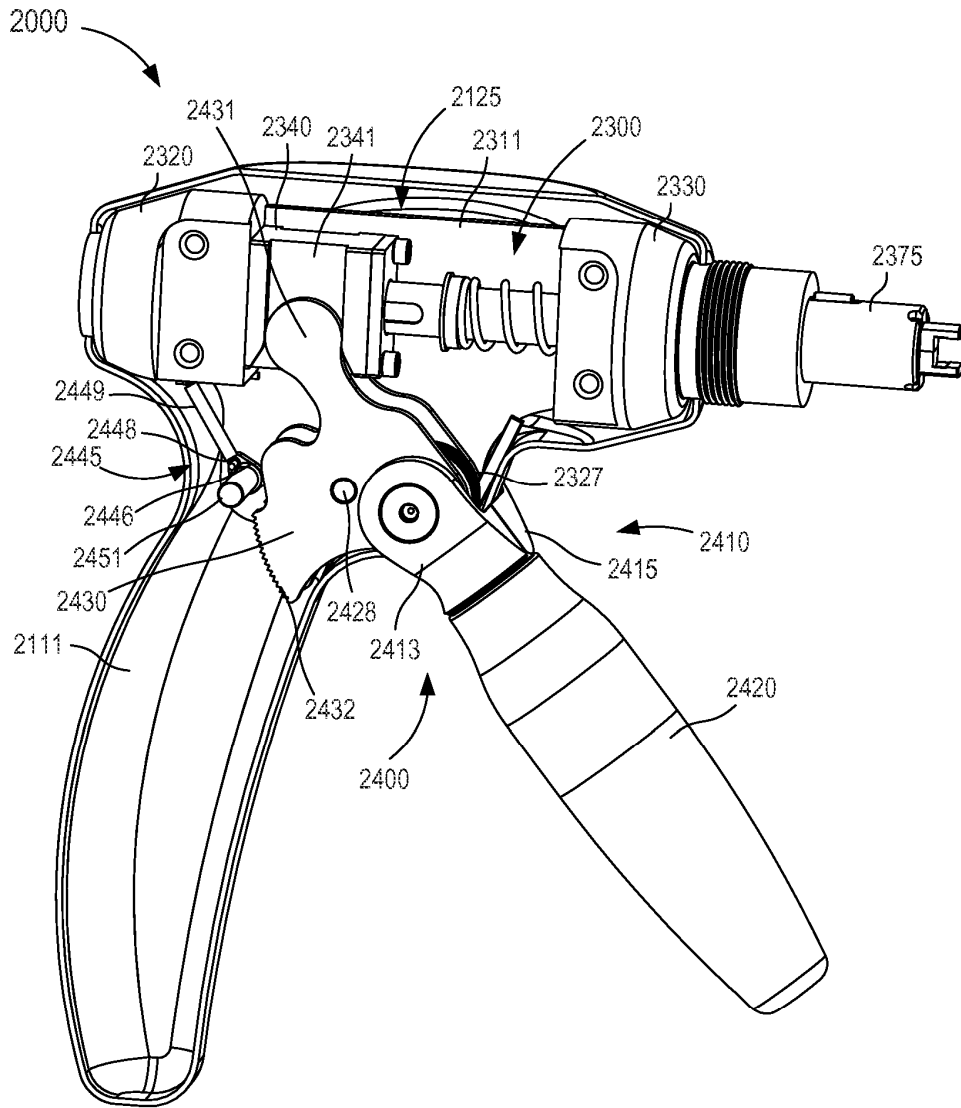


FIG. 17

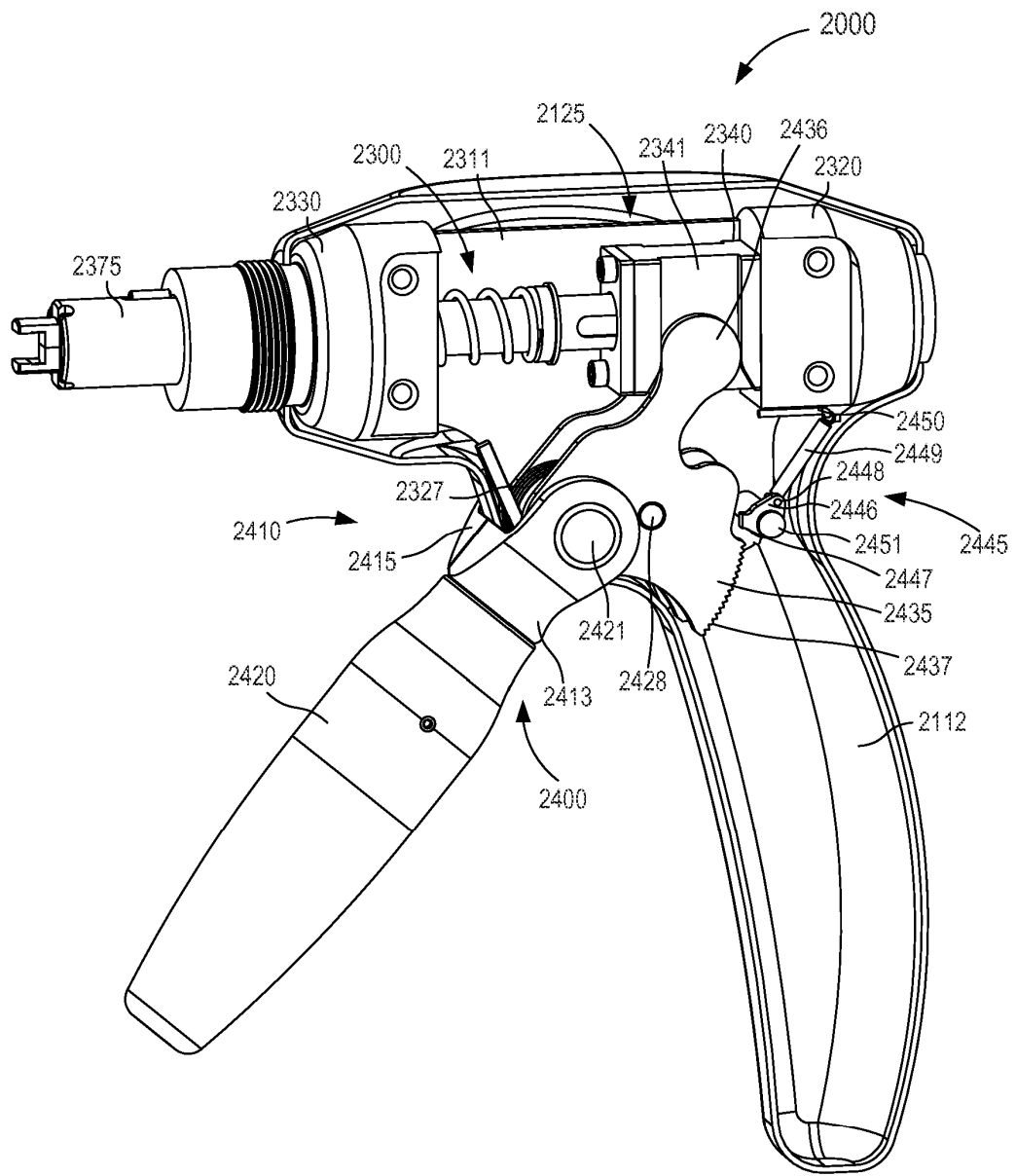


FIG. 18

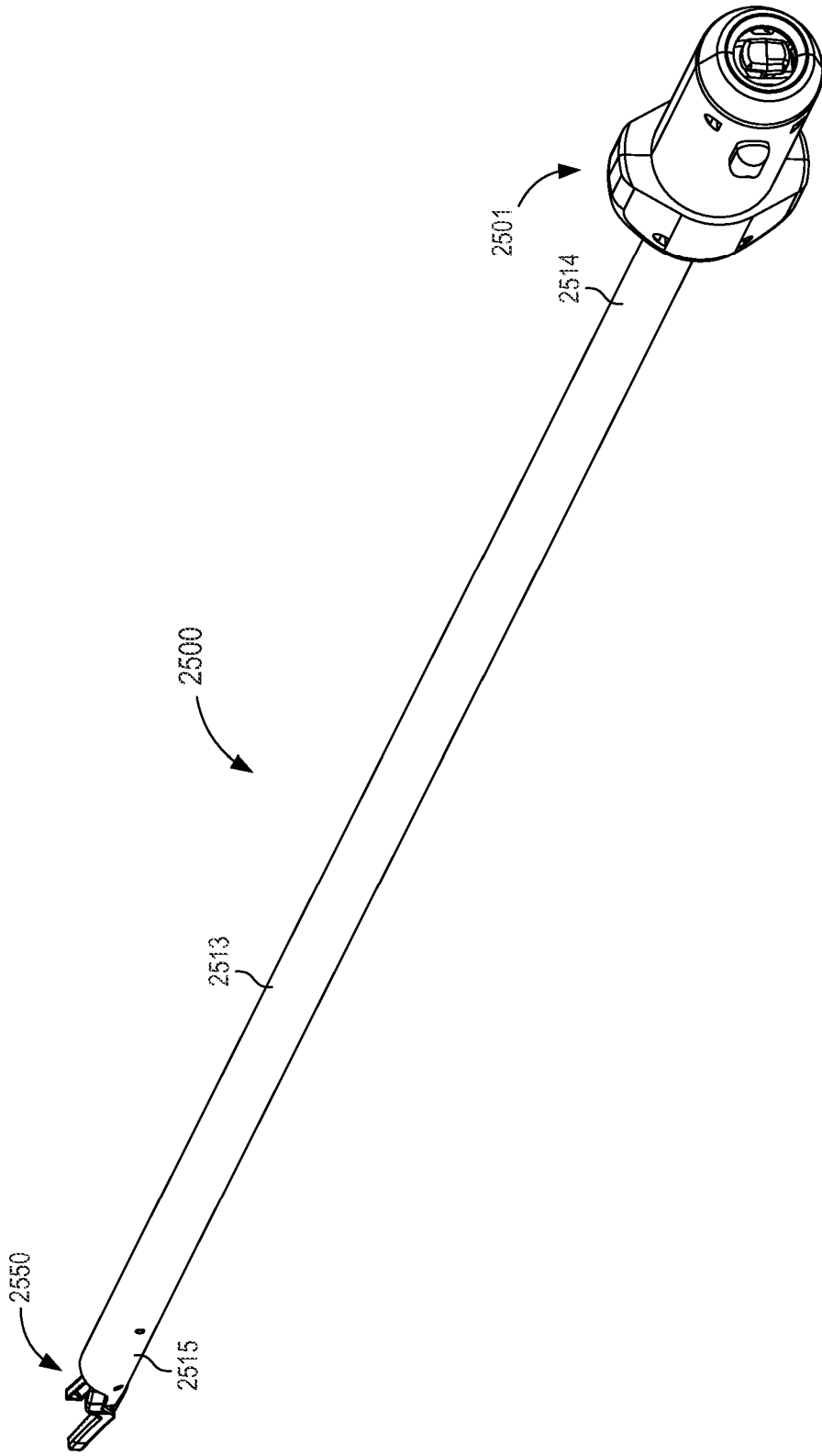


FIG. 19

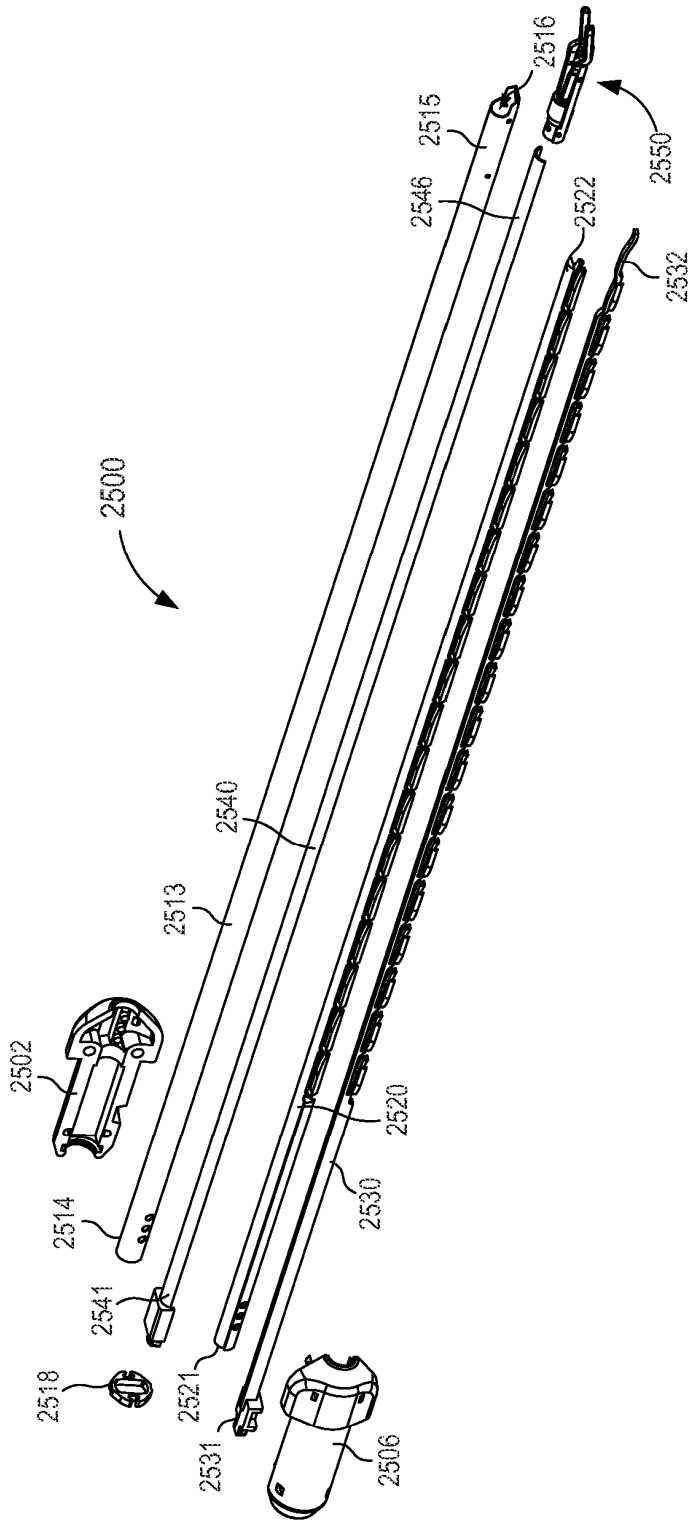


FIG. 20

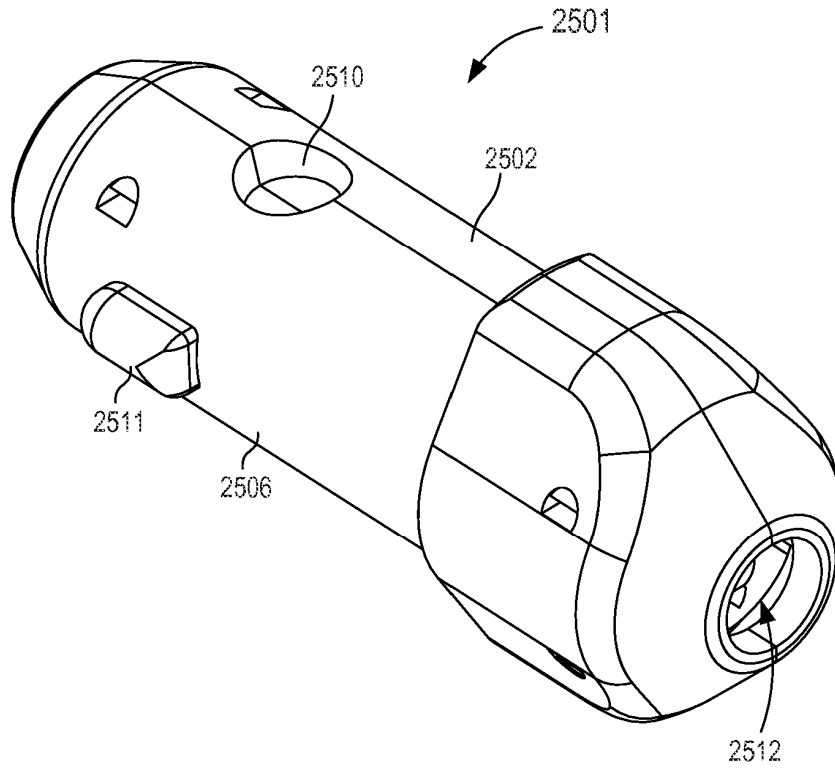


FIG. 21

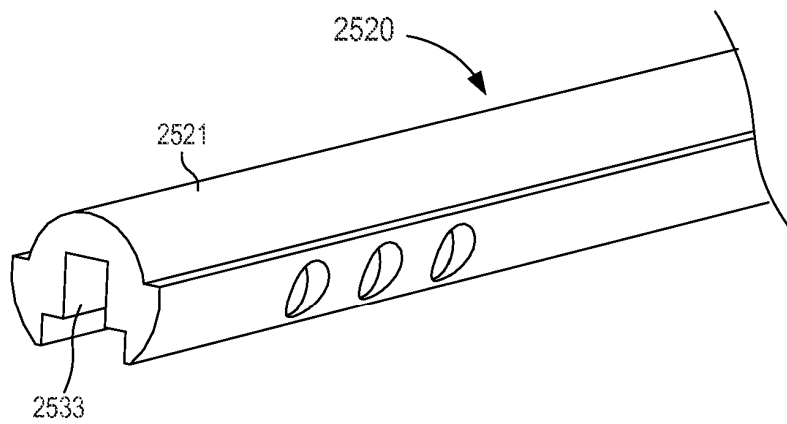


FIG. 22



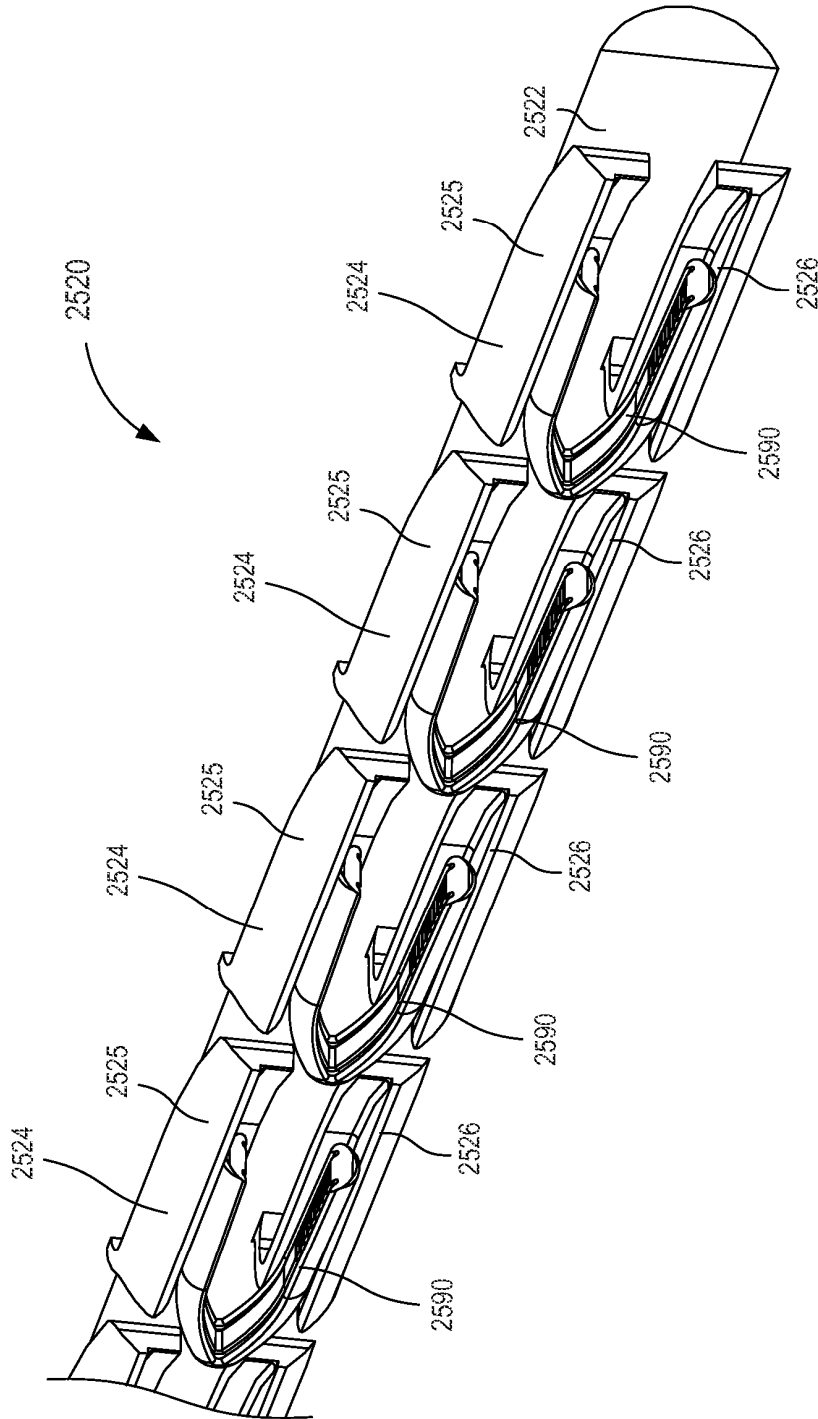


FIG. 23

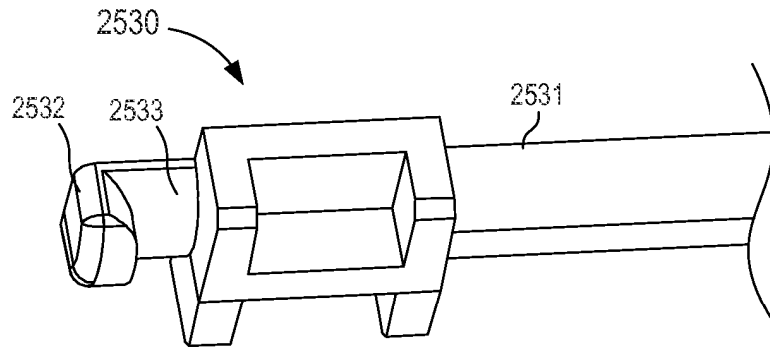


FIG. 24

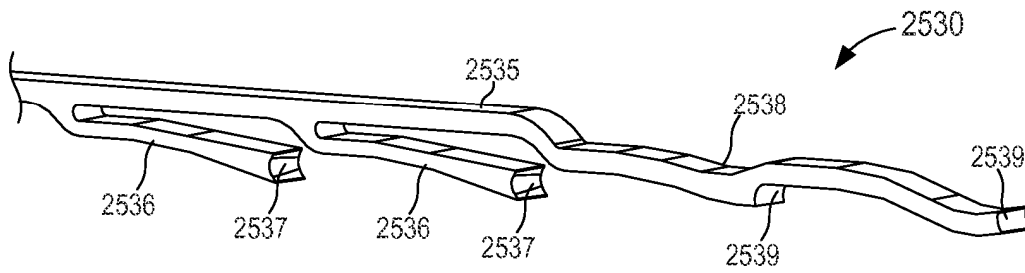


FIG. 25

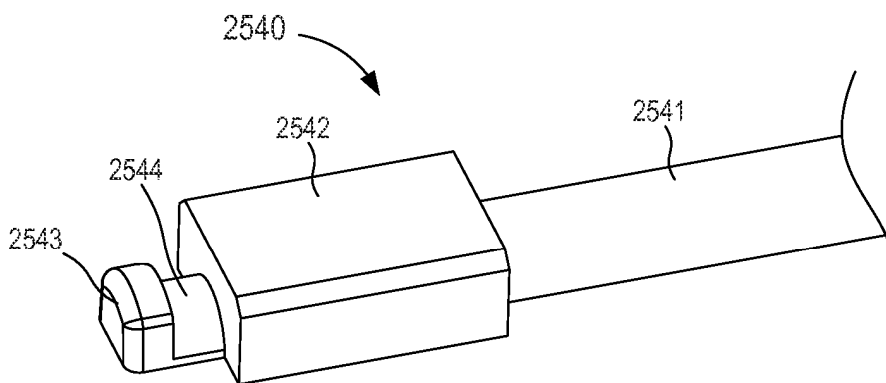


FIG. 26

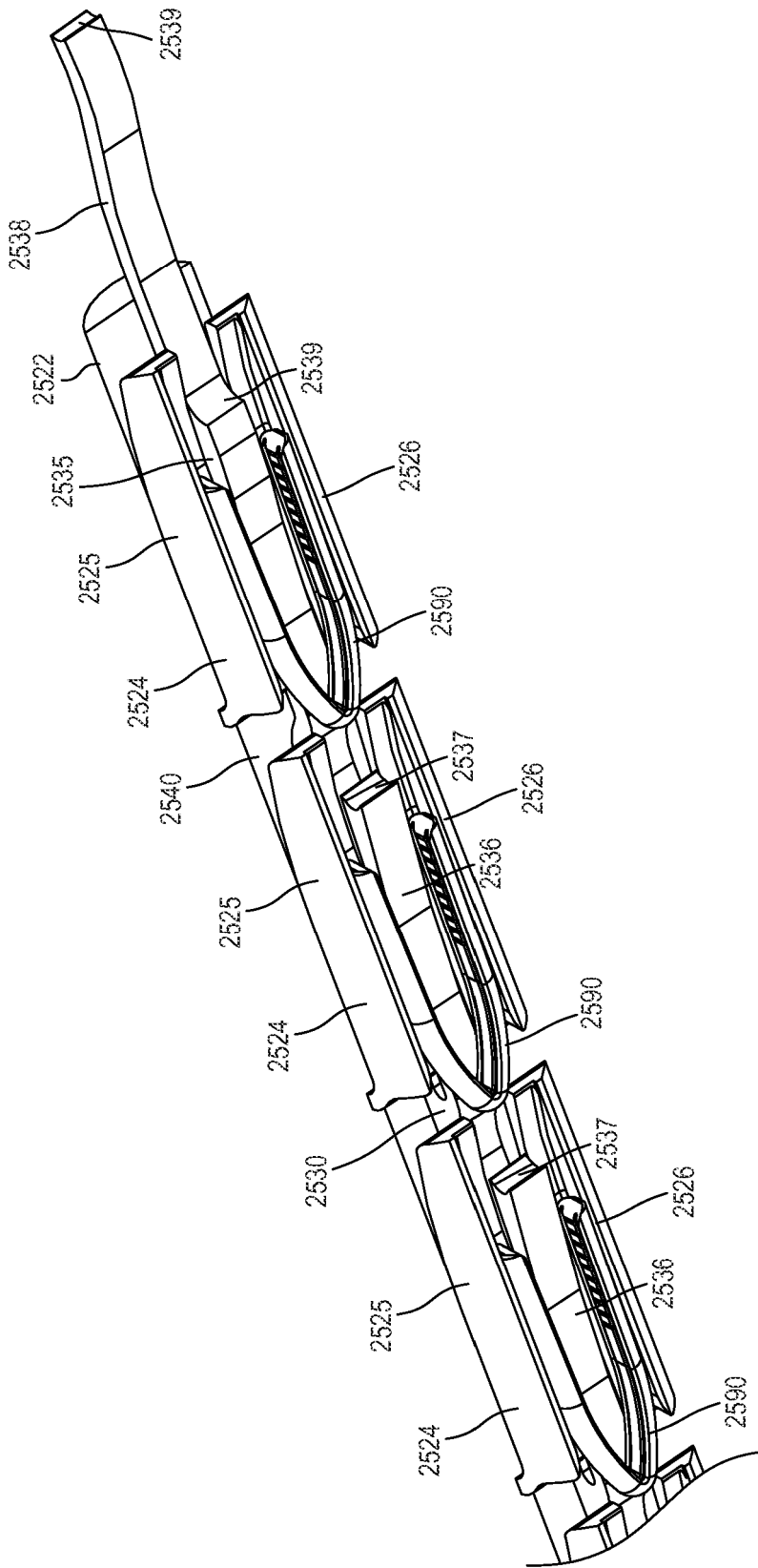


FIG. 27

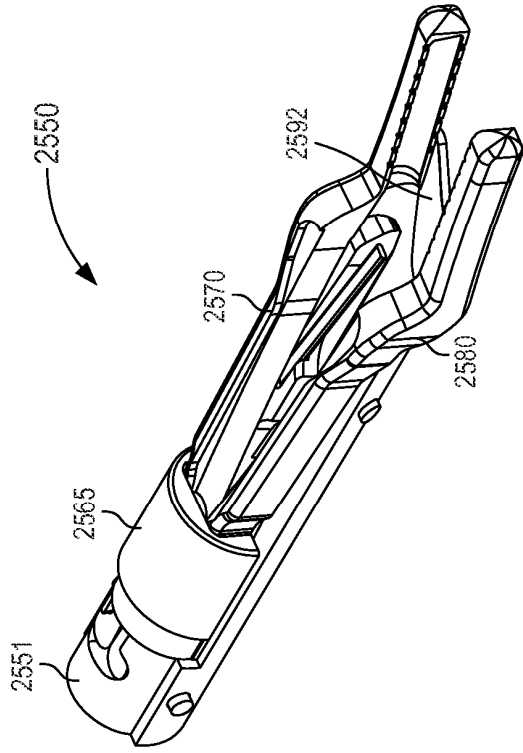


FIG. 28

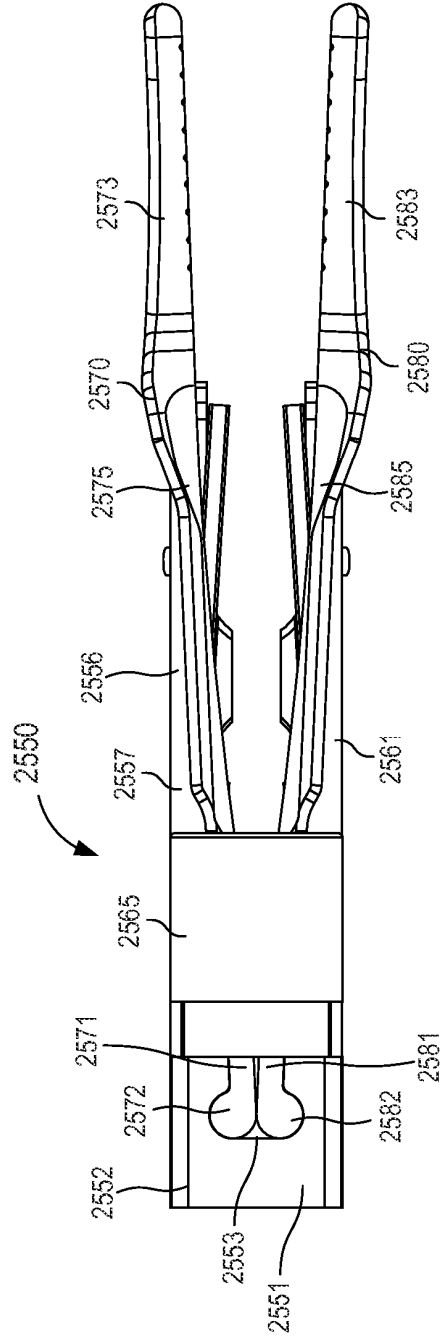


FIG. 29

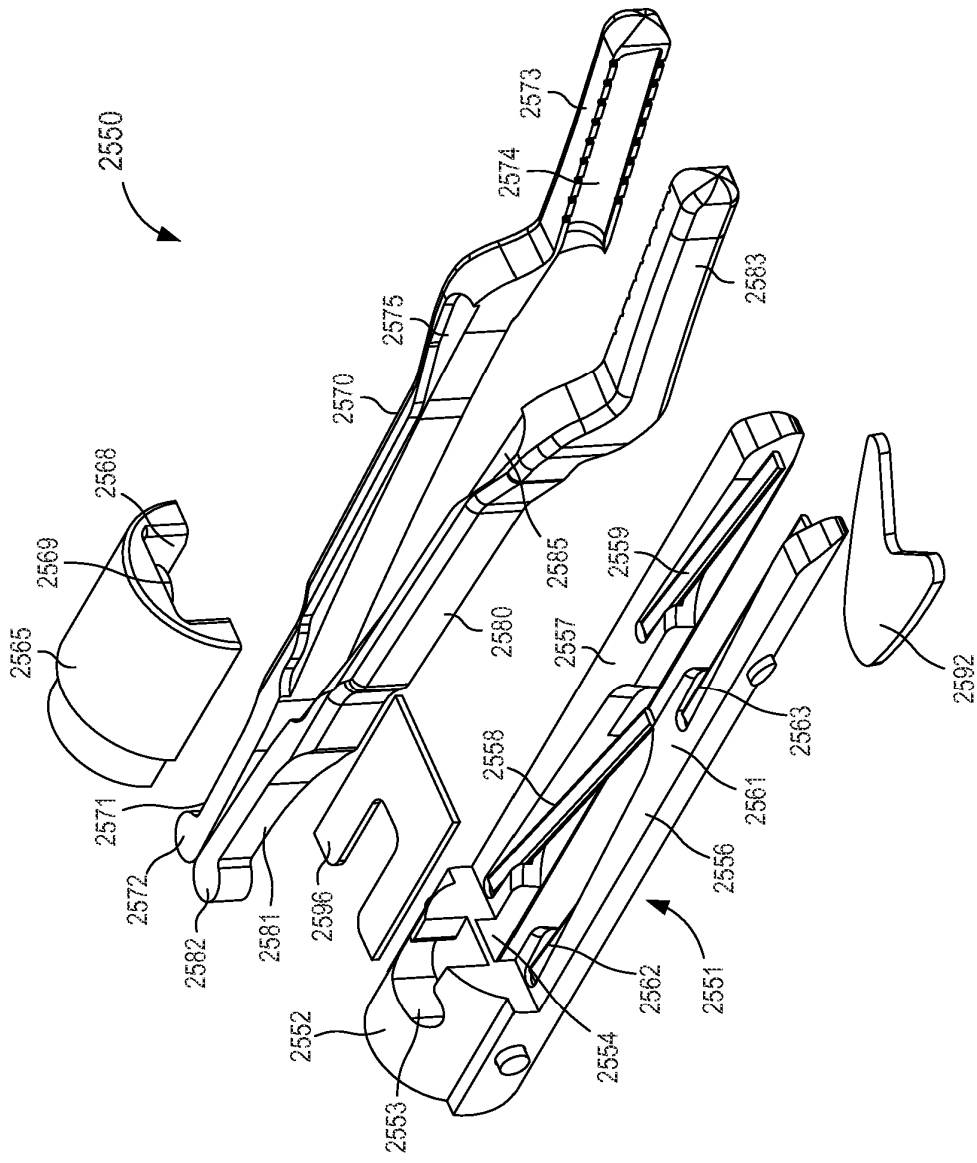


FIG. 30

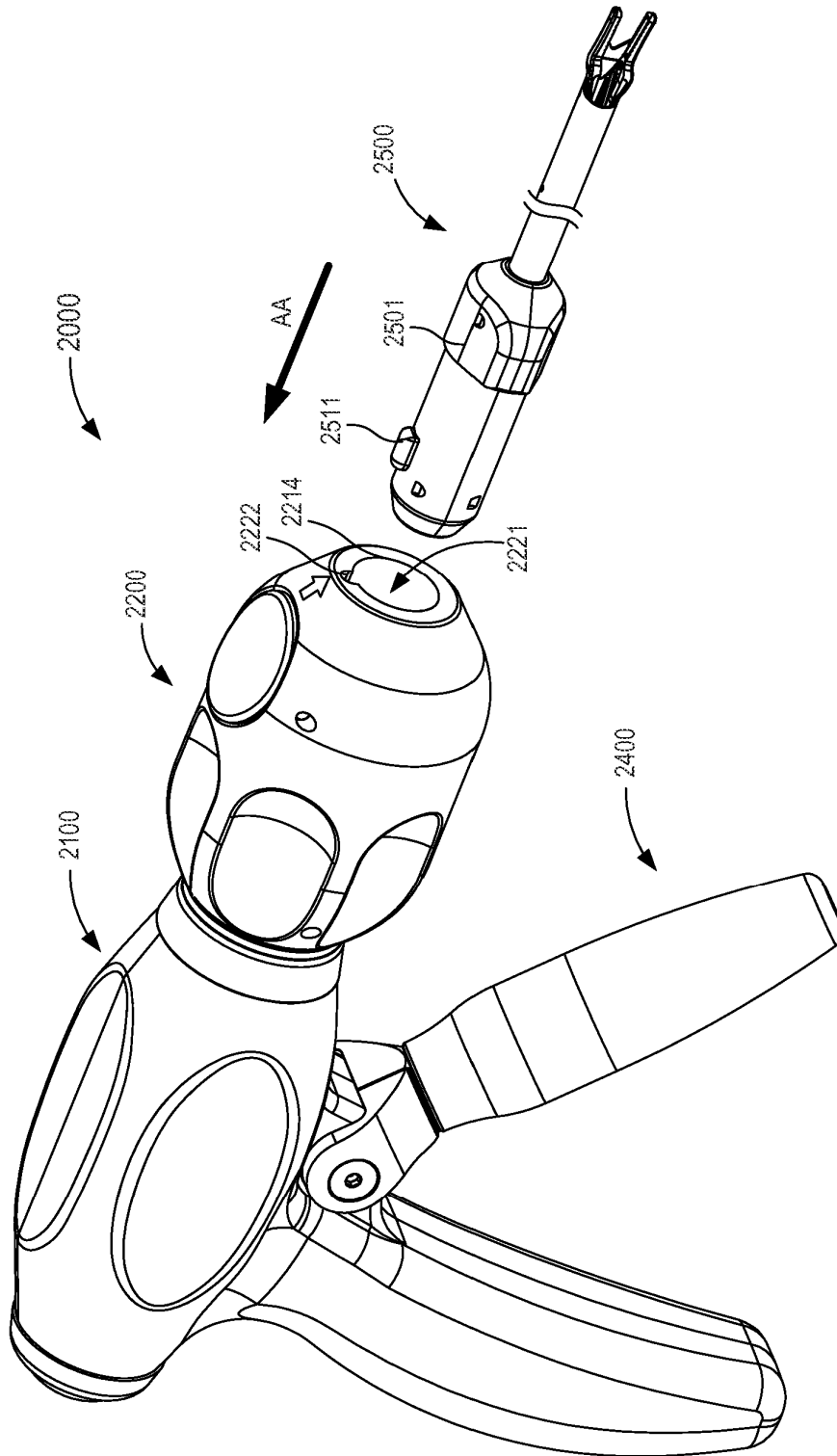


FIG. 31

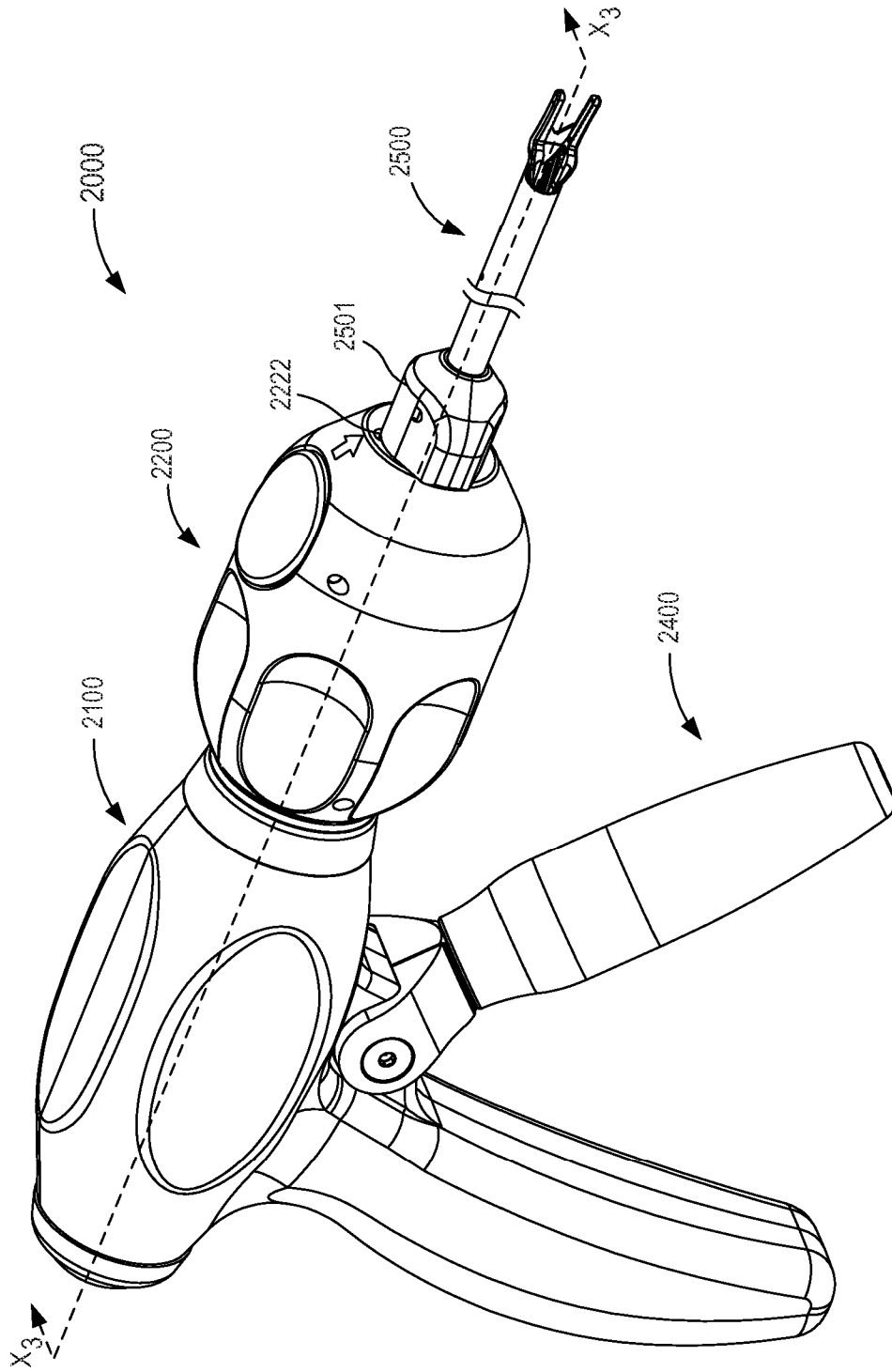


FIG. 32

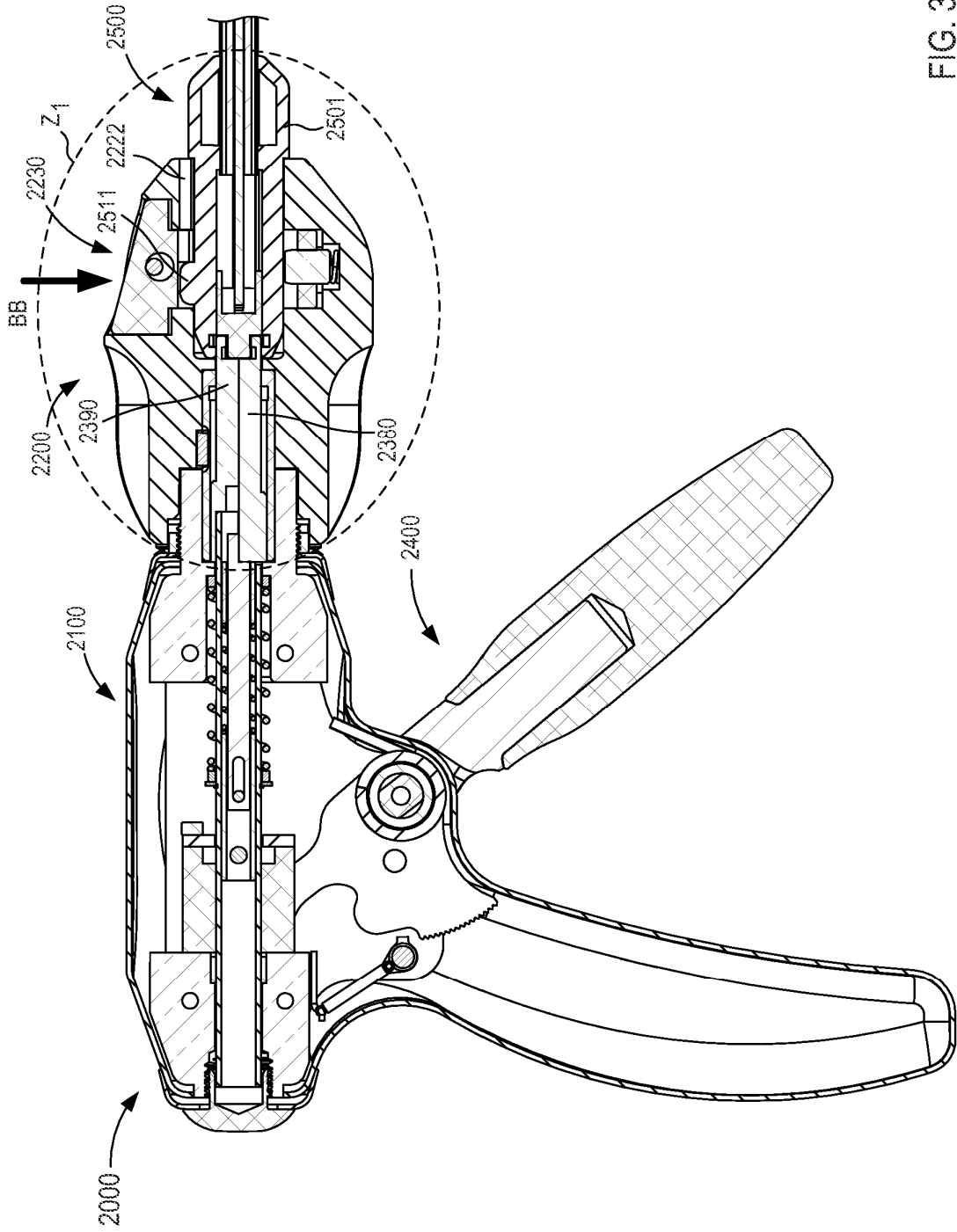


FIG. 33



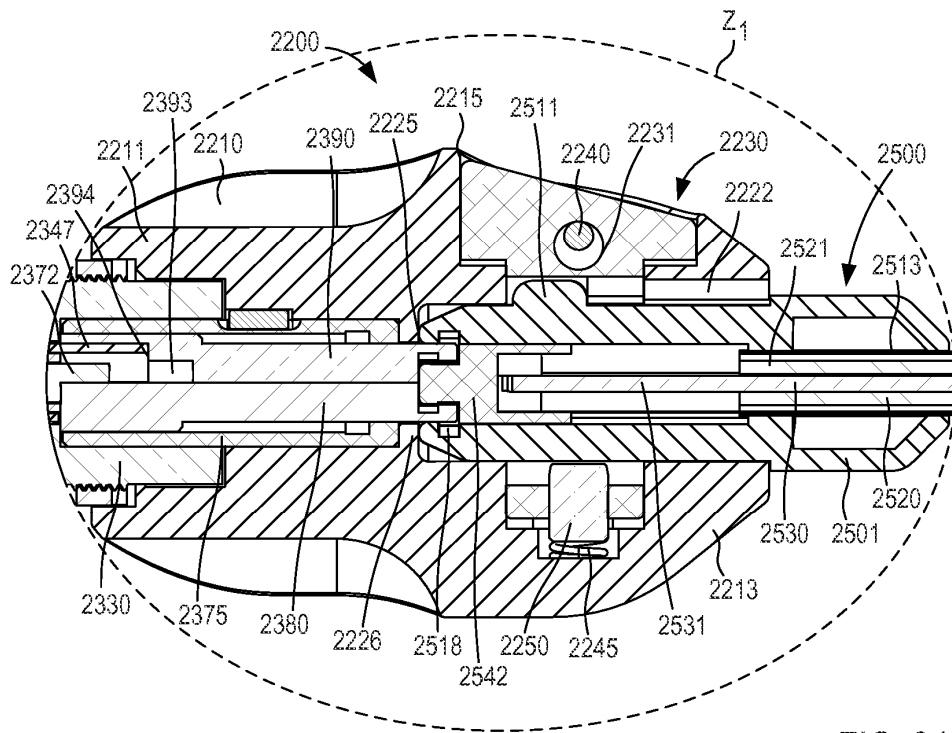


FIG. 34

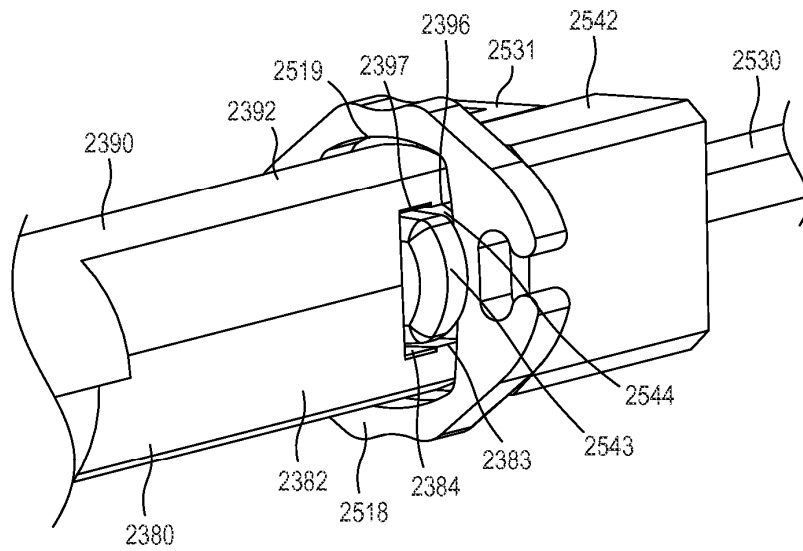


FIG. 35

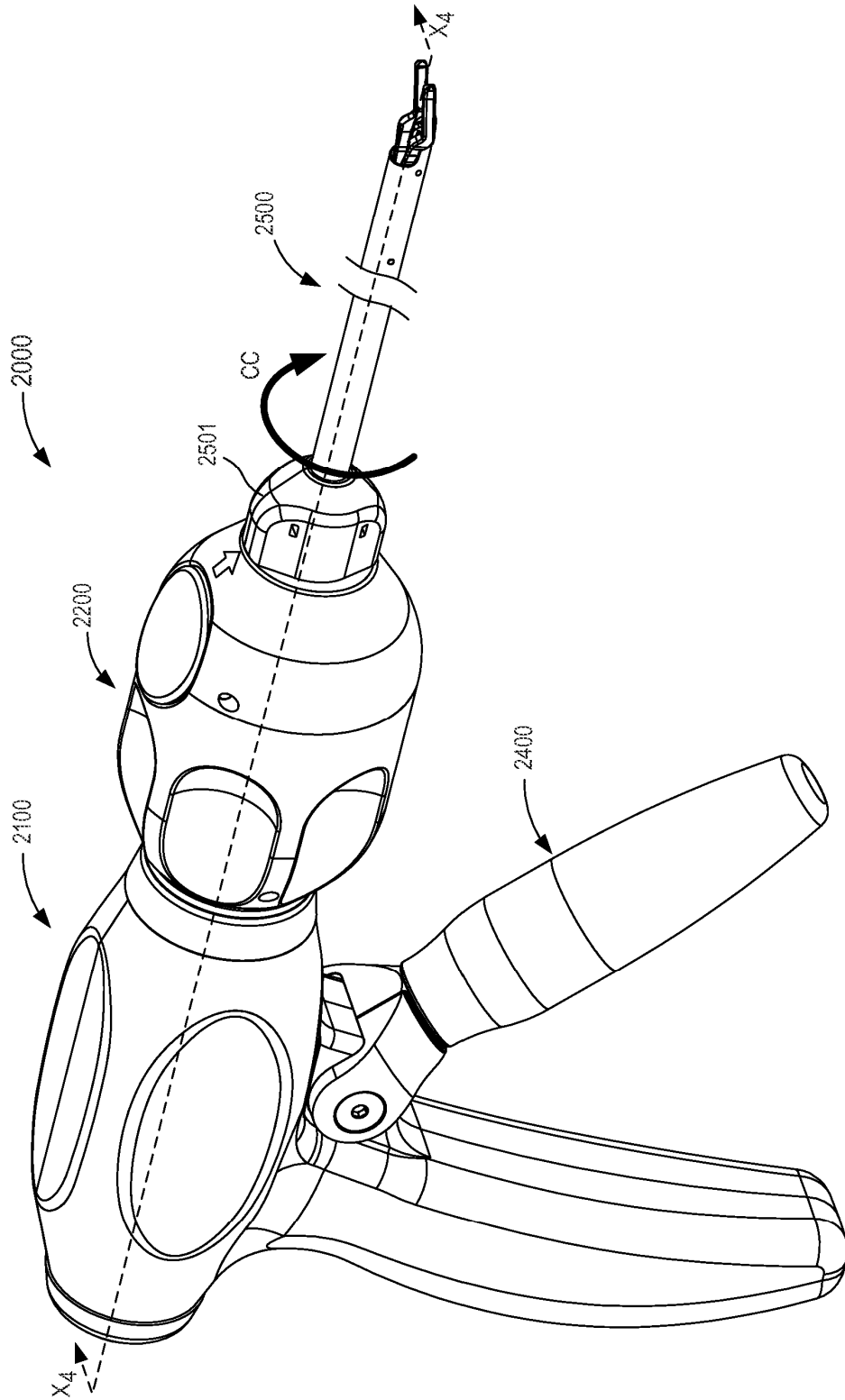


FIG. 36

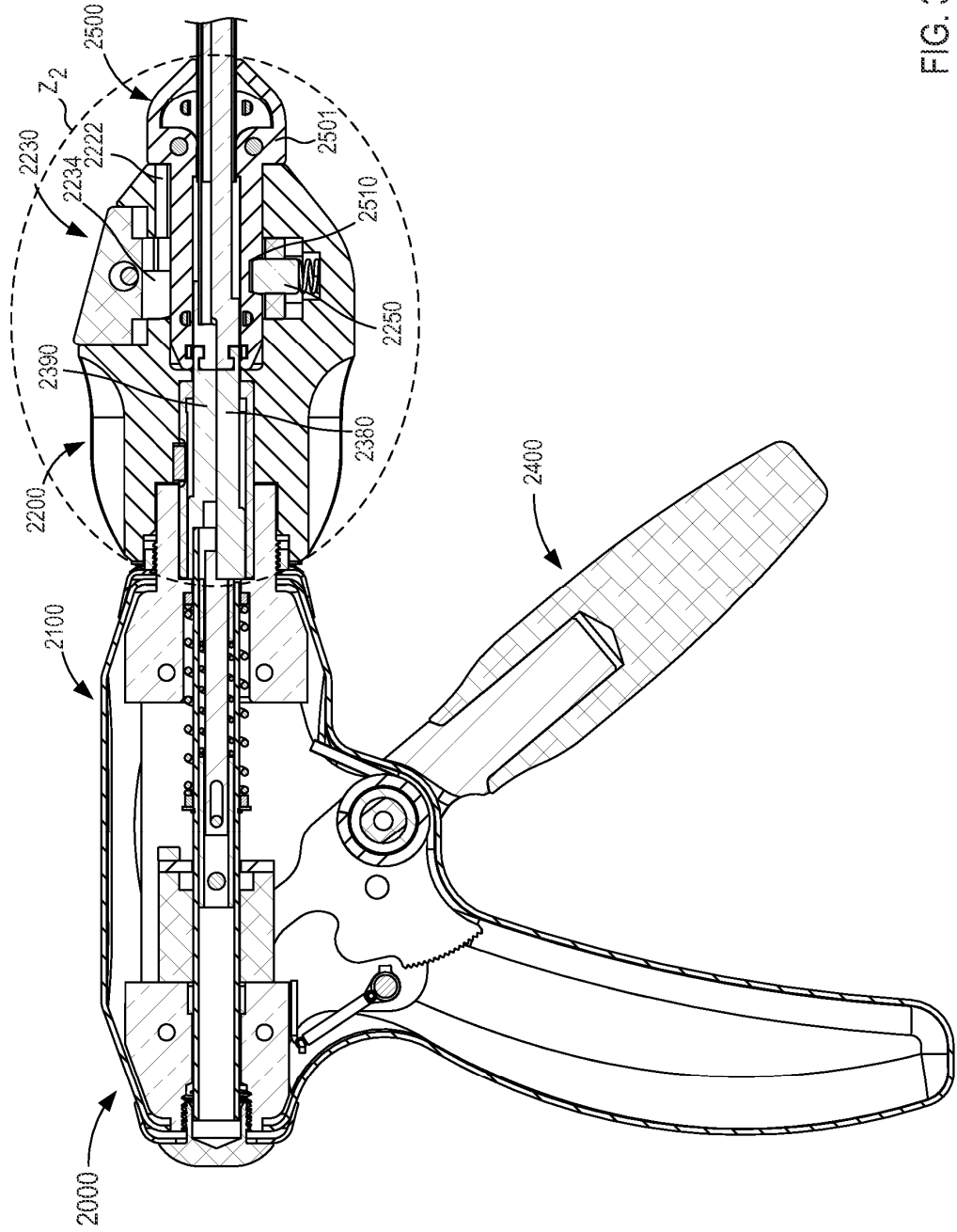


FIG. 37

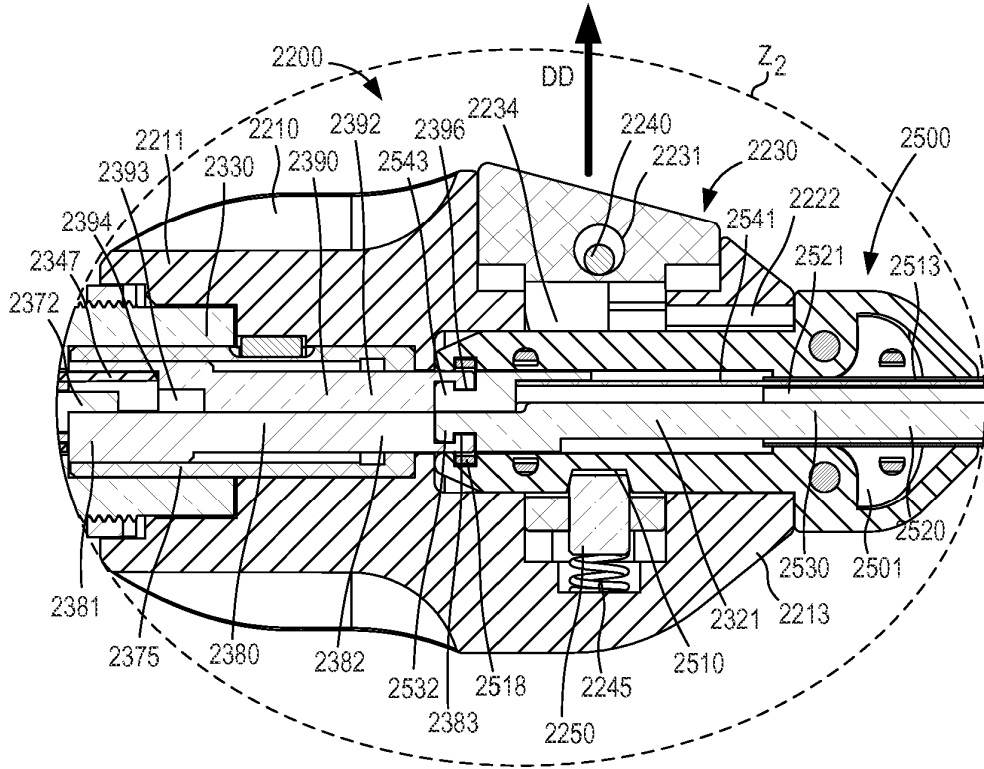


FIG. 38

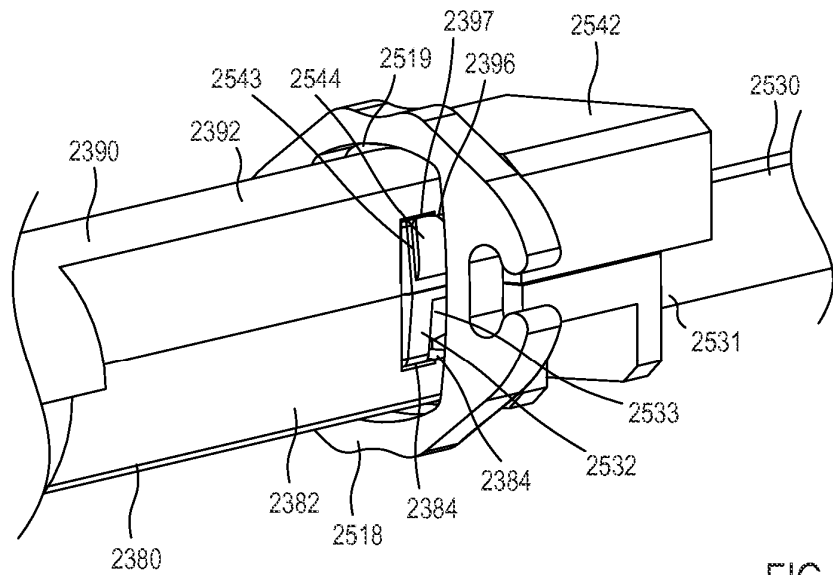


FIG. 39

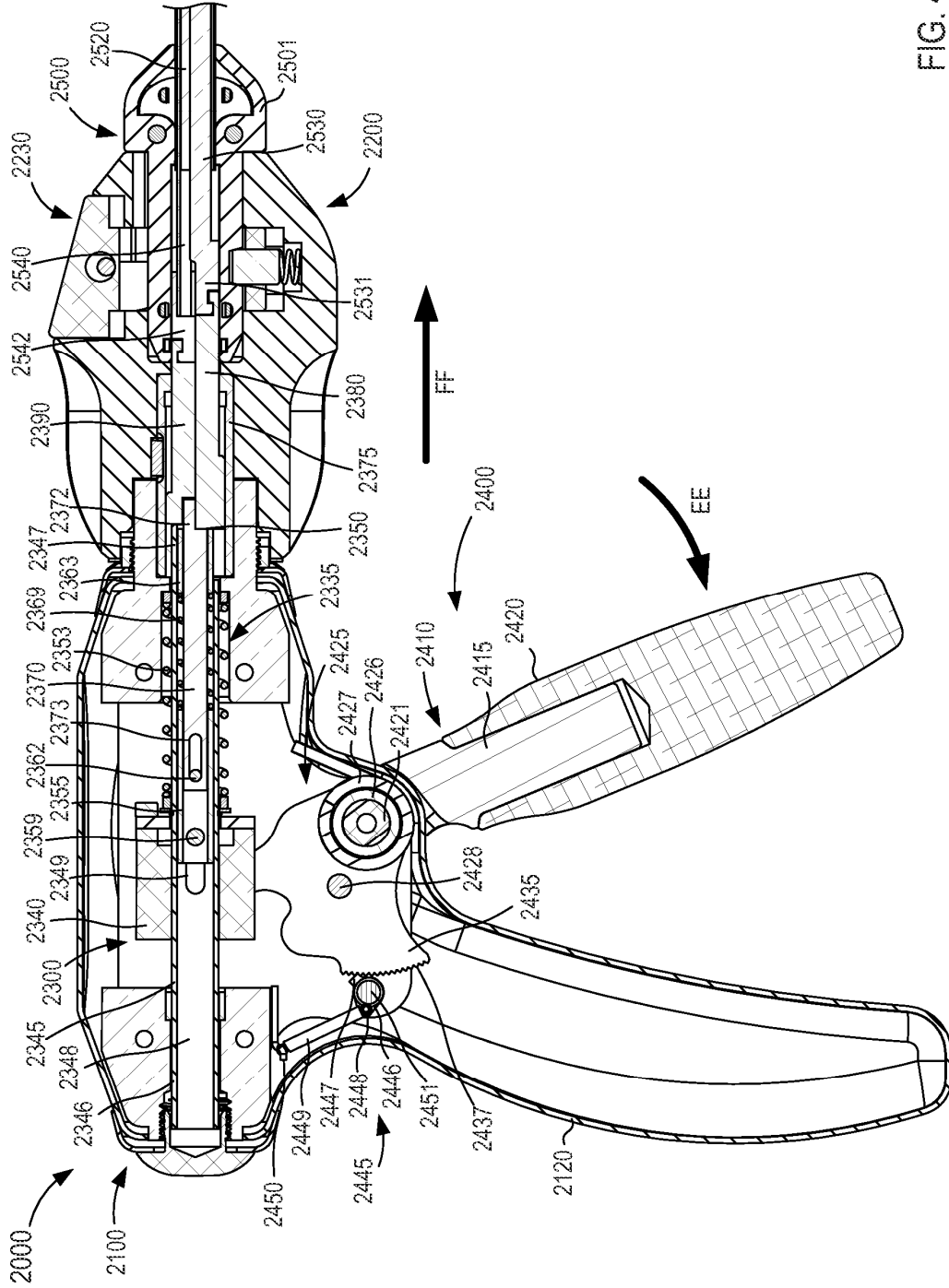


FIG. 40

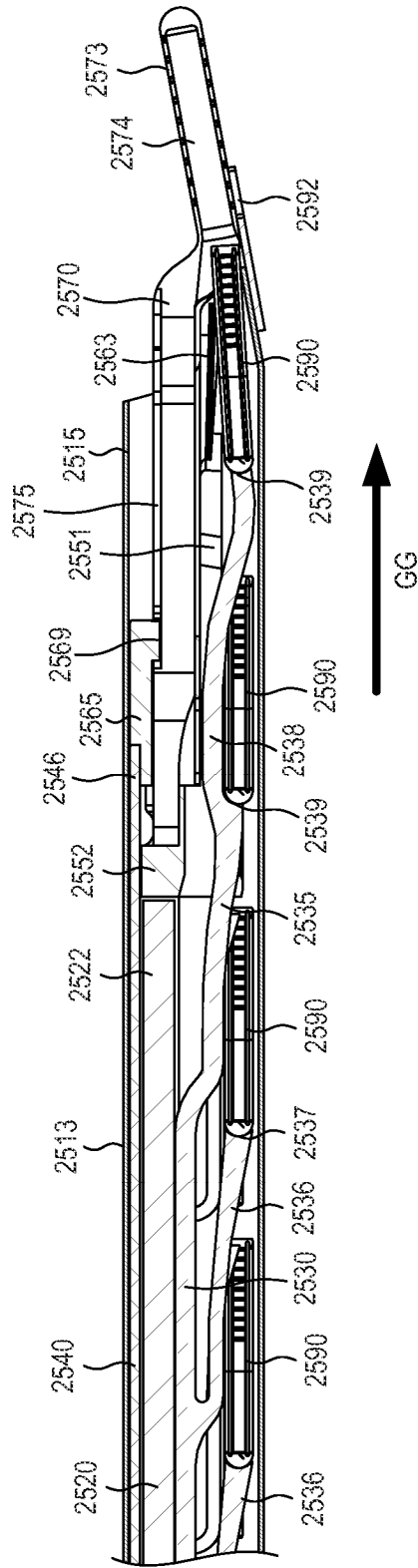


FIG. 41

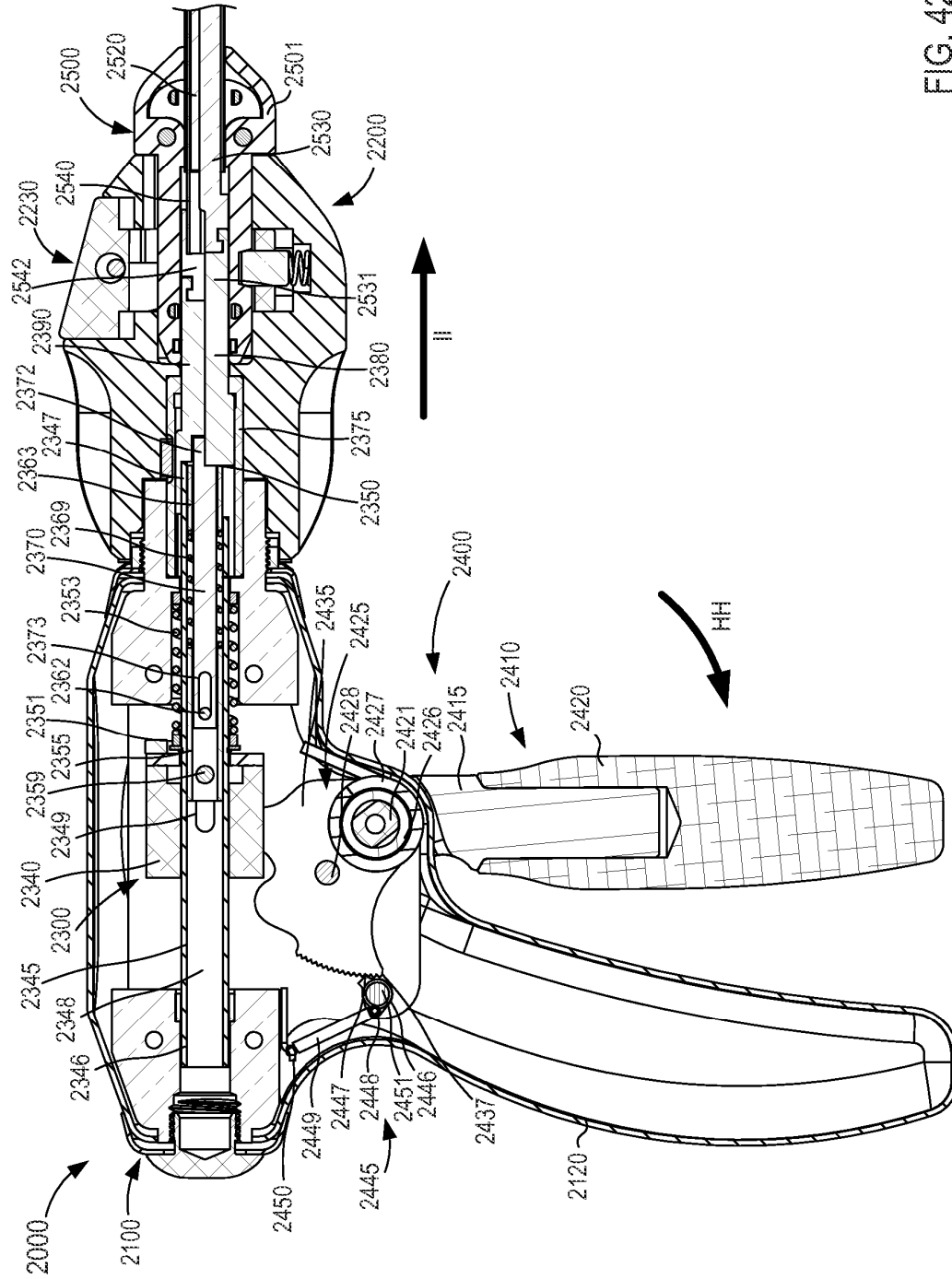


FIG. 42





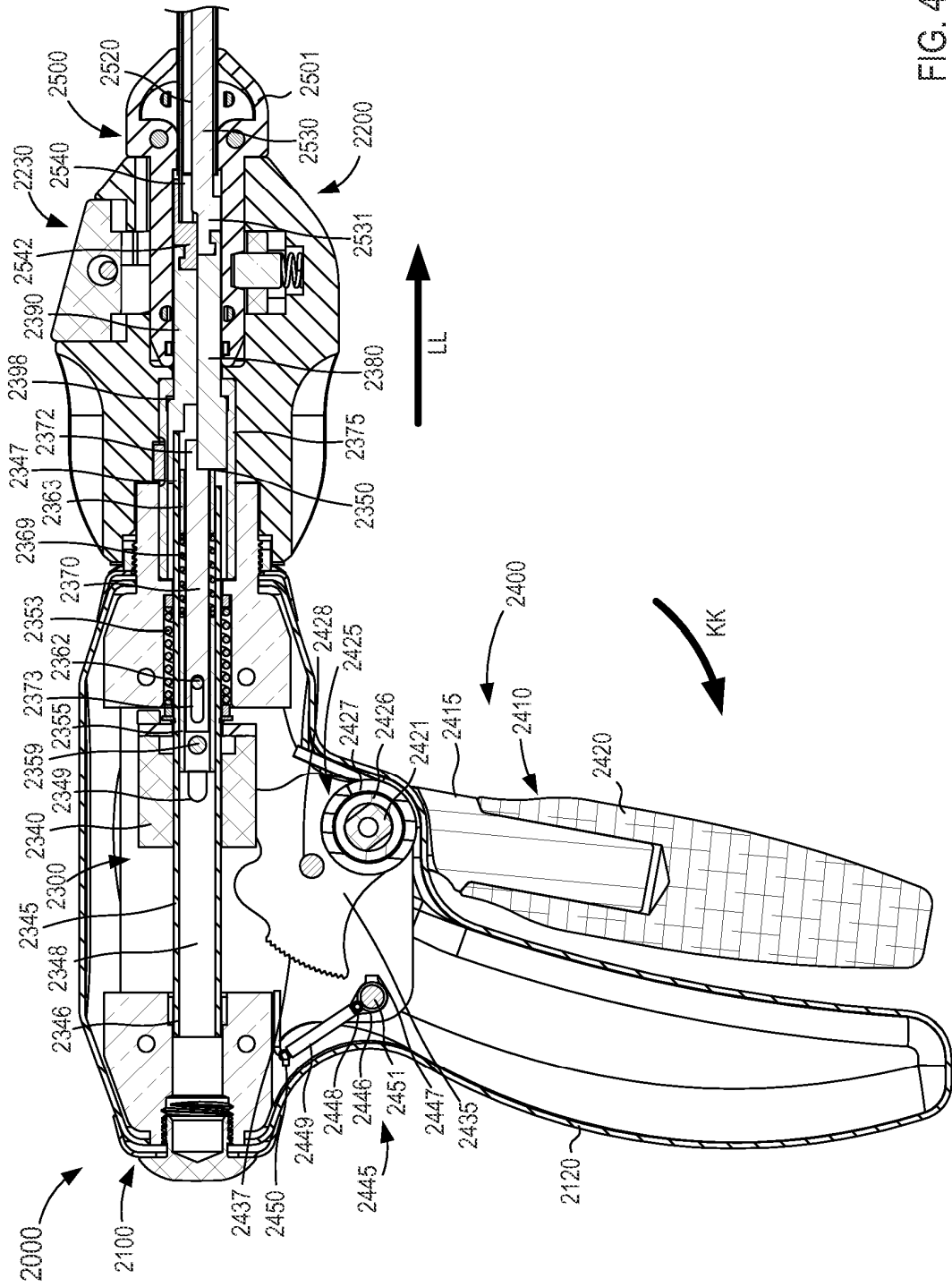


FIG. 44



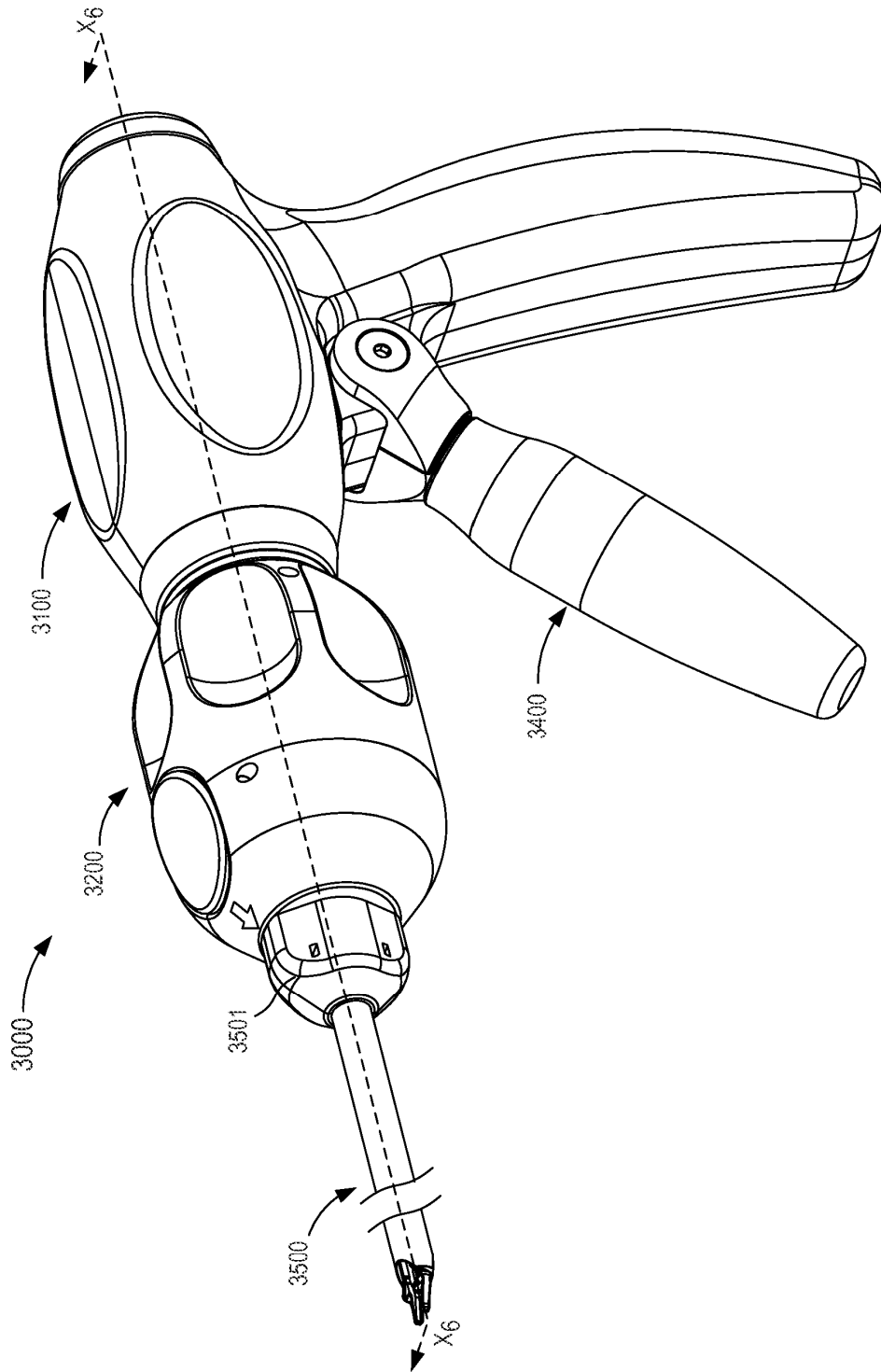


FIG. 47

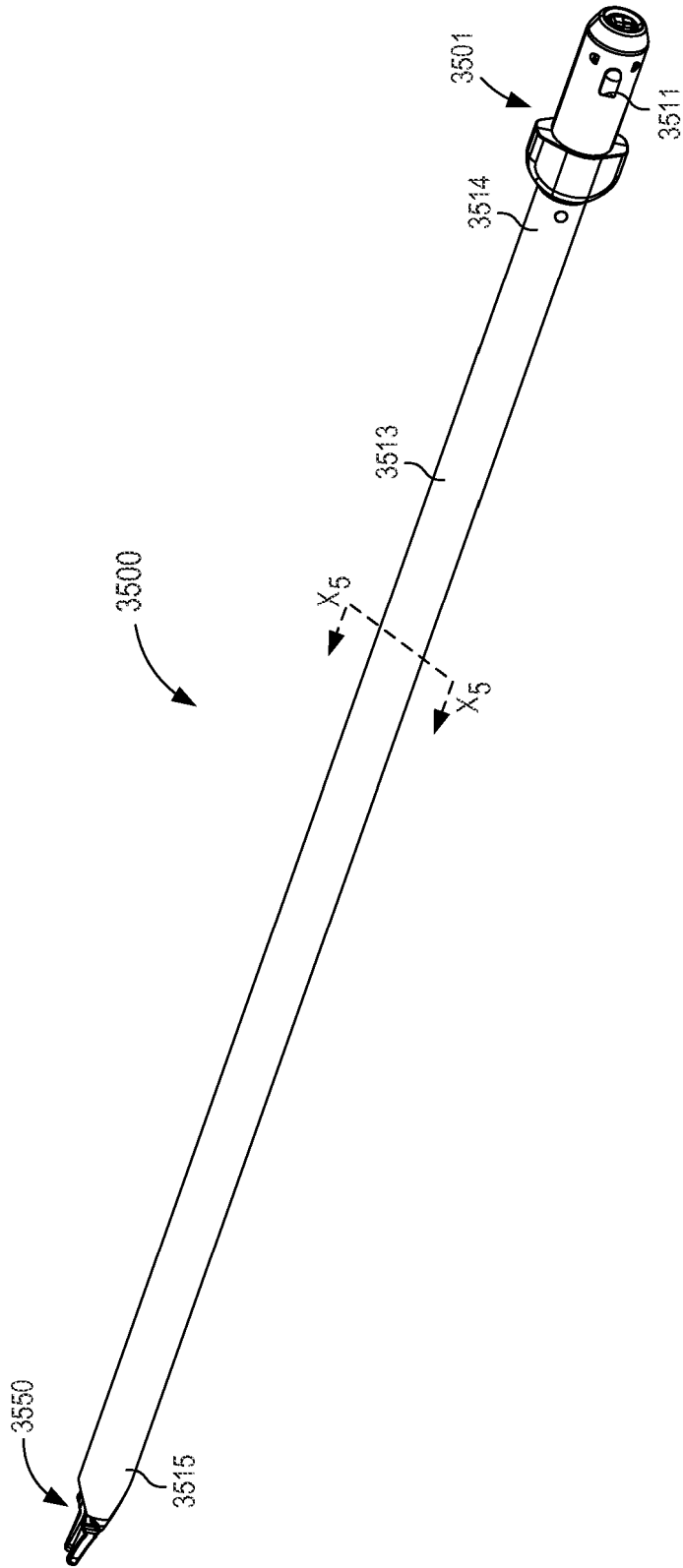


FIG. 48

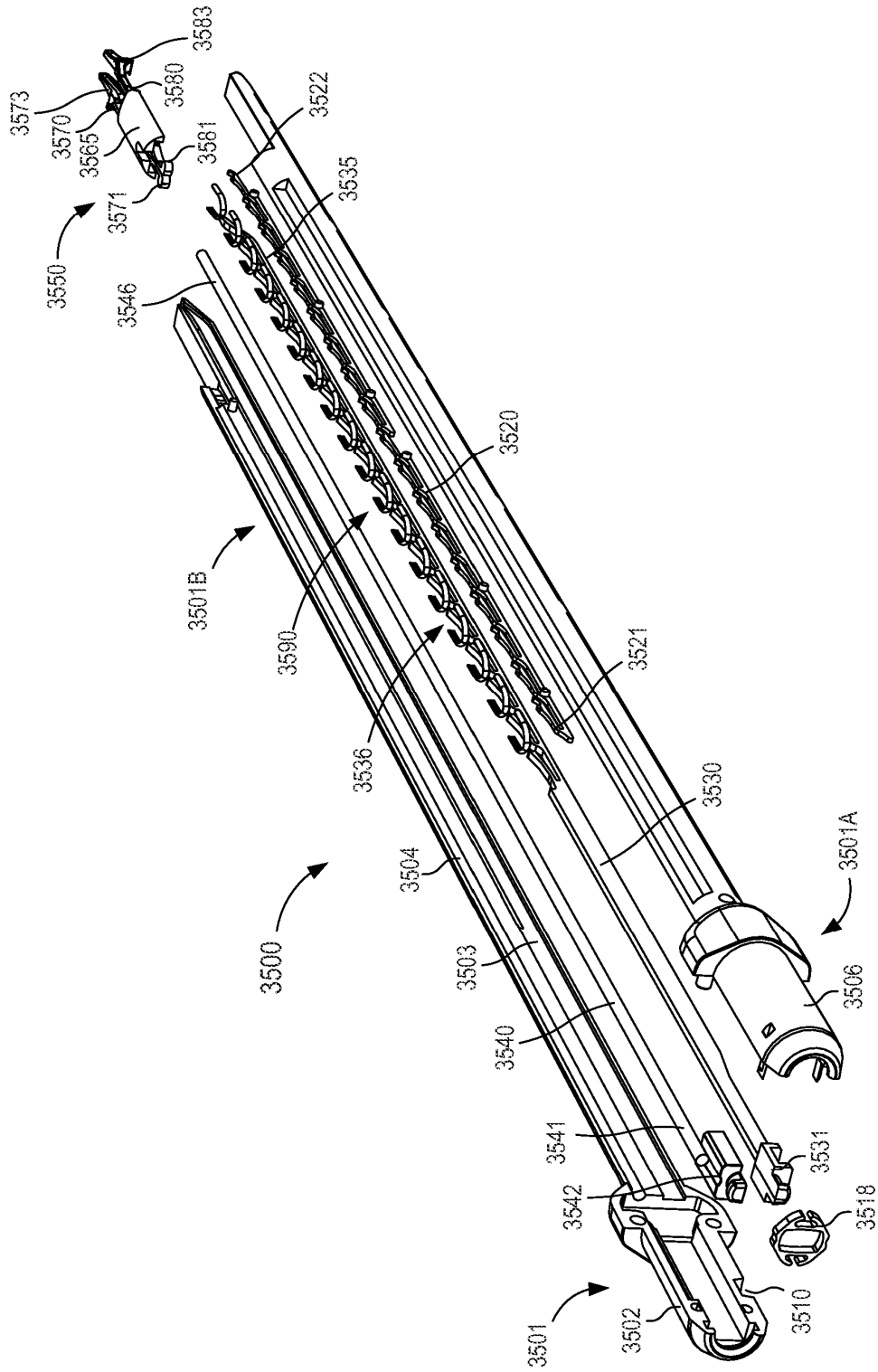


FIG. 49

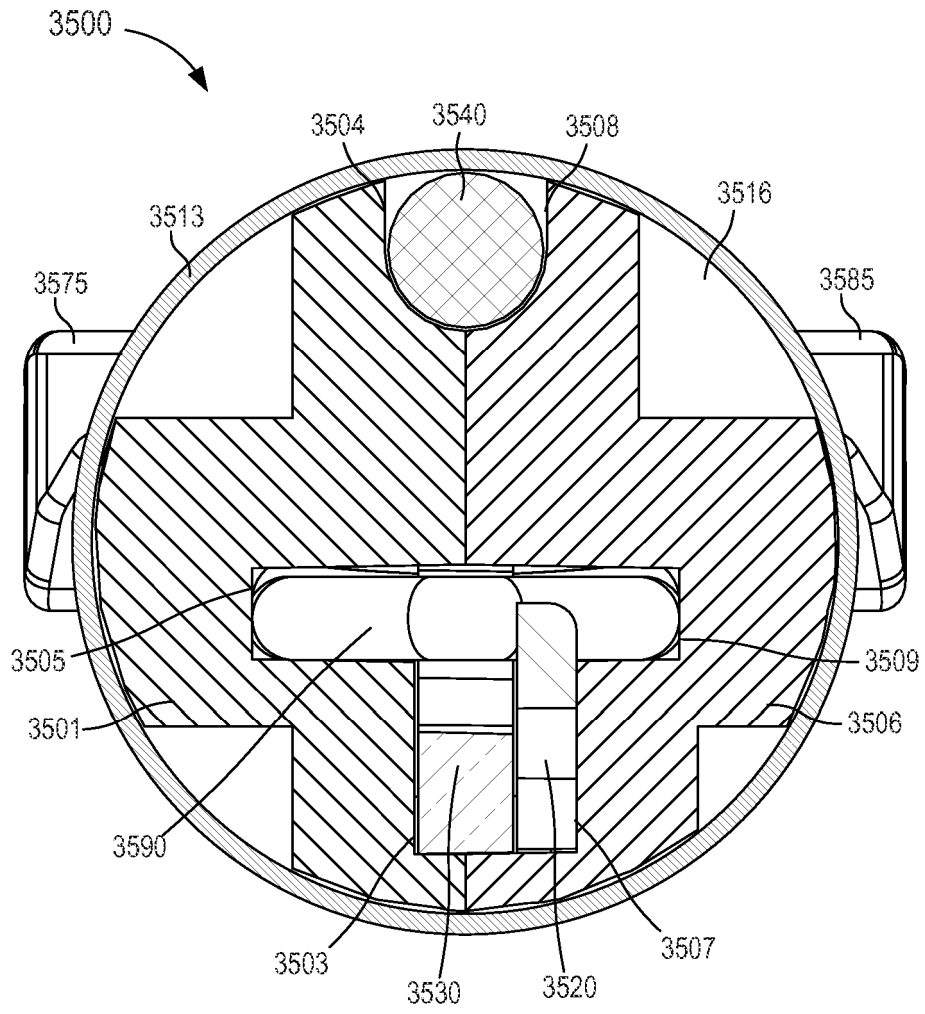


FIG. 50

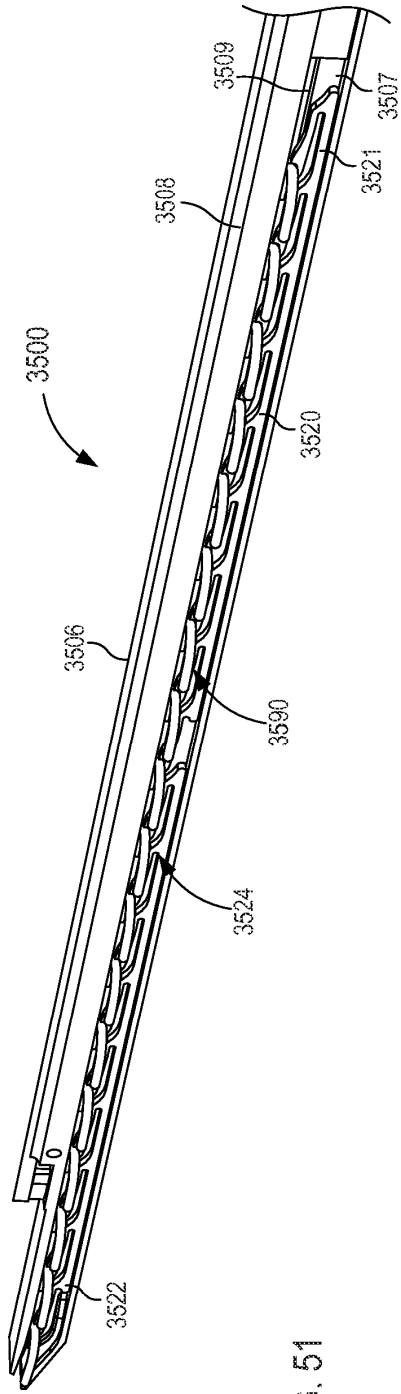


FIG. 51

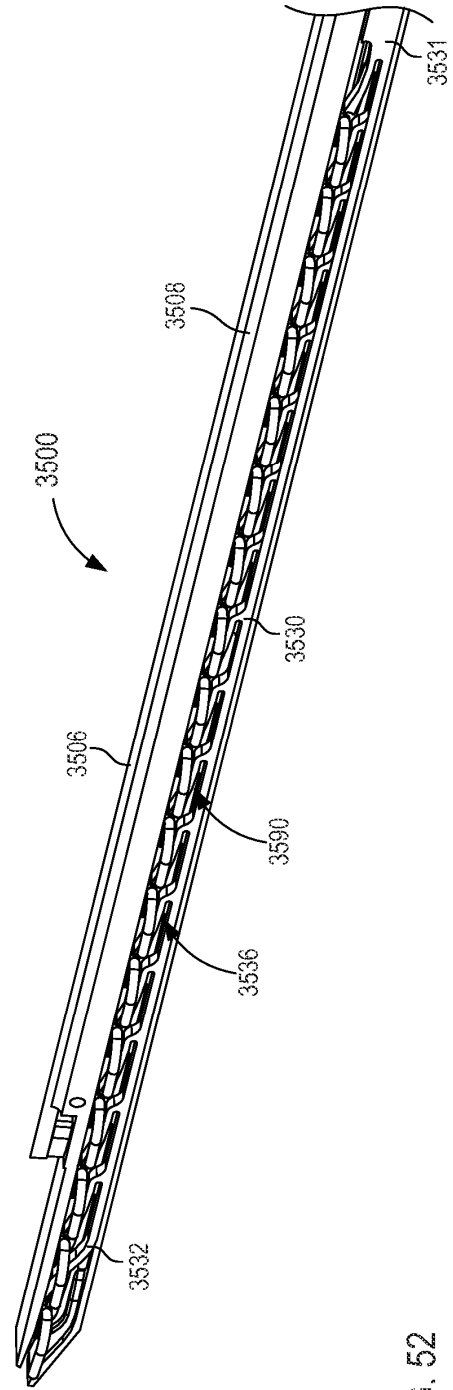


FIG. 52

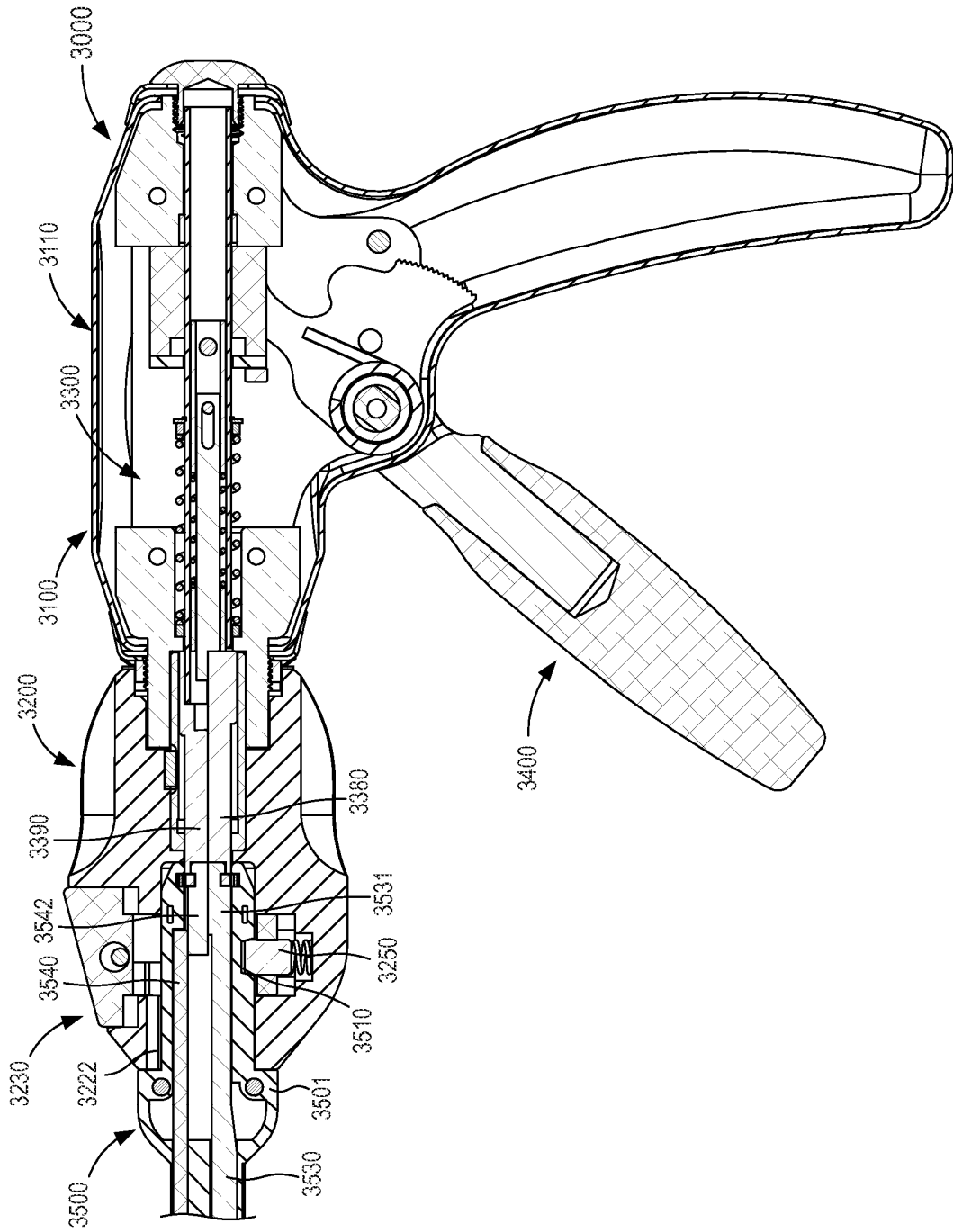


FIG. 53



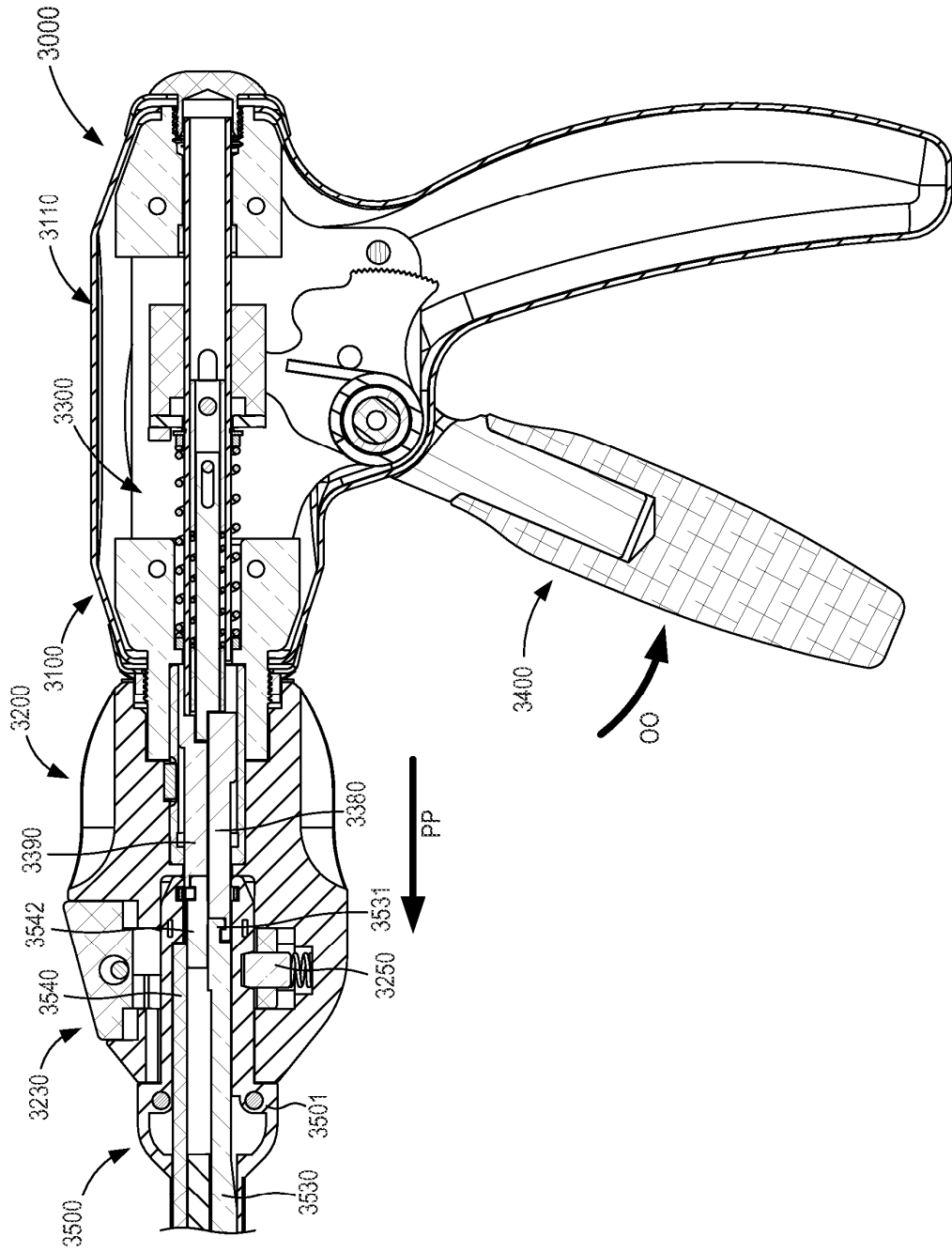


FIG. 54



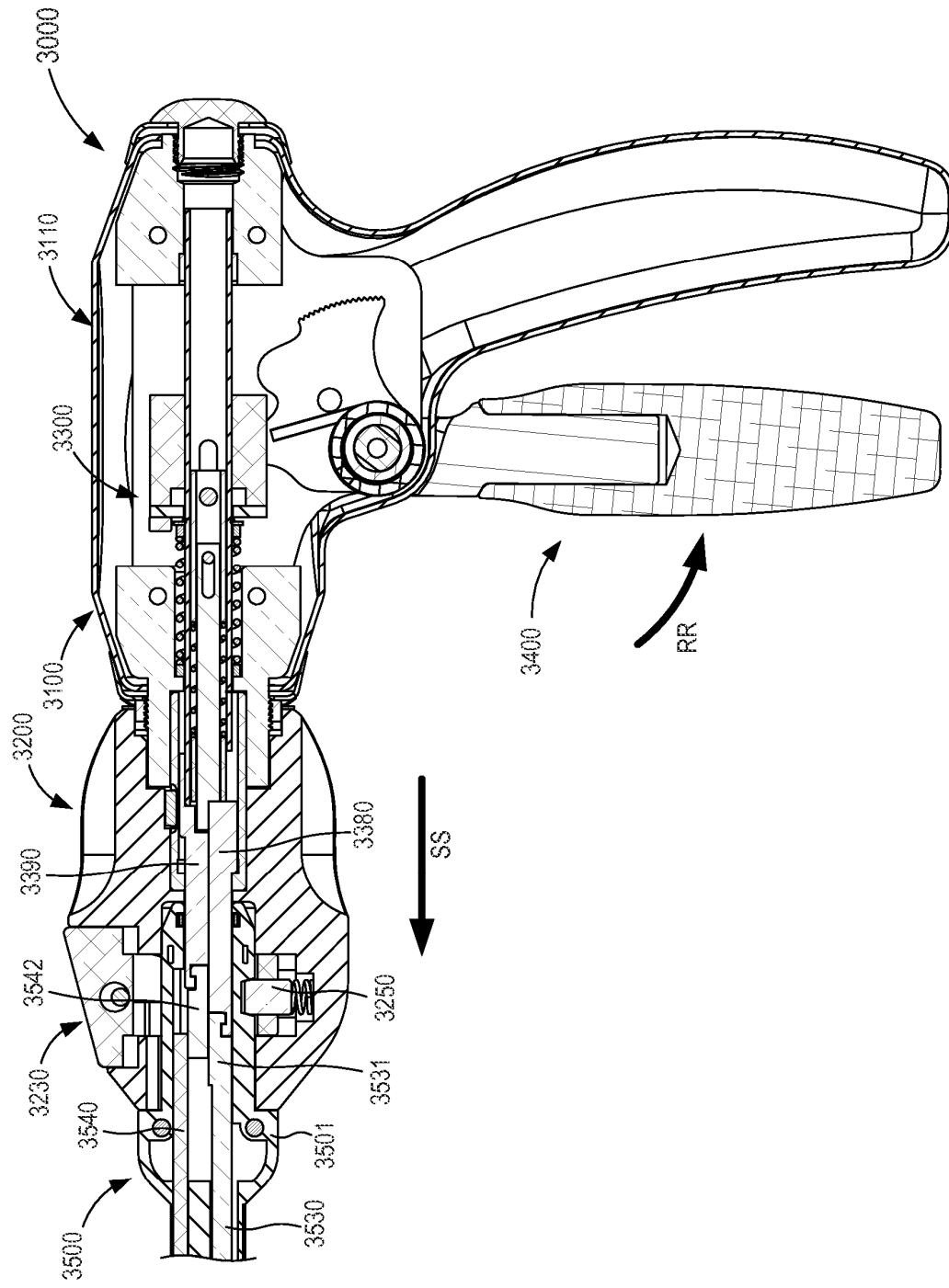


FIG. 56



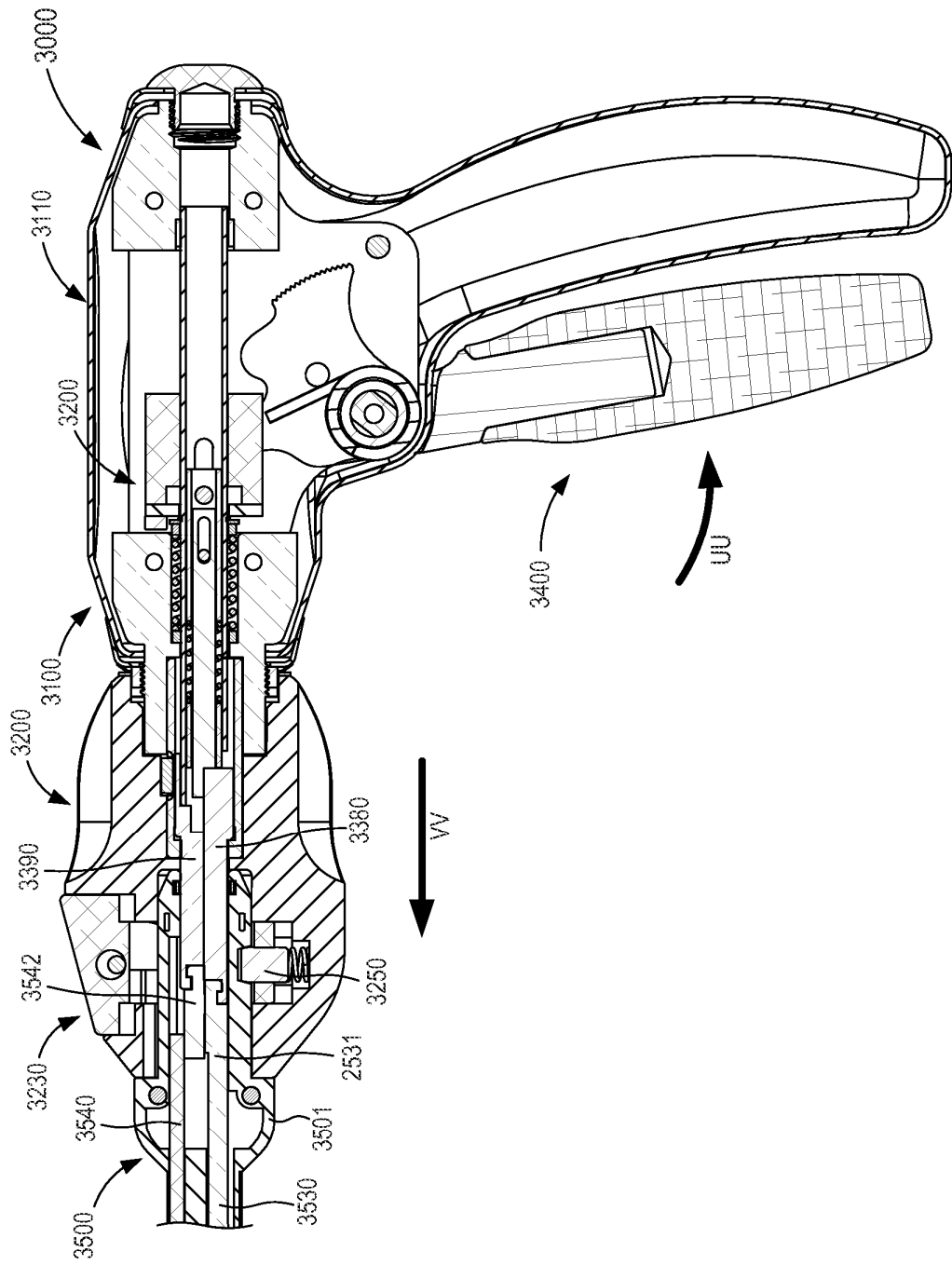


FIG. 58

