

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 590**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

F16D 1/108 (2006.01)

F16B 7/04 (2006.01)

A61B 17/10 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2014 E 14175923 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2823773**

54 Título: **Elemento de acoplamiento configurado para su uso con dispositivos quirúrgicos**

30 Prioridad:

08.07.2013 US 201313936289

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

26.05.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WILLIAMS, JUSTIN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 571 590 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

Elemento de acoplamiento configurado para su uso con dispositivos quirúrgicos

Antecedentes

Campo técnico

- 5 La presente descripción se refiere a un elemento de acoplamiento para acoplar un dispositivo de accionamiento a un conjunto de herramienta desmontable. Más específicamente, la presente descripción se refiere a un elemento de acoplamiento que incluye un conjunto de bloqueo para fijar un dispositivo de accionamiento quirúrgico a una unidad de carga desechable o recarga de un aparato quirúrgico.

Descripción de la técnica relacionada

- 10 Son conocidos los aparatos quirúrgicos que incluyen un dispositivo de accionamiento quirúrgico y una unidad de carga o recarga desechable de un solo uso o de múltiple usos. Habitualmente, durante un procedimiento quirúrgico, una recarga, que puede tener la forma de una grapadora, un aplicador de clips o similares, se conecta a un dispositivo de accionamiento quirúrgico para realizar un procedimiento quirúrgico. Después de que se ha completado el procedimiento quirúrgico, la recarga gastada puede reemplazarse por una recarga nueva para facilitar la realización de otro procedimiento quirúrgico.

Durante los procedimientos quirúrgicos, es indispensable que la recarga se sujete firmemente en el dispositivo de accionamiento quirúrgico, de manera que se evite la separación de la recarga del dispositivo de accionamiento quirúrgico durante el accionamiento de la recarga. También es importante que la recarga sea capaz de unirse y separarse rápidamente del dispositivo de accionamiento quirúrgico.

- 20 La patente estadounidense US 2011/0108605 describe una unidad de carga configurada para su acoplamiento con un instrumento quirúrgico que tiene una varilla de disparo. La unidad de carga comprende una parte de cuerpo proximal, un conjunto de herramienta, y un conjunto de bisturí. El conjunto de herramienta está dispuesto en cooperación mecánica con la parte de cuerpo proximal. El conjunto de bisturí está dispuesto de manera móvil al menos parcialmente dentro de la parte de cuerpo proximal e incluye un extremo proximal colocado para acoplarse con la varilla de disparo, e incluye un primer brazo y un segundo brazo. El primer brazo se empuja hacia el eje longitudinal a través de una fuerza de empuje. La fuerza de empuje se selecciona para permitir que el primer brazo se desvíe cuando se hace avanzar la varilla de disparo. El primer brazo y el segundo brazo del conjunto de bisturí están configurados para acoplarse a una varilla de disparo de un instrumento quirúrgico cuando se acciona el instrumento quirúrgico.

30 Compendio

Como puede apreciarse, un dispositivo quirúrgico electromecánico que incluye un conjunto de herramienta que es fácil de instalar y configurado para bloquearse cuando se dispara el dispositivo quirúrgico electromecánico puede resultar útil en el campo quirúrgico.

- 35 Las realizaciones de la presente descripción se describen en detalle con referencia a las figuras de los dibujos en donde los mismos números de referencia identifican elementos similares o idénticos. Como se usa en la presente memoria, el término "distal" se refiere a la parte que se describe que está más lejos de un usuario, mientras que el término "proximal" se refiere a la parte que se describe que está más cerca de un usuario.

- 40 Un aspecto de la presente descripción proporciona un aparato quirúrgico. El dispositivo de accionamiento quirúrgico incluye un árbol que tiene un extremo distal que soporta un primer elemento de acoplamiento. El primer elemento de acoplamiento incluye uno o más pares de aberturas. Una recarga incluye un conjunto de herramienta. La recarga incluye un segundo elemento de acoplamiento que incluye un conjunto de bloqueo. El segundo elemento de acoplamiento incluye un par de pasadores de resorte que están colocados para recibirse dentro del al menos un par de aberturas. Los pasadores de resorte pueden moverse desde una posición interior a una posición exterior radial. El conjunto de bloqueo incluye una placa de bloqueo que puede moverse desde una primera posición localizada entre los pasadores de resorte, para evitar el movimiento de los pasadores de resorte desde la posición exterior radial a la posición interior, a una segunda posición separada de los pasadores de resorte. En la posición exterior radial, los pasadores de resorte se reciben dentro de las aberturas del primer elemento de acoplamiento para fijar la recarga al elemento de accionamiento quirúrgico y en donde cuando la placa de bloqueo está en la primera posición, la recarga no puede separarse del dispositivo de accionamiento quirúrgico. El dispositivo de accionamiento quirúrgico puede accionarse electromecánicamente.

- 50 El segundo elemento de acoplamiento puede incluir un eje para soportar uno o más resortes y el par de pasadores de resorte. El resorte(s) puede colocarse entre el par de pasadores de resorte y está configurado para empujar el par de pasadores de resorte hacia la posición exterior radial. Cada uno de los pasadores de resorte del segundo elemento de acoplamiento puede incluir un borde periférico externo ahusado. El contacto entre los bordes externos ahusados de los pasadores de resorte y un borde externo del primer elemento de acoplamiento lleva los pasadores

de resorte hacia dentro contra el empuje del resorte(s).

5 La placa de bloqueo puede incluir una o más bisagras que acoplan de manera pivotante la placa de bloqueo a una superficie interna del conjunto de herramienta de la recarga. La placa de bloqueo puede incluir una horquilla en una parte superior de la misma. La horquilla puede estar configurada para conectarse a un extremo proximal de un émbolo del conjunto de bloqueo. El émbolo puede soportar un resorte para empujar la placa de bloqueo en acoplamiento con el par de pasadores de resorte cuando se dispara un bisturí de un cartucho del conjunto de herramienta.

10 El primer elemento de acoplamiento puede incluir dos o más pares de aberturas. Cada uno de los pares de aberturas puede estar configurado para acoplarse con el par de pasadores de resorte. Los dos pares de aberturas pueden orientarse ortogonalmente el uno en relación con el otro.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describen en la presente memoria diversas realizaciones de la presente invención con referencias a los dibujos, en donde:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de una recarga, con las partes separadas, que incluye un árbol que incluye un primer elemento de acoplamiento y un elemento de efector de extremo que incluye un conjunto de herramienta que incluye un segundo elemento de acoplamiento según una realización de la presente descripción;

La figura 2 es una vista en perspectiva del primer elemento de acoplamiento dispuesto en un extremo distal del árbol de la recarga mostrada en la figura 1 según una realización de la presente descripción;

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del segmento lineal 3-3 de la figura 2;

20 La figura 4 es una vista en perspectiva de un conjunto de bloqueo y un segundo elemento de acoplamiento que incluye un par de pasadores de resorte del efector de extremo mostrado en la figura 1;

La figura 5 es una vista en perspectiva de una placa de bloqueo y el émbolo del conjunto de bloqueo mostrado en la figura 4;

La figura 6 es una vista lateral parcial del efector de extremo mostrado en la figura 1;

25 La figura 7 es una vista en perspectiva parcial del efector de extremo, con un yunque del conjunto de herramienta retirado, para ilustrar la placa de bloqueo y el émbolo mostrado en la figura 5 en una configuración de desbloqueo;

La figura 8 es una vista en alzado desde arriba del conjunto de herramienta mostrado en la figura 7 con un yunque del conjunto de herramienta retirado, para ilustrar la placa de bloqueo y el émbolo en una configuración de bloqueo; y

30 La figura 9 es una vista en perspectiva de un instrumento quirúrgico alimentado configurado para su uso con la recarga mostrada en la figura 1.

Descripción detallada

35 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones detalladas de la presente descripción se describen en la presente memoria; sin embargo, las realizaciones descritas son simples ejemplos de la descripción, que pueden realizarse de diversas formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en la presente memoria no deben interpretarse como limitantes, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de diversas maneras la presente descripción, prácticamente en cualquier estructura adecuadamente detallada.

40 Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, se muestra una recarga 10 según la presente descripción. La recarga 10 puede estar configurada para acoplarse a una diversidad de dispositivos de accionamiento quirúrgicos diferentes, mostrados esquemáticamente como 11 en la figura 1, incluyendo dispositivos de accionamiento operados manualmente, dispositivos de accionamiento controlados robóticamente, dispositivos de accionamiento electromecánicos, dispositivos de accionamiento motorizados, etc. La recarga 10 soporta un efector de extremo o un conjunto de herramienta 14 que puede tener la forma de una grapadora, un aplicador de clips, unas pinzas o similares.

45 El dispositivo de accionamiento quirúrgico 11 incluye un conjunto de árbol 12 que incluye un extremo distal que soporta un primer elemento de acoplamiento 36 configurado para soportar de manera liberable la recarga 10. En una realización, el conjunto de herramienta 14 tiene la forma de una grapadora e incluye un primer elemento de mordaza 19 que soporta un yunque 21 y un segundo elemento de mordaza 23 que soporta un cartucho 25. En cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, el cartucho 25 puede acoplarse de manera desmontable al segundo elemento de mordaza 23.

Haciendo referencia a las figuras 1-5, el primer elemento de acoplamiento 36 se soporta en el extremo distal 15 del conjunto de árbol 12 y está configurado para acoplarse de manera desmontable a un segundo elemento de acoplamiento 51 (figura 5) de la recarga 10 para acoplar de manera desmontable la recarga 10 al dispositivo de accionamiento quirúrgico 11. El primer elemento de acoplamiento 36 incluye un collar 40 que incluye dos pares de aberturas separadas 42a, 42b que se orientan ortogonalmente la una con respecto a la otra. Las aberturas 42a, 42b están dispuestas para permitir que un usuario acople la recarga 10 al conjunto de árbol 12 en al menos dos posiciones diferentes con respecto al extremo distal 15 del conjunto de árbol 12. En las realizaciones, las aberturas 42a, 42b pueden ahusarse y biselarse por razones que se analizan con más detalle a continuación.

Como se indicó anteriormente, la recarga 10 puede configurarse para su uso con diversos instrumentos quirúrgicos. Por ejemplo, en una realización, la recarga puede configurarse para su uso con un instrumento quirúrgico que utiliza un accionamiento de impulso lineal electromecánico. En esta realización específica, un par de unidades de salida 44a, 44b pueden proporcionarse dentro del elemento de acoplamiento 36 y pueden orientarse 90 grados la una con respecto a la otra para acoplarse a la recarga 10 cuando la recarga 10 se acopla al elemento de acoplamiento 36. La unidades de salida 44a, 44b pueden separarse 90 grados la una con respecto a la otra para ofrecer a un médico la flexibilidad para colocar la recarga fijada de manera rotatoria 10 en el conjunto de árbol 12 haciendo rotar la recarga 10 o en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj en relación con el conjunto de árbol 12, como se analizará con más detalle a continuación. En cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, las aberturas 42a y 42b pueden espaciarse una distancia angular diferente la una de la otra y las unidades de salida dispuestas por consiguiente, con el fin de proporcionar al cirujano una orientación diferente del conjunto de herramienta con respecto al árbol del instrumento.

Haciendo referencia a las figuras 4-5, la recarga 10 incluye un segundo elemento de acoplamiento 51. El elemento de acoplamiento 51 incluye un par de pasadores de resorte 52a, 52b que están configurados para recibirse dentro de uno de los pares de aberturas respectivos 42a o 42b definido en el primer elemento de acoplamiento 36 para acoplar de manera desmontable la recarga 10 en el extremo distal 15 del conjunto de árbol 12. Cada uno de los pasadores de resorte 52a, 52b puede tener un borde periférico externo ahusado 54a, 54b y una pestaña anular 56a, 56b. El par de pasadores de resorte 52a, 52b se coloca en un eje 58. Un elemento de empuje, por ejemplo, un resorte 60, se coloca alrededor de cada eje 58 e incluye un primer extremo que se apoya en una pestaña anular respectiva 56a, 56b y un segundo extremo que se apoya en una horquilla 64 (figura 7) para empujar el par de pasadores de resorte 52a, 52b radialmente hacia fuera para la recepción dentro de las aberturas 42a, 42b del primer elemento de acoplamiento 36. Los pasadores de resorte 52a, 52b pueden desviarse hacia dentro contra la fuerza del resorte 60 cuando el extremo proximal de la recarga 10 se inserta en el primer elemento de acoplamiento 36. Más específicamente, cuando la recarga 10 se inserta en el primer elemento de acoplamiento 36, los bordes ahusados 54a, 54b de los pasadores 52a, 52b se acoplan a una pared externa del primer elemento de acoplamiento 36 y se llevan hacia dentro para permitir el paso del segundo elemento de acoplamiento 51 al primer elemento de acoplamiento 36. Antes de colocar el segundo elemento de acoplamiento 51 dentro del primer elemento de acoplamiento 36, la recarga 10 puede hacerse rotar en relación con el conjunto de árbol 12 para alinear los pasadores 52a, 52b con uno del par de aberturas 42a, 42b definido en el primer elemento de acoplamiento 36, de tal manera que los pasadores 52a, 52b se reciben dentro de un par respectivo de aberturas 42a, 42b. Como se indicó anteriormente, las aberturas 42a, 42b pueden ahusarse, biselarse o configurarse de otro modo para guiar los pasadores de resorte 52a, 52b en uno de los pares de aberturas correspondientes 42a, 42b en el primer elemento de acoplamiento 36.

Haciendo referencia a las figuras 4-7, el segundo elemento de acoplamiento 51 también incluye un conjunto de bloqueo que incluye una placa de bloqueo 48 y un émbolo 50. La placa de bloqueo 48 incluye un par de bisagras izquierda y derecha 62a, 62b que se acoplan de manera pivotante a una superficie interna 45 del conjunto de herramienta 14 (como se ve mejor en la figura 6). Como alternativa, una sola bisagra, una bisagra flexible o cualquier estructura capaz de soportar de manera pivotante la placa de bloqueo 48 adyacente al extremo proximal de la recarga 10 puede proporcionarse para soportar de manera pivotante la placa de bloqueo 48. En la realización ilustrada, la placa de bloqueo 48 puede hacerse pivotar alrededor de las bisagras 62a, 62b desde una primera posición de desbloqueo (figura 7) a una segunda posición de bloqueo (figuras 6 y 8). En la posición de bloqueo, las paredes laterales izquierda y derecha 47a, 47b de la placa de bloqueo 48 se colocan entre las pestañas anulares 56a, 56b de los pasadores de resorte 52a, 52b del segundo elemento de acoplamiento 51. En esta posición, la placa de bloqueo 48 evita que los pasadores de resorte 52a, 52b se muevan radialmente hacia dentro y, por lo tanto, evita que los pasadores 52a, 52b se salgan de las aberturas 42a, 42b para evitar la separación de la recarga 10 del conjunto de árbol 12. En la posición de desbloqueo, las paredes laterales izquierda y derecha 47a, 47b de la placa de bloqueo 48 no se colocan entre las pestañas anulares 56a, 56b de los pasadores de resorte 52a, 52b del segundo elemento de acoplamiento 51. En esta posición, los pasadores de resorte 52a, 52b son capaces de moverse hacia dentro. Una horquilla 64 se proporciona en una parte superior 49 de la placa de bloqueo 48 y está configurada para conectarse a un extremo proximal 66 del émbolo 50 en la placa de bloqueo 48. La horquilla 64 puede conectarse al extremo proximal 66 del émbolo 50 a través de un pasador, una configuración de retén/muesca u otro método de conexión adecuado.

El émbolo 50 incluye una parte de cuerpo alargada 68 que soporta una pestaña 70 en un extremo distal de la misma. La pestaña 70 está configurada para entrar en contacto con un extremo proximal de un bisturí 72 (o un elemento de pinza) cuando el bisturí 72 está dispuesto en la posición más proximal (véase la figura 7 por ejemplo).

Para un análisis más detallado del bistorí 72 y otros componentes de la recarga (o unidad de carga), véase la patente de Estados Unidos n.º 5.865.361 (patente 5.865.361). Un resorte 74 se soporta alrededor de la parte de cuerpo alargada 68 del émbolo 50 entre la pestaña 70 y una pared interna 70a (figura 8) de la carcasa de recarga 10a para impulsar el émbolo 68 en sentido distal, de tal manera que la pestaña 70 se apoya en el bistorí 72. Al empujar el émbolo 68 en sentido distal, la placa de bloqueo 48 se impulsa hacia la posición de bloqueo (figura 8) entre los pasadores de resorte 52a, 52b. Cuando el bistorí 72 está en su posición más proximal, se evita que la placa de bloqueo 48 se mueva a la posición de bloqueo. Como tal, cuando el bistorí 72 está en su posición más proximal, la recarga 10 puede desacoplarse del conjunto de árbol 12 del dispositivo de accionamiento quirúrgico 11.

Haciendo referencia a las figuras 6-7, como se indicó anteriormente, el dispositivo de accionamiento quirúrgico puede incluir un accionamiento de impulso lineal electromecánico. Con este fin, la recarga 10 puede incluir una unidad de entrada 76 en un extremo proximal del conjunto de herramienta 14 que está configurada para acoplarse selectivamente a una cualquiera de las unidades de salida 44a, 44b incluidas en el extremo distal del conjunto de árbol 12 adyacente al primer elemento de acoplamiento 36. En la realización ilustrada, la unidad de entrada 76 incluye un accesorio hexagonal que se recibe dentro de un rebaje hexagonal de las unidades de salida 44a, 44b. La unidad de entrada 76 puede conectarse a cualquiera de las unidades de salida 44a, 44b dependiendo de la orientación de la recarga 10 en relación con el conjunto de árbol 12.

Con fines ilustrativos, a continuación se describe el funcionamiento de la recarga 10 en asociación con un aparato de grapado quirúrgico portátil electromecánico 100 (aparato 100) mostrado en la figura 9. Se observa que el elemento de acoplamiento 51 de la recarga 10 puede usarse para acoplar la recarga 10 a una diversidad de dispositivos de accionamiento quirúrgicos diferentes 11 como se analizó anteriormente.

Brevemente, el aparato 100 incluye un mango 118 que define una parte de nariz o de conexión 126 configurada para acoplarse de manera liberable al extremo proximal 13 del conjunto de árbol 12. Como alternativa, el mango 118 y el conjunto de árbol 12 pueden conectarse de manera fija. Un mecanismo impulsor (no mostrado) está configurado para impulsar las unidades de salida 44a, 44b del conjunto de árbol 12 para accionar el conjunto de herramienta 14 para efectuar el movimiento del yunque 19 y/o para disparar las grapas y cortar tejido. Esta operación se describe con detalle en la solicitud de patente de Estados Unidos n.º de serie 12/622.827, 13/769.419. En cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, el conjunto de árbol puede desmontarse y reemplazarse y puede corresponderse con la recarga específica que se usa (tal como un aplicador de clips, electrocirugía, configuraciones de grapadora, etc.) o el conjunto de árbol puede unirse de manera permanente al mango.

Durante el uso, el bistorí 72 del cartucho 23 se coloca inicialmente en un extremo proximal del cartucho 23. El cartucho 23 puede instalarse en un elemento de mordaza del conjunto de herramienta 14 (figura 7) o, como alternativa, puede soportarse de manera fija en el elemento de mordaza de la recarga 10. En esta posición, el émbolo 50 del conjunto de bloqueo 46 se empuja en sentido proximal, lo que, a su vez, mantiene la placa de bloqueo 48 en la configuración de desbloqueo, es decir, la placa de bloqueo 48 se coloca de manera proximal a las pestañas anulares 56a, 56b de los pasadores de resorte 52a, 52b, de tal manera que se permite el movimiento hacia dentro de los pasadores de resorte 52a, 52b. En esta configuración, un extremo proximal del conjunto de herramienta 14 puede insertarse en el primer elemento de acoplamiento 36, de manera que los pasadores de resorte 52a, 52b del segundo elemento de acoplamiento 51 se reciben dentro del par de aberturas 42a, 42b en el primer elemento de acoplamiento 36. Como puede apreciarse, el acoplamiento de los bordes periféricos ahusados 54a, 54b de los pasadores de resorte 52a, 52b con el borde externo del primer elemento de acoplamiento 36 lleva los pasadores de resorte 52a, 52b hacia dentro contra el empuje del resorte 60. Esto permite que el primer elemento de acoplamiento 36 se mueva hacia el segundo elemento de acoplamiento 51 para mover los pasadores de resorte 52a, 52b del segundo elemento de acoplamiento 51 a las aberturas 42a, 42b del primer elemento de acoplamiento 36 para fijar la recarga 10 al conjunto de árbol 12.

Cuando el aparato 100 se dispara para grapar el tejido, el bistorí 72 se mueve fuera del acoplamiento con la pestaña 70. Cuando esto se produce, el resorte 74 impulsa el émbolo 50 en sentido distal, de tal manera que la placa de bloqueo 48 del conjunto de bloqueo 46 pivota alrededor de las bisagras 62a, 62b y se mueve entre las partes de pestaña interiores 56a, 56b de los pasadores de resorte 52a, 52b (figuras 6 y 8). En esta configuración, se evita que los pasadores de resorte 52a, 52b se muevan hacia dentro. Por lo tanto, los pasadores de resorte 52a, 52b no pueden retirarse de las aberturas 42a, 42b y la carga 10 no puede desacoplarse del conjunto de árbol 12.

A partir de entonces, puede devolverse el bistorí 72 a la posición más proximal, que, a su vez, mueve la placa de bloqueo 48 en sentido proximal desde entre los pasadores de resorte 52a, 52b y fuera de la configuración de bloqueo. En esta posición, un usuario puede retirar el conjunto de herramienta 17 del primer elemento de acoplamiento. Como se indicó anteriormente, los bordes periféricos ahusados 54a, 54b de los pasadores de resorte 52a, 52b facilitan el empuje de los pasadores de resorte 52a, 52b hacia dentro contra el empuje del resorte 60 a medida que los pasadores de resorte 52a, 52b se mueven dentro y fuera del acoplamiento con las aberturas 42a, 42b, lo que, a su vez, permite que los pasadores de resorte 52a, 52b se deslicen fuera del acoplamiento con las aberturas 42a, 42b con un simple movimiento axial.

La configuración única del conjunto de bloqueo 46 y los pasadores de resorte 52a, 52b supera los inconvenientes mencionados anteriormente, asociados habitualmente con las grapadoras convencionales que están configuradas

para su uso con conjuntos de herramienta acoplables de manera desmontable. Es decir, el conjunto de herramienta 14 se mantiene en una configuración de bloqueo en el extremo distal 15 del conjunto de árbol 12 cuando se dispara el aparato 100, y el conjunto de herramienta 14 puede instalarse en el primer elemento de acoplamiento 36 con un simple movimiento recto de tracción/compresión.

- 5 A partir de lo anterior y con referencia a los diversos dibujos de las figuras, los expertos en la técnica apreciarán que también pueden hacerse ciertas modificaciones de la presente descripción sin alejarse del alcance de la misma. Por ejemplo, pueden proporcionarse uno o más sensores 78 (figura 4) en y/o sobre el primer elemento de acoplamiento 36 para detectar cuándo el conjunto de herramienta 14 está acoplado al primer elemento de acoplamiento 36. En esta realización, el sensor 78 puede comunicarse con uno o más componentes asociados con cualquiera de los
- 10 dispositivos quirúrgicos mencionados anteriormente.

- Además, el primer elemento de acoplamiento 36 de la recarga 10 puede modificarse para recibir diferentes mecanismos de impulso lineal. Por ejemplo, en una realización, la recarga 19 puede estar configurada para conectarse a un dispositivo de grapado quirúrgico accionable manualmente que utiliza un brazo impulsor configurado para trasladar dentro un cartucho de grapas para disparar un elemento deslizante del cartucho de
- 15 grapas. En esta realización, por ejemplo, el primer elemento de acoplamiento 36 puede incluir una abertura, ranura o canal configurado para recibir el brazo impulsor a través del mismo cuando se dispara el dispositivo de grapado quirúrgico accionable manualmente.

- Aunque se han mostrado en los dibujos varias realizaciones de la descripción, no se pretende que la descripción esté limitada a las mismas, ya que se pretende que la descripción sea tan amplia en su alcance como la técnica lo permita y que la memoria descriptiva pueda leerse de manera similar. Por lo tanto, la descripción anterior no debe
- 20 interpretarse como limitante, sino simplemente como ejemplos de realizaciones específicas. Los expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a la presente.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato quirúrgico que comprende:

- 5 un dispositivo de accionamiento quirúrgico (11) que incluye un árbol (12) que tiene un extremo distal que soporta un primer elemento de acoplamiento (36), incluyendo el primer elemento de acoplamiento al menos un par de aberturas; y
- 10 una recarga (10) que incluye un conjunto de herramienta (14), incluyendo la recarga un segundo elemento de acoplamiento (51) que incluye un conjunto de bloqueo, incluyendo el segundo elemento de acoplamiento un par de pasadores de resorte que están colocados para recibirse dentro del al menos un par de aberturas, pudiendo los pasadores de resorte moverse desde una posición interior a una posición exterior radial, incluyendo el conjunto de bloqueo una placa de bloqueo (48) que puede moverse desde una primera posición localizada entre los pasadores de resorte, para evitar el movimiento de los pasadores de resorte desde la posición exterior radial a la posición interior, a una segunda posición separada de los pasadores de resorte, en donde en la posición exterior radial los pasadores de resorte se reciben dentro de las aberturas del primer elemento de acoplamiento para fijar la recarga al elemento de accionamiento quirúrgico y en donde cuando la placa de bloqueo está en la primera posición, la recarga no puede separarse del dispositivo de accionamiento quirúrgico.
- 15 2. El aparato quirúrgico según la reivindicación 1, en donde el segundo elemento de acoplamiento incluye un eje para soportar al menos un resorte y el par de pasadores de resorte, estando el al menos un resorte colocado entre el par de pasadores de resorte y configurado para empujar el par de pasadores de resorte a la posición exterior radial.
- 20 3. El aparato quirúrgico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde cada uno de los pasadores de resorte del segundo elemento de acoplamiento incluye un borde periférico externo ahusado, en donde el contacto entre los bordes externos ahusados de los pasadores de resorte y un borde externo del primer elemento de acoplamiento lleva los pasadores de resorte hacia dentro contra el empuje del al menos un resorte.
- 25 4. El aparato quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde la placa de bloqueo incluye al menos una bisagra que acopla de manera pivotante la placa de bloqueo a una superficie interna del conjunto de herramienta de la recarga.
5. El aparato quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde la placa de bloqueo incluye una horquilla en una parte superior de la misma.
- 30 6. El aparato quirúrgico según la reivindicación 5, en donde la horquilla está configurada para conectarse a un extremo proximal de un émbolo del conjunto de bloqueo.
7. El aparato quirúrgico según la reivindicación 6, en donde el émbolo soporta un resorte para empujar la placa de bloqueo en acoplamiento con el par de pasadores de resorte cuando se dispara un bisturí de un cartucho del conjunto de herramienta.
- 35 8. El aparato quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde el primer elemento de acoplamiento incluye al menos dos pares de aberturas, estando cada uno de los pares de aberturas configurado para acoplarse con el par de pasadores de resorte.
9. El aparato quirúrgico según la reivindicación 8, en donde los al menos dos pares de aberturas están orientados ortogonalmente el uno en relación con el otro.
- 40 10. El aparato quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde el dispositivo de accionamiento quirúrgico se acciona electromecánicamente.

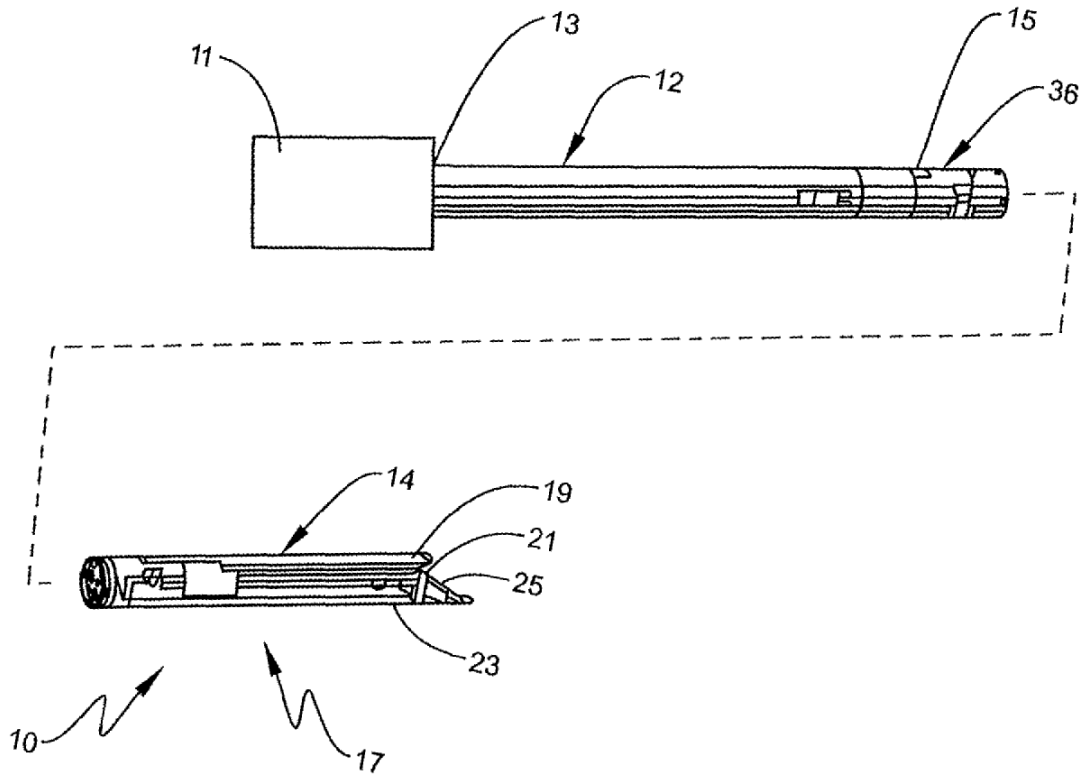


FIG. 1

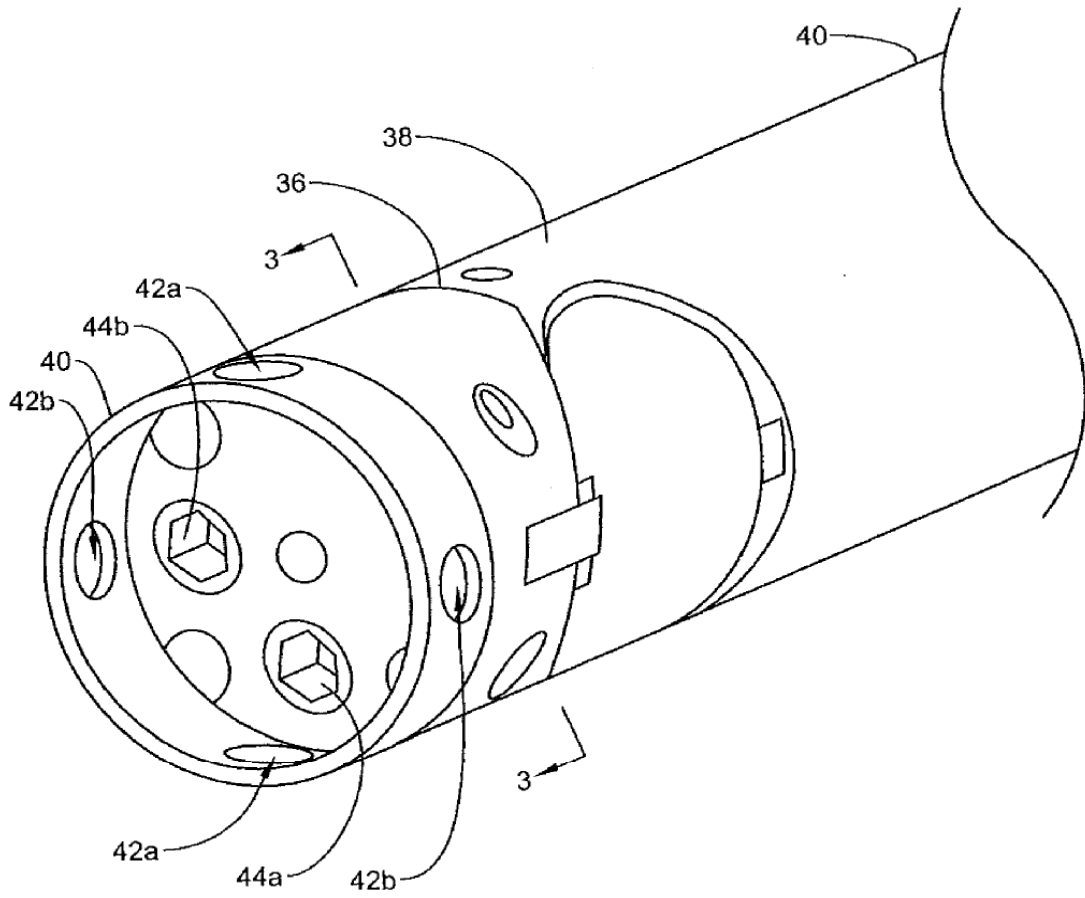


FIG. 2

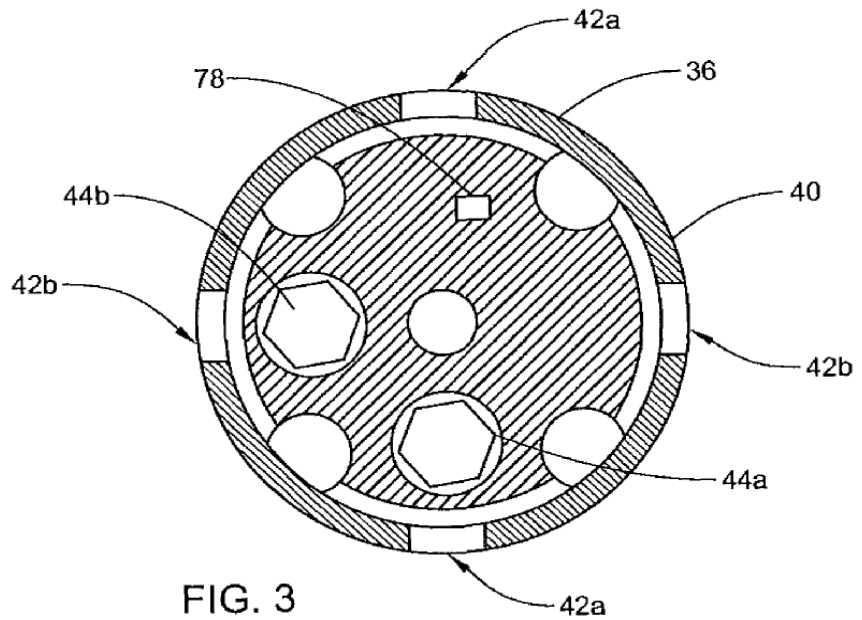
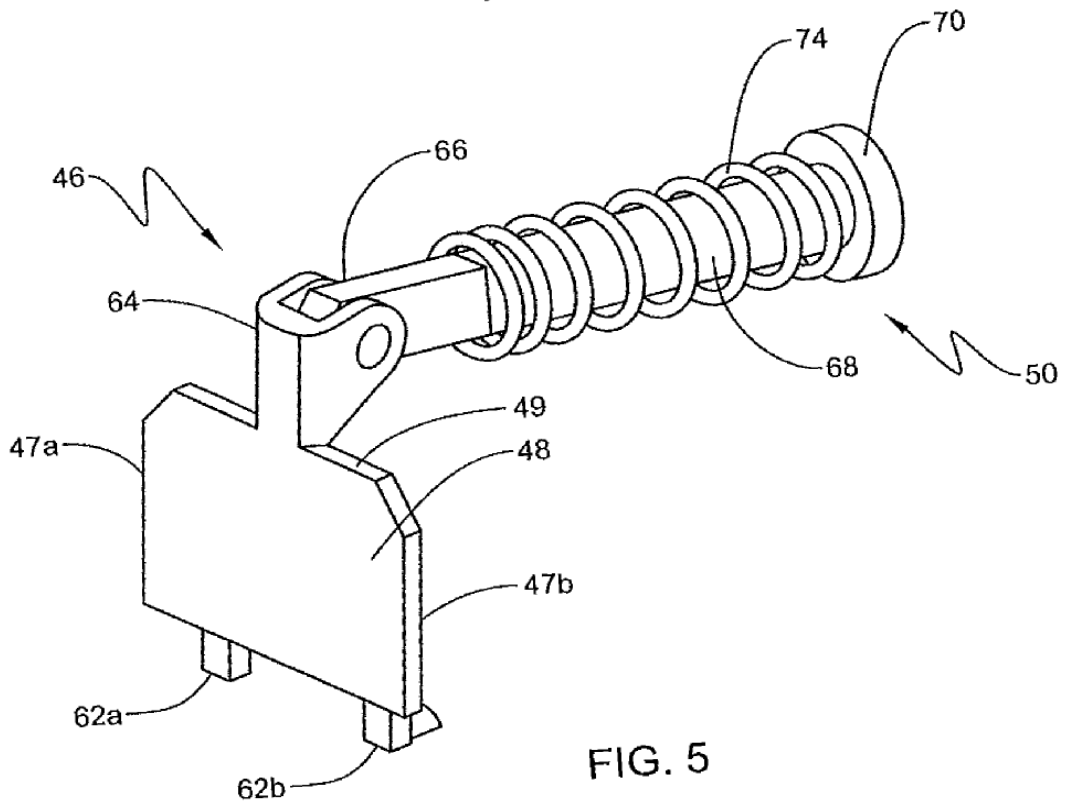
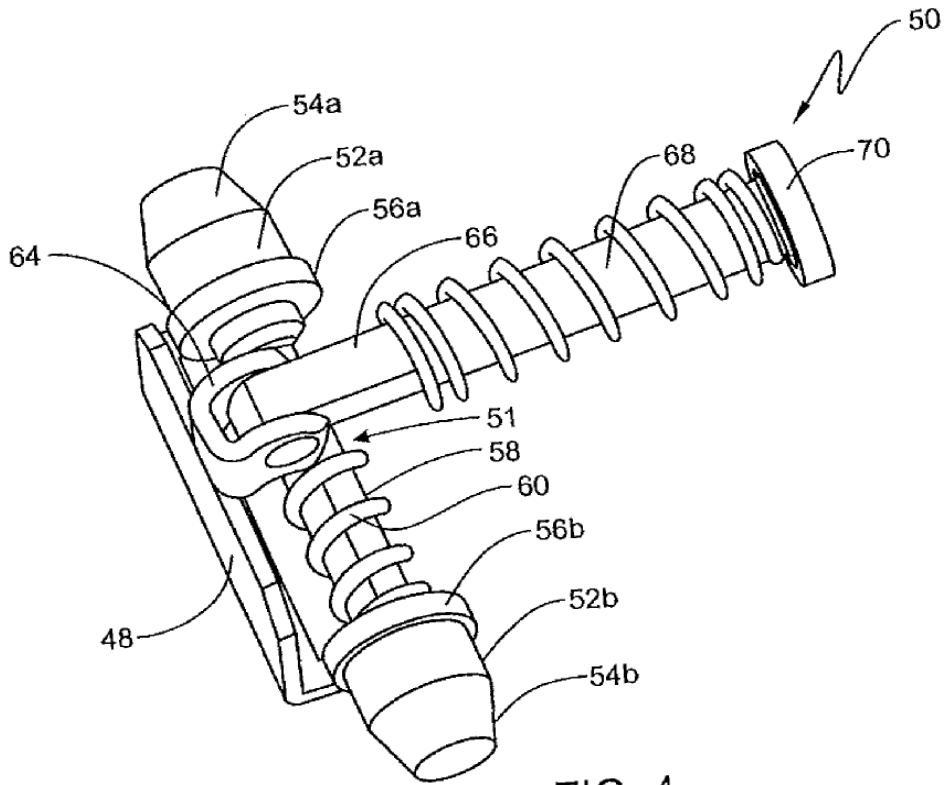


FIG. 3



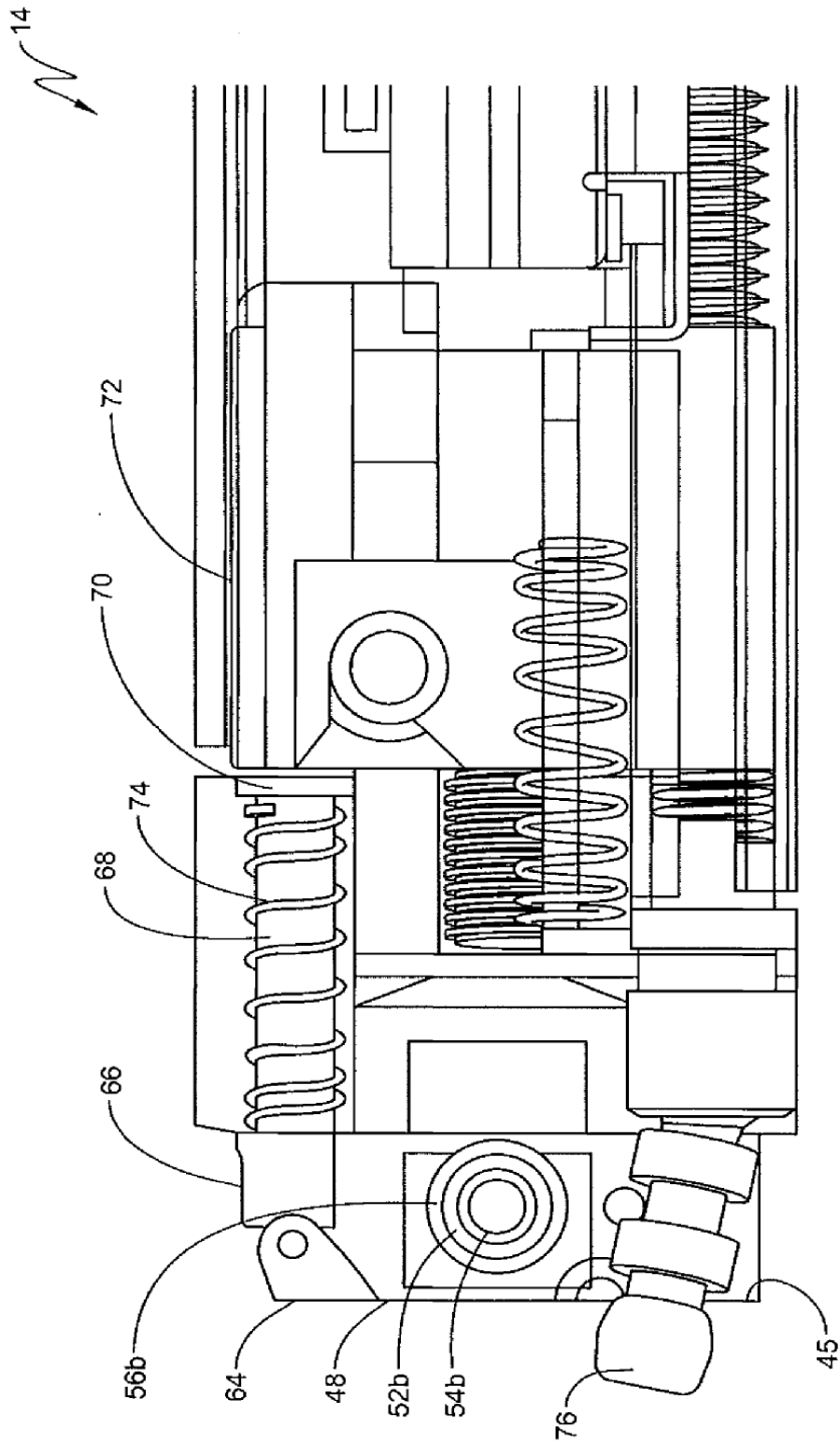


FIG. 6

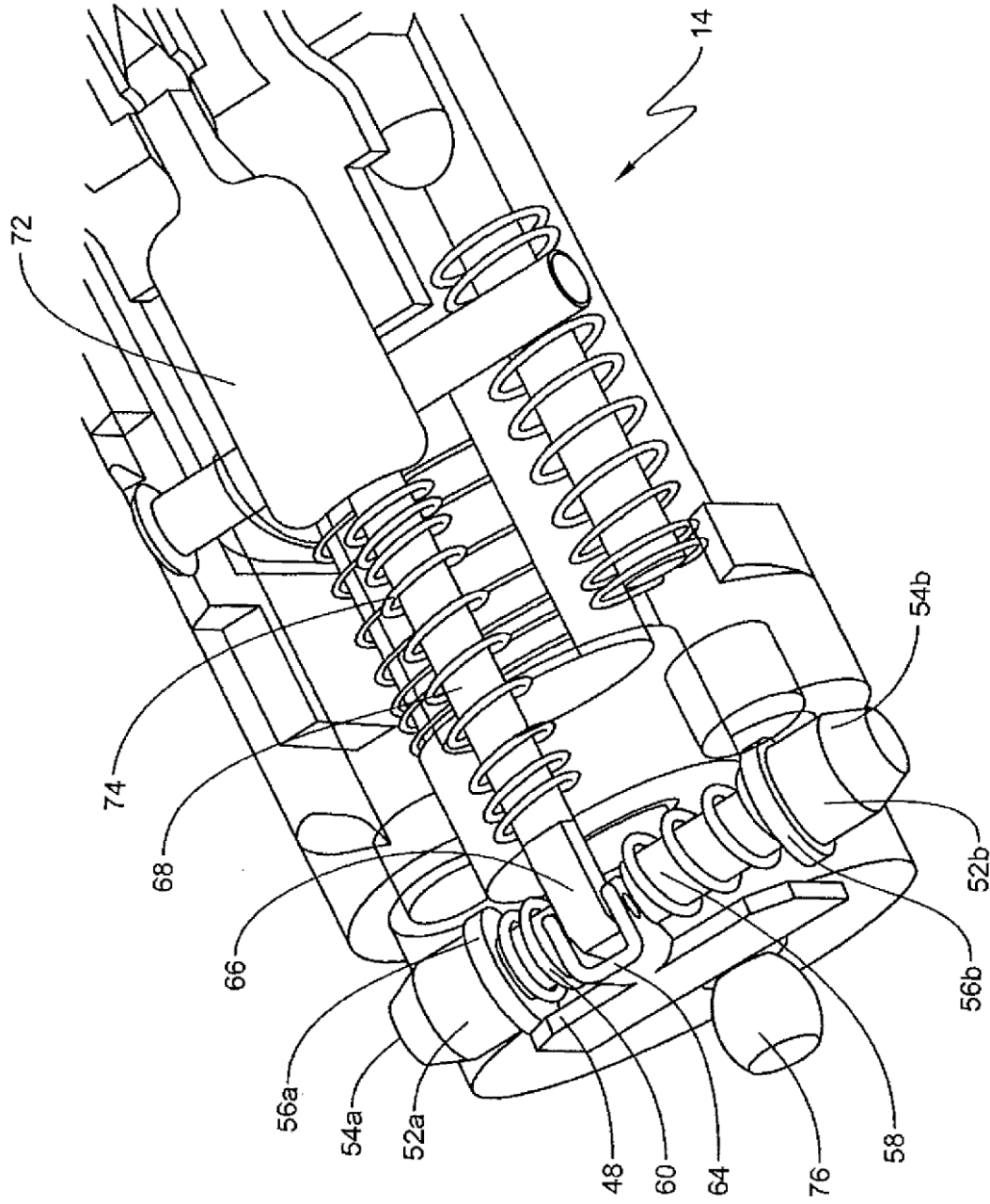


FIG. 7

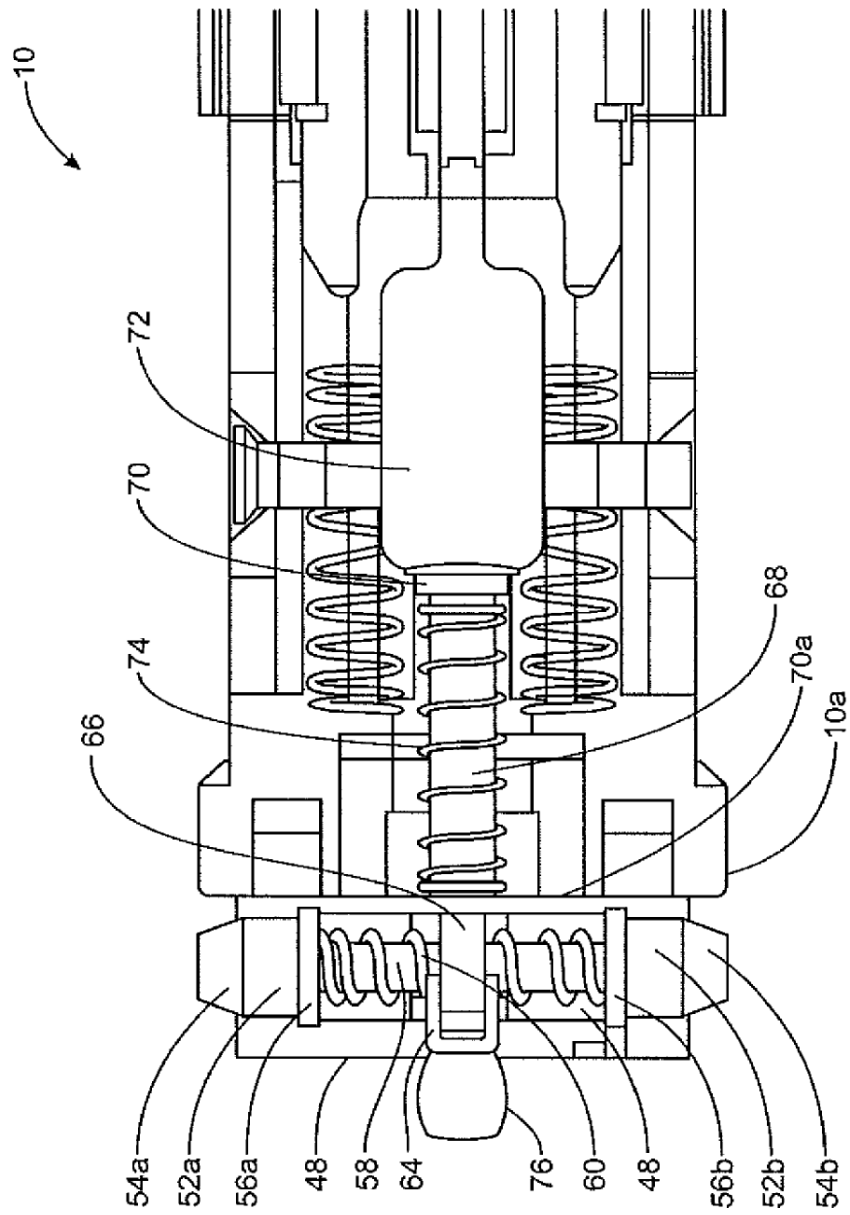


FIG. 8

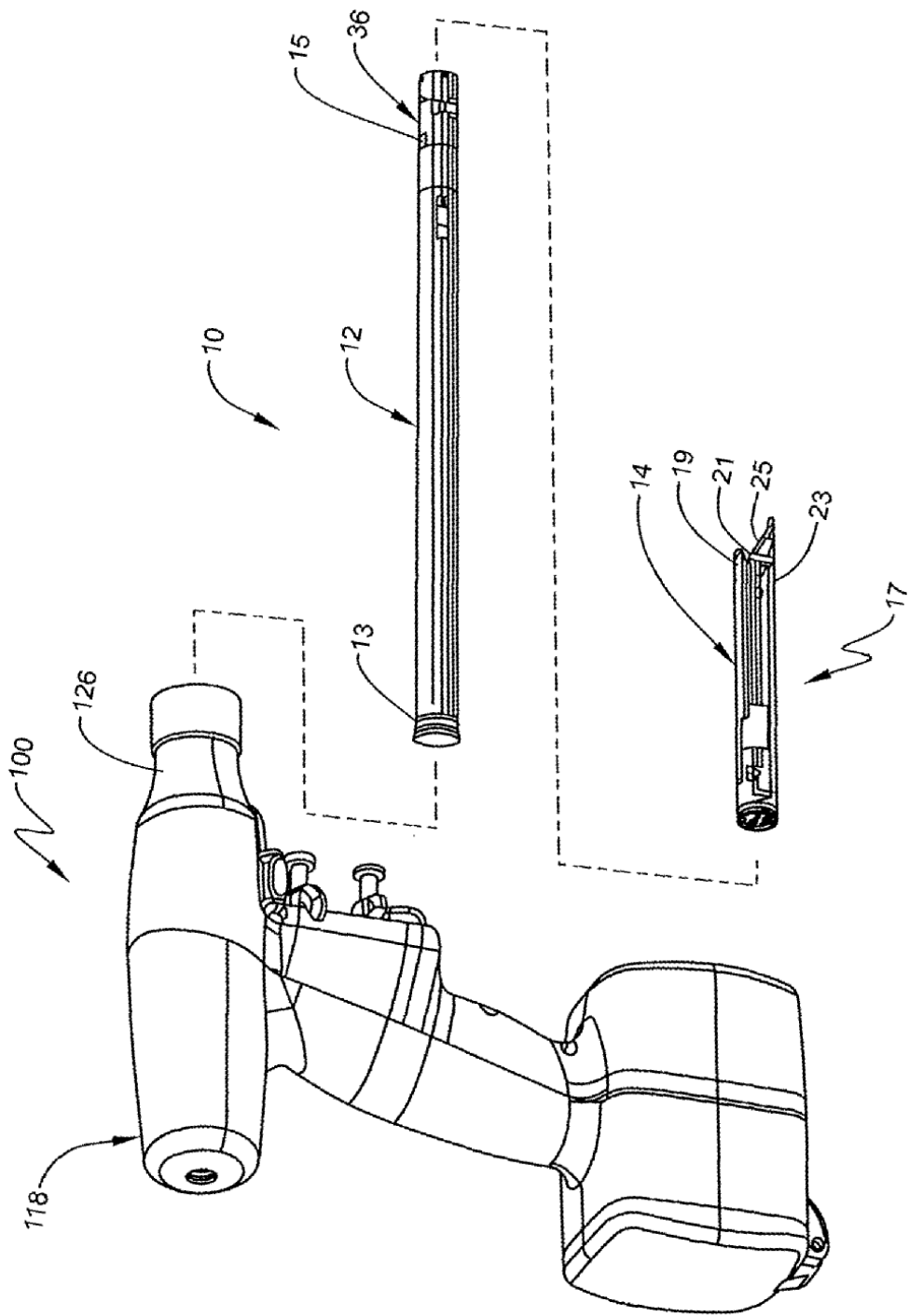


FIG. 9