

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 653**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2014 E 14158732 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2777523**

54 Título: **Puntas intercambiables para dispositivo quirúrgico**

30 Prioridad:

12.03.2013 US 201361777269 P
06.01.2014 US 201414147683

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.11.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HUFNAGEL, ELIZABETH;
KREHEL, GREGG;
ICEMAN, JASON;
CABRERA, RAMIRO;
WHITFIELD, KENNETH y
CARLSON, ERIK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 588 653 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

Puntas intercambiables para dispositivo quirúrgico

Antecedentes**Campo técnico**

- 5 La presente invención se refiere, en general, a un dispositivo quirúrgico que incluye un efector de extremo, y en particular, a un efector de extremo configurado y adaptado para recibir y sostener puntas intercambiables para facilitar la realización de un procedimiento quirúrgico torácico.

Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Las cirugías mínimamente invasivas son cada vez más comunes debido a sus ventajas, por ejemplo, un tiempo de recuperación más breve y un mejor resultado estético. Un tipo de procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo es la cirugía videotoroscópica (VATS) que permite a los médicos realizar una cirugía de tórax mediante pequeñas incisiones de menos de 2,5 centímetros de largo. Se inserta una cámara a través de una de las incisiones para observar la zona quirúrgica. Las imágenes de la cámara se visualizan en un monitor de vídeo. Se pueden realizar otras incisiones pequeñas para recibir instrumentos quirúrgicos a través de ellas.
- 15 Durante un procedimiento quirúrgico torácico se utilizan numerosos dispositivos. Dichos dispositivos incluyen, pero no están limitados a, un toracoscopio, una grapadora, una esponja de disector romo (tal y como un dispositivo de Kittner), una pinza, un disector, una tijera, y/o una bolsa recolectora de muestras. Existe una necesidad constante de facilitar el uso de esta diversidad de dispositivos durante un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo y a la vez simplificar el procedimiento y reducir el tiempo que lleva concluir dicho procedimiento.
- 20 El documento WO 2004/096057 describe un dispositivo de grapado quirúrgico lineal con puntas de disección desmontables.

Compendio

La presente invención está definida por la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas están definidas por las reivindicaciones dependientes.

- 25 En la presente memoria se describe un dispositivo quirúrgico que incluye un efector de extremo que está configurado y adaptado para recibir una punta intercambiable. En la presente memoria se describen diversas realizaciones de puntas intercambiables configuradas para realizar diferentes procedimientos quirúrgicos, y cada una de las puntas intercambiables se puede utilizar con el mismo efector de extremo. El dispositivo quirúrgico incluye un mango, una porción de cuerpo alargado que se extiende desde el mango, y el efector de extremo. El efector de extremo incluye un conjunto de cartucho, un conjunto de yunque, y la punta intercambiable conectada operativamente a uno de los conjuntos de cartucho y de yunque.

- 30 Las puntas intercambiables permiten realizar un procedimiento o un paso adicional sin que sea necesario introducir otro instrumento en la zona quirúrgica. Las puntas intercambiables pueden variar en su geometría y material dependiendo de las necesidades del caso. Las puntas incluyen, pero no están limitadas a, puntas que presentan un material de esponja, material de goma, y que también pueden tener la capacidad de cauterizar que se puede utilizar durante todo el procedimiento. Esta punta puede ser un objeto romo utilizado para diseccionar tejido con o sin recubrimiento de gasa asociada, tal y como un dispositivo de Kittner. En algunas realizaciones, la punta intercambiable puede incluir una superficie texturada, un gancho, un electrodo, y/o una hoja de bisturí.

- 35 La punta intercambiable puede estar acoplada operativamente a uno de los conjuntos de yunque o de cartucho. En algunas realizaciones, la punta intercambiable puede fijarse mediante un imán a uno de los conjuntos de cartucho y de yunque. Un imán en la porción proximal de la punta intercambiable puede facilitar la correcta colocación y fijación de la punta intercambiable. Un soporte puede contener una o más puntas intercambiables antes de su uso.

- 40 El dispositivo quirúrgico descrito a continuación puede utilizarse durante una cirugía, tal y como, un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo, que incluye una cirugía torácica. En un ejemplo, un cirujano puede colocar un dispositivo de acceso entre costillas adyacentes de un paciente para acceder a la cavidad torácica del paciente. Se ofrecen múltiples puntas intercambiables. Un cirujano selecciona una punta intercambiable apropiada y acopla de manera funcional la punta intercambiable apropiada al dispositivo quirúrgico. El dispositivo quirúrgico se coloca dentro del dispositivo de acceso y se operan estructuras de cuerpo subyacentes dentro de la cavidad torácica según se desee. Una vez finalizado el procedimiento deseado, se quita el dispositivo quirúrgico, así como también el dispositivo de acceso.

- 45 En otro aspecto de la presente descripción, se describe un kit quirúrgico según la presente invención. El kit quirúrgico incluye un dispositivo quirúrgico, un conjunto de efector de extremo y un soporte. El conjunto de efector de extremo puede estar integrado en el dispositivo quirúrgico. El soporte incluye puntas intercambiables y una placa que tiene aberturas. Un extremo proximal de cada punta está fijado dentro de una abertura. El soporte también

puede incluir un miembro de fijación para fijar el extremo proximal de cada punta dentro de la abertura. Cada una de las puntas intercambiables está configurada para un procedimiento quirúrgico diferente y al menos una de las puntas intercambiables incluye un dispositivo de Kittner.

5 Estos y otros aspectos de la presente descripción se describirán en mayor detalle cuando se lean con referencia a las figuras adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describen realizaciones y ejemplos de la presente descripción con referencia a los dibujos que la acompañan, en los cuales:

10 la Figura 1 es una vista en perspectiva lateral de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye un efector de extremo que incluye una punta intercambiable;

la Figura 1B es una vista transversal lateral del dispositivo de grapado quirúrgico de la Figura 1 tomada respecto de las líneas divisorias 1B-1B;

la Figura 1C es una vista lateral en perspectiva del extremo proximal del dispositivo de grapado quirúrgico que se muestra en la Figura 1 con sus partes separadas;

15 la Figura 2 es una vista ampliada del área de detalle indicada en la Figura 1;

la Figura 3A es una vista en perspectiva de una realización de una punta intercambiable;

la Figura 3B es una vista en perspectiva de una realización de una punta intercambiable;

la Figura 3C es una vista en perspectiva de una realización de una punta intercambiable;

la Figura 3D es una vista en perspectiva de incluso otra realización de una punta intercambiable;

20 la Figura 3E es una vista en perspectiva de una realización de una punta intercambiable;

la Figura 4A es una vista en perspectiva de una realización de un soporte que se muestra en relación a la punta intercambiable de la Figura 2;

la Figura 4B es una vista en perspectiva de otra realización de un soporte que se muestra en relación a la punta intercambiable de la Figura 2;

25 la Figura 4C es una vista en perspectiva de una realización de un soporte que se muestra con la punta intercambiable de la Figura 2; y

la Figura 5 es una vista frontal que ilustra la estructura del esqueleto de un paciente con un ejemplo del conjunto de acceso quirúrgico descrito en la presente memoria, posicionado dentro del espacio intercostal definido entre costillas adyacentes, según la presente descripción.

30 **Descripción detallada**

Se describirán a continuación ciertas realizaciones ejemplares para ofrecer una comprensión global de los principios de la estructura, función, fabricación y uso de los dispositivos y métodos descritos en la presente memoria. En los dibujos que la acompañan se ilustran uno o más ejemplos de estas realizaciones. Los expertos en la técnica han de comprender que los dispositivos y métodos específicamente descritos en la presente memoria e ilustrados en los dibujos que la acompañan son realizaciones ejemplares no limitativas y que el alcance de la presente invención está definido únicamente por las reivindicaciones. Las características ilustradas o descritas en relación con una realización ejemplar se pueden combinar con las características de otras realizaciones. Dichas modificaciones y variantes están concebidas para incluirse dentro del alcance de la presente descripción.

40 Tal y como se usa en la presente memoria, el término "distal", como es habitual, se referirá a aquella porción del instrumento, aparato, dispositivo o componente del mismo que está más alejado del usuario, mientras que el término "proximal" se referirá a aquella porción del instrumento, aparato, dispositivo o componente del mismo que está más cerca del usuario. En la siguiente descripción, no se describirán en detalle las funciones o construcciones conocidas para evitar que la presente descripción se vuelva confusa con detalles innecesarios. Ahora se describirá un dispositivo quirúrgico 100 con referencia a las Figuras 1 y 2. El dispositivo quirúrgico 100 incluye un efector de extremo 10 que presenta una punta intercambiable. El dispositivo de grapado 100 incluye un conjunto de mango 16 y un cuerpo alargado 18. El efector de extremo 10 forma parte de un cargador desechable (DLU, por su sigla en inglés) o un cargador de uso único (SULU, por su sigla en inglés) 20. El efector de extremo 10 incluye una punta intercambiable 150.

50 En la presente memoria se describen diversas realizaciones de puntas intercambiables. A pesar de que se describen e ilustran las puntas intercambiables para utilizarse en una grapadora quirúrgica, dichas puntas intercambiables se

pueden utilizar con otros dispositivos que incluyen, por ejemplo, cualquier dispositivo de grapado lineal de construcción endoscópica o abierta e incluyen un dispositivo de articulación o de no-articulación, así como también dispositivos re-utilizables o desechables.

5 El conjunto de mango 16 incluye un miembro de agarre fijo 22, un gatillo pivotante 24, una palanca de articulación 26, una perilla de rotación 27, y perillas de rotación 28. El SULU 20 está configurado y adaptado para estar acoplado a la porción de cuerpo alargado 18 de manera que pueda desprenderse. El SULU 20 incluye una porción de cuerpo proximal 32 y el efector de extremo 10. El efector de extremo 10 está acoplado de forma pivotante a la porción de cuerpo proximal para facilitar la articulación del efector de extremo 10 respecto de la porción de cuerpo proximal 32. En las patentes de los Estados Unidos número 5.865.361, 7.967.178, y en la patente de los Estados Unidos con número de publicación 2004/024315 se muestran y describen ejemplos de dispositivos de grapado quirúrgico.

10 Se describirá ahora el efector de extremo 10 con referencia a la Figura 2. Tal y como se muestra en la Figura 2, el efector de extremo 10 incluye un conjunto de yunque 13 y un conjunto de cartucho 11, el cual aloja en su interior fijadores o grapas quirúrgicas. El conjunto de yunque 13 incluye una pluralidad de concavidades 19 para facilitar la formación de grapas completas a medida que se aproximan el conjunto de yunque 13 y el conjunto de cartucho 11, es decir, en una posición sustancialmente cercana uno respecto del otro. Un canal 17 se puede extender longitudinalmente a través del conjunto de yunque 13 para recibir una hoja de bisturí a través del mismo.

15 El conjunto de yunque 13 y el conjunto de cartucho 11 se mueven en relación pivotante uno de otro entre una posición sustancialmente abierta y una posición sustancialmente sujeta o aproximada. Un gatillo pivotante 24 (Figura 1) se acciona mediante un impulso accionador o impulsos accionadores para mover el conjunto de yunque 13 en relación con el conjunto de cartucho 11 entre la posición abierta y la posición sujeta y para expulsar las grapas desde el conjunto de cartucho 11. Después de que se han disparado las grapas, el gatillo 24 puede evitar que ocurra otro disparo. Al inhibir la aproximación del conjunto de cartucho 11 y el conjunto de yunque 13 uno respecto del otro después de que las grapas ya han sido expulsadas del conjunto de cartucho 11, se reduce el riesgo de daños no intencionales a los conductos o vasos.

20 El conjunto de yunque 13 incluye un extremo distal 150a, incluye una ranura 51 adaptada y configurada para recibir las puntas intercambiables en su interior. La punta intercambiable particular insertada en la ranura 51 tendrá características particulares que facilitarán la realización de múltiples funciones con el dispositivo quirúrgico 100 que, de lo contrario, requerirían la inserción de otro instrumento quirúrgico. Por ejemplo, las puntas intercambiables pueden incluir, pero no están limitadas a, puntas que tengan una esponja, un dispositivo de Kittner y/o materiales de goma. En algunas realizaciones, las puntas también pueden tener la función de cauterizar tejido.

25 A continuación se describirá el modo de sujeción y agarre del funcionamiento del efector de extremo 10 en referencia a las Figuras 1B-1C. Los botones de deslizamiento 40, 45 (Figura 1C) pueden estar configurados para alternar el efector de extremo 10 (Figura 1) entre un modo de agarre y un modo de disparo o sujeción. El gatillo 24 incluye un conjunto de seguro de agarre 67 que está asociado de manera funcional con los botones de deslizamiento 40, 45. En el modo de agarre, el conjunto de yunque 13 (Figura 1) es capaz de moverse respecto del conjunto de cartucho 11 (Figura 1) entre las posiciones abierta y aproximada para agarrar tejido entre ellos. En el modo de sujeción, el conjunto de yunque 13 y el conjunto de cartucho 11 son capaces de moverse uno respecto del otro para agarrar tejido entre ellos y aplicar filas lineales de grapas. En el modo de sujeción, las perillas de retracción 28 (Figura 1) se utilizan para separar el conjunto de yunque 13 y el conjunto de cartucho 11, liberando así el tejido posicionado entre ellos. Cada uno de los botones de deslizamiento 40, 45 incluye una superficie elevada 40a, 45a, respectivamente. Las superficies elevadas 40a, 45a están configuradas para engancharse por medio del dedo de un usuario con el fin de mover los botones de deslizamiento 40, 45 dentro del rebaje 42 (Figura 1C), respectivamente. Se pueden utilizar alternativas a los botones de deslizamiento 40, 45, tal y como, pero no limitadas a, perillas, palancas, botones para oprimir, palancas acodadas, conjuntos de gatillo, etc.

30 El accionamiento del gatillo 24 se describirá con referencia a las Figuras 1-1C. El gatillo 24 se sostiene entre las secciones medias de carcasa 16a, 16b (Figura 1) alrededor de un miembro cilíndrico (no se muestra) que se recibe dentro de la abertura 31 dentro del gatillo 24. Se puede incluir un miembro de desviación (no se muestra), por ejemplo, un resorte de torsión, para empujar el gatillo 24 lejos del miembro de agarre 22 hacia una posición no comprimida. Tal y como se muestra en la Figura 1C, el gatillo 24 incluye un par de orificios pasantes 33 dimensionados para recibir el miembro de pivote. Un seguro de avance 35 se sostiene de manera giratoria sobre el miembro de pivote 34 y se desvía mediante un resorte 36 hacia un eje de accionamiento 90. El miembro de accionamiento o eje de accionamiento 90 se sostiene de manera que pueda deslizarse entre las posiciones retraída y adelantada, y define un rebaje 94 configurado para recibir de manera giratoria el extremo proximal 97 de una varilla de control 95. El eje de accionamiento 90 incluye un bastidor dentado 92. El seguro de avance 35 tiene un linguete de enganche 35a que se desvía mediante un resorte 36 hacia el bastidor dentado 92 del eje de accionamiento 90. Cuando se acciona el gatillo 24, es decir, cuando pivota hacia el miembro de agarre 22 en contra de la desviación de un resorte de torsión (no se muestra), el linguete de enganche 35a del seguro 35 engancha el bastidor dentado 92 del eje de accionamiento 90 para adelantar el eje de accionamiento 90 y la varilla de control 95 distalmente.

60 El miembro de accionamiento o eje de accionamiento 90 se sostiene de manera que pueda deslizarse entre las

posiciones retraída y adelantada dentro de una porción de cilindro del alojamiento 16 (Figura 1) e incluye un extremo distal que define un rebaje 94 configurado para recibir de manera giratoria el extremo proximal 97 de una varilla de control 95. El eje de accionamiento 90 incluye un bastidor dentado 92. El seguro de avance 35 tiene un linguete de enganche 35a que se desvía mediante un resorte 36 hacia el bastidor dentado 92 del eje de accionamiento 90. Cuando se acciona el gatillo 24, es decir, cuando pivota hacia el miembro de agarre fijo 22 en contra de la desviación de un resorte de torsión (no se muestra), el linguete de enganche 35a del seguro 35 se engancha con el bastidor dentado 92 del eje de accionamiento 90 para adelantar el eje de accionamiento 90 y la varilla de control 95 distalmente.

Aún con referencia a la Figura 1C, el conjunto de seguro de agarre 67 está asociado de manera funcional con los botones de deslizamiento 40 y 45. El conjunto de seguro de agarre 67 está configurado para moverse respecto a ellos, en respuesta a la manipulación de los botones de deslizamiento 40 y 45. El conjunto de seguro de agarre 67 incluye una guía de deslizamiento u otro miembro de enganche, tal y como un brazo de seguro 50 y un seguro de agarre 60. El brazo de seguro 50 tiene una superficie inclinada 55 definida sobre una porción vuelta hacia afuera 52 de un extremo superior del brazo de seguro 50, y el seguro de agarre 60 esta sostenido de manera pivotante dentro de la porción vuelta hacia afuera 52 del brazo de seguro 50. Un extremo superior del botón de deslizamiento 45 incluye una porción vuelta hacia adentro 46 que presenta una extensión que define un surco rebajado. El surco rebajado está dimensionado y configurado para recibir de manera tal que pueda deslizarse una extensión definida por un surco rebajado en un extremo inferior del brazo de seguro 50. De manera reciproca, el surco rebajado en el brazo de seguro 50 está dimensionado y configurado para recibir de manera que pueda deslizarse una extensión del botón de deslizamiento 45. Un extremo inferior del botón de deslizamiento 45 incluye una abertura 41a configurada para recibir una clavija conectora 44 a través de la misma. Una porción cilíndrica 40b se extiende hacia afuera desde una superficie interior del botón de deslizamiento 40 y está configurada y dimensionada para trasladarse dentro de una ranura longitudinal 42a formada en el rebaje 42 del gatillo 24. La clavija conectora 44 está dimensionada para que la reciban dentro del receptáculo 40b para fijar el botón de deslizamiento 45 al botón de deslizamiento 40.

Con referencia a las Figuras 1B-1C, el movimiento del gatillo 24 en la dirección de la flecha "A" (Figura 1B) por medio de un impulso de agarre mueve el linguete de enganche 35a del seguro de avance 35 para engancharse con un reborde 99 formado sobre el eje de accionamiento 90. El movimiento posterior del gatillo 24 por medio del impulso de agarre rota el brazo de seguro 50 en sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando el gatillo 24 regresa a su posición inicial, el brazo 80b de la horquilla 80 desliza los botones de deslizamiento 40, 45 hacia arriba, de tal manera que el dispositivo quirúrgico 100 permanece en el modo de agarre. El deslizamiento de los botones de deslizamiento 40, 45 hacia abajo provoca un movimiento posterior del gatillo 24 en la dirección "A" que sujeta el tejido con el conjunto de cartucho 11 y el conjunto de yunque 13. La horquilla 80 se sostiene de manera giratoria dentro del miembro de agarre fijo 22 alrededor de un miembro cilíndrico (no se muestra) que se recibe dentro de una abertura 82 dentro de la horquilla 80. Un par de brazos 80a y 80b se extiende lateralmente desde la abertura 82. Al moverse el gatillo 24 en la dirección indicada por la flecha "A", es decir, pivotado hacia el miembro de agarre fijo 22, los botones de deslizamiento 40 y 45 se pueden mover desde una posición ascendente en la que el seguro de agarre 60 está enganchado a una ranura 92b en el bastidor dentado 92 del eje de accionamiento 90, hacia una posición descendente en la que el seguro de agarre 60 se separa del bastidor dentado 92 del eje de accionamiento 90. Cuando el seguro de agarre 60 está posicionado dentro de la ranura 92b, solo habrá un adelanto o retracción limitada del eje de accionamiento 90 al funcionar el gatillo 24, permitiendo que el dispositivo quirúrgico 100 funcione en el modo de agarre. Deslizar los botones de deslizamiento 40, 45 hacia abajo mueve el seguro de agarre 60 lejos de la ranura 92b y el brazo de seguro 50 lejos del miembro de leva 101 del conjunto de leva de bloqueo 107. El conjunto de leva de bloqueo 107 incluye un miembro de leva 101 que se mueve entre una posición retraída y una posición extendida para interactuar operativamente con el seguro vertical 120. El miembro de leva 101 se desvía de manera proximal por un resorte 105 que engancha un soporte de resorte 110 que está posicionado entre el miembro de leva 101 y el seguro vertical 120. Un resorte 130 sostenido entre las secciones medias de carcasa 16a y 16b está posicionado para desviar el seguro vertical 120 hacia la posición extendida. En la posición extendida, el seguro vertical 120 evita el avance del eje de accionamiento 90 para evitar que se dispare el dispositivo quirúrgico 100. Cuando el seguro vertical 120 está en la posición extendida, el avance del eje de accionamiento 90 está inhibido para inhibir el disparo del dispositivo quirúrgico 100.

Tal y como se observa en la Figura 1C, cuando las perillas de retracción 28 se tiran hacia atrás o proximalmente, la varilla de acoplamiento 96 inicialmente mueve la placa de liberación 70 hacia atrás respecto del eje de accionamiento 90 a medida que la varilla de acoplamiento 96 se desliza a las ranuras 98 del eje de accionamiento 90. Cuando esto ocurre, las clavijas 91 mueven la placa de liberación 70 hacia abajo respecto del eje de accionamiento, cubriendo así el bastidor dentado 92 para desenganchar el linguete de enganche 35a del seguro de avance 35 del bastidor dentado 92. La placa de liberación 70 se sostiene sobre un lado del eje de accionamiento 90 mediante un par de clavijas 91 separadas entre sí. Las clavijas 91 se extienden hacia afuera desde un lado lateral del eje de accionamiento 90 para enganchar un par de ranuras de leva oblicuas 71 formadas a través de la placa de liberación 70. De esta manera, la placa de liberación 70 está asociada operativamente con el eje de accionamiento 90 y está montada para moverse respecto del mismo en respuesta a una manipulación de las perillas de retracción 28. Una vez que la varilla de acoplamiento 96 alcanza una posición en la cual engancha el extremo proximal de las ranuras 98, el movimiento hacia atrás adicional de las perillas de retracción 28 provoca la retracción del eje de accionamiento 90 y, por lo tanto, la retracción de la varilla de control 95 hacia atrás. El eje de accionamiento 90 se

desvía proximalmente mediante el resorte 76, que se fija en un extremo a la porción de varilla de acoplamiento 96c mediante un conector 75 y en el otro extremo a un poste 77 en el eje de accionamiento 90.

5 Cuando se manipula el gatillo 24 para sujetar tejido, el seguro de agarre 60 se mueve hacia la ranura 92 de tal manera que el seguro vertical 120 se enganche con la muesca 93. El émbolo 20 se empuja y libera el seguro vertical 120. Cuando se manipula el gatillo 24, el seguro de avance 35 adelanta el bastidor dentado 92 y concluye en el disparo de grapas. Se utilizan múltiples impulsos del gatillo 24 para adelantar el bastidor dentado 92, con el seguro de avance 35 enganchando y desenganchando de manera repetitiva el bastidor dentado 92. La horquilla 80 mantiene los botones de deslizamiento 40, 45 en la posición ascendente durante el disparo. Después de que se utilizan las perillas de retracción 28 para retraer el bastidor dentado 92, el seguro de agarre 60 se alinea con la ranura 92b, y el dispositivo quirúrgico 100 vuelve a estar en el modo de agarre.

10 En la Figura 2 y las Figuras 3A-3E se muestran realizaciones ejemplares de puntas intercambiables, cada una de las cuales se puede conectar de manera funcional a los conjuntos de yunque o de cartucho. Cada punta intercambiable 150, 195, 135, 125, 146, y 400 incluye un extremo proximal 155 que se fija dentro de la ranura 51 del conjunto de yunque 13 de forma que pueda liberarse. El extremo proximal 155 puede estar fijado por fricción dentro de la ranura 51 del conjunto de yunque 13. En una realización, el extremo proximal 155 y el extremo distal 150a del yunque pueda, de manera alternativa o adicional, estar fabricada con materiales que se atraen magnéticamente entre sí para facilitar una fijación magnética del extremo proximal 155 y del yunque. La atracción magnética del extremo proximal 155 y el extremo proximal 50 puede facilitar la correcta alineación y una colocación relativamente simple de la punta intercambiable en el extremo distal 150a del yunque. En algunas realizaciones, también se pueden utilizar materiales adhesivos. También se ha previsto que el extremo proximal 155 y el yunque 13 puedan incluir una configuración por encaje a presión.

25 Tal y como se muestra en la Figura 2, la punta intercambiable 150 incluye un extremo proximal 155 y una porción distal 159. La porción distal 159 puede estar fabricada, o revestida, con un material y/o revestimiento luminiscente o fluorescente para facilitar la visión y localización del efector de extremo 10 dentro de la zona quirúrgica. El material y/o revestimiento de material luminiscente o fluorescente puede facilitar la identificación de puntas especiales en el campo quirúrgico o detrás del tejido. Dicho revestimiento y/o material puede incorporarse a cualquiera de las puntas intercambiables descritas en la presente invención. También se han previsto una cantidad de otros revestimientos, tal y como materiales biocompatibles. La porción distal 159 incluye un extremo distal 157 que se dirige en dirección ascendente para facilitar la correcta colocación del tejido entre el conjunto de yunque 13 y el conjunto de cartucho 11, por ejemplo, tejido colocado entre el conjunto de yunque 13 y el conjunto de cartucho 11 se dirige hacia el conjunto de cartucho 11. Una superficie 159a de la porción distal 159 de la punta intercambiable 150 puede ser relativamente roma para facilitar la manipulación de tejido, por ejemplo, para dividir capas tisulares, sin cortar o dañar el tejido. Sin embargo, el extremo distal 157 puede ser sustancialmente afilado o puntiagudo para facilitar el corte y/o raspado de tejido. El extremo distal 157 puede incluir una porción sustancialmente afilada y una porción sustancialmente roma.

35 Ahora en referencia a las Figuras 3A-3E se describirán otras realizaciones de puntas intercambiables. Tal y como se muestra en la Figura 3A, la punta intercambiable 195 incluye el extremo proximal 155 para la colocación de la punta intercambiable 95 en una relación de fijación de manera que pueda soltarse con el extremo distal 150a del yunque 13 (Figura 1). La punta intercambiable 195 incluye una superficie texturada o rugosa para facilitar el agarre de tejido. Diferentes salientes, tal y como rebordes 198, también pueden facilitar el agarre y manipulación de tejido que entra en contacto con la punta intercambiable 195. Durante el uso, los rebordes 198 pueden facilitar el raspado de tejido, si se desease.

45 La presencia de fluidos corporales, por ejemplo, sangre, puede hacer más difícil la visualización de la zona quirúrgica y también puede representar otras cuestiones para el paciente. Por lo tanto, puede ser deseable utilizar una punta de tipo kittner (un recubrimiento de gasa o un recubrimiento de material absorbente similar que actúe como una esponja para la sangre y otros fluidos corporales que pueden estar relacionados con o ser utilizados junto con una punta de disección roma) para absorber los fluidos corporales que pueden estar presentes en la zona quirúrgica. Tal y como se muestra en la Figura 3B, una punta intercambiable 135 está configurada y adaptada para funcionar como un dispositivo de Kittner para absorber sangrados menores, pero molestos. La punta intercambiable 135 incluye el extremo proximal 155 para la colocación de la punta intercambiable en el extremo distal 150a del conjunto de yunque 13 (Figura 1). La punta intercambiable 135 puede incluir un segmento alargado 138 y un extremo distal 136 formado por un material tipo gasa. El segmento alargado 138 y el extremo distal 136 puede tener prácticamente el mismo espesor que el extremo distal 150a del conjunto de yunque 13.

50 En una realización, tal y como se muestra en la Figura 3C, la punta intercambiable 125 incluye el extremo proximal 155 para fijar la punta intercambiable de manera que pueda soltarse en el extremo distal 150a del conjunto de yunque 13 (Figura 1). La punta intercambiable puede incluir una sección alargada 128 y un gancho 126 para facilitar la manipulación, por ejemplo, la recogida, la perforación y/o el raspado, de tejido. Tal y como se muestra en la Figura 3D, una punta intercambiable 145 incluye una porción proximal 155 que se fija de tal manera que pueda soltarse dentro de la ranura 51 del conjunto de yunque 13. La punta intercambiable, tal y como la punta 145, puede incluir una porción, tal y como la cabeza 146, que puede estar formada por un material que absorba impactos o tipo goma. La cabeza 146 funciona como un cojín para reducir el impacto que puede ocurrir entre el efector de extremo 10 y el

tejido, minimizando así el riesgo de heridas.

Las puntas intercambiables descritas en la presente memoria incluyen electrodos que están acoplados de manera funcional a un generador (no se muestra) para facilitar la cauterización de tejido, reduciendo así posibles sangrados del tejido. Los electrodos también se pueden utilizar para cauterizar, cortar, coagular o sellar. En una realización, tal y como se muestra en la Figura 3E, una punta intercambiable 400 incluye un extremo proximal 155e que está fijado de manera que pueda soltarse dentro de la ranura 51 (Figura 2) del conjunto de yunque 13. El extremo proximal 155e es prácticamente similar al extremo proximal 155, excepto en que se puede conectar eléctricamente a una fuente de energía o a un generador (no se muestra) para enviar energía eléctrica, por ejemplo, energía de radio frecuencia, a la hoja eléctrica 406. En algunas realizaciones, el extremo proximal 155e se conecta eléctricamente a la fuente de energía o generador mediante un cable (no se muestra) que se extiende a lo largo de una porción del cuerpo alargado. Se puede colocar un electrodo de retorno (no se muestra) en cualquier parte del paciente. La hoja eléctrica 406 puede presentar una configuración diferente dependiendo del procedimiento deseado y se puede utilizar para una variedad de procedimientos, tal y como cauterización, corte, coagulación, y/o sellado de tejido.

La punta intercambiable también puede incluir al menos un sensor, tal y como una cámara. También se ha previsto que la punta intercambiable puede incluir cualquier combinación de las configuraciones descritas en la presente memoria.

Se pueden almacenar antes del uso una o más puntas intercambiables (por ejemplo, la punta intercambiable 195, 135, 125, 145, 400) en un soporte. Ahora se describirán realizaciones de soportes con respecto a las Figuras 4A-4C. Tal y como se muestra en la Figura 4A, un soporte 170 incluye una placa 171, que incluye uno o más receptáculos 174 para la fijación de las puntas intercambiables de manera que puedan soltarse, por ejemplo, la punta intercambiable 150. Los receptáculos 174 y los extremos proximales de las puntas intercambiables, por ejemplo, los extremos proximales 155 de las puntas intercambiables 150, están fijados mediante imanes y/o por fricción dentro de los receptáculos 174. En una realización, tal y como se muestra en la Figura 4B, un soporte 190 incluye una placa 196 y una o más aberturas 194 configuradas y adaptadas para recibir los extremos proximales de las puntas intercambiables, por ejemplo, los extremos proximales 155 de las puntas intercambiables 150. Un miembro de fijación 192 posicionado sobre un lado opuesto de la placa 196 acopla de manera funcional la punta intercambiable a la placa 196. En algunas realizaciones, el miembro de fijación 192 acopla magnéticamente la punta intercambiable a la placa 196. En algunas realizaciones, tal y como se muestra en la Figura 4C, un soporte 160 incluye uno o más rebajes 164 que están configurados y adaptados para fijar por fricción una punta intercambiable, por ejemplo, la punta intercambiable 150, en los mismos.

Tal y como se muestra en la Figura 5, se puede utilizar un conjunto de acceso 5 para facilitar la inserción y manipulación de uno o más instrumentos quirúrgicos, por ejemplo, el dispositivo quirúrgico 100 (Figura 2), dentro de la cavidad torácica "T". El conjunto de acceso 5 está configurado y dimensionado para insertarse en el espacio intercostal ubicado entre las costillas adyacentes "R" del paciente "P" a través de una abertura, por ejemplo, una incisión, en la piel del paciente. Se ha de comprender que el conjunto de acceso 5 puede estar colocado dentro de cualquier abertura del cuerpo, ya sea natural (por ejemplo, boca, ano y/o vagina) o dentro de una incisión, y no está limitado a que se coloque entre las costillas "R" para acceder a la cavidad torácica "T". Se ha de comprender que el conjunto de acceso 5 puede estar formado por cualquier material biocompatible, por ejemplo, materiales poliméricos.

El dispositivo quirúrgico 100 descrito anteriormente se puede insertar en el conjunto de acceso 5 (Figura 5) para acceder a las estructuras de cuerpo subyacentes dentro de la cavidad torácica "T". Durante el uso, el cirujano selecciona la punta intercambiable apropiada (por ejemplo, la punta intercambiable 195, 135, 125, 145, 400) dependiendo del procedimiento deseado, y acopla de manera funcional dicha punta intercambiable al extremo distal 150a del yunque 13 (Figura 1). Tal y como se comenta más arriba, la punta intercambiable está fijada al yunque 13 de manera que pueda soltarse a través de medios que pueden incluir medios por fricción y/o magnéticos. Tal y como se comenta más arriba, antes del uso, las puntas intercambiables se pueden almacenar en un soporte. Al facilitar la realización de múltiples procedimientos quirúrgicos utilizando un único dispositivo, la realización de procedimientos quirúrgicos es más simple y rápida.

A pesar de que se muestran y describen para su uso durante un procedimiento quirúrgico torácico, por ejemplo, ligadura de la arteria pulmonar en la cavidad torácica, los dispositivos y métodos descritos en la presente memoria tienen amplias aplicaciones quirúrgicas, que incluyen cirugías endoscópicas y laparostomías, cirugías ginecológicas y torácicas, de pecho y vasculares, que incluyen ligaduras de vasos y extracción de tejido.

Según otro aspecto de la presente invención, se describe un kit quirúrgico. El kit quirúrgico incluye un dispositivo quirúrgico, un conjunto de efector de extremo y un soporte. El conjunto de efector de extremo puede estar incluido en el dispositivo quirúrgico. El soporte incluye puntas intercambiables y una placa con aberturas. Un extremo proximal de cada punta está fijado dentro de una abertura. El soporte también puede incluir un miembro de fijación para fijar el extremo proximal de cada punta dentro de la abertura. Cada una de las puntas intercambiables está configurada para un procedimiento quirúrgico diferente. Cualquiera de los dispositivos quirúrgicos, las DLU y SULU, las puntas intercambiables y los soportes descritos en la presente memoria pueden estar incluidos en el kit quirúrgico.

Se proveen cada una de las realizaciones descritas anteriormente solo a fines ilustrativos. Se comprenderá que se pueden realizar diversas modificaciones a las realizaciones de la presente descripción. Por lo tanto, la descripción precedente no debería interpretarse como limitativa sino simplemente como ejemplos de realizaciones preferidas.

REIVINDICACIONES

1. Un kit quirúrgico que comprende:
un dispositivo quirúrgico (100) que incluye un mango (16) y una porción de cuerpo alargado (18) que se extiende desde el mango;
- 5 un conjunto de efector de extremo (10) capaz de fijarse a un extremo distal de la porción de cuerpo alargado que incluye un conjunto de cartucho (11) y un conjunto de yunque (13), en el que el conjunto de cartucho y el conjunto de yunque se pueden mover uno respecto del otro
caracterizado por que
un soporte (170, 190) que incluye una placa (171, 196) que presenta al menos dos receptáculos (174) o aberturas (194) y al menos dos puntas intercambiables (150) capaz de conectarse de forma selectiva al extremo distal de al menos uno de los conjuntos de cartucho y de yunque, un extremo proximal (155) de cada uno de las al menos dos puntas intercambiables (150) fijado dentro de al menos uno de los al menos dos receptáculos o aberturas y en el que al menos dos puntas intercambiables (150) están configuradas para realizar diferentes tareas quirúrgicas y al menos una de las puntas intercambiables incluye un dispositivo de Kittner (135).
- 10
- 15 2. El kit de la reivindicación 1, en el que el soporte (170, 190) además incluye un miembro de fijación (192) que fija el extremo proximal (155) de cada una de las al menos dos puntas intercambiables (150) dentro de una de los al menos dos receptáculos o aberturas.
3. El kit de cualquiera de la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el que el conjunto de efector de extremo (10) es una parte integral de la porción de cuerpo alargado (18).
- 20 4. El kit quirúrgico de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una de las puntas intercambiables (150) incluye una superficie texturada.
5. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una de las puntas intercambiables (150) incluye un gancho.
- 25 6. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una de las puntas intercambiables (150) incluye una hoja de bisturí.
7. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una de las puntas intercambiables (150) incluye una cabeza que actúa como cojín.
8. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una de las puntas intercambiables (150) incluye un electrodo.
- 30 9. El kit quirúrgico de la reivindicación 8, en el que la punta intercambiable que incluye un electrodo está configurada para al menos cauterizar, cortar, coagular o sellar tejido.
10. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una punta intercambiable (150) está fijada magnéticamente a al menos uno de los conjuntos de yunque o de cartucho.
- 35 11. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una punta intercambiable (150) es un sensor.
12. El kit quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos una punta intercambiable incluye una cámara.

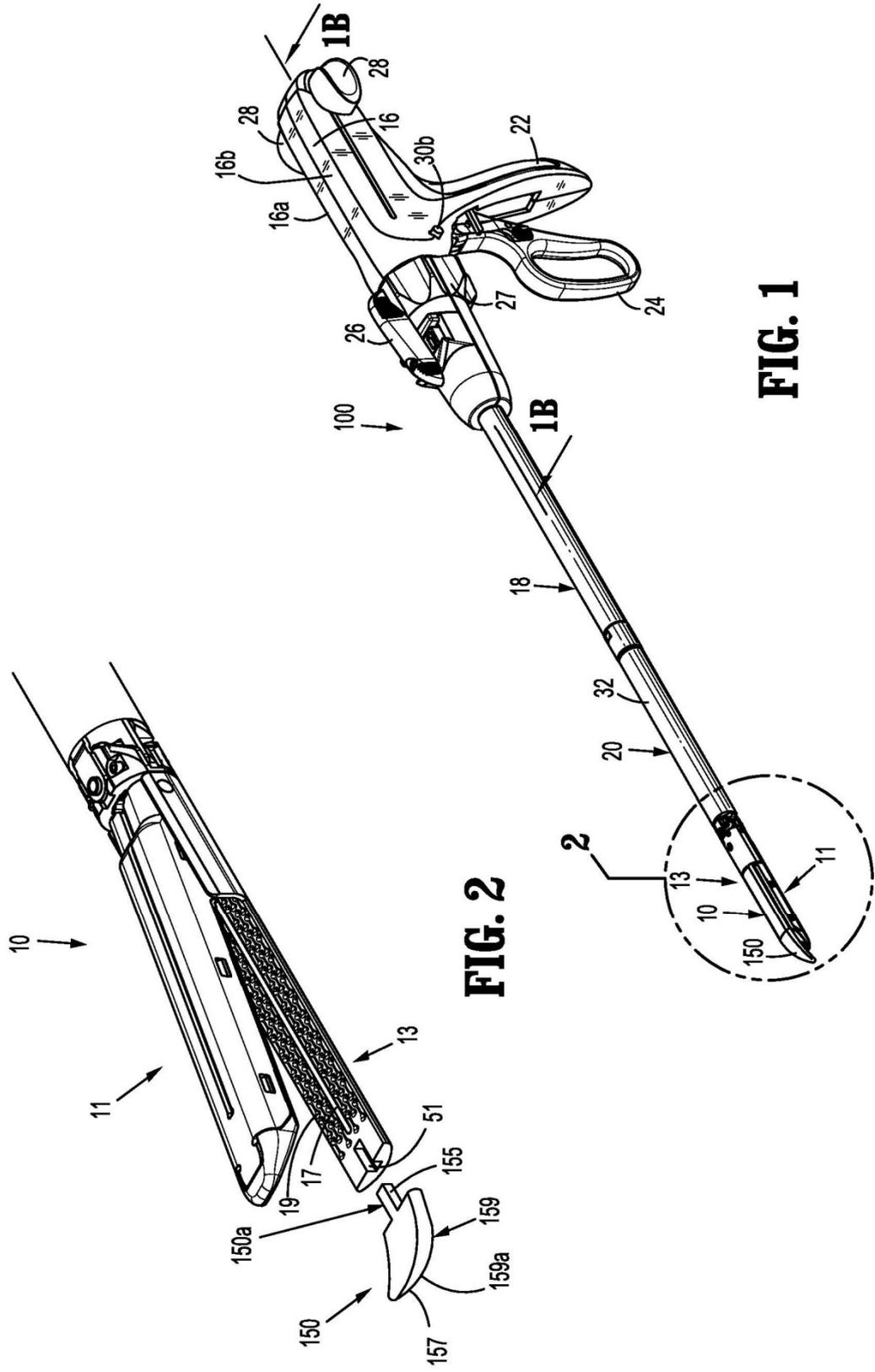


FIG. 1

FIG. 2

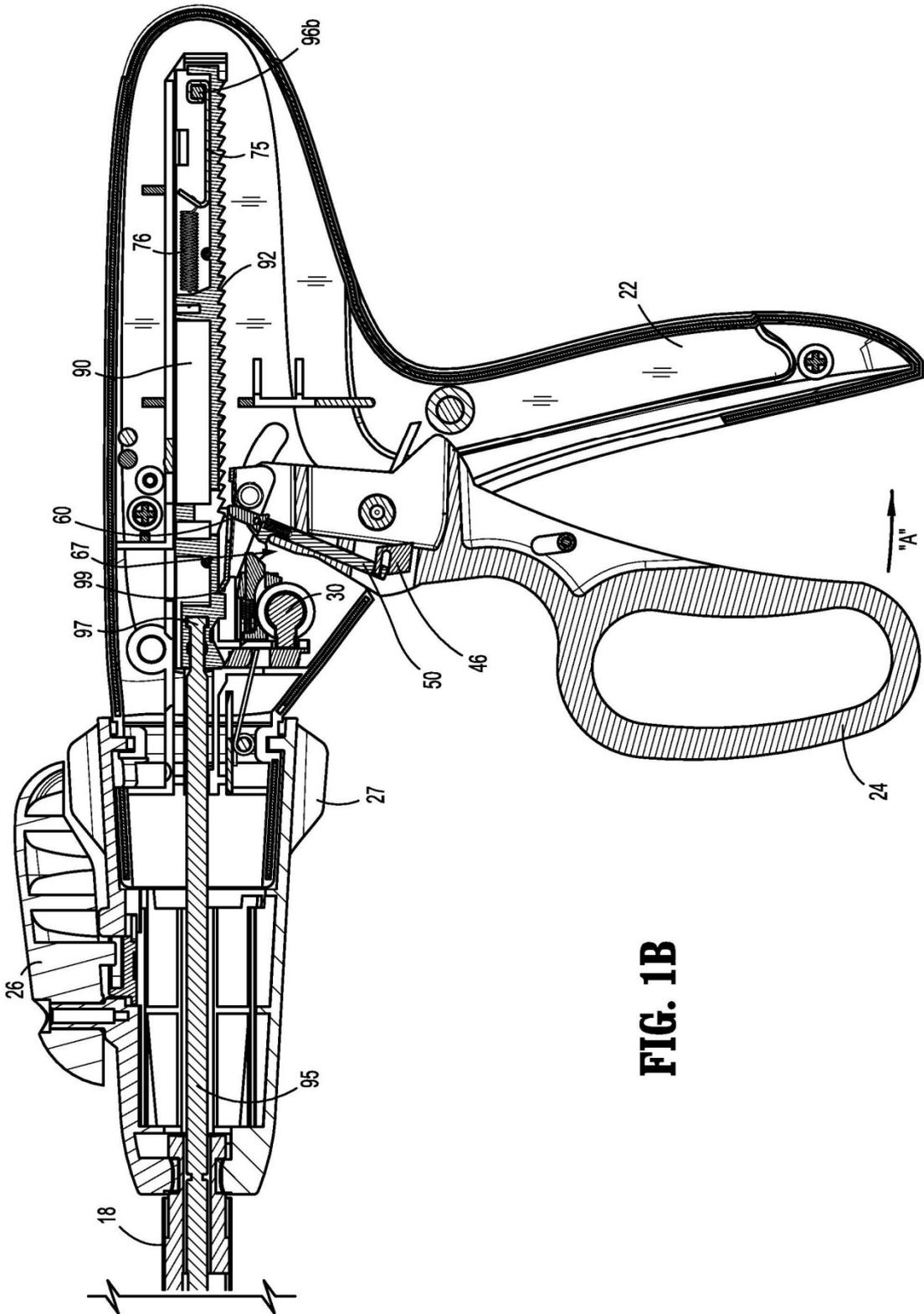


FIG. 1B

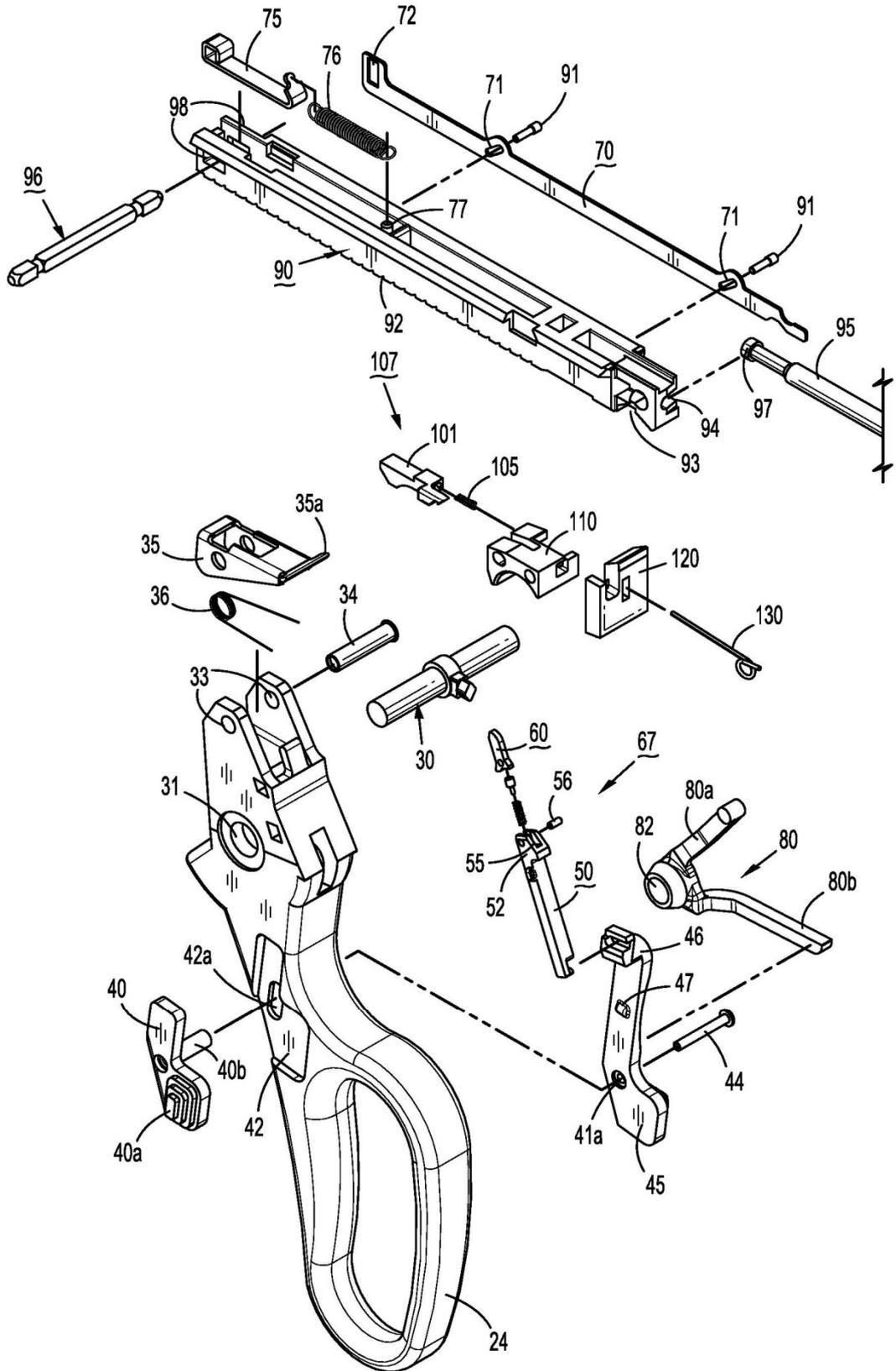


FIG. 1C

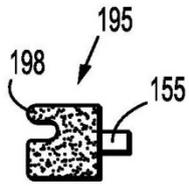


FIG. 3A

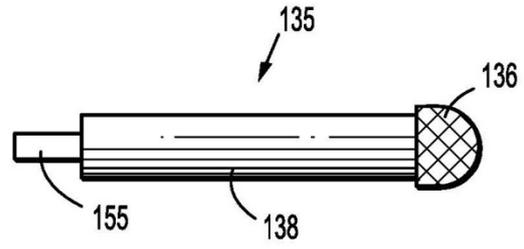


FIG. 3B

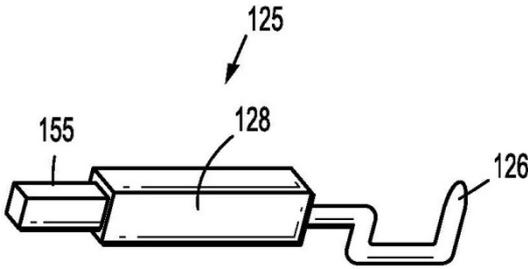


FIG. 3C

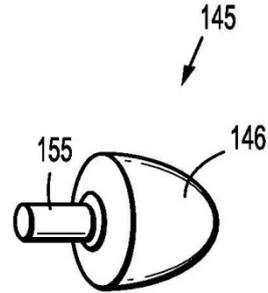


FIG. 3D

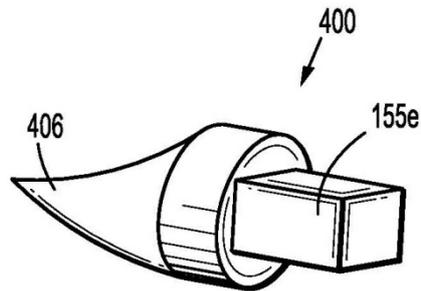


FIG. 3E

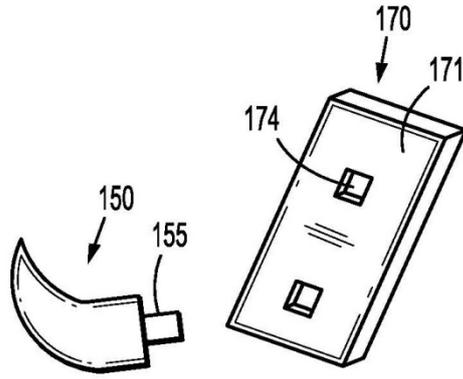


FIG. 4A

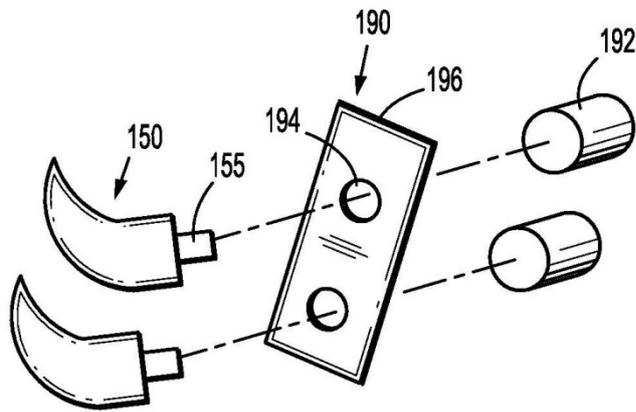


FIG. 4B

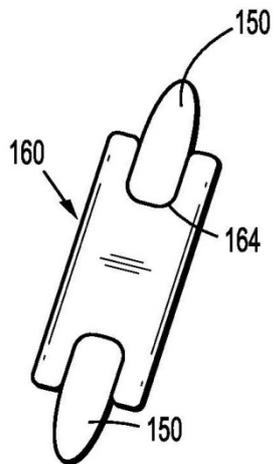


FIG. 4C

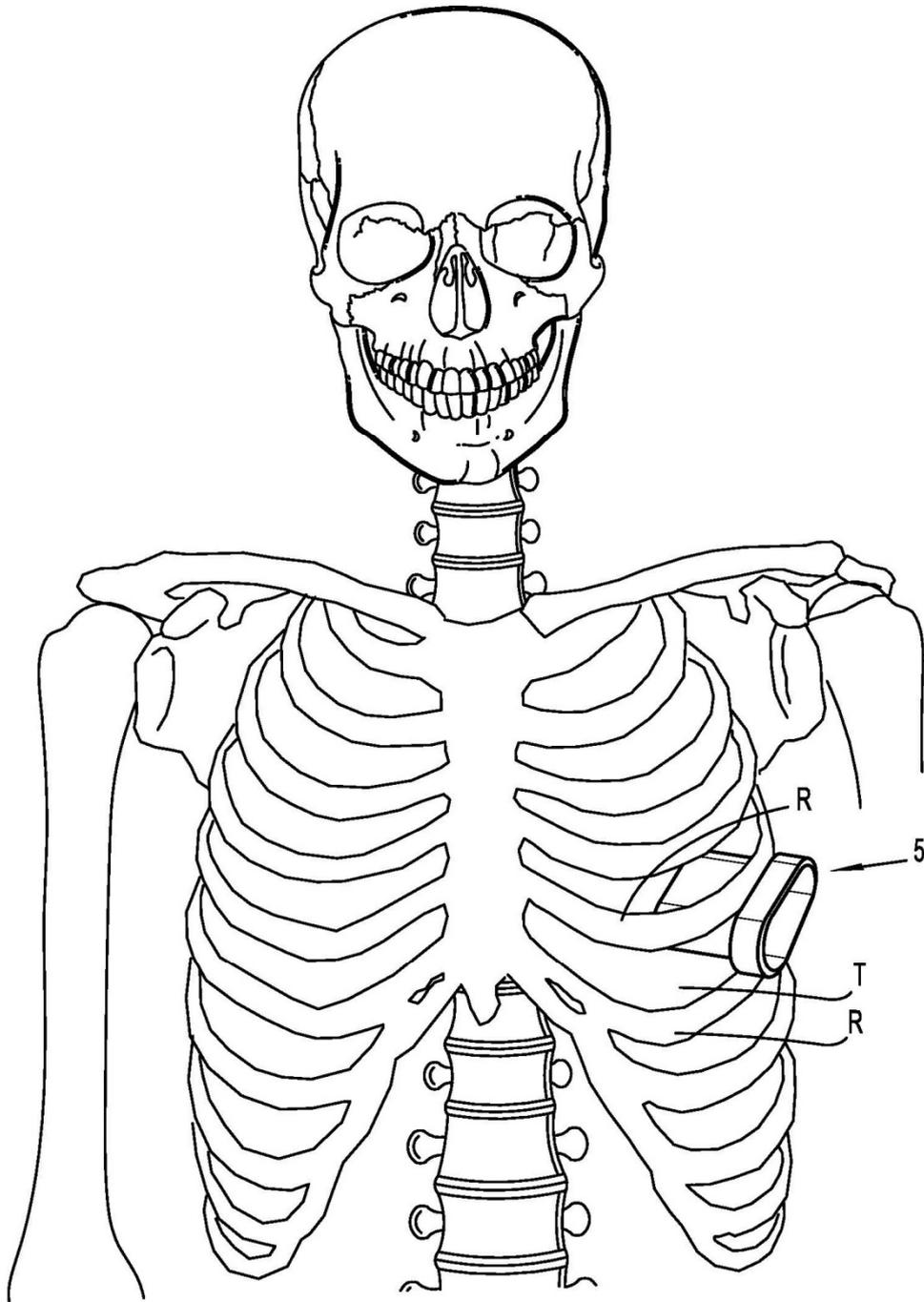


FIG. 5