

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 633**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014** E 15196602 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017** EP 3005956

54 Título: **Cartucho de grapas con cuña de transporte**

30 Prioridad:

08.03.2013 US 201361774942 P
20.01.2014 US 201414159012

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HESSLER,, THOMAS R.;
KOSTRZEWSKI, STANISLAW y
ARANYI, ERNEST

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 645 633 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

Cartucho de grapas con cuña de transporte

Antecedentes**1. Campo técnico**

- 5 La presente descripción está relacionada con un cartucho de grapas para uso con un instrumento quirúrgico. Más particularmente, la presente descripción está relacionada con un cartucho de grapas con una cuña de transporte para mantener una pluralidad de sujetadores quirúrgicos en el cartucho de grapas y para separar el cartucho de grapas de un alojamiento de cartucho del instrumento quirúrgico.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Se conocen bien los dispositivos quirúrgicos para aplicar sujetadores quirúrgicos a tejido. Dispositivos quirúrgicos endoscópicos para aplicar grapas, clips u otros sujetadores incluyen un conjunto de asidero para accionar el dispositivo, un vástago endoscópico y un conjunto de herramienta en el extremo distal del vástago endoscópico. Algunos de estos dispositivos están diseñados para uso con unidades de carga sustituibles que alojan las grapas o sujetadores. Por ejemplo, al utilizar una grapadora lineal endoscópica, el usuario puede seleccionar una unidad de carga con grapas de un tamaño seleccionado y dispuestas en una o más líneas de grapas que tienen una longitud de línea de grapas seleccionada. Tras disparar, el usuario puede retirar la unidad de carga, seleccionar otra unidad de carga del mismo tamaño o diferente y disparar grapas de nuevo desde el instrumento. Se conocen grapadoras quirúrgicas endoscópicas que tienen cuatro líneas de grapas, dispuestas en pares en cada lado de una línea de corte.

- 20 Se conocen unidades de carga en forma de cartuchos sustituibles. Por otro lado, se conocen otros dispositivos que tienen unidades de carga que tienen un conjunto de herramienta, incluyendo un cartucho, yunque, conjunto de impulso y cuchilla. Dichas unidades de carga tienen el beneficio de proporcionar una cuchilla nueva con cada carga de la unidad de carga.

- 25 Diversos procedimientos quirúrgicos se realizan con instrumentos quirúrgicos que tienen unidades de carga desechables o sustituibles. Estas unidades de carga generalmente incluyen una pieza o piezas móviles colocadas para acoplarse a un miembro impulsor de un instrumento quirúrgico. Si la pieza móvil no es retenida apropiadamente en posición antes y durante la conexión de la unidad de carga a un instrumento quirúrgico, la unidad de carga puede no acoplarse apropiadamente al instrumento quirúrgico y, así, puede no funcionar apropiadamente. Algunos instrumentos quirúrgicos están provistos de sistemas de trabado automático que bloquean el movimiento de los componentes del conjunto de herramienta antes de la conexión a un instrumento quirúrgico y permiten un movimiento libre de las piezas móviles del conjunto de herramienta una vez que la unidad de carga ha sido colocada apropiadamente en el instrumento quirúrgico. La publicación de la solicitud de patente de EE.UU. No. 2007-0167960 A1 describe un cartucho de grapas que está acoplado mediante una extremidad de caucho que se puede manipular posteriormente para quitar la extremidad de caucho y el cartucho de grapas liberable del instrumento quirúrgico. La publicación de la solicitud de patente Europea No. EP2529673 describe una herramienta para separar un conjunto de cartucho de una unidad de carga.

Compendio

- 40 La presente invención se define en la reivindicación independiente 1 y ciertas características opcionales de la misma se definen en las reivindicaciones dependientes. Cuando se usen los términos “invención”, “ejemplo”, “aspecto” y “realización” en la presente memoria, estos se interpretarán de tal forma que la única protección que se busca es para la invención tal como se reivindica. En esta memoria se describe un efector final que tiene mordazas primera y segunda. La primera mordaza incluye depresiones de formación de grapa y es pivotable con respecto a la segunda mordaza. La segunda mordaza tiene un canal generalmente con forma de U definido por paredes laterales opuestas y una superficie inferior. Un par de rebajes opuestos están ubicados en una parte distal del canal. Adicionalmente, cada una de las paredes laterales opuestas incluye una ranura en una parte distal del canal. Una extensión se extiende distalmente desde el extremo distal de la segunda mordaza y la extensión incluye una superficie inclinada.

- 50 Un cartucho de grapas se acopla de manera liberable a la segunda mordaza y el cartucho de grapas incluye paredes laterales opuestas. Cada pared lateral tiene un carril que se extiende a lo largo de la pared lateral y es paralelo a un eje longitudinal del cartucho de grapas. Cada carril también sobresale hacia fuera desde su pared lateral respectiva. El cartucho de grapas incluye una pluralidad de superficies de contacto con tejido que se disponen en una configuración escalonada. Cada superficie de contacto con tejido incluye una pluralidad de ranuras de retención que tienen aberturas que se extienden a través de las respectivas superficies de contacto con tejido. Las ranuras de retención incluyen un número correspondiente de grapas y empujadores. Los empujadores interactúan de manera deslizante con una corredera que es trasladable entre un extremo proximal del cartucho de grapas y un extremo distal del cartucho de grapas en respuesta al accionamiento de un mecanismo de impulso en un instrumento quirúrgico que está acoplado al efector final. Una ranura de cuchilla se extiende a lo largo de un eje longitudinal central del cartucho de grapas y está configurada para permitir la traslación proximal y distal de una cuchilla. Un par

de salientes opuestos están situados cerca del extremo distal del cartucho de grapas y se acoplan de manera liberable a los rebajes del canal. Adicionalmente, el cartucho de grapas incluye pestañas opuestas cerca del extremo distal que son insertables en las muescas del cartucho de grapas para alinear el cartucho de grapas dentro del canal de la segunda mordaza. Un morro del cartucho de grapas incluye un rebaje que se alinea con la superficie inclinada de la segunda mordaza cuando el cartucho de grapas está totalmente asentado en el canal. Una holgura es definida por el rebaje del morro y la superficie inclinada.

Una cuña de transporte se puede conectar de manera liberable al cartucho de grapas para mantener las grapas en sus ranuras de retención respectivas. La cuña de transporte incluye superficies opuestas superior e inferior con una lengua que se extiende desde un extremo distal de la cuña de transporte. La lengua incluye una superficie en disminución y una extremidad distal. Una pluralidad de pestañas se extienden desde la superficie inferior de la cuña de transporte y una quilla central está conectada a la superficie inferior de la cuña de transporte. Cada pestaña tiene una superficie exterior, una superficie interior, una superficie inferior plana y un saliente que se extiende hacia dentro. Cada pestaña se conecta de manera flexible y resiliente a la cuña de transporte y se acopla de manera liberable a los carriles del cartucho de grapas.

Según un aspecto de la presente descripción, un efector final para un instrumento quirúrgico incluye una primera mordaza que tiene un canal, una segunda mordaza acoplada de manera pivotante a la primera mordaza, un cartucho de grapas colocado en el canal, y una cuña de transporte conectada de manera liberable al cartucho de grapas. La cuña de transporte tiene una lengua que se extiende desde un extremo de la misma, la lengua se puede acoplar con una parte distal del cartucho de grapas y una parte distal de la primera mordaza de manera que la manipulación de la cuña de transporte separa el cartucho de grapas de la primera mordaza. La lengua puede tener una configuración en disminución y la primera mordaza puede tener un rebaje para recibir la lengua. La primera mordaza puede tener una configuración generalmente con forma de U con paredes laterales opuestas y cada pared lateral puede incluir una nervadura que se extiende a lo largo de una parte de su longitud. La cuña de transporte puede tener una pluralidad de pestañas y cada pestaña se puede configurar para acoplarse de manera liberable a las nervaduras de la segunda mordaza. La cuña de transporte puede mantener una distancia uniforme entre las mordazas primera y segunda. La cuña de transporte puede tener una quilla que se dispone en un canal del cartucho de grapas. La quilla puede alinear la cuña de transporte y el cartucho de grapas. La quilla puede inhibir la traslación de un miembro de accionamiento a través del canal. La quilla también puede tener características de superficie que conectan la cuña de transporte al cartucho de grapas. La cuña de transporte puede mantener sujetadores quirúrgicos en sus ranuras de retención respectivas. El cartucho de grapas puede tener paredes laterales opuestas y cada pared lateral puede incluir una protuberancia que se extiende desde la misma de manera que las protuberancias se puedan recibir en rebajes formados en la parte distal de la primera mordaza. El acoplamiento de las protuberancias y los rebajes puede mantener el cartucho de rapas en la primera mordaza. Se puede definir una holgura entre la parte distal del cartucho de grapas y la parte distal del segundo miembro de mordaza de manera que la lengua de la cuña de transporte se puede insertar en la holgura.

En ciertas realizaciones, se forma una superficie inclinada en el extremo distal del segundo miembro de mordaza. La superficie inclinada se puede extender desde una superficie inferior externa del segundo miembro de mordaza y conduce angularmente a una superficie interior del segundo miembro de mordaza.

En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, la cuña de transporte puede tener una forma escalonada.

En un aspecto de la presente invención, un método para retirar un cartucho de grapas de un instrumento de grapado incluye las etapas de separar una cuña de transporte de un cartucho de grapas, siendo el cartucho de grapas parte de un conjunto de cartucho que incluye una pluralidad de grapas y empujadores de grapa; insertar un extremo distal de la cuña de transporte en una holgura entre el cartucho de grapas y el instrumento de grapado; y manipular la cuña de transporte para separar el cartucho de grapas del instrumento de grapado.

El instrumento de grapado puede incluir una mordaza y la holgura se puede definir entre el cartucho de grapas y la mordaza, el extremo distal de la cuña de transporte se inserta en la holgura entre la mordaza y el cartucho de grapas. El extremo distal de la cuña de transporte puede incluir una lengua. La lengua de la cuña de transporte se puede insertar en la holgura.

En otro aspecto de la presente invención, un método para sustituir un cartucho de grapas de un instrumento de grapado incluye separar una cuña de transporte de un cartucho de grapas, siendo el cartucho de grapas parte de un conjunto de cartucho que incluye una pluralidad de grapas y empujadores de grapa; insertar un extremo distal de la cuña de transporte en una holgura entre el cartucho de grapas y el instrumento de grapado; manipular la cuña de transporte para separar el cartucho de grapas del instrumento de grapado; y sustituir el cartucho de grapas por un cartucho de grapas sin disparar.

En el método, el al menos un cartucho de grapas puede tener un miembro de accionamiento con una cuchilla, y la cuña de transporte puede estar configurada para proteger o cubrir una hoja de la cuchilla.

Descripción de los dibujos

En esta memoria se describen diversas realizaciones de la cuña de transporte descrita actualmente con referencia a los dibujos, en donde:

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva lateral de un conjunto de cartucho que incluye un cartucho de grapas y una cuña de transporte según una realización de la presente descripción;
- La figura 2 es una vista en perspectiva inferior del conjunto de cartucho de la figura 1;
- La figura 3 es una vista ampliada del área de detalle “3” de la figura 2;
- La figura 4 es una vista en sección transversal lateral del conjunto de cartucho de la figura 1 tomada a lo largo de la línea de sección 4-4;
- 10 La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de cartucho de la figura 1 con piezas separadas;
- La figura 6 es una vista en perspectiva inferior de la cuña de transporte de la figura 1;
- Las figuras 6A y 6B son vistas en perspectiva inferiores de otras cuñas de transporte según realizaciones de la presente descripción;
- 15 La figura 7 es una vista en sección transversal de extremo del conjunto de cartucho de la figura 1 tomada a lo largo de la línea de sección 7-7;
- La figura 8 es una vista en sección transversal de extremo del conjunto de cartucho de la figura 1 tomada a lo largo de la línea de sección 8-8;
- 20 La figura 9 es una vista en sección transversal de extremo del conjunto de cartucho de la figura 1 tomada a lo largo de la línea de sección 9-9;
- La figura 10 es una vista en perspectiva de un efector final con el conjunto de cartucho de la figura 1 que muestra la cuña de transporte utilizada como herramienta de liberación para el cartucho de grapas;
- La figura 11 es una vista ampliada del área de detalle “11” de la figura 2;
- La figura 12 es una vista ampliada del área de detalle “12” de la figura 21;
- 25 La figura 13 es una vista en sección transversal de extremo del efector final de la figura 10 tomada a lo largo de la línea de sección 13-13;
- La figura 14 es una vista en perspectiva inferior de la cuña de transporte y el cartucho de grapas antes de separar el cartucho de grapas del efector final;
- La figura 15 es una vista ampliada del área de detalle “15” de la figura 14;
- 30 La figura 16 es una vista ampliada del área de detalle “15” de la figura 14 que muestra la cuña de transporte acoplada con el cartucho de grapas;
- La figura 17 es una vista en sección transversal lateral del efector final y la cuña de transporte de la figura 10 tomada a lo largo de la línea de sección 17-17;
- La figura 18 es una vista ampliada del área de detalle “18” de la figura 17;
- 35 La figura 19 es una vista ampliada del efector final y la cuña de transporte de la figura 17 que muestra la cuña de transporte separando el cartucho de grapas del efector final;
- La figura 20 es una vista ampliada del área de detalle “20” de la figura 19;
- La figura 21 es una vista en perspectiva del efector final y el conjunto de cartucho de grapas sin la cuña de transporte antes de conectar el conjunto de cartucho de grapas al efector final; y
- 40 La figura 22 es una vista en perspectiva de un dispositivo de grapado quirúrgico manejado manualmente según ciertas realizaciones, que se puede utilizar en procedimientos endoscópicos; y
- La figura 23 es una vista en perspectiva de un dispositivo quirúrgico alimentado o motorizado según ciertas realizaciones, que se puede utilizar en procedimientos endoscópicos

Descripción detallada de las realizaciones

Realizaciones del conjunto de cartucho descrito actualmente con un cartucho de grapas y una cuña de transporte se describirán ahora en detalle con referencia a los dibujos en donde numerales semejantes designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las varias vistas. Como es común en la técnica, el término "proximal" se refiere a la parte o componente más cercanos al usuario u operador, mientras que el término "distal" se refiere a la parte o componente más alejados del usuario u operador.

El conjunto de cartucho descrito actualmente con un cartucho de grapas y una cuña de transporte es utilizable con dispositivos de grapado quirúrgico endoscópico que pueden aceptar unidades de carga sustituibles. Un ejemplo de dicho dispositivo se describe en la patente de EE.UU. n° 7.753.246.

Un efector final 100 (figuras 10 y 21) incluye mordazas opuestas primera y segunda 20, 40 que se acoplan de manera pivotante entre sí. El efector final 100 se puede proporcionar en el extremo distal de un vástago endoscópico 30 como parte de un dispositivo de grapado quirúrgico, o puede formar parte de una unidad de carga desechable y desmontable 32 para un dispositivo de grapado quirúrgico 10, 10'. La figura 22 muestra un dispositivo de grapado quirúrgico manejado manualmente 10 que se puede utilizar en procedimientos endoscópicos. La figura 23 muestra un dispositivo de grapado quirúrgico alimentado o motorizado 10' que se puede utilizar en procedimientos endoscópicos. Se contemplan otros dispositivos, tales como otros dispositivos manejados manualmente o dispositivos manejados robóticamente.

Las mordazas 20, 40 del efector final 100 están configuradas para el movimiento entre una relación espaciada (figura 10) y una alineación cooperativa cercana (no se muestra). La primera mordaza 20 incluye varias filas y cada fila incluye una pluralidad de depresiones 24 de formación de grapa (figura 13). La segunda mordaza 40 tiene paredes laterales opuestas 42, 44 que definen un canal 46 con una configuración generalmente con forma de U que se extiende entre un extremo proximal de la segunda mordaza 40 y un extremo distal de la segunda mordaza 40 (figura 12). El canal 46 está configurado para recibir de manera liberable un cartucho 63 de grapas que se describirá con detalle adicional más adelante. Una parte distal del canal 46 incluye rebajes 48 dispuestos en superficies interiores opuestas del canal 46 (figura 12). Adicionalmente, la segunda mordaza 40 tiene muescas 41 cerca de su extremo distal (figura 12). Específicamente, cada muesca 41 es generalmente con forma de U y abierta en la parte superior para recibir de manera deslizante pestañas 61 del cartucho 63 de grapas que se describirá más adelante con detalle adicional. En el extremo distal del segundo miembro de mordaza 40 se forma una superficie inclinada 45 (figura 12). La superficie inclinada 45 se extiende desde la superficie inferior externa del miembro de mordaza 40 y conduce angularmente a la superficie interior del miembro de mordaza 40.

Con referencia inicial a las figuras 1-3, se muestra una unidad de carga sustituible o conjunto de cartucho 60 para una grapadora quirúrgica, según la presente descripción. El conjunto de cartucho 60 incluye un cartucho 63 de grapas y una cuña de transporte 80. El cartucho 63 de grapas incluye ranuras de retención 66 (figura 5) para recibir una pluralidad de grapas o sujetadores 50 y empujadores 58 (figura 7). Una pluralidad de ranuras longitudinales espaciadas lateralmente se extienden a través del cartucho 63 de grapas para acomodar cuñas de leva erguidas de una corredera de accionamiento 56 (figura 4). Una ranura longitudinal central se extiende a lo largo de substancialmente la longitud del cartucho 63 de grapas y facilita del paso de un mecanismo de impulso (no se muestra) que tiene un miembro de accionamiento. El miembro de accionamiento se avanza mediante una varilla de disparo y el miembro de accionamiento topa en la corredera de accionamiento 56 y traslada la corredera de accionamiento 56 a través de las ranuras longitudinales del cartucho 63 de grapas, que hace avanzar las cuñas de leva al contacto secuencial con los empujadores 58. Los empujadores 58 se trasladan verticalmente a lo larga de las cuñas de leva dentro de las ranuras de retención 66 de sujetador y fuerzan a los sujetadores 50 desde las ranuras de retención 66 adentro de las depresiones 24 de formación de grapa (figura 13) de la primera mordaza 20.

El cartucho 63 de grapas tiene una parte de cuerpo alargado que aloja una pluralidad de grapas quirúrgicas 50 y una pluralidad de empujadores 58 para eyectar las grapas quirúrgicas 50 desde el cartucho 63 de grapas a través de aberturas 67 de las ranuras de retención 66 hacia las depresiones 24 de formación de grapa en la primera mordaza 20. Las aberturas 67 se extienden a través de una superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas. La superficie de contacto con tejido 64 incluye superficies 64a, 64b y 64c, que forman una forma escalonada. Como se ilustra en la figura 7, las superficies 64a están ubicadas adyacentes a una ranura 53 de cuchilla (figura 5) que se extiende desde una parte proximal del cartucho 63 de grapas a una parte distal del cartucho de grapas 60 y está configurada para guiar de manera deslizante una cuchilla 51 (figura 4). Las superficies 64b están colocadas adyacentes a superficies 64a con las superficies 64c más alejadas de la ranura 53 de cuchilla. Las superficies 64a, 64b y 64c son substancialmente paralelas entre sí, pero están ubicadas en planos diferentes definiendo de ese modo una configuración escalonada como se ve en las figuras 7-9. Las superficies 64a están alineadas substancialmente con cada una de las otras en un primer plano común, las superficies 64b están alineadas substancialmente con cada una de las otras en un segundo plano común, y las superficies 64c están alineadas substancialmente con cada una de las otras en un tercer plano común. El cartucho 63 de grapas está configurado para conexión liberable a la segunda mordaza 40. La parte de cuerpo alargado del cartucho 63 de grapas tiene un extremo proximal abierto para acoplarse funcionalmente al mecanismo de impulso del dispositivo de grapado quirúrgico 10, 10' y un morro contorneado 52 dispuesto en el extremo distal del cartucho 63 de grapas para acoplarse obtusamente al tejido corporal. En particular, el morro 52 tiene un rebaje angulado 54 dispuesto en una

superficie inferior del morro 52 (figura 2). El rebaje angulado 54 del morro 52 se alinea substancialmente con la superficie inclinada 45 del segundo miembro de mordaza 40 (figura 12), definiendo de ese modo una holgura 34 para recibir una lengua 90 ubicada en un extremo distal de una cuña de transporte 80 (figuras 14-16). Cada pared lateral del cartucho 63 de grapas incluye un carril o resalte 68 que se extiende hacia fuera, que se extiende a lo largo de una longitud mayor de cada pared lateral empezando en el extremo distal del cartucho 63 de grapas.

En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, el conjunto de cartucho 60 puede incluir un miembro de accionamiento con una cuchilla 51, una parte superior para acoplar el conjunto de yunque, y una parte inferior para acoplar el miembro de mordaza 40. Un ejemplo de un miembro de accionamiento de este tipo se describe en la publicación de la solicitud de EE.UU. No. 2013-0098965 A1.

Haciendo referencia a las figuras 11-13, el cartucho 63 de grapas incluye salientes opuestos 62 cerca de su extremo distal. Los salientes 62 están configurados para acoplamiento por rozamiento con los rebajes 48 del canal 46. Una vez que el cartucho 63 de grapas está alineado en el canal 46, el movimiento adicional del cartucho 63 de grapas hacia una superficie inferior 47 del canal 46 provoca el acoplamiento positivo de los salientes 62 y los rebajes correspondientes 48. Una vez que el cartucho 63 de grapas está totalmente asentado en el canal 46, el acoplamiento por rozamiento entre los salientes 62 y los rebajes 48 mantienen el cartucho 63 de grapas en acoplamiento funcional con el canal 46 y la segunda mordaza 40. Además, el cartucho 63 de grapas incluye pestañas 61 (figura 5) que se extienden desde paredes laterales opuestas del cartucho 63 de grapas. Las pestañas 61 están adaptadas para acoplamiento deslizante en las muescas 41 de la segunda mordaza 40. Cuando las pestañas 61 están colocadas en las muescas 41, el cartucho 63 de grapas está alineado apropiadamente con el canal 46 de la segunda mordaza 40.

Haciendo referencia a las figuras 2, 3, 5 y 6, la cuña de transporte 80 está conectada de manera liberable al cartucho 63 de grapas. En particular, la cuña de transporte 80 es una estructura alargada que tiene extremos proximal y distal opuestos con la lengua 90 extendiéndose distalmente desde el extremo distal. La cuña de transporte 80 también incluye superficies opuestas superior e inferior 82, 84 con la superficie inferior 84 configurada para contactar la superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas. La cuña de transporte 80 tiene una anchura que es mayor que una anchura del cartucho 63 de grapas. Una pluralidad de pestañas 83 están dispuestas en cantos laterales de la cuña de transporte 80 y cada pestaña 83 se extiende en una dirección que es transversal a la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80. Cada pestaña 83 tiene una superficie exterior generalmente plana 85, una superficie inferior generalmente plana 81, y una superficie interior 87 con un saliente redondeado 89 opuesto a la superficie exterior generalmente plana 85. Cada pestaña 83 tiene resiliencia porque se puede doblar con respecto a la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80 y se predispone hacia una posición inicial o neutral que es substancialmente transversal a la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80. Adicionalmente, la cuña de transporte 80 incluye una quilla central 94 que se extiende a lo largo de una parte mayor de la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80. La quilla 94 está configurada para colocarse en la ranura 53 de cuchilla del cartucho 63 de grapas. La cuña de transporte 80 y el cartucho 63 de grapas se conectan de manera liberable entre sí como se describe más adelante.

Como se ilustra mejor en la figura 5, la cuña de transporte 80 inicialmente está separada del cartucho 63 de grapas y orientada de manera que la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80 esté enfrente de la superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas. A medida que la cuña de transporte 80 se avanza hasta el acoplamiento con el cartucho 63 de grapas, las pestañas 83 de la cuña de transporte 80 se acoplan a los carriles 68 del cartucho 63 de grapas. La resiliencia de las pestañas 83 les permite flexionar hacia fuera y alejándose del eje longitudinal de la cuña de transporte 80 ya que la cuña de transporte 80 está conectada al cartucho 63 de grapas. Esto es asistido por la configuración curvada del saliente 89 en la superficie interior 87 de la pestaña 83. Con la superficie inferior de la cuña de transporte 84 en contacto con la superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas, los salientes curvados 89 de las pestañas 83 ya no están en contacto con los carriles 68 del cartucho 63 de grapas. En particular, como se ve en la figura 7, la configuración de los carriles 68 y las pestañas 83 de la cuña de transporte 80 es de manera que cuando la cuña de transporte 80 está asentada en la superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas, el saliente curvado 89 de cada pestaña 83 ha atravesado más allá del carril 68. Dado que cada pestaña 83 está predispuesta de manera resiliente hacia la posición neutral, cuando el saliente curvado 89 se ha desplazado más allá del carril, la pestaña 83 vuelve a su posición neutral, ayudada por la resiliencia de la pestaña y una parte superior del saliente curvado 89 se acopla a un canto del carril 68 y sostiene la cuña de transporte 80 en el sitio con el cartucho 63 de grapas. La quilla central 94, en cooperación con la ranura 53 de cuchilla, actúa para alinear la cuña de transporte 80 con el cartucho 63 de grapas. Todavía además, cuando la cuña de transporte 80 está conectada al cartucho de grapas, la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80 topa con la superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas y mantiene las grapas quirúrgicas 50 en sus ranuras de retención respectivas 66. Todavía además, la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80 tiene una configuración complementaria a la de la superficie de contacto con tejido 64 del cartucho 63 de grapas. Por ejemplo, la superficie inferior 84 de la cuña de transporte 80 puede tener una forma escalonada para corresponder a la forma escalonada de la superficie de contacto con tejido. La cuña de transporte 80 también puede mantener una distancia uniforme entre las mordazas primera y segunda 20, 40 cuando las mordazas 20, 40 están en alineación cooperativa cercana.

Haciendo referencia ahora a la figura 10, las mordazas primera y segunda 20, 40 están espaciadas y la cuña de transporte 80 se ha separado del cartucho 63 de grapas del conjunto de cartucho 60. En particular, la cuña de transporte 80 está colocada de manera que la lengua 90 se inserta en la holgura 34 entre el cartucho 63 de grapas y el canal 46 de la segunda mordaza 40. Con referencia adicional a las figuras 14-18, ahora se describirá la retirada del cartucho 63 de grapas de la segunda mordaza 40. La cuña de transporte 80 está orientada de manera que la superficie superior 82 de la cuña de transporte 80 esté orientada en la misma dirección que la superficie inferior 47 de la segunda mordaza 40 del efector final 100. Con esta disposición, la lengua 90 de la cuña de transporte 80 es fácilmente insertable en la holgura 34 entre el cartucho 63 de grapas y la segunda mordaza 40 como se muestra en las figuras 15-18. Con la lengua 90 de la cuña de transporte 80 dispuesta en la holgura 34 entre el cartucho de grapas 60 y la segunda mordaza 40, la cuña de transporte 80 se manipula con respecto a la segunda mordaza 40, como se muestra en las figuras 19 y 20. Por ejemplo, la cuña de transporte 80 se pivota con una extremidad distal de la lengua 90 que actúa como punto de pivote para la cuña de transporte 80. A medida que la cuña de transporte 80 se pivota con respecto a la segunda mordaza 40, el contacto entre una superficie inferior de la lengua 90 y una parte distal del cartucho 63 de grapas aplica fuerza suficiente y vence el acoplamiento por rozamiento entre los salientes 62 del cartucho 63 de grapas y los rebajes 48 del canal 46 de la segunda mordaza 40. Así, el cartucho 63 de grapas se separa del canal 46 de la segunda mordaza 40 como se muestra en las figuras 19 y 20. Después de que el cartucho 63 de grapas se separe del canal 46 de la segunda mordaza 40, un cartucho de sustitución se puede insertar en el canal 46 y acoplar funcionalmente al instrumento quirúrgico.

La cuña de transporte 80 mantiene las grapas en el conjunto de cartucho 60, y facilita la retirada del conjunto de cartucho 60 de la segunda mordaza 40 mientras se minimiza el contacto potencial del usuario con la cuchilla 51. Además, en cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, la cuña de transporte 80 se puede configurar para proteger o cubrir la hoja de la cuchilla 51 o alguna otra parte del miembro de accionamiento.

Con referencia a las figuras 6A y 6B, se describen realizaciones adicionales de la cuña de transporte. Cada cuña de transporte es substancialmente similar a la cuña de transporte 80 y únicamente se tratan en detalle las diferencias. La figura 6A ilustra una cuña de transporte 80a que incluye una quilla central 94a que se extiende a lo largo de una parte mayor de una superficie inferior 84a de la cuña de transporte 80b. La quilla central 94a tiene superficies laterales 95a. Cada superficie lateral 95a incluye una pluralidad de salientes curvados 89a. Cuando la cuña de transporte 80a está conectada al cartucho de grapas 60, la pluralidad de salientes curvados 89a coopera con la ranura 53 de cuchilla para alinear la cuña de transporte 80a con el cartucho 63 de grapas y conectar la cuña de transporte 80a al cartucho 63 de grapas con un encaje por rozamiento. La pluralidad de salientes curvados 89a pueden alinear la cuña de transporte 80a longitudinalmente y/o centradamente con el cartucho 63 de grapas.

Haciendo referencia ahora a la figura 6B, una cuña de transporte 80b incluye una quilla central 94b que se extiende a lo largo de una parte mayor de una superficie inferior 84b de la cuña de transporte 80b. La quilla central 94b incluye superficies laterales 95b que forman un patrón de onda alrededor del eje longitudinal. El patrón de onda tiene una pluralidad de crestas o salientes curvados 89b. Cuando la cuña de transporte 80b está conectada al cartucho de grapas 60, la pluralidad de salientes curvados 89b coopera con la ranura 53 de cuchilla para alinear la cuña de transporte 80b con el cartucho 63 de grapas y conectar la cuña de transporte 80b al cartucho 63 de grapas con un encaje por rozamiento. La pluralidad de salientes curvados 89b pueden alinear la cuña de transporte 80b longitudinalmente y/o centradamente con el cartucho 63 de grapas.

Haciendo referencia ahora a la figura 22, se describe un dispositivo de grapado quirúrgico manejado manualmente 10, un ejemplo de dicho dispositivo se describe en la patente de EE.UU. n° 7.565.993. Brevemente, el dispositivo de grapado quirúrgico manejado manualmente 10 incluye un conjunto de asidero 112 y un cuerpo alargado 114. Una unidad de carga desechable o DLU 32 se asegura de manera liberable al extremo distal del cuerpo alargado 114. La unidad de carga desechable 32 incluye un efector final 100 que tiene una primera mordaza 20 y una segunda mordaza 40. La segunda mordaza 40 está configurada para recibir de manera liberable un cartucho 63 de grapas de un conjunto de cartucho 60, como se ha descrito anteriormente. El conjunto de asidero 112 incluye un miembro de asidero estacionario 122, un miembro de asidero móvil 124 y una parte de cañón 126. El conjunto de asidero 112 acciona un mecanismo de impulso (no se muestra) que tiene una varilla de disparo que hace avanzar el miembro de accionamiento topando la corredera de accionamiento 56 (figura 4), como se ha tratado anteriormente, cuando el miembro de asidero móvil 124 es movido hacia el miembro de asidero estacionario 122. El conjunto de asidero 112 también puede accionar las mordazas primera y segunda 20, 40 desde la relación espaciada a la alineación cooperativa cercana.

La figura 23 ilustra una realización ejemplar de un dispositivo de grapado quirúrgico alimentado o motorizado 10', un ejemplo de este tipo de dispositivo se describe en la publicación de la solicitud de patente de EE.UU. No. 2012-0089131 A1. El dispositivo de grapado quirúrgico alimentado 10' incluye un asidero 201, un adaptador 200 y una unidad de carga desechable 32'. El asidero 201 incluye un alojamiento de asidero 202 que tiene una parte de alojamiento inferior 204, una parte de alojamiento intermedio 206 que se extiende desde y/o está soportada sobre la parte de alojamiento inferior 204, una parte de alojamiento superior 208 que se extiende desde y/o está soportada sobre la parte de alojamiento intermedio 206, y una cavidad (no se muestra) definida dentro. Un mecanismo de impulso (no se muestra) está situado dentro de la cavidad. El mecanismo de impulso se puede disponer dentro de la parte superior 208. Una parte de conexión 208a de la parte de alojamiento superior 208 está configurada para aceptar un conjunto de acoplamiento de impulso correspondiente 210 del adaptador 200. Un conjunto de

- 5 acoplamiento 230 de efector final en el extremo distal del adaptador 200 está configurado para recibir el extremo proximal de la unidad de carga desechable 32'. Cuando el adaptador 200 está emparejado al asidero 201 y la unidad de carga desechable 32', el mecanismo de impulso se acopla a una varilla de disparo que hace avanzar el miembro de accionamiento topando en la corredera de accionamiento 56 (figura 4), como se ha tratado anteriormente, cuando se oprime un botón del conjunto de botón 232. El conjunto de botón 232 también puede incluir un botón que acciona las mordazas primera y segunda 20, 40 desde la relación espaciada a la alineación cooperativa cercana.
- 10 En otro aspecto, un método para sustituir un cartucho de grapas de un instrumento de grapado incluye separar una cuña de transporte de un cartucho de grapas; insertar un extremo distal de la cuña de transporte en una holgura entre el cartucho de grapas y el instrumento de grapado y manipular la cuña de transporte para separar el cartucho de grapas del instrumento de grapado. Cualquiera de las realizaciones del conjunto de cartucho 60 que incluye el cartucho 63 de grapas y la cuña de transporte 80, 80a, 80b y un dispositivo de grapado quirúrgico 10, 10', descrito en esta memoria, se puede utilizar con el método.
- 15 La etapa de separar una cuña de transporte puede incluir agarrar una lengua en el extremo distal de la cuña de transporte y agarrar un morro en el extremo distal del cartucho de grapas y tirar de la lengua y el morro en sentidos opuestos. La cuña de transporte y el cartucho de grapas pueden ser parte de un conjunto de cartucho. El instrumento de grapado puede incluir una mordaza y la holgura se puede definir entre el cartucho de grapas y la mordaza. La etapa de insertar puede incluir insertar la lengua en la holgura. Manipular la cuña de transporte puede incluir pivotar la cuña de transporte con respecto a la holgura, superando así el acoplamiento por rozamiento entre el cartucho de grapas y el instrumento de grapado.
- 20 En un aspecto adicional, se describe un método para sustituir un cartucho de grapas de un instrumento de grapado. El método incluye retirar el cartucho de grapas de un instrumento de grapado y sustituir el cartucho de grapas por un conjunto de cartucho nuevo o sin disparar. El método incluye las etapas de separar una cuña de transporte de un cartucho de grapas; insertar un extremo distal de la cuña de transporte en una holgura; manipular la cuña de transporte para separar el cartucho de grapas del instrumento de grapado e insertar un cartucho de grapas sin disparar en el instrumento de grapado. El método puede incluir cualquiera de las realizaciones del conjunto de cartucho 60 que incluye el cartucho 63 de grapas y la cuña de transporte 80, 80a, 80b y un dispositivo de grapado quirúrgico 10, 10'. El método también puede incluir cualquiera de las realizaciones del método para retirar un cartucho de grapas de un instrumento de grapado descrito en esta memoria.
- 25
- 30 En algunas realizaciones, el cartucho de grapas sin disparar incluye un miembro de accionamiento con una cuchilla. Se entenderá que a las realizaciones descritas en esta memoria se les pueden realizar diversas modificaciones. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplos de realizaciones particulares. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que aquí se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un método para extraer un conjunto de cartucho (60) de un instrumento de grapado (10) que comprende:
separar una cuña de transporte (80) de un cartucho (63) de grapas, siendo el cartucho (63) de grapas parte del conjunto de cartucho (60) incluyendo una pluralidad de grapas (50) y empujadores (58) de grapas;
- 5 insertar un extremo distal (90) de la cuña de transporte (80) en una holgura (34) entre el cartucho (63) de grapas y el instrumento de grapado (10); y
manipular la cuña de transporte (80) para separar el cartucho (63) de grapas del instrumento de grapado (10).
2. Un método según la reivindicación 1, que comprende la etapa adicional de sustituir el cartucho (63) de grapas con un cartucho (63) de grapas sin disparar.
- 10 3. Un método según la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el que el instrumento de grapado (10) incluye una mordaza (40) y la holgura (34) entre el cartucho (63) de grapas y el instrumento de grapado (10) se define entre el cartucho (63) de grapas y la mordaza (40).
4. Un método según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que la cuña de transporte (80) está provista de una lengua (90) que, en la etapa de la inserción, se inserta en la holgura (34).
- 15 5. Un método según cualquier reivindicación anterior, en el que la etapa de manipulación comprende pivotar la lengua (90) de la cuña de transporte (80) en relación a la mordaza (40) para aplicar fuerza suficiente para superar el acoplamiento friccional entre los salientes (62) del cartucho (63) y los rebajes (48) de la mordaza (40).
6. Un método según cualquier reivindicación anterior, en el que al menos un cartucho (63) de grapas incluye un miembro de accionamiento (56) que tiene una cuchilla (51).
- 20 7. Un método según la reivindicación 6, en el que la cuña de transporte (80) está configurada para proteger o cubrir una hoja de la cuchilla (56).

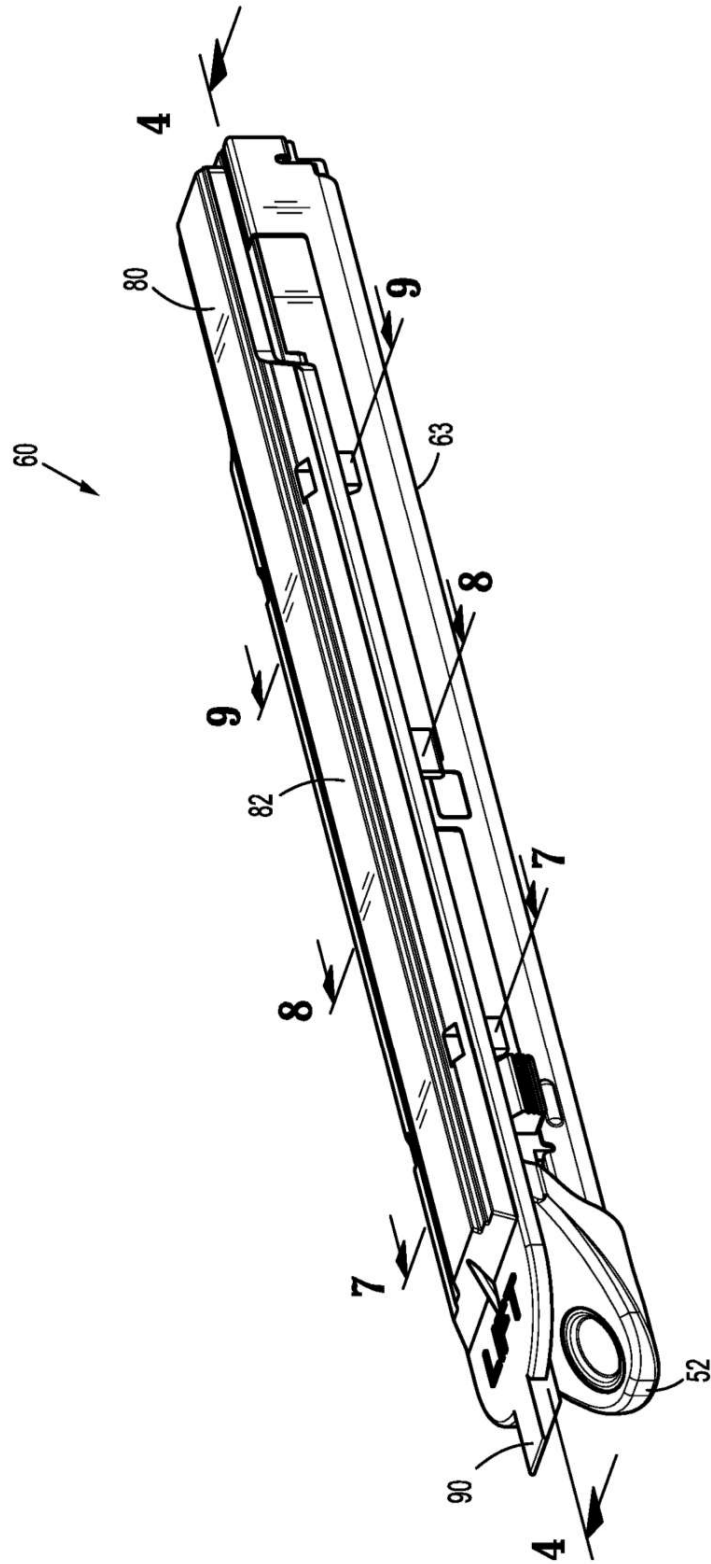


FIG. 1

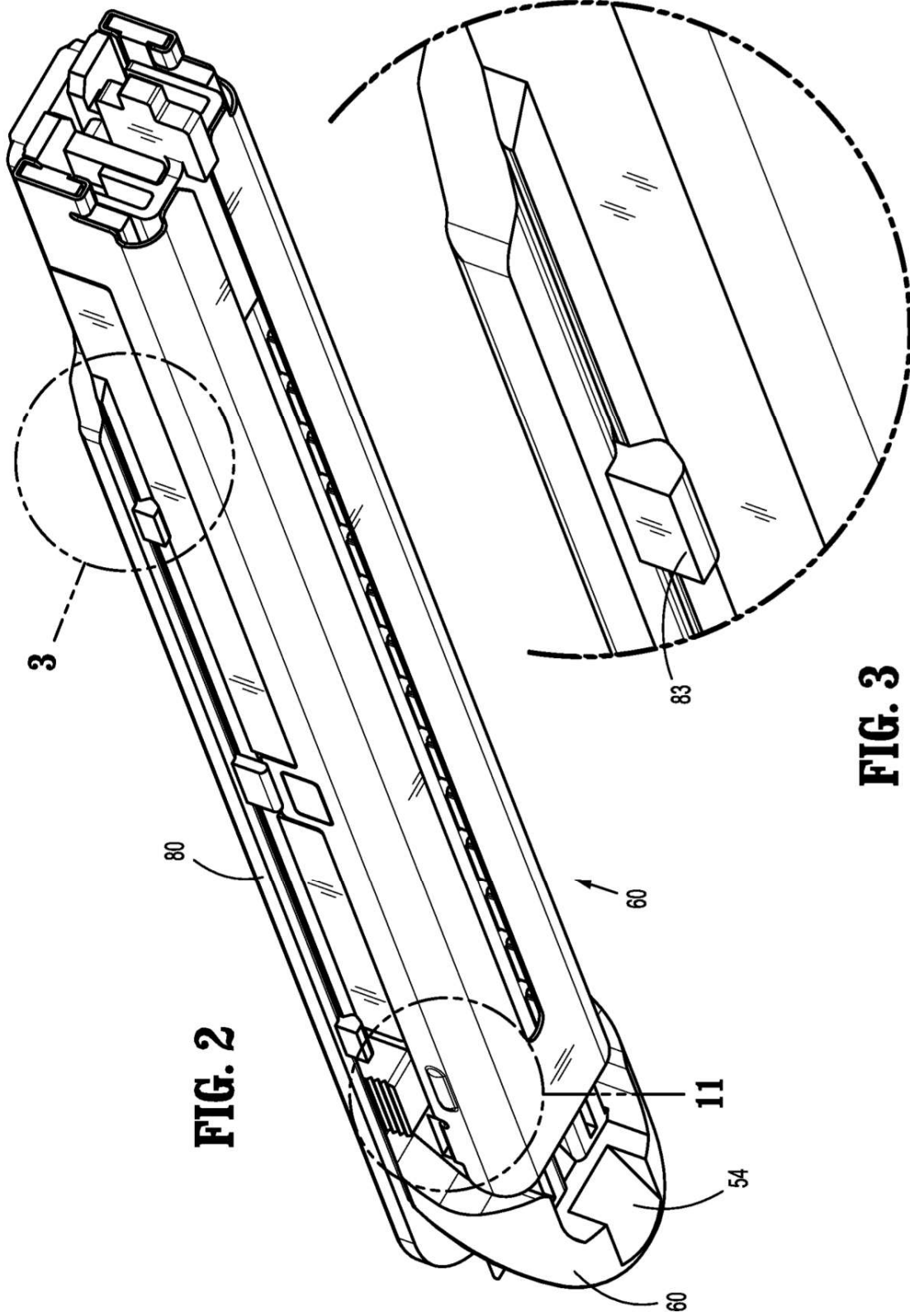


FIG. 2

FIG. 3

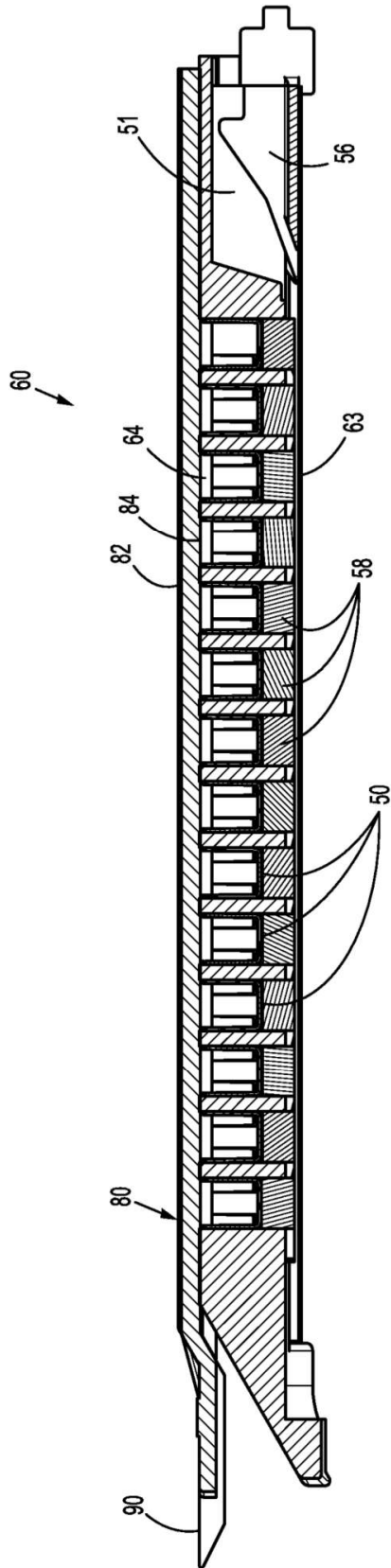


FIG. 4

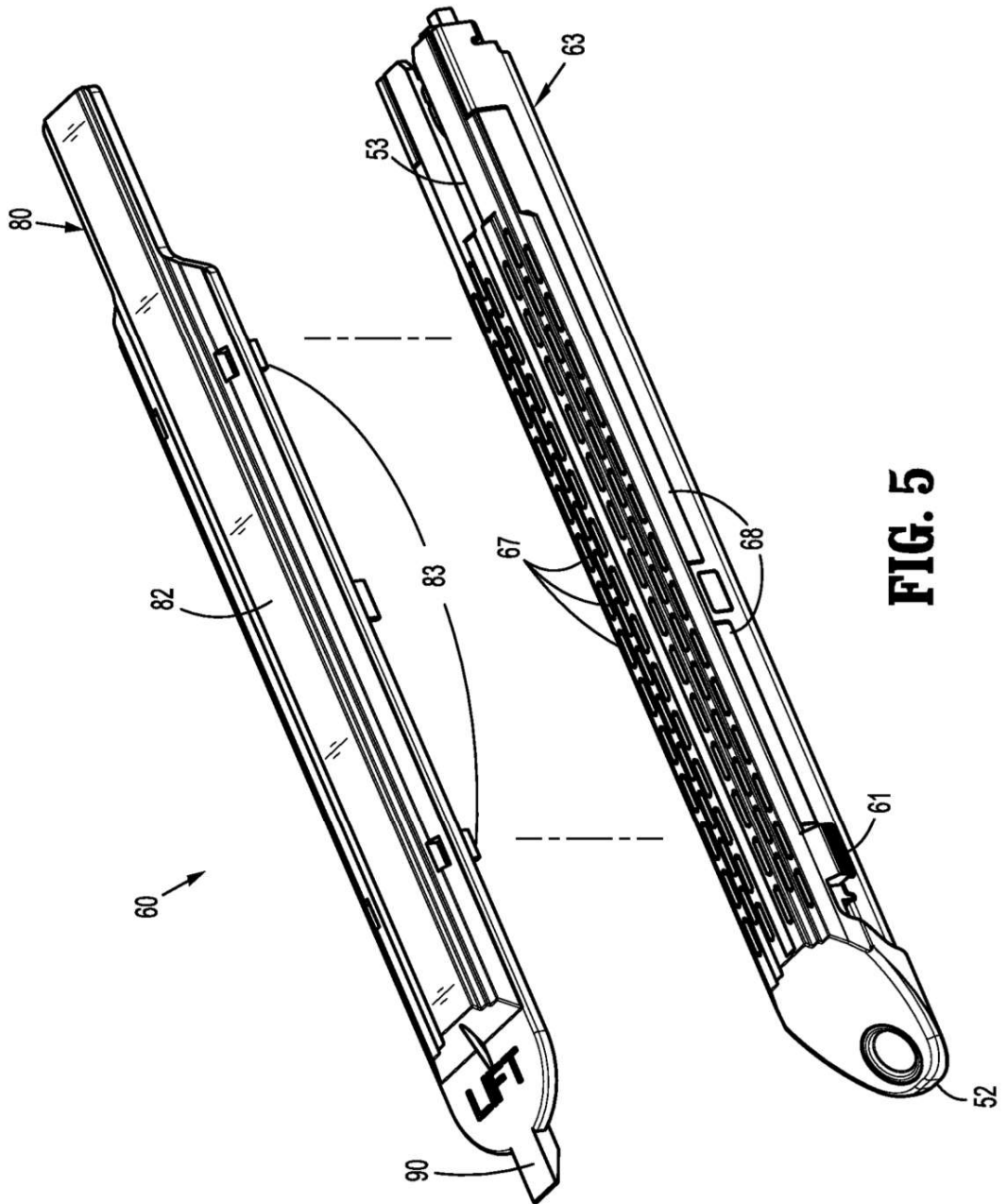


FIG. 5

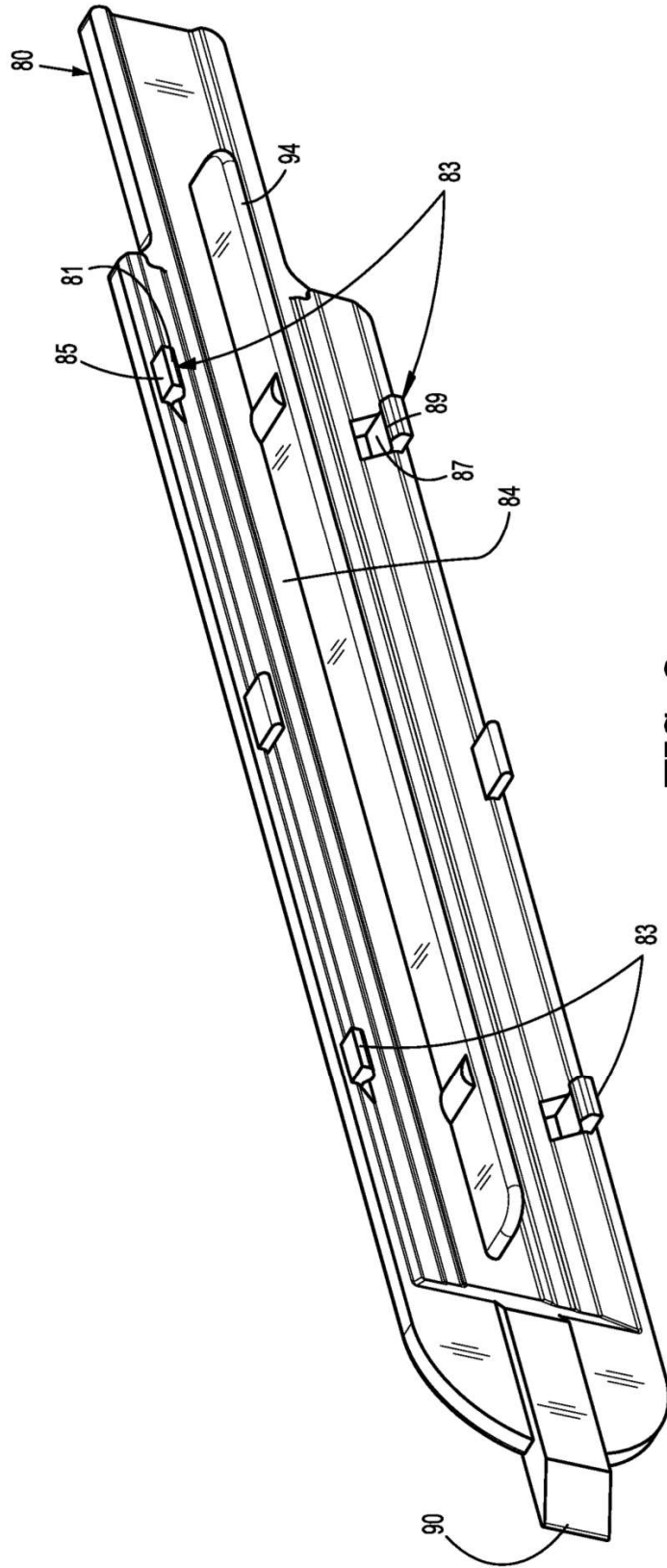


FIG. 6

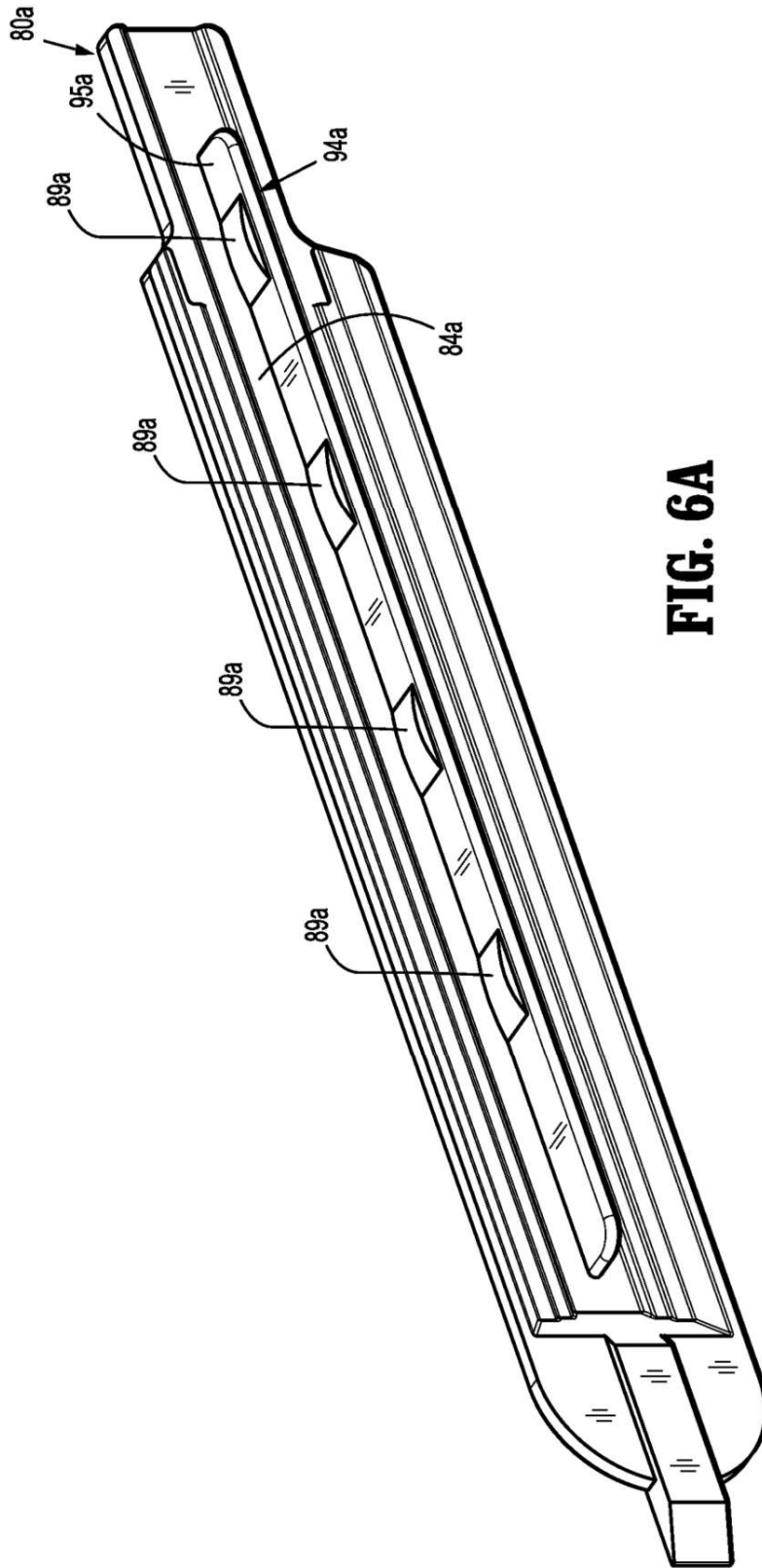


FIG. 6A

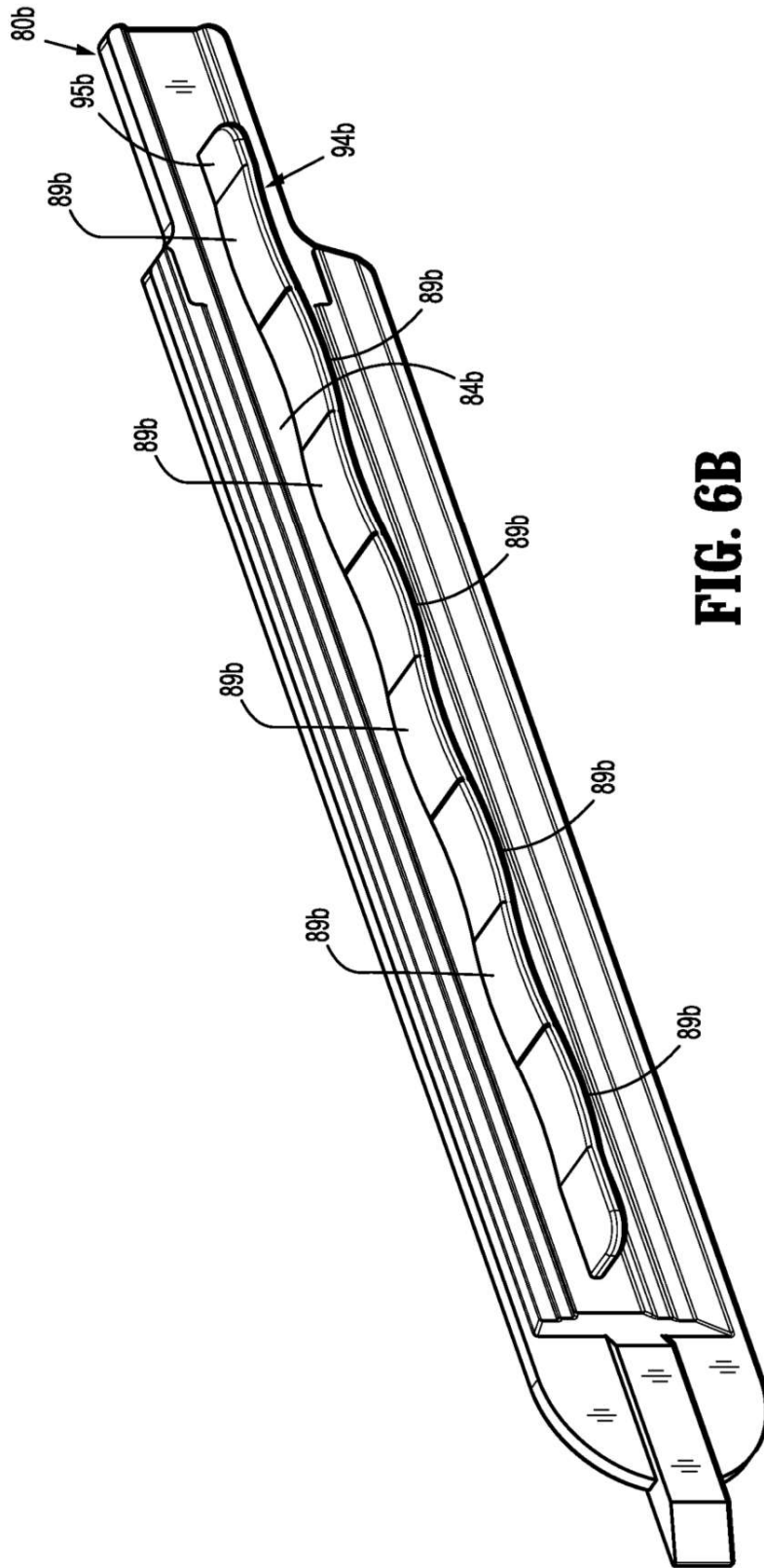


FIG. 6B

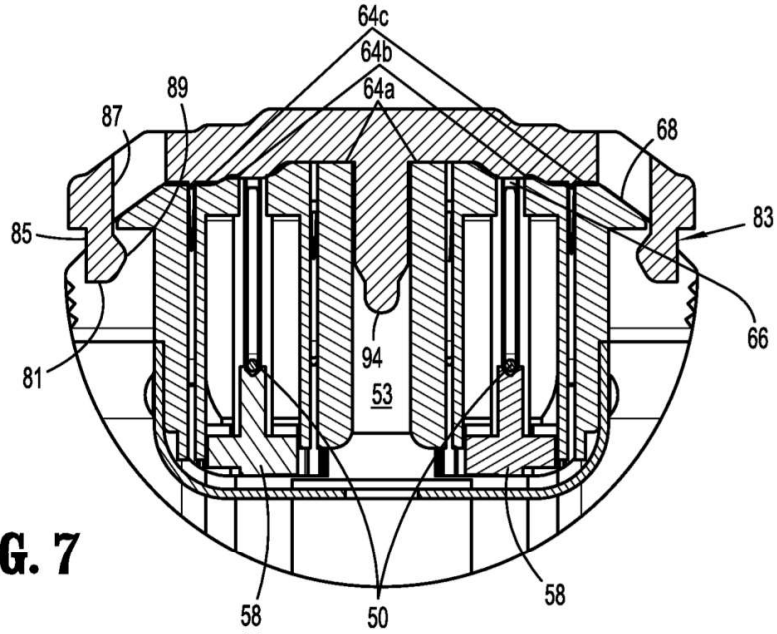


FIG. 7

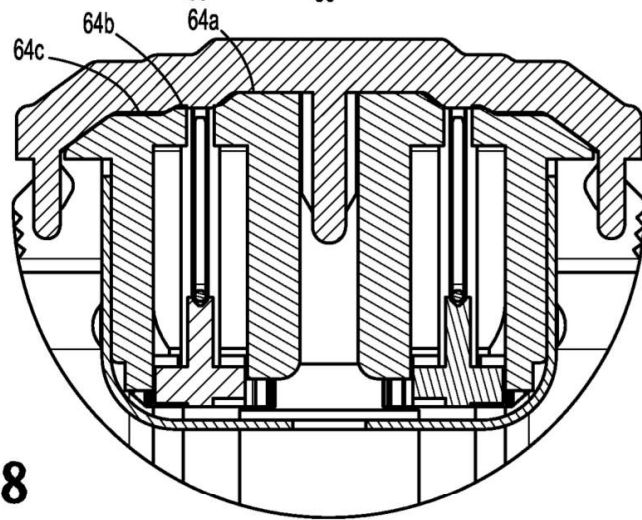


FIG. 8

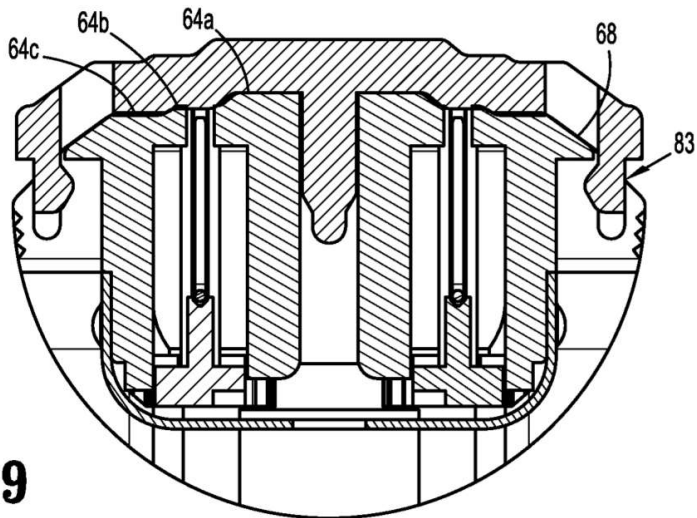


FIG. 9

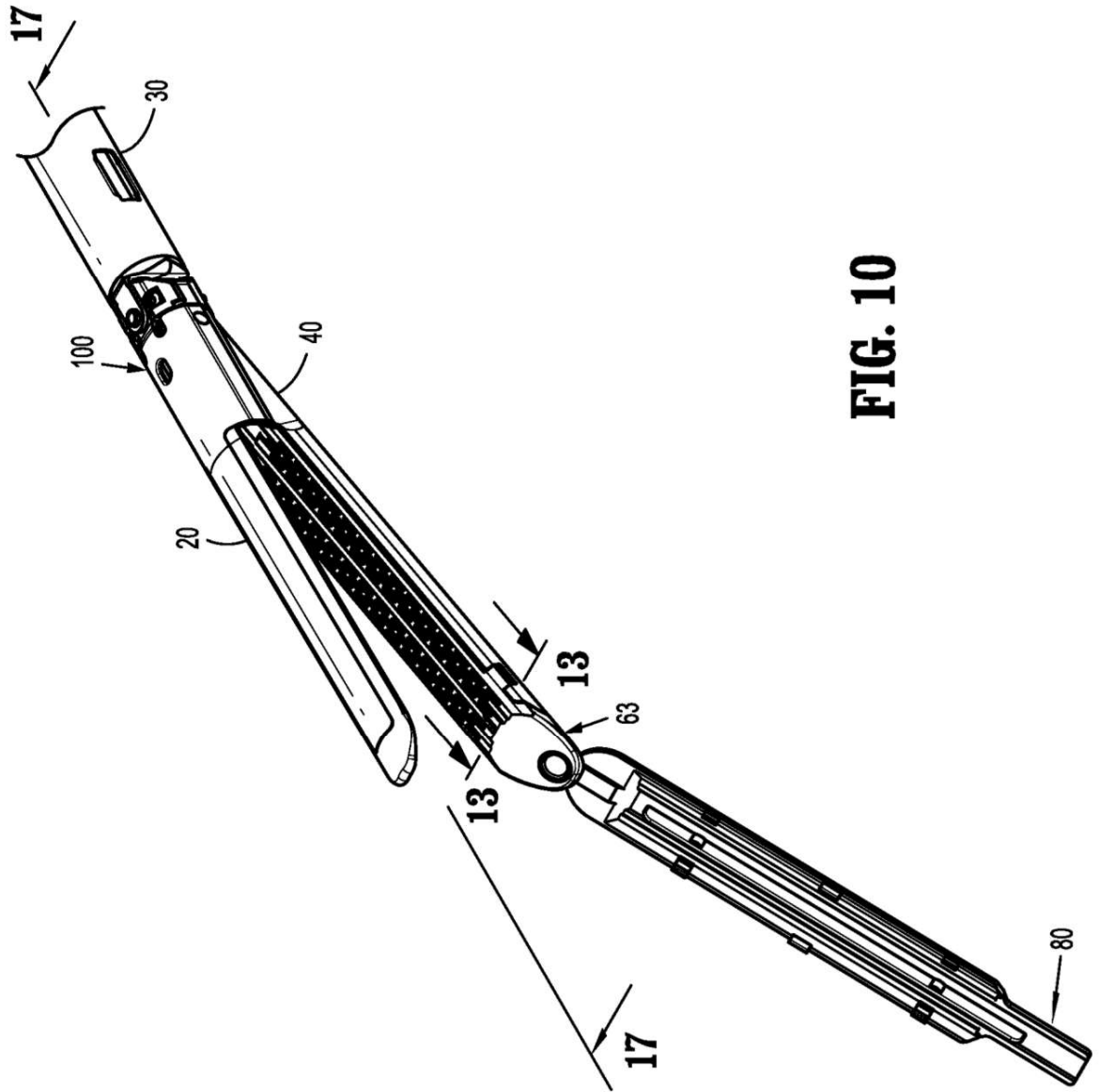


FIG. 10

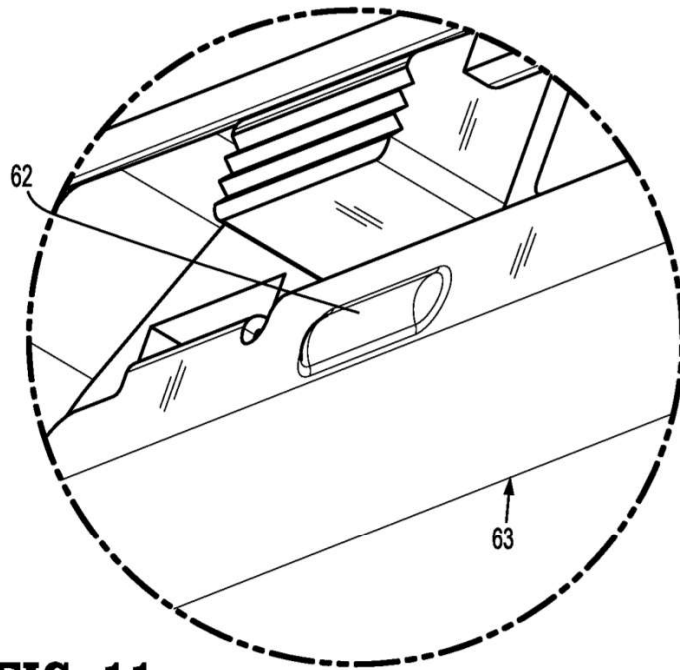


FIG. 11

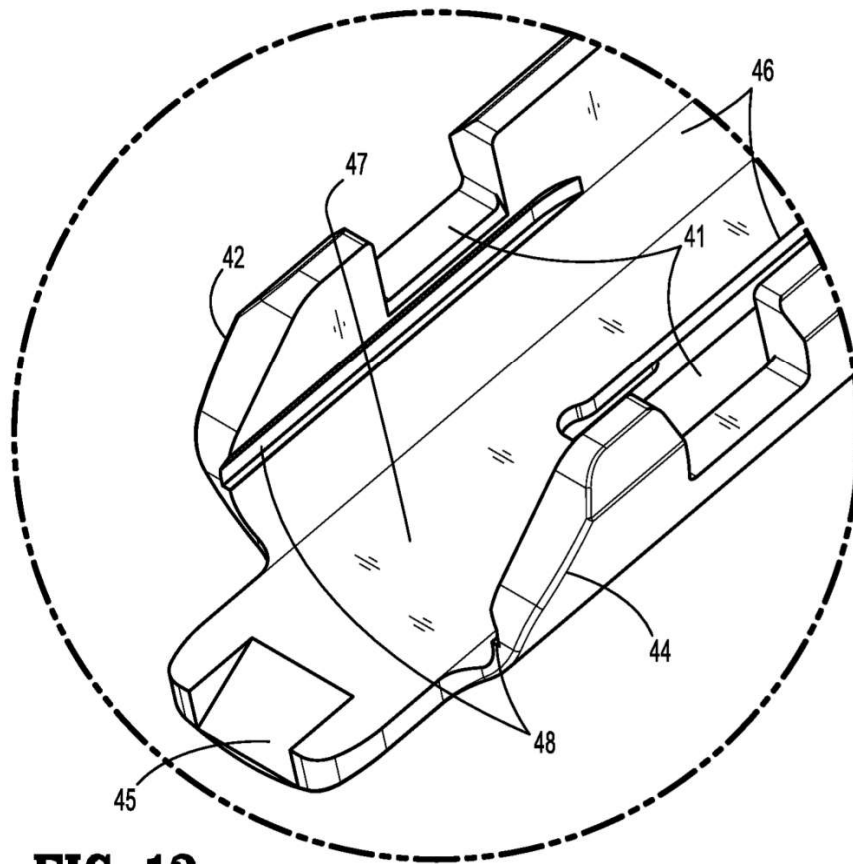


FIG. 12

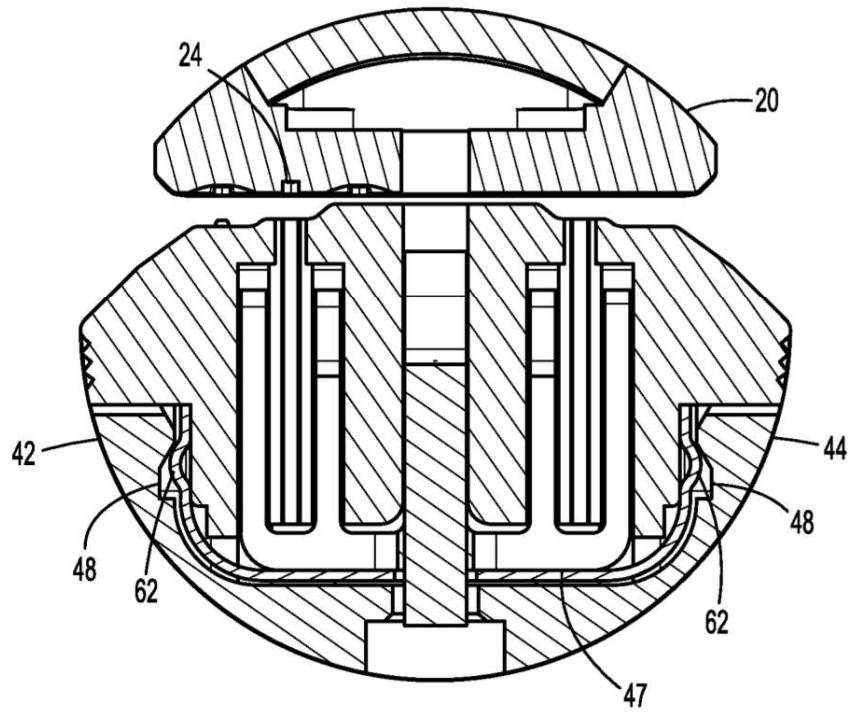
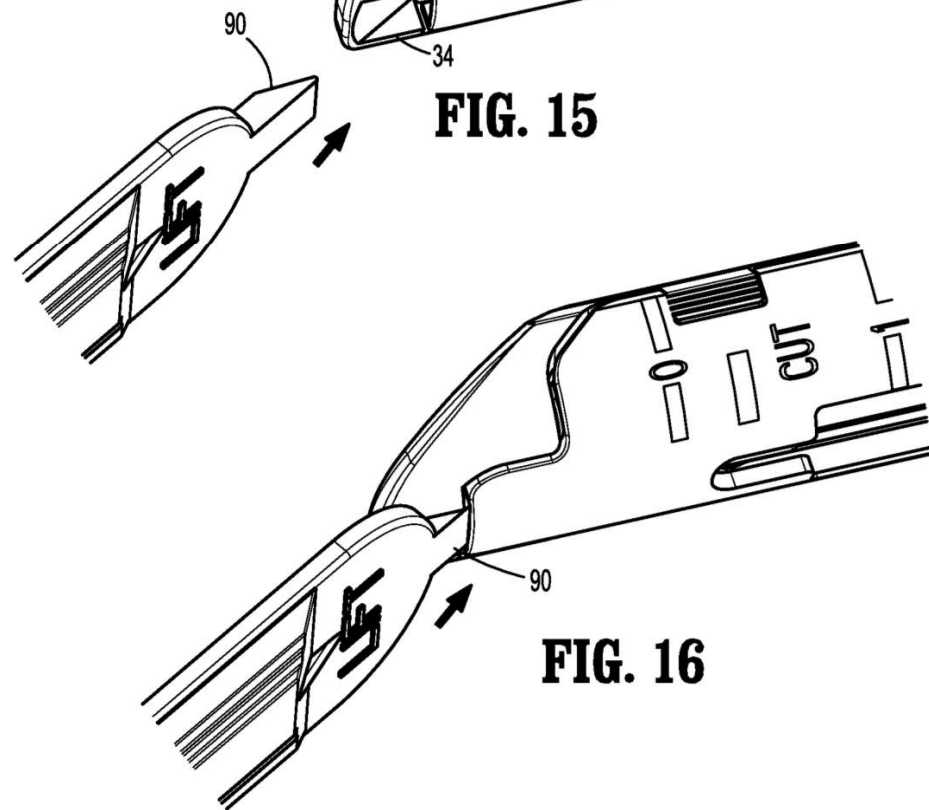
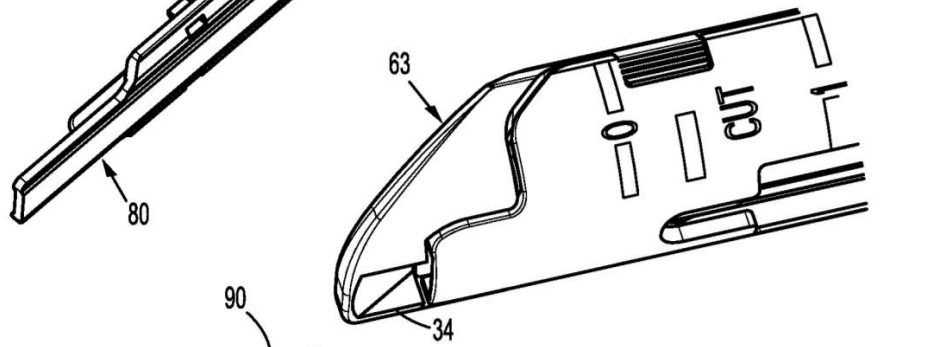
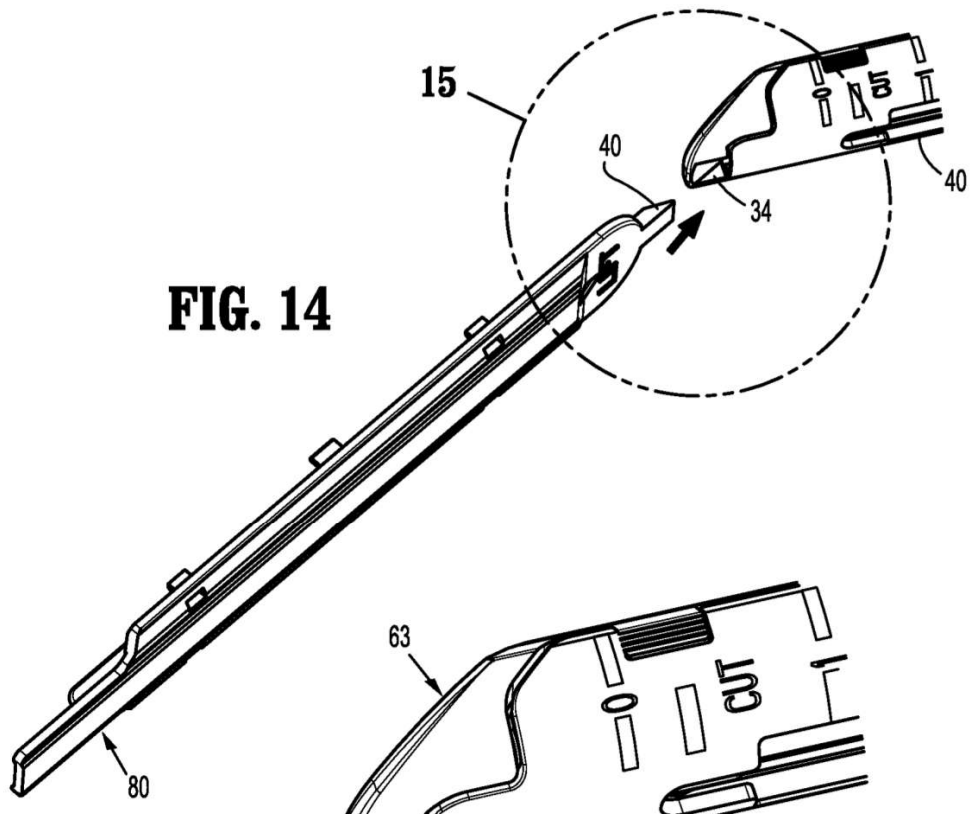
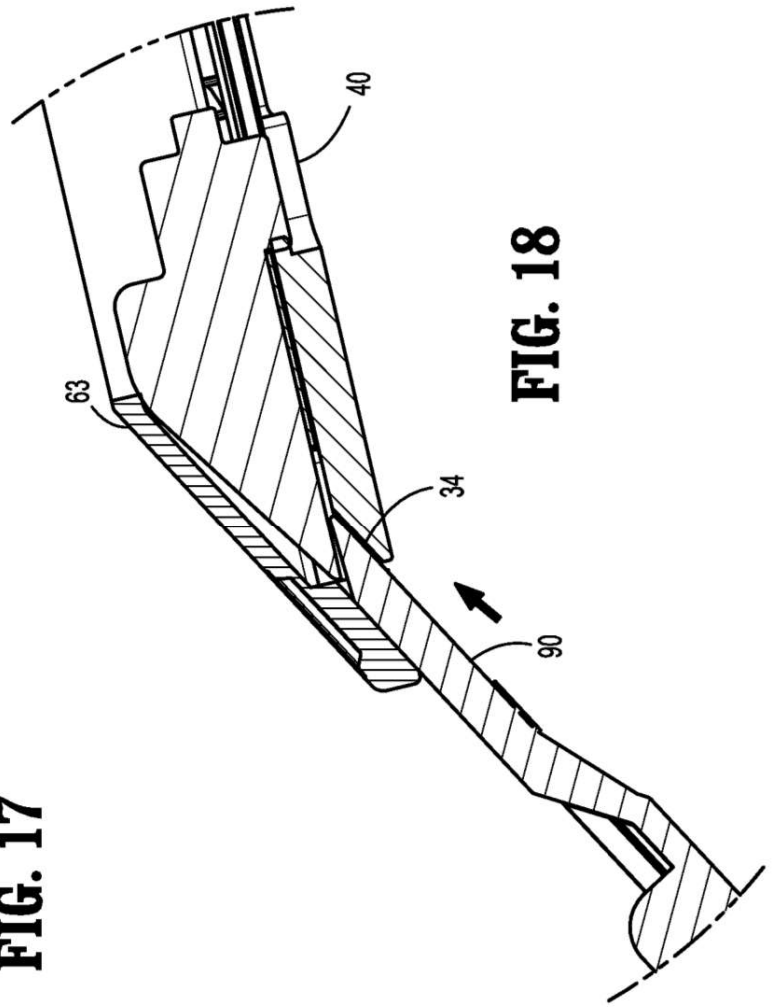
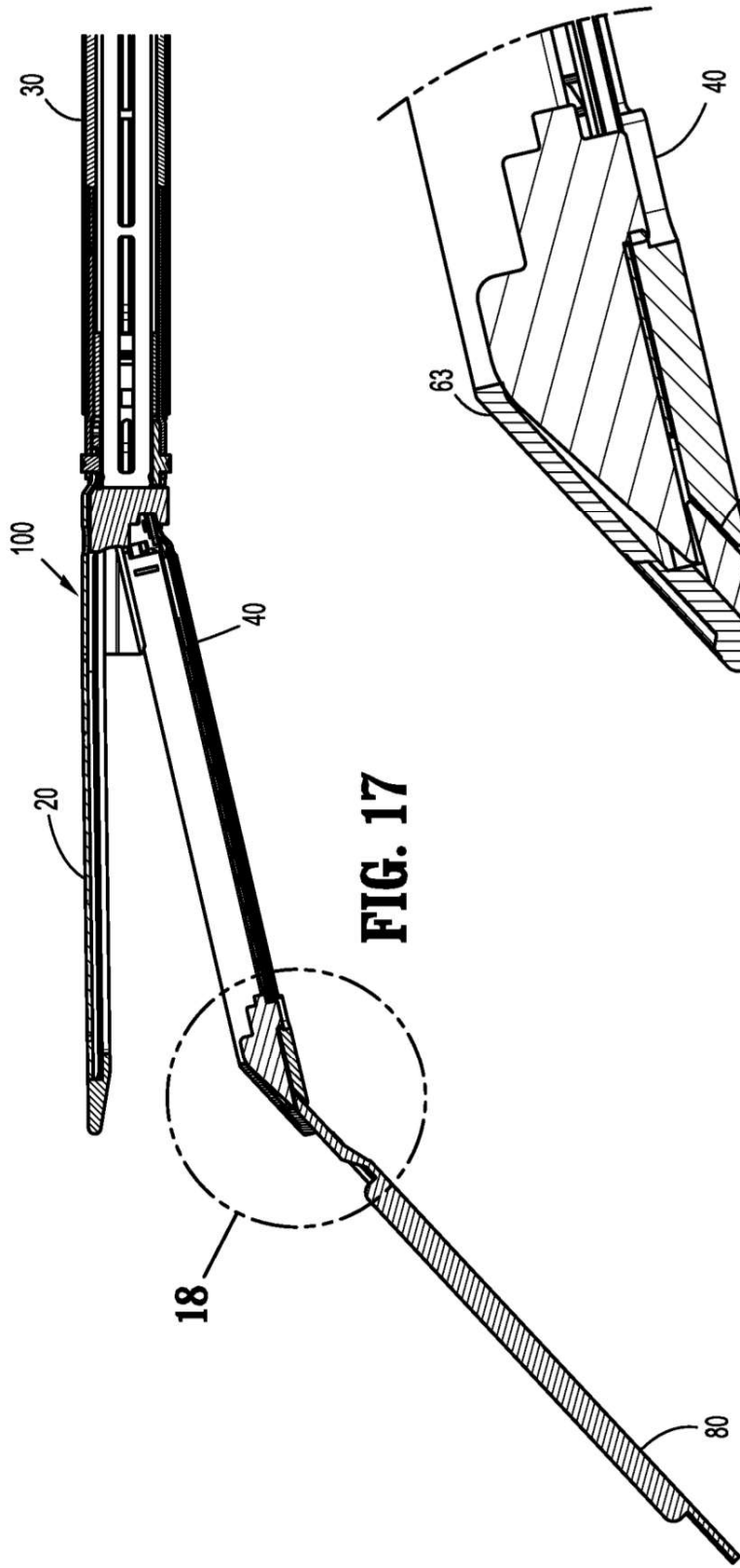


FIG. 13





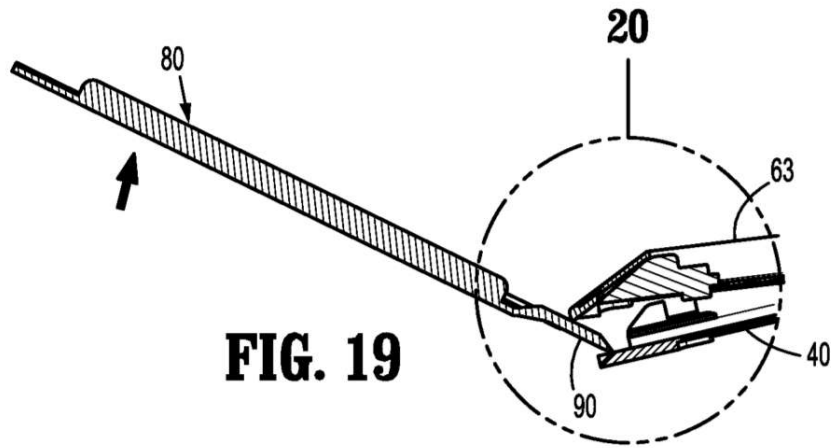


FIG. 19

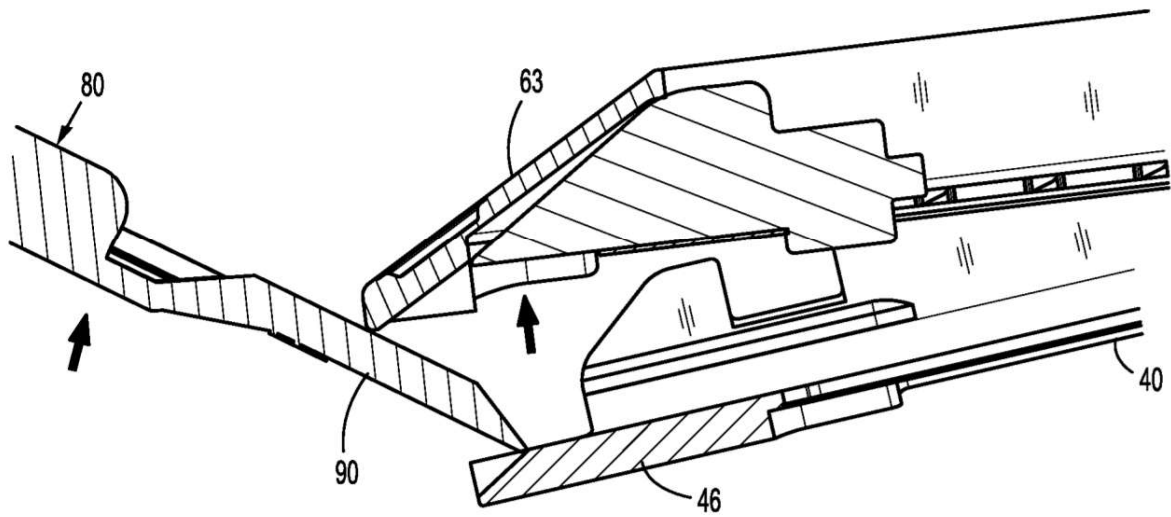


FIG. 20

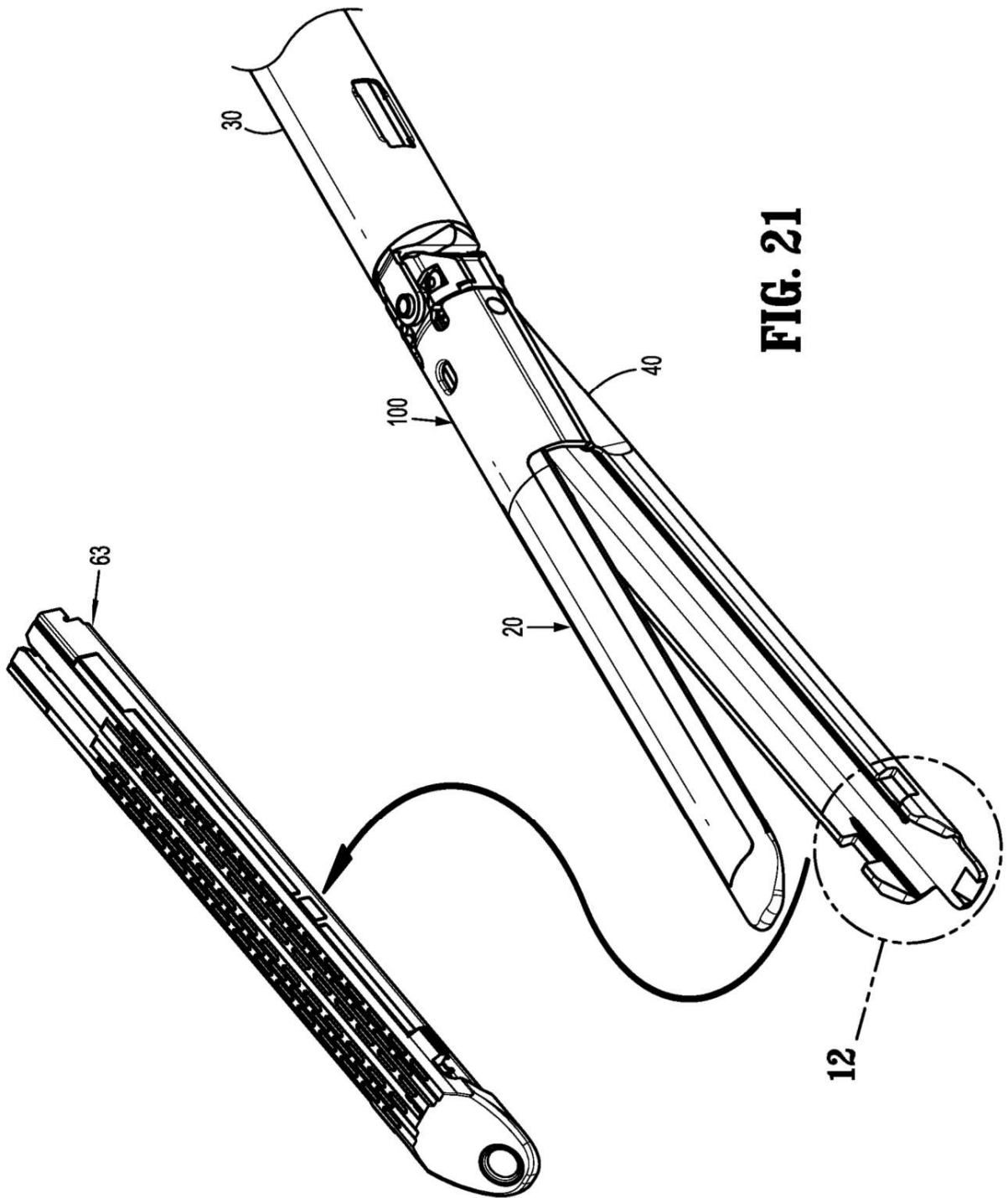


FIG. 21

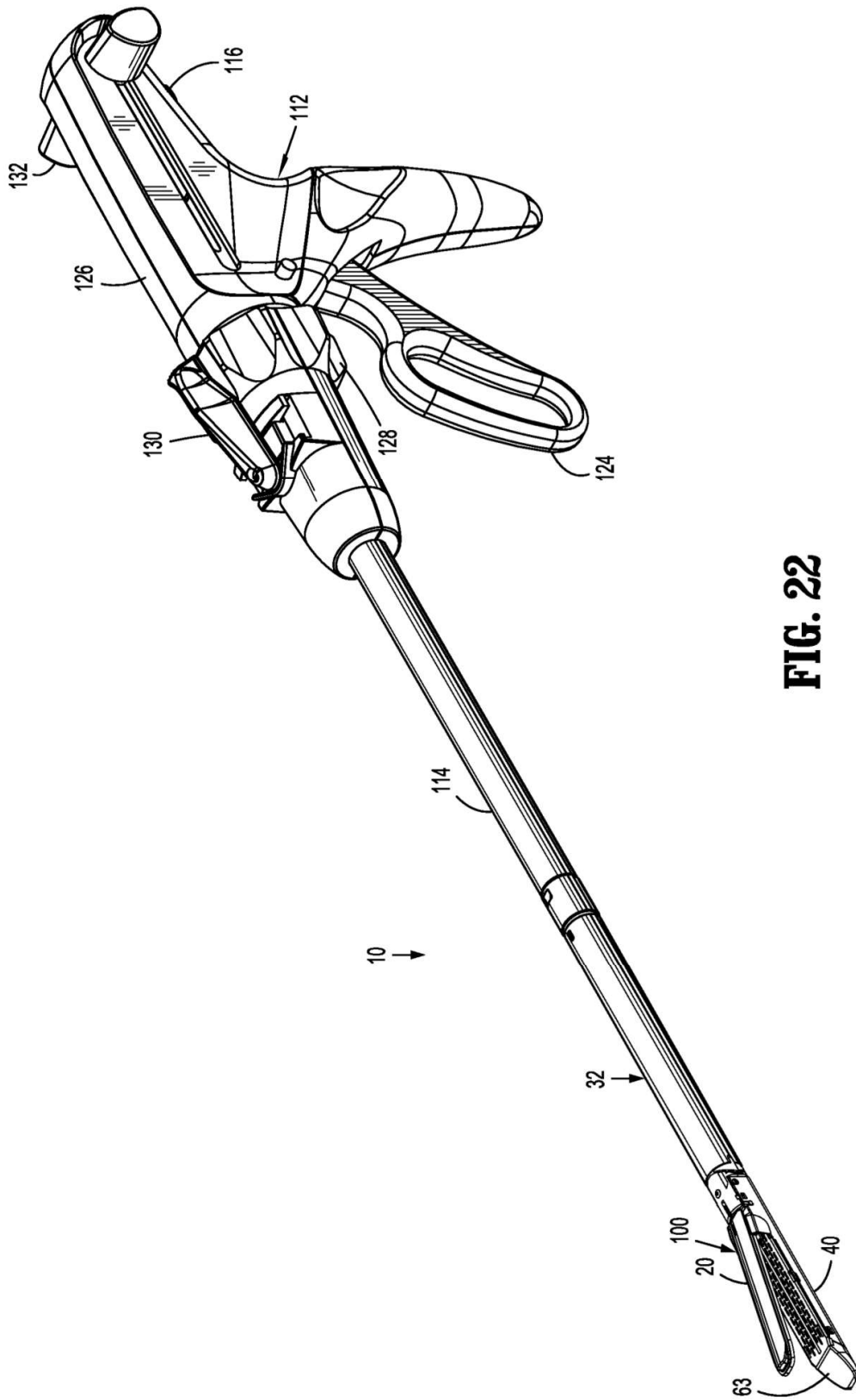


FIG. 22

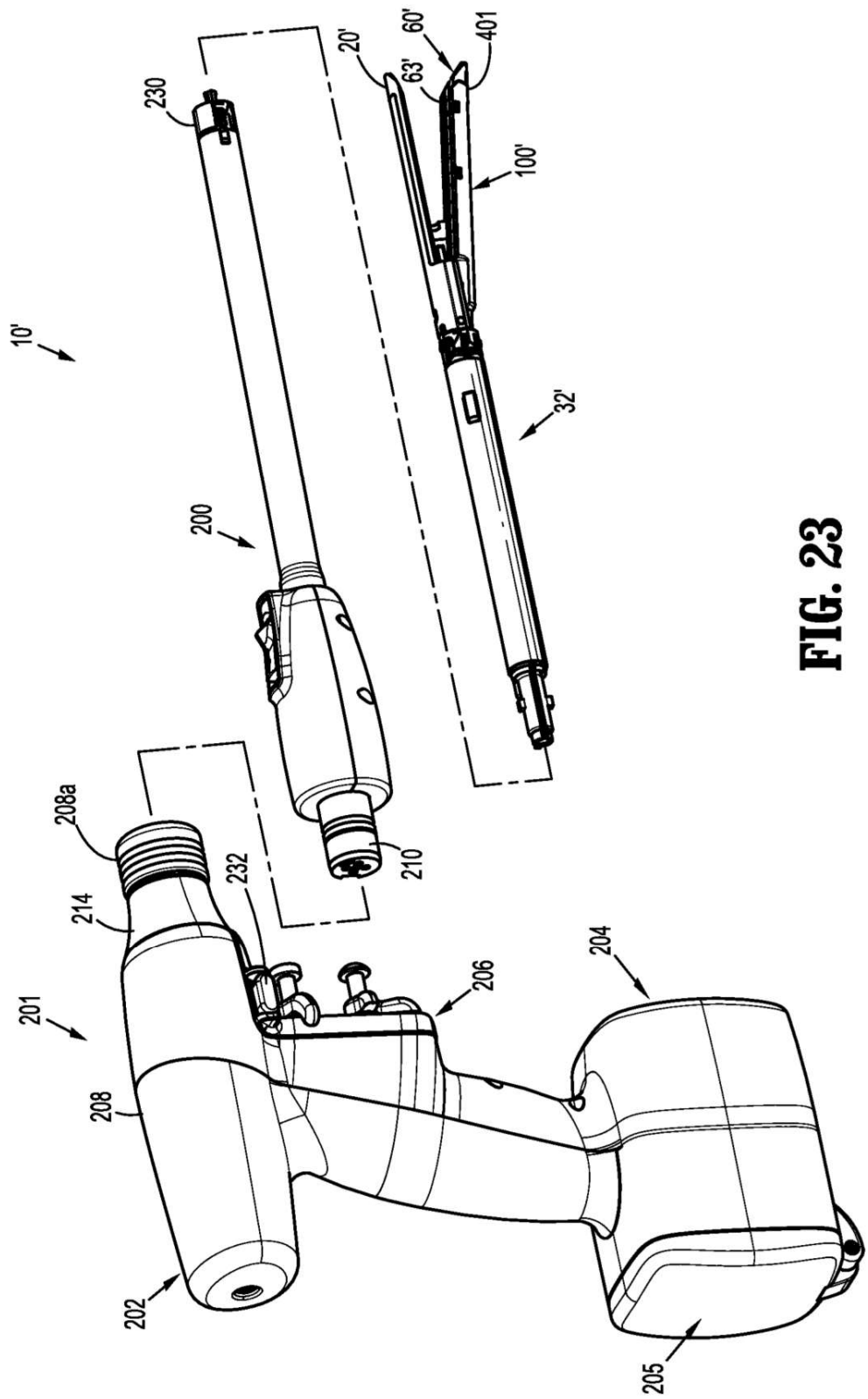


FIG. 23