

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 949**

51 Int. Cl.:

A61B 17/068 (2006.01)

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 17/10 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.03.2008 PCT/US2008/002981**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2008 WO08109125**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2008 E 08726500 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2131749**

54 Título: **Aparato de grapado quirúrgico**

30 Prioridad:

06.03.2007 US 905566 P

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

28.03.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TARINELLI, DANYEL;
ARANYI, ERNIE y
SIMPSON, RICHARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 606 949 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de grapado quirúrgico

Antecedentes**Campo técnico**

5 La presente divulgación se refiere a un aparato quirúrgico, por ejemplo, un aparato de grapado quirúrgico. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a un aparato de grapado quirúrgico que incluye un refuerzo quirúrgico desmontable y/o un aparato de grapado quirúrgico endoscópico que incluye un refuerzo quirúrgico desmontable para una unidad de carga, por ejemplo, una unidad de carga de un solo uso ("SULU") o unidad de carga desechable ("DLU"). Por motivos de simplicidad, en adelante, SULU o DLU se denominarán "DLU", pero se debe comprender que incluye cualquiera o ambos de DLU o SULU.

Descripción de la técnica relacionada

15 Los dispositivos quirúrgicos en donde el tejido se sujeta o aprieta primero entre estructuras de mandíbula opuestas y luego se unen mediante sujetadores quirúrgicos son bien conocidos en la técnica. En algunos instrumentos se proporciona un cuchillo para cortar el tejido que ha sido unido por los sujetadores. Los sujetadores típicamente están en la forma de grapas quirúrgicas pero también pueden utilizarse sujetadores poliméricos de dos partes.

20 Instrumentos a estos efectos pueden incluir dos miembros de mandíbula alargados que se utilizan respectivamente para capturar o apretar tejido. Típicamente, uno de los miembros de mandíbula porta un cartucho de grapas que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales mientras que el otro miembro de mandíbula tiene un yunque que define una superficie para formar piernas de grapas mientras las grapas son conducidas desde el cartucho de grapas. En general, la operación de grapado se efectúa por miembros de leva que viajan longitudinalmente a través del cartucho de grapas, actuando los miembros de leva sobre impulsores de grapas para expulsar secuencialmente las grapas del cartucho de grapas. Un cuchillo puede viajar entre las filas de grapas para cortar longitudinalmente y/o abrir el tejido grapado entre las filas de grapas. Dichos instrumentos se divulgan, por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos No. 3.079.606 y Patente de los Estados Unidos No. 3.490.675.

25 Una grapadora posterior divulgada en la Patente de los Estados Unidos No. 3.499.591 también aplica una fila doble de grapas en cada lado de la incisión. La patente divulga una grapadora quirúrgica que tiene una unidad de carga desechable en la cual un miembro de leva se mueve a través de un trayecto de guía alargado entre dos conjuntos de ranuras que portan grapas escalonadas. Los miembros de accionamiento de las grapas están ubicados dentro de las ranuras y están posicionados de manera tal de estar en contacto por el miembro de leva que se mueve longitudinalmente para efectuar la expulsión de las grapas del cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. Otros ejemplos de dichas grapadoras se divulgan en la Patente de los Estados Unidos Nos. 4.429.695 y 5.065.929.

35 Cada uno de los instrumentos descritos anteriormente se diseña para su uso en procedimientos quirúrgicos convencionales en donde los cirujanos tienen acceso manual directo al sitio de la operación. Sin embargo, en procedimientos endoscópicos o laparoscópicos, la cirugía se realiza a través de una pequeña incisión o a través de una cánula angosta insertada a través de pequeñas heridas de entrada en la piel. A modo de abordar las necesidades específicas de los procedimientos quirúrgicos endoscópicos y/o laparoscópicos, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgicos endoscópicos y se divulgan en, por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos No. 5.040.715 (Green, et al.); Patente de los Estados Unidos No. 5.307.976 (Olson, et al.); Patente de los Estados Unidos No. 5.312.023 (Green, et al.); Patente de los Estados Unidos No. 5.318.221 (Green, et al.); Patente de los Estados Unidos No. 5.326.013 (Green, et al.); Patente de los Estados Unidos No. 5.332.142 (Robinson, et al.) y Patente de los Estados Unidos No. 6.241.139 (Milliman et al.).

Una grapadora quirúrgica y un refuerzo que tiene salientes recibidas en una ranura de cuchillo longitudinal de la grapadora quirúrgica se conocen a partir de la Patente de los Estados Unidos No. 6.273.897.

45 Tyco Healthcare Group, LP, el cesionario de la presente solicitud, ha fabricado y comercializado instrumentos de grapado endoscópico, tales como los instrumentos Multifire ENDO GIA(TM). 30 y Multifire ENDO GIA(TM). 60, durante varios años. Estos instrumentos incluyen un aparato de grapado quirúrgico y una DLU. Típicamente, la DLU se une al aparato inmediatamente antes de la cirugía. Después de su uso, la DLU puede retirarse del aparato y una nueva DLU puede sujetarse al aparato para realizar operaciones de grapado y/o corte adicionales. Estos instrumentos han proporcionado beneficios clínicos significativos. Sin embargo, las mejoras de estos instrumentos aún son posibles.

Sería deseable proporcionar un refuerzo quirúrgico conectado de manera selectiva a al menos una de las superficies en contacto con tejido de la media sección del cartucho y la media sección del yunque del aparato de grapado quirúrgico.

También sería deseable proporcionar un sistema para retirar el refuerzo quirúrgico de la superficie en contacto con tejido de la media sección del cartucho y/o la superficie en contacto con tejido de la media sección de yunque durante un disparo del aparato de grapado quirúrgico.

Por consiguiente, es un objeto de la presente divulgación cumplir con los deseos antemencionados.

5 **Compendio**

La invención se define en la reivindicación 1. Realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes. De acuerdo con la presente divulgación se proporciona un aparato de grapado quirúrgico que incluye una carcasa; un mango soportado por la cubierta; un cuerpo alargado que se extiende distalmente a la carcasa y que tiene un extremo distal adaptado para acoplar de manera que pueda liberarse una unidad de carga y una unidad de carga soportable sobre un extremo distal de la cubierta. La unidad de carga incluye un montaje de herramienta que tiene un montaje de cartucho configurado y adaptado para soportar de manera que pueda liberarse un cartucho de grapas que tiene una pluralidad de sujetadores quirúrgicos en el mismo y un montaje de yunque asegurado con movilidad en relación con el montaje de cartucho, en donde el montaje de yunque está configurado y adaptado para soportar una placa de yunque y, en donde cada uno de la placa de yunque y el cartucho de grapas definen una ranura longitudinal alargada. La unidad de carga incluye, además, un refuerzo quirúrgico asegurado de manera que pueda liberarse a una superficie en contacto con tejido de al menos una placa de yunque y el cartucho de grapas, en donde cada refuerzo quirúrgico está asegurado a al menos un montaje de yunque y el montaje de cartucho por al menos un anclaje. La unidad de carga incluye, además, un montaje de accionamiento soportado de manera que pueda deslizarse en el montaje de herramientas, incluyendo el montaje de accionamiento una hoja del cuchillo dispuesta de manera que pueda deslizarse dentro de cada ranura longitudinal alargada, en donde el movimiento del montaje de accionamiento de una posición proximal a una posición distal resulta en que la hoja del cuchillo del mismo corte al menos un anclaje y libere cada refuerzo quirúrgico del al menos un montaje de yunque y montaje de cartucho respectivos.

El montaje de yunque puede incluir una sutura proximal que asegura el refuerzo quirúrgico al mismo y/o un anclaje distal que asegura el refuerzo quirúrgico al mismo. El montaje de cartucho puede incluir un anclaje proximal que asegura el refuerzo quirúrgico al mismo y/o un anclaje distal que asegura el refuerzo quirúrgico al mismo. Cada anclaje del montaje de yunque y el montaje de cartucho puede extenderse a través de la ranura longitudinal respectiva de la placa de yunque y el cartucho de grapas.

El montaje de yunque puede incluir una hoja de cuchillo soportada de manera que pueda deslizarse y girar en el mismo y que define un borde del cuchillo. La hoja del cuchillo del montaje de yunque puede cortar al menos uno de los anclajes proximal y distal del montaje de yunque tras el accionamiento del mismo. La hoja del cuchillo del montaje de yunque puede tener una primera posición ubicada básicamente proximal al anclaje distal del montaje de yunque y una segunda posición ubicada básicamente distal al anclaje distal del montaje de yunque, cortando así el anclaje distal del montaje de yunque. El montaje de accionamiento puede mover la hoja del cuchillo del montaje de yunque de la primera posición a la segunda posición tras el accionamiento distal del montaje de accionamiento.

El montaje de cartucho puede incluir una hoja de cuchillo soportada de manera que se pueda deslizar o girar en el mismo y que define un borde del cuchillo, en donde la hoja del cuchillo del montaje de cartucho corta al menos uno de los anclajes proximal y distal del montaje de cartucho tras el accionamiento del mismo. La hoja del cuchillo del montaje de cartucho puede tener una primera posición ubicada básicamente proximal al anclaje distal del montaje de cartucho y una segunda posición ubicada básicamente distal al anclaje distal del montaje de cartucho, cortando así el anclaje distal del montaje de cartucho. El montaje de accionamiento puede mover la hoja del cuchillo del montaje de cartucho de la primera posición a la segunda posición tras el accionamiento distal del montaje de accionamiento.

De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona una unidad de carga para su uso con un aparato de grapado quirúrgico. La unidad de carga incluye un montaje de herramienta que tiene un montaje de cartucho configurado y adaptado para soportar de manera que pueda liberarse un cartucho de grapas que tiene una pluralidad de sujetadores quirúrgicos en el mismo y un montaje de yunque asegurado con movilidad en relación con el montaje de cartucho, en donde el montaje de yunque está configurado y adaptado para soportar una placa de yunque y, en donde cada uno de la placa de yunque y el cartucho de grapas definen una ranura longitudinal alargada. La unidad de carga incluye también un refuerzo quirúrgico asegurado de manera que pueda liberarse a una superficie en contacto con tejido de al menos una placa de yunque y el cartucho de grapas, en donde cada refuerzo quirúrgico está asegurado a al menos un montaje de yunque y el montaje de cartucho por al menos un anclaje. La unidad de carga incluye, además, un montaje de accionamiento soportado de manera que pueda deslizarse en el montaje de herramientas, incluyendo el montaje de accionamiento una hoja de cuchillo dispuesta de manera que pueda deslizarse dentro de cada ranura longitudinal alargada, en donde el movimiento del montaje de accionamiento de una posición proximal a una posición distal resulta en que la hoja del cuchillo del mismo corte al menos un anclaje y libere cada refuerzo quirúrgico de al menos un montaje de yunque y montaje de cartucho respectivos.

De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona una unidad de carga para uso selectivo con un aparato de grapado quirúrgico. La unidad de carga incluye un montaje de herramienta que tiene un montaje de cartucho configurado y adaptado para soportar de manera que pueda liberarse un cartucho de grapas que tiene una pluralidad de sujetadores quirúrgicos en el mismo y un montaje de yunque asegurado con movilidad en relación con el montaje de cartucho, en donde el montaje de yunque está configurado y adaptado para soportar una placa de yunque y, en donde cada uno de la placa de yunque y el cartucho de grapas definen una ranura longitudinal alargada. La unidad de carga incluye, además, un refuerzo quirúrgico asegurado a una superficie en contacto con tejido de cada uno de la placa de yunque y el cartucho de grapas y anclajes que aseguran el refuerzo quirúrgico a cada uno de la placa de yunque y el cartucho de grapas, en donde un anclaje está ubicado cerca de un extremo proximal y un extremo distal de cada uno del montaje de yunque y el montaje de cartucho. La unidad de carga también incluye una hoja de cuchillo dispuesta operativamente en el montaje de yunque, en donde la hoja del cuchillo del montaje de yunque tiene una primera posición ubicada proximal a un anclaje distal del montaje de yunque y una segunda posición ubicada distal al anclaje distal del montaje de yunque, cortando así el anclaje distal del montaje de yunque. La unidad de carga también incluye una hoja de cuchillo dispuesta operativamente en el montaje de cartucho, en donde la hoja del cuchillo del montaje de cartucho tiene una primera posición ubicada proximal a un anclaje distal del montaje de cartucho y una segunda posición ubicada distal al anclaje distal del montaje de cartucho, cortando así el anclaje distal del montaje de cartucho. La unidad de carga también incluye un montaje de accionamiento soportado de manera que pueda deslizarse en el montaje de herramientas, incluyendo el montaje de accionamiento una hoja de cuchillo dispuesta de manera que pueda deslizarse dentro de cada ranura longitudinal alargada, en donde el movimiento del montaje de accionamiento de una posición proximal a una posición distal resulta en que la hoja del cuchillo del mismo corte un anclaje proximal de cada uno del montaje de yunque y el montaje de cartucho y libere un extremo proximal de cada refuerzo quirúrgico de al menos un montaje de yunque y montaje de cartucho respectivos y en donde el movimiento del montaje de accionamiento de la posición proximal a la posición distal mueve la hoja del cuchillo del montaje de yunque y la hoja del cuchillo del montaje de cartucho de sus respectivas primeras posiciones a sus respectivas segundas posiciones, cortando así un anclaje distal respectivo del montaje de yunque y el montaje de cartucho y liberando un extremo distal de cada refuerzo quirúrgico de al menos un montaje de yunque y montaje de cartucho respectivos.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente divulgación, se proporciona un aparato de grapado quirúrgico. El aparato de grapado quirúrgico incluye un montaje de cartucho que define una superficie en contacto con tejido; un montaje de yunque que define una superficie en contacto con tejido; y un refuerzo quirúrgico asegurado de manera que pueda liberarse a al menos una de la superficie en contacto con tejido del montaje de cartucho y la superficie en contacto con tejido del montaje de yunque por al menos un anclaje.

Un anclaje puede estar ubicado cerca de al menos un extremo proximal y un extremo distal de cada refuerzo quirúrgico. Cada anclaje puede extenderse transversal a un eje longitudinal de uno del montaje de cartucho y el montaje de yunque respectivos.

El anclaje puede seleccionarse del grupo que consiste en suturas, hilos, tiras, bandas, líneas, cables, tachuelas, anclajes y sujetadores.

Al menos un anclaje proximal puede extenderse a través de una ranura de cuchillo longitudinal respectiva formada en cada uno de un montaje de cartucho y el montaje de yunque y/o al menos un anclaje distal puede extenderse a través de una ranura de cuchillo longitudinal respectiva formada en cada uno del montaje de cartucho y el montaje de yunque.

El anclaje puede liberar un refuerzo quirúrgico respectivo tras el disparo del aparato de grapado quirúrgico. Cada anclaje puede cercenarse para que libere el refuerzo quirúrgico tras un disparo del aparato de grapado quirúrgico.

El aparato de grapado quirúrgico puede incluir una hoja de cuchillo configurada y dimensionada para una reciprocidad que puede deslizarse a través de la ranura de cuchillo longitudinal respectiva formada en cada uno del montaje de cartucho y montaje de yunque, en donde la hoja de cuchillo cercena un anclaje tras el avance distal del mismo.

El aparato de grapado quirúrgico puede incluir además un montaje de accionamiento soportado de manera que pueda deslizarse para un desplazamiento axial a lo largo del montaje de cartucho y el montaje de yunque, en donde el movimiento del montaje de accionamiento de una posición proximal a una posición distal resulta en la separación del refuerzo quirúrgico del montaje de cartucho y el montaje de yunque respectivos.

Un anclaje puede estar ubicado cerca de al menos un extremo proximal y un extremo distal de cada refuerzo quirúrgico. El montaje de accionamiento puede cortar directamente cada anclaje o puede hacer que cada anclaje se corte de modo de liberar el refuerzo quirúrgico del montaje de cartucho y montaje de yunque respectivos.

Las ventajas adicionales serán más evidentes a partir de la descripción a continuación, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La presente divulgación se describirá adicionalmente con referencia a los dibujos adjuntos, en donde los números de referencia similares se refieren a partes similares en las diversas vistas y en donde:

- 5 la FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
- la FIG. 2 es una vista en perspectiva despiezada superior de un extremo distal de una DLU del aparato de grapado quirúrgico de la FIG. 1;
- la FIG. 3 es una vista en perspectiva superior de la DLU de la FIG. 2, que se muestra en una condición ensamblada;
- 10 la FIG. 4 es una vista en perspectiva superior de un extremo distal de la DLU de la FIG. 2;
- la FIG. 5 es otra vista en perspectiva superior del extremo distal de la DLU de las FIGS. 2 y 4, que tiene una cubierta superior frontal retirada de la misma;
- la FIG. 6 es una vista en perspectiva superior de un extremo proximal de la DLU de las FIGS. 2-5;
- la FIG. 7 es una vista en elevación lateral del extremo distal de la DLU de las FIGS. 2-6;
- 15 la FIG. 8 es una vista en planta superior del extremo distal de la DLU de las FIGS. 2-7;
- la FIG. 9 es una vista en perspectiva inferior de un extremo distal de una media sección de yunque de la DLU de las FIG. 2-8, que ilustra un montaje de cuchillo asociado con el mismo;
- la FIG. 10 es una vista en perspectiva inferior de un extremo proximal de una media sección de yunque de la FIG. 9, que ilustra un montaje de cuchillo asociado con el mismo;
- 20 la FIG. 11 es una vista en perspectiva superior de un extremo distal de una media sección de cartucho de la DLU de la FIG. 2;
- la FIG. 12 es una vista en elevación lateral del extremo distal de la media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2 y 11;
- 25 la FIG. 13 es una vista en perspectiva inferior de un extremo distal de una media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2, 11 y 12;
- la FIG. 14 es otra vista en perspectiva inferior de un extremo distal de una media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2 y 11-13;
- la FIG. 15 es una vista en perspectiva ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 13;
- 30 la FIG. 16 es una vista en perspectiva ampliada inferior del extremo distal de la media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2 y 11 -15;
- la FIG. 17 es una vista en planta inferior del extremo distal de una media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2 y 11-16;
- la FIG. 18 es una vista transversal longitudinal del extremo distal de una media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2 y 11-17;
- 35 la FIG. 19 es una vista en perspectiva inferior del extremo distal de la media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 2 y 11-18;
- la FIG. 20 es una vista en perspectiva despiezada de un extremo distal de una DLU del aparato de grapado quirúrgico de la FIG. 1, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;
- la FIG. 21 es una vista en perspectiva del extremo distal de la DLU de la FIG. 20;
- 40 la FIG. 22 es una vista en perspectiva superior de un extremo distal de una media sección de yunque de la DLU de las FIGS. 20 y 21;
- la FIG. 23 es una vista en perspectiva inferior del extremo distal de la media sección de yunque de la FIG. 22 que tiene una placa de yunque retirada de la misma;
- 45 la FIG. 24 es una vista en perspectiva superior de un extremo proximal de la media sección de yunque de la DLU de las FIGS. 20 y 21;

- la FIG. 25 es una vista en perspectiva inferior del extremo proximal de la media sección de yunque de la FIG. 24;
- la FIG. 26 es una vista en perspectiva superior de una media sección de cartucho de la DLU de las FIGS. 20 y 21;
- 5 la FIG. 27 es una vista en perspectiva superior de un extremo distal de una media sección de cartucho de la FIG. 26;
- la FIG. 28 es una vista en perspectiva superior del extremo distal de la media sección de cartucho de la FIG. 27, que tiene una inserción de tope de hoja retirada de la misma;
- la FIG. 29 es una vista en elevación lateral del extremo distal de la media sección de cartucho de la FIG. 28;
- 10 la FIG. 30 es una vista en perspectiva superior de una inserción de tope de hoja de la media sección de cartucho de las FIGS. 26 y 27;
- la FIG. 31 es una vista en perspectiva inferior de la inserción de tope de hoja de la media sección de cartucho de las FIGS. 26 y 27;
- 15 la FIG. 32 es una vista en perspectiva del extremo distal de la media sección de cartucho de las FIGS. 26 y 27, que tiene un tapón distal retirado de la misma;
- la FIG. 33 es una vista en perspectiva de un extremo distal de un montaje de cartucho, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, de una DLU de un aparato de grapado quirúrgico;
- la FIG. 34 es una vista en perspectiva de un extremo distal de un montaje de yunque, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, de una DLU de un aparato de grapado quirúrgico;
- 20 la FIG. 35 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de yunque de la FIG. 34, que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una primera posición;
- la FIG. 36 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de yunque de las FIGS. 34 y 35 que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una segunda posición;
- 25 la FIG. 37 es una vista en perspectiva de un extremo distal de un montaje de cartucho, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, de una DLU de un aparato de grapado quirúrgico;
- la FIG. 38 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de cartucho de la FIG. 37, que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una primera posición;
- la FIG. 39 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de cartucho de las FIGS. 37 y 38 que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una segunda posición;
- 30 la FIG. 40 es una vista en perspectiva de un extremo distal de un montaje de yunque, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, de una DLU de un aparato de grapado quirúrgico;
- la FIG. 41 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de yunque de la FIG. 40, que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una primera posición;
- 35 la FIG. 42 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de yunque de las FIGS. 40 y 41 que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una segunda posición;
- la FIG. 43 es una vista en perspectiva de un extremo distal de un montaje de cartucho, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, de una DLU de un aparato de grapado quirúrgico;
- la FIG. 44 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de cartucho de la FIG. 43, que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una primera posición;
- 40 la FIG. 45 es una vista en planta superior del extremo distal del montaje de cartucho de las FIGS. 43 y 44 que ilustra una hoja de cuchillo del mismo en una segunda posición;
- la FIG. 46 es una vista en perspectiva esquemática de un extremo distal de un montaje de yunque, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, de una DLU de un aparato de grapado quirúrgico;
- 45 la FIG. 47 es una vista en perspectiva despiezada de una DLU del aparato de grapado quirúrgico de la FIG. 1, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;
- la FIG. 48 es una vista en elevación lateral de la DLU de la FIG. 47;

- la FIG. 49 es una vista en perspectiva despiezada de la DLU de las FIGS. 47 y 48;
- la FIG. 50 es una vista en perspectiva ampliada de una corredera de accionamiento de la DLU de las FIGS. 47-49;
- 5 la FIG. 51 es una vista en perspectiva ampliada de la DLU de las FIGS. 47-49, que se muestra en una condición cerrada;
- la FIG. 52 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 47;
- la FIG. 53 es una vista en elevación transversal longitudinal de la DLU, tomada a través de 53-53 de la FIG. 47;
- la FIG. 54 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 53;
- 10 la FIG. 55 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 53;
- la FIG. 56 es una vista en perspectiva de un montaje de cartucho de la DLU de las FIGS. 47-49;
- la FIG. 57 es una vista en perspectiva ampliada de un extremo distal del montaje de cartucho de la FIG. 56;
- la FIG. 58 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 56;
- la FIG. 59 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 58;
- 15 la FIG. 60 es una vista en perspectiva con partes separadas del extremo distal del montaje de cartucho de la FIG. 56;
- la FIG. 61 es una vista en perspectiva inferior de un montaje de hoja de cuchillo del montaje de cartucho de la FIG. 56;
- 20 la FIG. 62 es una vista en perspectiva superior de un montaje de hoja de cuchillo del montaje de cartucho de la FIG. 56;
- la FIG. 63 es una vista en perspectiva inferior de un extremo proximal de un montaje de yunque de la DLU de las FIGS. 47-49;
- la FIG. 64 es una vista en perspectiva con partes separadas del montaje de yunque de la FIG. 63;
- la FIG. 65 es una vista en perspectiva inferior del montaje de yunque de las FIGS. 63 y 64;
- 25 la FIG. 66 es una vista en perspectiva inferior del montaje de yunque de la FIG. 65 con un refuerzo retirado del mismo;
- la FIG. 67 es una vista en perspectiva inferior del montaje de yunque de la FIG. 65 con un refuerzo y una placa de yunque retirados del mismo;
- 30 la FIG. 68 es una vista en elevación transversal longitudinal de la DLU, tomada a través de 53-53 de la FIG. 47, que ilustra un accionamiento inicial de un montaje de accionamiento de la misma;
- la FIG. 69 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 68;
- la FIG. 70 es una vista en elevación transversal longitudinal de la DLU, tomada a través de 53-53 de la FIG. 47, que ilustra un accionamiento final del montaje de accionamiento de la misma;
- la FIG. 71 es una vista ampliada del área indicada del detalle de la FIG. 70;
- 35 la FIG. 72 es una vista en perspectiva distal ampliada de la DLU de las FIGS. 70 y 71 luego de un accionamiento de la misma;
- la FIG. 73 es una ilustración en perspectiva esquemática de la corredera de accionamiento que acopla un montaje de hoja de cuchillo;
- 40 la FIG. 74 es una vista en planta superior de la corredera de accionamiento que acopla un montaje de hoja de cuchillo;
- la FIG. 75 es una vista en perspectiva ampliada de un extremo distal del montaje de cartucho luego de un accionamiento completo del montaje de accionamiento.

Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones del aparato de grapado quirúrgico y DLU divulgados en la presente se describirán ahora en mayor detalle con referencia a los dibujos, en los cuales los números de referencia similares designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas.

5 En los dibujos y la descripción a continuación, el término "proximal", como es tradicional, se referirá al extremo del aparato de grapado que se encuentra más cerca del operador, mientras el término "distal" se referirá al extremo del aparato que se encuentra más lejos del operador.

10 La FIG. 1 muestra un aparato quirúrgico, por ejemplo, un aparato de grapado quirúrgico, denominado en general 10. En aras de la brevedad, la presente divulgación se enfocará principalmente en sistemas, métodos y estructuras para cargar, ensamblar, acoplar o conectar una unidad de carga desechable ("DLU") 16 a un aparato de grapado quirúrgico 10. Una descripción detallada de los componentes restantes y método de uso del aparato de grapado quirúrgico 10 se divulga en la Patente de los Estados Unidos No. 6.241.139.

15 El aparato de grapado quirúrgico 10 es un aparato endoscópico e incluye un montaje de mango 12 y un cuerpo alargado 14 que se extiende desde el montaje de mango 12. Una DLU 16 se asegura de manera que pueda liberarse al extremo distal del cuerpo alargado 14. Mientras la presente divulgación se refiere al uso de una DLU con un aparato de grapado quirúrgico 10, se comprende y dentro del alcance de la presente divulgación que una unidad de carga de un solo uso (SULU) u otro efector terminal y/o montaje de herramienta puede utilizarse de igual manera en cooperación con el aparato de grapado quirúrgico 10.

20 La DLU 16 incluye un montaje de herramienta 17 que tiene un montaje de cartucho 18 que aloja una pluralidad de sujetadores quirúrgicos o grapas 84 (ver la FIG. 2) y un montaje de yunque 20 asegurado de manera que puede moverse en relación con el montaje de cartucho 18. Como se muestra en la presente, la DLU 16 está configurada para aplicar seis (6) filas lineales de grapas, en las DLU midiendo desde aproximadamente 30 mm a aproximadamente 60 mm de longitud. También se prevén DLU para aplicar cualquier cantidad de filas de grapas, que tienen cavidades de grapas dispuestas en varios patrones y/o DLU y efectores terminales que tienen cualquier
25 otra longitud, por ejemplo, 45 mm. El montaje de mango 12 incluye un miembro de mango estacionario 22, un miembro de mango móvil 24 y una porción de cilindro 26.

30 Un miembro que puede girar 28 se monta sobre el extremo delantero de la porción de cilindro 26 para facilitar el giro del cuerpo alargado 14 y la DLU adjunta 16 con respecto al montaje de mango 12. Un brazo articulado 30 también se monta en el extremo delantero del miembro que puede girar adyacente 28 a la porción de cilindro 26 para facilitar la articulación del montaje de herramienta 17. Preferiblemente, un par de perillas 32 se posicionan de modo que puedan moverse a lo largo de la porción de cilindro 26. Las perillas 32 se hacen avanzar distalmente para aproximar o acercar el montaje de cartucho y/o yunque 18, 20 y retraer de manera proximal para alejar o abrir el montaje de cartucho y/o yunque 18, 20.

35 La DLU 16 puede acoplarse de manera que pueda retirarse selectivamente y según se desee al cuerpo alargado 14. La DLU 16 incluye una porción de carcasa 36 que tiene un extremo proximal adaptado para acoplar de manera que pueda liberarse el extremo distal del cuerpo alargado 14. Un montaje de montaje 38 se asegura de manera giratoria en "P" al extremo distal de la porción de carcasa 36 y se configura para recibir el extremo proximal del montaje de herramienta 17 de modo que el movimiento giratorio del montaje de herramienta 17 alrededor de un eje en "P", perpendicular al eje longitudinal de la porción de carcasa 36, efectúe una articulación del montaje de herramienta 17.

40 Con referencia general a las FIGS.2-8, la DLU 16 incluye un montaje de montaje 40. El montaje de montaje 40 incluye una porción de montaje superior y una inferior 40a, 40b, respectivamente. Un miembro de giro ubicado en el centro 42 se extiende desde cada porción de montaje superior e inferior 40a, 40b.

45 Un montaje de accionamiento axial 50 se asocia operativamente y se dispone de manera que pueda deslizarse entre el montaje de cartucho y/o yunque 18, 20. Con referencia a la FIG. 2, el montaje de accionamiento axial 50 incluye una viga de accionamiento alargada 52 que tiene un extremo distal 54 y un extremo proximal 56. La viga de accionamiento 52 puede construirse a partir de una lámina única de material o, preferiblemente, múltiples láminas apiladas.

50 El extremo proximal 56 de la viga de accionamiento 52 del montaje de accionamiento 50 incluye un par de dedos de engranaje elásticos que están dimensionados y configurados para acoplar de manera que pueda montarse un miembro de accionamiento, por ejemplo, una varilla de accionamiento o varilla de control (no se muestra) cuando el extremo proximal de la DLU 16 se acopla con el cuerpo alargado 14 del aparato de grapado quirúrgico 10. La varilla de control funciona para impartir movimiento axial del montaje de accionamiento 50 desde el montaje de mango 12.

55 El extremo distal 54 de la viga de accionamiento 52 del montaje de accionamiento 50 se configura y adapta para soportar una viga en "I" 60. La viga en "I" 60 incluye una porción de pared central 62 y una porción de riel superior e inferior 64a, 64b, respectivamente. Un borde distal de la porción de pared central 62 define una hoja del cuchillo o similar 66.

Como se observa en las FIG. 2-10, el montaje de yunque 20 incluye una placa de yunque 70 que tiene una pluralidad de cavidades que deforman las grapas 70a (ver las FIGS. 9 y 10) y una placa de cubierta 72 asegurada a una superficie superior de la placa de yunque 70, en donde una cavidad (no se muestra) se define entre las mismas. La cavidad definida entre la placa de yunque 70 y la placa de cubierta 72 se dimensiona para recibir de manera que pueda deslizarse una porción de riel superior 64a de la viga en "I" 60 en la misma. Una ranura longitudinal 70b se extiende a través de la placa de yunque 70 para facilitar el pasaje de la porción de pared central 62 de la viga en "I" 60 a través de la misma.

En funcionamiento, una superficie superior de la placa de yunque 70 define una superficie de leva 70c contra la cual la porción de riel superior 64a de la viga en "I" 60 se acopla a la leva, impulsa y aprieta el montaje de yunque 20 contra el tejido mientras el montaje de accionamiento 50 hace avanzar la viga en "I" 60 a través de la ranura longitudinal 70b.

Continuando en referencia a las FIGS. 2-10, la placa de yunque 70 define un par de huecos proximales 70d formados cerca de un extremo proximal de la placa de yunque 70 y dispuestos, cada uno, sobre los lados opuestos de la ranura longitudinal 70b. La placa de yunque 70 define un par de huecos distales 70e formados cerca de un extremo distal de la placa de yunque 70 y dispuestos, cada uno, sobre lados opuestos de la ranura longitudinal 70b. En una realización, al menos uno de los huecos de cada par de huecos proximales 70d y el par de huecos distales 70e es no circular, preferiblemente, estrecho, de modo de acoplar friccionalmente y/o pellizcar un anclaje "S".

Tal como se utiliza en la presente, se comprende que el término anclaje incluye y no se limita a sutura, hilo, tira, banda, línea, cable, sujetador, tachuela, anclaje o cualquier otro material adecuado para el propósito pretendido divulgado en la presente.

El montaje de yunque 20 incluye, además, una hoja de cuchillo 74 que define un borde de cuchillo orientado distalmente 74a y está interpuesto operativamente dentro de la cavidad definida entre la placa de yunque 70 y la placa de cubierta 72. La hoja de cuchillo 74 tiene una condición inicial o primera posicionada proximal al par de huecos distales 70e y una condición final o segunda posicionada distal al par de huecos distales 70e. La hoja de cuchillo 74 incluye un elemento de acoplamiento 74b, por ejemplo, un hueco, formado en una superficie del mismo para acoplar de manera selectiva un elemento de acoplamiento complementario, por ejemplo, una protuberancia (no se muestra) que sobresale de una superficie de placa de cubierta 72 o un tapón distal 76 del montaje de yunque 20. Los elementos de acoplamiento se inter-acoplan entre sí para mantener o sostener la hoja de cuchillo 74 estacionaria y en la condición inicial o primera.

En una realización un tapón distal 76 incluye un par de huecos opuestos 76a formados en bordes de lados opuestos del mismo que se alinean con el par de huecos distales 70e formados en la placa de yunque 70 cuando la placa de cubierta 72 se ensambla con la placa de yunque 70. Adicionalmente, la placa de cubierta 72 define un par de huecos opuestos 72a formados en la misma que se alinean con el par de huecos proximales 70d formados en la placa de yunque 70 cuando la placa de cubierta 72 se ensambla con la placa de yunque 70.

El montaje de yunque 20 incluye, además, un refuerzo quirúrgico "B", compresión o similar asegurado operativamente a una superficie inferior de la placa de yunque 70, por el anclaje "S", para cubrir al menos algunas de las cavidades de yunque 70a y/o al menos una porción de una longitud de la ranura longitudinal 70b. En particular, un anclaje "S" se enhebra a través de una porción distal del refuerzo de yunque "B" y cada uno del par de huecos distales 70e y un anclaje "S" se enhebra a través de una porción proximal de refuerzo de yunque "B" y cada uno del par de huecos proximales 70d.

En una realización particular, un primer extremo de un anclaje "S" incluye un nudo, tope o similar (no se muestra) con un tamaño de modo que no pase a través de un hueco del par de huecos proximales 70d mientras un segundo extremo del anclaje "S" pasa a través de, y atraviesa transversalmente, un refuerzo de yunque "B", al menos una vez, y de vuelta a través del otro hueco del par de huecos proximales 70d. Por ejemplo, el segundo extremo del anclaje "S" puede pellizcarse o cerrarse en el otro hueco del par de huecos proximales 70d de modo de anclar el segundo extremo del anclaje "S" y asegurar el refuerzo de yunque "B" contra la superficie inferior de la placa de yunque 70. De manera similar, un anclaje "S" se utiliza para extender de manera transversal el refuerzo de yunque "B" y en acoplamiento con el par de huecos distales 70e.

En funcionamiento, como se describirá en mayor detalle a continuación, con el refuerzo de yunque "B" asegurado contra la superficie inferior de la placa de yunque 70, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar (es decir, se mueve desde una posición más proximal a una posición más distal), la hoja del cuchillo 66 rebana a través de una sección central del anclaje "S" proximal, liberando así el extremo proximal del refuerzo de yunque "B" del montaje de yunque 20. Mientras el montaje de accionamiento 50 se acerca al extremo distal de la placa de yunque 70, el riel superior 64a de la viga en "I" 60 colinda contra y empuja la hoja del cuchillo 74 distalmente. Mientras la hoja del cuchillo 74 se mueve distalmente a la condición inicial o primera posicionada proximal al par de huecos distales 70e a la condición final o segunda posicionada distal al par de huecos distales 70e, el borde del cuchillo 74a del mismo rebana o corta a través del anclaje distal "S", liberando así el extremo distal del refuerzo de yunque "B" del montaje de yunque 20. La hoja del

cuchillo 74 corta a través del anclaje distal "S" que se extiende a través de ambos huecos del par de huecos distales 70e.

5 Como se observa en las FIGS. 2-8 y 11-19, el montaje de cartucho 18 incluye un transportador 80 que define un canal de soporte alargado 80a. El canal de soporte alargado 80a del transportador 80 se dimensiona y configura para recibir selectivamente un cartucho de grapas 82 en el mismo. Las lengüetas y ranuras correspondientes formadas a lo largo del cartucho de grapas 82 y el transportador 80 funcionan para retener el cartucho de grapas 82 dentro del transportador 80. Un par de puntales de soporte formados en y que se extienden del cartucho de grapas 82 se posicionan para descansar sobre paredes laterales del transportador 80 para estabilizar adicionalmente el cartucho de grapas 82 dentro del canal de soporte 80a del transportador 80. El cartucho de grapas 82 incluye ranuras de retención 82a formadas en el mismo para recibir una pluralidad de sujetadores 84 e impulsores 86. Una pluralidad de ranuras longitudinales separadas 82b se extienden a través del cartucho de grapas 82 para acomodar cuñas de leva erguidas 90a de la corredera de accionamiento 90. La corredera de accionamiento 90 incluye una cuña o pared erguida central 90b. La pared central 90b define una muesca u hombro distal 90c formado en la misma.

10 Una ranura longitudinal central 82c se forma y extiende a lo largo de la longitud del cartucho de grapas 82 para facilitar el pasaje de la porción de pared central 62 de la viga en "I" 60 a través del mismo. Durante el funcionamiento de la grapadora quirúrgica 10, la corredera de accionamiento 90 se traslada a través de las ranuras longitudinales 82b del cartucho de grapas 82 para hacer avanzar las cuñas de leva 90a en contacto secuencial con los impulsores 92, para provocar que los impulsores 92 se trasladen verticalmente dentro de las ranuras de retención 82a e impulsar a los sujetadores 84 (por ejemplo, grapas) desde las ranuras 82a en las cavidades formadas de grapas 70a de la placa de yunque 70 del montaje de yunque 20.

Continuando en referencia a las FIGS. 2 y 11-19, el cartucho de grapas 82 define un par de huecos proximales 82e formados cerca de un extremo proximal del mismo y dispuestos, cada uno, sobre un lado opuesto de la ranura longitudinal 82c. El cartucho de grapas 82 define además un par de huecos distales 82f formados cerca del extremo distal del mismo y dispuestos, cada uno en lados opuestos de la ranura longitudinal 82c. En una realización, al menos uno de los huecos de cada par de huecos proximales 82e y el par de huecos distales 82f es no circular, preferiblemente, estrecho, de modo de acoplar friccionalmente y/o pellizcar un anclaje "S".

El montaje de cartucho 18 incluye, además, una hoja de cuchillo 94 que define un borde de cuchillo orientado distalmente 94a (ver las FIGS. 12-17 y 19) y estando dispuesto operativamente dentro de una cavidad 82d (ver las FIGS. 16, 17 y 19) definida cerca de un extremo distal del cartucho de grapas 82. La hoja del cuchillo 94 puede incluir un borde de cuchillo de lado derecho y de lado izquierdo 94a. La hoja del cuchillo 94 tiene una condición inicial o primera posicionada proximal al par de huecos distales 82e formados en el cartucho de grapas 82 y una condición final o segunda posicionada distal al par de huecos distales 82e.

La hoja del cuchillo 94 puede incluir un elemento de acoplamiento (no se muestra) formado en una superficie de la misma para acoplar selectivamente un elemento de acople complementario (no se muestra) que sobresale de una superficie de cartucho de grapas 82 del montaje de cartucho 18. Los elementos de acoplamiento se inter-acoplan entre sí para mantener o sostener la hoja de cuchillo 94 estacionaria y en la condición inicial o primera.

El montaje de cartucho 18 incluye, además, un refuerzo quirúrgico "B", compresa o similar asegurado operativamente a una superficie superior del cartucho de grapa 82, por los anclajes "S", para cubrir al menos algunas de las cavidades de grapas 82a y/o al menos una porción de una longitud de la ranura longitudinal 82c. En particular, un anclaje "S" se enhebra a través de una porción distal del refuerzo de cartucho "B" y cada uno del par de huecos distales 82f y un anclaje "S" se enhebra a través de una porción proximal de refuerzo de cartucho "B" y cada uno del par de huecos proximales 82e.

En una realización particular, un primer extremo de cada anclaje "S" incluye un nudo, tope o similar (no se muestra) con un tamaño de modo que no pase a través de un hueco del par de huecos proximales 82e y un segundo extremo del anclaje "S" pasa a través de, y atraviesa transversalmente, un refuerzo de cartucho "B", al menos una vez, y de vuelta a través del otro hueco del par de huecos proximales 82e. Por ejemplo, el segundo extremo de cada anclaje "S" puede pellizcarse o cerrarse en el otro hueco del par de huecos proximales 82e de modo de anclar el segundo extremo del anclaje "S" y asegurar el refuerzo de cartucho "B" contra la superficie en contacto con el tejido del cartucho de grapas 82. De manera similar, un anclaje "S" se utiliza para extender de manera transversal el refuerzo de cartucho "B" y en acoplamiento con el par de huecos distales 82f.

En funcionamiento, como se describirá en mayor detalle a continuación, con el refuerzo de cartucho "B" asegurado contra la superficie en contacto con tejido del cartucho de grapas 82, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar (es decir, se mueve desde una posición más proximal a una posición más distal), la hoja del cuchillo 66 rebana a través de una sección central del anclaje "S" proximal, liberando así el extremo proximal del refuerzo de cartucho "B" del montaje de cartucho 18. Como se observa en la FIG. 18, mientras el montaje de accionamiento 50 se acerca al extremo distal del cartucho de grapas 82, el hombro 90c de la cuña o pared erguida central 90b de la corredera de accionamiento 90 colinda e impulsa la hoja del cuchillo 94 distalmente. Mientras la hoja del cuchillo 94 se mueve distalmente, de la condición inicial o

primera posicionada proximal al par de huecos distales 82f a la condición final o segunda posicionada distal al par de huecos distales 82f, los bordes del cuchillo 94a del mismo rebanan o cortan a través del anclaje distal "S", liberando así el extremo distal del refuerzo de cartucho "B" del montaje de cartucho 18. La hoja del cuchillo 94 corta a través del anclaje distal "S" que se extiende a través de ambos huecos del par de huecos distales 82f.

5 Mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar de una posición más proximal a una posición más distal, la hoja del cuchillo 66 del mismo rebana o corta longitudinalmente a través del refuerzo de yunque "B" y el refuerzo de cartucho "B", dividiendo así los refuerzos "B" básicamente a la mitad. Adicionalmente, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar de una posición más proximal a una posición más distal, las cuñas de leva erguidas 90a de la corredera de accionamiento 90 acciona a los impulsores 92 a provocar que los impulsores 92 se trasladen verticalmente dentro de las ranuras de retención 82a e impulsa a los sujetadores 84 de las ranuras 82a. 10 Mientras los sujetadores 84 (por ejemplo, grapas) se impulsan desde las ranuras 82a del cartucho de grapas 82, las piernas de los sujetadores 84 penetran y pasan a través del refuerzo de yunque "B" y refuerzo de cartucho "B", a través de cualquier tejido (no se muestra) interpuesto entre el refuerzo de yunque "B" y el refuerzo de cartucho "B" y se forman contra o dentro de las cavidades que forman grapas 70a de la placa de yunque 70 del montaje de yunque 20. 15

De acuerdo con la presente divulgación, el refuerzo de yunque "B" y/o refuerzo de cartucho "B" se pre-carga (es decir, del fabricante) en un montaje de yunque 20 o montaje de cartucho 18, respectivamente, de la DLU 17. Los refuerzos adicionales o de reemplazo "B" para el montaje de yunque 20 y/o montaje de cartucho 18 pueden asegurarse al montaje de yunque 20 o montaje de cartucho 18 según sea necesario o se desee.

20 En funcionamiento, con la DLU 17 acoplada a un extremo distal del cuerpo alargado 14 del aparato de grapado quirúrgico 10 y con el refuerzo de yunque "B" y refuerzo de cartucho "B" pre-cargado en un montaje de yunque 20 y montaje de cartucho 18, respectivamente, el aparato de grapado quirúrgico 10 se utiliza de acuerdo con métodos conocidos por los expertos en la técnica. Una vez que el montaje de yunque 20 y montaje de cartucho 18 se aprietan en el tejido, se dispara el aparato de grapado quirúrgico 10. Al disparar el aparato de grapado quirúrgico 10, el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar de una posición más proximal a una posición más distal. Al hacerlo, 25 la hoja del cuchillo 66 del montaje de accionamiento 50 rebana o corta básicamente simultáneamente a través de una sección central del anclaje proximal "S" del montaje de yunque 20 y montaje de cartucho 18, liberando así respectivamente el extremo proximal del refuerzo de yunque "B" y el refuerzo de cartucho "B" del mismo.

30 Mientras el montaje de accionamiento 50 se acerca a la posición más distal, el riel superior 64a de la viga en "I" 60 colinda e impulsa la hoja de cuchillo 74 distalmente mientras, básicamente simultáneamente o concomitantemente con el mismo, el hombro 90c de la cuña o pared erguida central 90b de la corredera de accionamiento 90 colinda contra e impulsa la hoja del cuchillo 94 distalmente. Mientras la hoja del cuchillo 74 se mueve distalmente, de la posición inicial a la posición final, el borde del cuchillo 74a del mismo rebana o corta a través del anclaje distal "S" del montaje de yunque 20, liberando así el extremo distal del refuerzo de yunque "B" del montaje de yunque 20. 35 Mientras la hoja del cuchillo 94 se mueve distalmente, de la posición inicial a la posición final, los bordes del cuchillo 94a del mismo rebanan o cortan a través del anclaje distal "S" del montaje de cartucho 18, liberando así el extremo distal del refuerzo de cartucho "B" del montaje de cartucho 18.

40 Asimismo, la hoja del cuchillo 66 del montaje de accionamiento 50 básicamente simultáneamente rebana o corta longitudinalmente a través del refuerzo de yunque "B" y refuerzo de cartucho "B", dividiendo así los refuerzos "B" básicamente a la mitad.

Haciendo referencia ahora a las FIGS. 20-32, una DLU de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, para el aparato de grapado quirúrgico 10, se designa en general 116. La DLU 116 es básicamente similar a la DLU 16 y sólo se describirá en detalle en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento.

45 Como se observa en las FIGS. 20-25, un montaje de yunque 20 de la DLU 116 define un par de huecos proximales 70d formados cerca de un extremo proximal de la placa de yunque 70 y dispuestos, cada uno, en lados opuestos de la ranura longitudinal 70b; y un par de huecos distales 70e formados cerca de un extremo distal de la placa de yunque 70 y dispuestos, cada uno, en lados opuestos de la ranura longitudinal 70b. Como se observa mejor en las FIGS. 22, 24 y 25, al menos un hueco de cada uno del par de huecos proximales 70d y el par de huecos distales 50 70e se encuentra en la forma de una muesca que tiene una configuración estrecha de modo de cerrarse friccionalmente, recibir y asegurar una sutura, hilo o similar en la misma.

55 Como se observa en la FIG. 23, la hoja del cuchillo 74 incluye un miembro de orientación 74c, en la forma de una aleta o lengüeta, que se extiende de una cara inferior de la misma y está configurado y adaptado para un acoplamiento de manera que pueda deslizarse en la ranura longitudinal 70b de la placa de yunque 70. El miembro de orientación 74c funciona para ayudar a mantener una orientación apropiada o deseada de la hoja del cuchillo 74. Por ejemplo, el miembro de orientación 74c de la hoja del cuchillo 74 puede ayudar a mantener un borde del cuchillo 74a en una orientación básicamente ortogonal con respecto a la ranura longitudinal 70b.

Como se observa en las FIGS. 20, 21 y 26-32, un cartucho de grapas 82 de un montaje de cartucho 18 de la DLU 116 define un par de huecos proximales 82e formados cerca de un extremo proximal del mismo y dispuestos, cada uno, en lados opuestos de la ranura longitudinal 82c; y un par de huecos distales 82f formados cerca de un extremo distal del mismo y dispuestos, cada uno, en lados opuestos de la ranura longitudinal 82c.

5 En una realización, como se observa en las FIGS. 20 y 26, se contempla que el cartucho de grapas 82 puede incluir al menos un poste que se extiende desde una superficie superior del mismo y el refuerzo quirúrgico "B" que cubre el cartucho de grapas 82 puede incluir una abertura complementaria respectiva formada en el mismo. De esta manera, cuando el refuerzo quirúrgico "B" se coloca en un cartucho de grapas 82, la o las aberturas del mismo y los postes del cartucho de grapas 82 cooperan entre sí para básicamente orientar y alinear el refuerzo quirúrgico "B" sobre el
10 cartucho de grapas 82.

El cartucho de grapas 82 define un hueco distal 82g formado en el mismo para recibir selectivamente una inserción de la hoja del cuchillo 83 en el mismo. Como se observa en las FIGS. 20, 21 y 26-32, el hueco distal 82g del cartucho de grapas 82 define un plano que es básicamente paralelo a una superficie en contacto con tejido del mismo e incluye una extensión que está básicamente alineada con la ranura longitudinal 82c.

15 Como se observa en la FIG. 31, la inserción de la hoja del cuchillo 83 incluye una saliente 83a, en la forma de una protuberancia o similar, para acoplar de manera que encaje una estructura receptora complementaria 74a (ver la FIG. 20) formada en la hoja del cuchillo 74 del montaje de cartucho 18 (ver la FIG. 2). Si bien se muestra una inserción de la hoja del cuchillo 83 que tiene una saliente 83a, se prevé que la inserción de la hoja del cuchillo 83 pueda incluir un hueco o depresión formado en el mismo que esté configurado y adaptado para acoplarse de
20 manera que encaje con una saliente complementaria que se extiende desde la hoja del cuchillo 74.

Como se observa en la FIG. 32, la inserción de la hoja del cuchillo 83 funciona para mantener la hoja del cuchillo 74 en la primera condición, es decir, ubicada proximal al par de huecos distales 82f del cartucho de grapas 82, hasta que se acciona por el montaje de accionamiento 50.

25 Haciendo referencia ahora a la FIG. 33, un extremo distal del montaje de cartucho 18, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se designa en general 118. El montaje de cartucho 118 es básicamente similar al montaje de cartucho 18 y sólo se describirá en detalle en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento.

30 Como se observa mejor en las FIGS. 22, 24 y 25, al menos un hueco de cada uno del par de huecos proximales 70d y el par de huecos distales 70e se encuentra en la forma de una muesca que tiene una configuración estrecha de modo de cerrarse friccionalmente, recibir y asegurar una sutura, hilo o similar en la misma. Como se observa en la FIG. 33, el montaje de cartucho 18 incluye una hoja del cuchillo 194 asegurada operativamente en un extremo distal del transportador 80 o cartucho de grapas 82. Si la hoja del cuchillo 194 se soporta en el cartucho de grapas 82, la hoja del cuchillo 194 se reemplaza cuando se reemplaza el cartucho de grapas 82.

35 La hoja del cuchillo 194 incluye un brazo 194a que tiene un extremo distal asegurado cerca de un extremo distal del transportador 80 o cartucho de grapas 82 y un extremo proximal que se extiende básicamente hacia el montaje de mango 12 del aparato de grapado quirúrgico 10. La hoja del cuchillo 194 incluye un borde del cuchillo 194b que se extiende del extremo proximal del brazo 194a en una dirección básicamente paralela con la ranura longitudinal 82c del cartucho de grapas 82. El borde del cuchillo 194b de la hoja del cuchillo 194 se alinea básicamente entre el par de huecos distales 82f del cartucho de grapas 82, de modo que el borde del cuchillo 194b esté en alineación
40 yuxtapuesta con un anclaje "S" que se extiende entre el par de huecos distales 82f del cartucho de grapas 82. El brazo 194a de la hoja del cuchillo 194 tiene una condición inicial en donde el borde del cuchillo 194b se aleja del anclaje "S" que se extiende entre el par de huecos distales 82f del cartucho de grapas 82.

45 En funcionamiento, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar distalmente, la corredera de accionamiento 90 (por ejemplo, cuña erguida central 90b) se acopla contra el extremo proximal del brazo 194a de la hoja del cuchillo 194 tensionando así y utilizando leva en el extremo proximal del brazo 194a de la hoja del cuchillo 194 hacia el anclaje "S" que se extiende entre el par de huecos distales 82f del cartucho de grapas 82 de modo que el borde del cuchillo 194b del mismo cercena o corta de otro modo a través del anclaje "S" para liberar el refuerzo quirúrgico "B" del cartucho de grapas 82.

50 El borde del cuchillo 194b se retrae en el cartucho de grapas 82 como resultado de la fuerza de resorte creada por el brazo 194a al regresar a la condición no tensionada o inicial. Alternativamente, como se observa en la FIG. 33, un miembro de tensión 195, en la forma de un resorte de compresión o similar, puede interponerse entre o asociarse operativamente con el transportador 80 y corredera de accionamiento 90. De esta manera, tras completar un curso de disparo, la corredera de accionamiento 90 comprime el miembro de tensión 195 y tras un retiro de la fuerza requerida para completar el curso de disparo, el miembro de tensión 195 se extiende y de este modo impulsa a la
55 corredera de accionamiento 90 en una dirección proximal permitiendo así que el borde del cuchillo 194b se retraiga en el cartucho de grapas 82.

Los refuerzos quirúrgicos ejemplares "B" para su uso con los dispositivos de grapado quirúrgico divulgados en la presente se muestran y describen en las Patentes de los Estados Unidos Nos. 5.542.594, 5.908.427, 5.964.774 y 6.045.560, de titularidad compartida, y las Solicitudes de Estados Unidos Nos. de Serie 2006/0085034, presentada el 20 de abril de 2006, y 2006/0135992, presentada el 22 de junio de 2006, de titularidad compartida.

5 Como se observa en las figuras y en particular las FIGS. 2, 9-11, 13, 14, 20 y 26, cada refuerzo quirúrgico "B" puede proporcionarse con un par de huecos proximales y/o un par de huecos distales, separados entre sí formados en el mismo, en donde los huecos proximales y/o distales del refuerzo quirúrgico "B" se alinean con y/o están en relación yuxtapuesta con los huecos proximales y/o distales respectivos de la placa de yunque y/o cartucho de grapas. Los agujeros del refuerzo quirúrgico "B" permiten un acoplamiento más eficiente y fácil del refuerzo quirúrgico "B" a la
10 placa de yunque y/o cartucho de grapas por anclajes "S".

Haciendo referencia ahora a las FIGS. 34-36, un montaje de yunque de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, para su uso en una DLU de un aparato de grapado quirúrgico, se designa en general 220. El montaje de yunque 220 es básicamente similar a los montajes de yunque 20 y por lo tanto solo se describirá en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento del mismo.

15 Como se observa en las FIG. 34-36, el montaje de yunque 220 incluye una hoja del cuchillo 274 asegurada de manera giratoria al mismo, en particular, cerca de un extremo distal del mismo. La hoja del cuchillo 274 está posicionada de modo de girar alrededor de un punto de giro para cercenar el anclaje "S" mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar a una posición más distal en un montaje de yunque 220.

20 En particular, continuando en referencia a las FIGS. 34-36, el montaje de yunque 220 incluye un punto de giro 276b formado en el tapón distal 276, en la placa de cubierta 272 y/o placa de yunque 270 para ensamblar o soportar de manera que gire la hoja del cuchillo 274. La hoja del cuchillo 274 incluye un lóbulo 274a que define una ventana de giro 274b configurada y dimensionada para acoplar de manera giratoria el punto de giro 276b. El punto de giro 276b y ventana de giro 274b definen un eje de giro "Y" que está separado una distancia de un eje longitudinal "X" de la ranura longitudinal 270b de la placa de yunque 270.

25 La hoja del cuchillo 274 define un borde de leva 274c que se extiende a lo largo de la ranura longitudinal 270b de la placa de yunque 270 y un borde de cuchillo 274d que se extiende transversal al borde de leva 274c. La hoja del cuchillo 274 está configurada y dimensionada de modo que una porción del borde de leva 274c y/o una porción del borde del cuchillo 274d se extiende a través del anclaje "S".

30 Como se observa en las FIGS. 34 y 35, la hoja del cuchillo 274 tiene una primera posición en la cual el borde del cuchillo 274d no se extiende a través de los huecos 270e y no se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando en la primera posición, el borde del cuchillo 274d de la hoja del cuchillo 274 incluye una porción que se extiende proximalmente a los huecos 270e y una porción que se extiende distalmente a los huecos 270e. Adicionalmente, cuando se encuentra en la primera posición, el borde del cuchillo 274d de la hoja del cuchillo 274 está dispuesto entre los huecos 270e. Asimismo, cuando se encuentra en la primera posición, el borde de leva 274c
35 de la hoja del cuchillo 274 incluye al menos una porción que se extiende proximalmente a los huecos 270e.

Como se observa en la FIG. 36, la hoja del cuchillo 274 tiene una segunda posición en la cual el borde del cuchillo 274d se extiende a través de los huecos 270e y se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando se encuentra en la segunda posición, el borde del cuchillo 274d de la hoja del cuchillo 274 incluye una porción que se extiende o está dispuesta más allá del hueco 270e.

40 En funcionamiento, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar (es decir, se mueve de una posición más proximal a una posición más distal), el montaje de accionamiento 50 provoca que la hoja del cuchillo 274 rebane a través del anclaje "S", liberando así el extremo distal del refuerzo de yunque (ver la FIG. 2). En particular, con la hoja del cuchillo 274 en la primera posición, como se observa en la FIG. 35, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar distalmente, el
45 montaje de accionamiento 50 se pone en contacto o acopla al borde de leva 274c de la hoja del cuchillo 274, como se indica por la flecha "A". Mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar adicionalmente distalmente, el montaje de accionamiento 50 crea un momento alrededor del punto de giro 276b provocando que la hoja del cuchillo 274 gire alrededor, como se indica por la flecha "B". Al hacerlo, como se observa en la FIG. 36, el borde del cuchillo 274d de la hoja del cuchillo 274 se hace avanzar o girar a través del anclaje "S" cercenando así el anclaje "S" y
50 liberando el extremo distal del refuerzo de yunque (ver la FIG. 2).

Haciendo referencia ahora a las FIGS. 37-39, un montaje de cartucho de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, para su uso en una DLU de un aparato de grapado quirúrgico, se designa en general 218. El montaje de cartucho 218 es básicamente similar a los montajes de cartucho 18 y por lo tanto solo se describirá en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento del mismo.

55 Como se observa en las FIG. 37-39, el montaje de cartucho 218 incluye una hoja del cuchillo 294 asegurada de manera giratoria al mismo, en particular, cerca de un extremo distal del mismo. La hoja del cuchillo 294 está

posicionada de modo de girar alrededor de un punto de giro para cercenar el anclaje "S" mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar a una posición más distal en un montaje de cartucho 218.

5 En particular, continuando en referencia a las FIGS. 37-39, el montaje de cartucho 218 incluye un punto de giro 283a formado en la inserción de la hoja del cuchillo 283 y/o cartucho de grapas 282 para acoplar o soportar la hoja del cuchillo 294 de manera giratoria. La hoja del cuchillo 294 incluye un lóbulo 294a que define una ventana de giro 294b configurada y dimensionada para acoplar de manera giratoria el punto de giro 283a. El punto de giro 283a y ventana de giro 294b definen un eje de giro "Y" que está separado una distancia de un eje longitudinal "X" de la ranura longitudinal 282c del cartucho de grapas 282.

10 La hoja del cuchillo 294 define un borde trasero o de leva 294c que se extiende a lo largo de la ranura longitudinal 282c del cartucho de grapas 282 y un borde de cuchillo 294d que se extiende paralelo al borde de leva 294c. La hoja del cuchillo 294 está configurada y dimensionada de modo que el borde de leva 294c y el borde del cuchillo 294d están ubicados proximales al anclaje "S".

15 Como se observa en las FIGS. 37 y 38, la hoja del cuchillo 294 tiene una primera posición en la cual el borde de cuchillo 294d no se extiende a través de los huecos 282f y no se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando se encuentra en la primera posición, el borde del cuchillo 294d de la hoja del cuchillo 294 está ubicado proximal al hueco 282f.

20 Como se observa en la FIG. 39, la hoja del cuchillo 294 tiene una segunda posición en la cual el borde del cuchillo 294d se extiende a través del hueco 282f y se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando se encuentra en la segunda posición, el borde del cuchillo 294d de la hoja del cuchillo 294 incluye una porción que se extiende o está dispuesta más allá del hueco 282f.

25 En funcionamiento, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar (es decir, se mueve de una posición más proximal a una posición más distal), el montaje de accionamiento 50 provoca que la hoja del cuchillo 294 rebane a través del anclaje "S", liberando así el extremo distal del refuerzo de cartucho "B". En particular, con la hoja del cuchillo 294 en la primera posición, como se observa en la FIG. 38, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar distalmente, el montaje de accionamiento 50 se pone en contacto o acopla al borde de leva 294c de la hoja del cuchillo 294, como se indica por la flecha "A". Mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar adicionalmente distalmente, el montaje de accionamiento 50 crea un momento alrededor del punto de giro 283a provocando que la hoja del cuchillo 294 gire alrededor, como se indica por la flecha "B". Al hacerlo, como se observa en la FIG. 39, el borde del cuchillo 294d de la hoja del cuchillo 294 se hace avanzar o girar a través del anclaje "S" cercenando así el anclaje "S" y liberando el extremo distal del refuerzo de cartucho "B".

35 Haciendo referencia ahora a las FIGS. 40-42, un montaje de yunque de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, para su uso en una DLU de un aparato de grapado quirúrgico, se designa en general 320. El montaje de yunque 320 es básicamente similar al montaje de yunque 220 y por lo tanto solo se describirá en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento del mismo.

Como se observa en las FIG. 40-42, el montaje de yunque 320 incluye una hoja de cuchillo 374 asegurada de manera giratoria al mismo, en particular, cerca de un extremo distal del mismo. La hoja del cuchillo 374 está posicionada de modo de girar alrededor de un punto de giro para cercenar el anclaje "S" mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar a una posición más distal en un montaje de yunque 320.

40 En particular, continuando en referencia a las FIGS. 40-42, el montaje de yunque 320 incluye un punto de giro 376b formado en el tapón distal 376, en la placa de cubierta (no se muestra) y/o en la placa de yunque 370 para ensamblar o soportar de manera que gire la hoja del cuchillo 374. La hoja del cuchillo 374 incluye un lóbulo 374a que define una ventana de giro 374b configurada y dimensionada para acoplar de manera giratoria el punto de giro 376b. El punto de giro 376b y ventana de giro 374b definen un eje de giro "Y" que está separado una distancia de un eje longitudinal "X" de la ranura longitudinal 370b de la placa de yunque 370.

45 La hoja del cuchillo 374 define un borde de leva 374c que se extiende a lo largo de la ranura longitudinal 370b de la placa de yunque 370 y un borde de cuchillo 374d que se extiende transversal al borde de leva 374c. La hoja del cuchillo 374 está configurada y dimensionada de modo que el borde de leva 374c está dispuesto proximalmente al anclaje "S" y una porción de borde de cuchillo 374d se extiende a través del anclaje "S".

50 Como se observa en las FIGS. 40 y 41, la hoja del cuchillo 374 tiene una primera posición en la cual el borde de cuchillo 374d no se extiende a través de los huecos 370e y no se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando se encuentra en la primera posición, el borde del cuchillo 374d de la hoja del cuchillo 374 incluye una porción que se extiende proximalmente a los huecos 370e. Asimismo, cuando se encuentra en la primera posición, el borde de leva 374c de la hoja del cuchillo 374 se dispone o ubica proximalmente a los huecos 370e.

55 Como se observa en la FIG. 42, la hoja del cuchillo 374 tiene una segunda posición en la cual el borde del cuchillo 374d se extiende a través de los huecos 370e y se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular,

cuando se encuentra en la segunda posición, el borde del cuchillo 374d de la hoja del cuchillo 374 incluye una porción que se extiende o está dispuesta más allá del hueco 370e.

5 En funcionamiento, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar (es decir, se mueve de una posición más proximal a una posición más distal), el montaje de accionamiento 50 provoca que la hoja del cuchillo 374 rebane a través del anclaje "S", liberando así el extremo distal del refuerzo de yunque (ver la FIG. 2). En particular, con la hoja del cuchillo 374 en la primera posición, como se observa en la FIG. 41, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar distalmente, el montaje de accionamiento 50 se pone en contacto o acopla al borde de leva 374c de la hoja del cuchillo 374, como se indica por la flecha "A". Mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar adicionalmente distalmente, el montaje de accionamiento 50 crea un momento alrededor del punto de giro 376b provocando que la hoja del cuchillo 374 gire alrededor, como se indica por la flecha "B". Al hacerlo, como se observa en la FIG. 42, el borde del cuchillo 374d de la hoja del cuchillo 374 se hace avanzar o girar a través del anclaje "S" cercenando así el anclaje "S" y liberando el extremo distal del refuerzo de yunque (ver la FIG. 2).

15 Haciendo referencia ahora a las FIGS. 43-45, un montaje de cartucho de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, para su uso en una DLU de un aparato de grapado quirúrgico, se designa en general 318. El montaje de cartucho 318 es básicamente similar al montaje de cartucho 218 y por lo tanto solo se describirá en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento del mismo.

20 Como se observa en las FIG. 43-45, el montaje de cartucho 318 incluye una hoja de cuchillo 394 asegurada de manera giratoria al mismo, en particular, cerca de un extremo distal del mismo. La hoja del cuchillo 394 está posicionada de modo de girar alrededor de un punto de giro para cercenar el anclaje "S" mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar a una posición más distal en un montaje de cartucho 318.

25 En particular, continuando en referencia a las FIGS. 43-45, el montaje de cartucho 318 incluye un punto de giro 383a formado en la inserción de la hoja del cuchillo 383 y/o cartucho de grapas 382 para acoplar o soportar la hoja del cuchillo 394. La hoja del cuchillo 394 incluye un lóbulo 394a que define una ventana de giro 394b configurada y dimensionada para acoplar de manera giratoria el punto de giro 383a. El punto de giro 383a y ventana de giro 394b definen un eje de giro "Y" que está separado una distancia de un eje longitudinal "X" de la ranura longitudinal 382c del cartucho de grapas 382.

30 La hoja del cuchillo 394 define un borde trasero o de leva 394c que se extiende a lo largo de la ranura longitudinal 382c del cartucho de grapas 382 y un borde de cuchillo 394d que se extiende paralelo al borde de leva 394c. La hoja del cuchillo 394 está configurada y dimensionada de modo que el borde de leva 394c y el borde del cuchillo 394d están ubicados proximales al anclaje "S".

35 Como se observa en las FIGS. 43 y 44, la hoja del cuchillo 394 tiene una primera posición en la cual el borde de cuchillo 394d no se extiende a través de los huecos 382f y no se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando se encuentra en la primera posición, el borde del cuchillo 394d de la hoja del cuchillo 394 está ubicado proximal al hueco 382f.

Como se observa en la FIG. 45, la hoja del cuchillo 394 tiene una segunda posición en la cual el borde del cuchillo 394d se extiende a través de los huecos 382f y se encuentra en acoplamiento con el anclaje "S". En particular, cuando se encuentra en la segunda posición, el borde del cuchillo 394d de la hoja del cuchillo 394 incluye una porción que se extiende o está dispuesta más allá del hueco 382f.

40 En funcionamiento, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico 10, mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar (es decir, se mueve de una posición más proximal a una posición más distal), el montaje de accionamiento 50 empuja la corredera de accionamiento 90 en la hoja del cuchillo 394 provocando que la hoja del cuchillo 394 rebane a través del anclaje "S", liberando así el extremo distal del refuerzo de cartucho "B". En particular, con la hoja del cuchillo 394 en la primera posición, como se observa en la FIG. 44, mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar distalmente, el montaje de accionamiento 50 movió la corredera de accionamiento 90 en contacto o acoplamiento con el borde de leva 394c de la hoja del cuchillo 394, como se indica por la flecha "A". Mientras el montaje de accionamiento 50 se hace avanzar adicionalmente distalmente, la corredera de accionamiento 90 crea un momento alrededor del punto de giro 383a provocando que la hoja del cuchillo 394 gire alrededor, como se indica por la flecha "B". Al hacerlo, como se observa en la FIG. 45, el borde del cuchillo 394d de la hoja del cuchillo 394 se hace avanzar o girar a través del anclaje "S" cercenando así el anclaje "S" y liberando el extremo distal del refuerzo de cartucho "B".

55 Haciendo referencia ahora a la FIG. 46, un montaje de yunque de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, para su uso en una DLU de un aparato de grapado quirúrgico, se designa en general 420. El montaje de yunque 420 es básicamente similar a los montajes de yunque 220 y 320 y por lo tanto solo se describirá en la presente en la medida necesaria para identificar diferencias en construcción y funcionamiento del mismo.

Como se observa en la FIG. 46, el montaje de yunque 420 incluye una hoja de cuchillo 474 asegurada de manera giratoria al mismo, en particular, cerca de un extremo distal del mismo. La hoja del cuchillo 474 está posicionada de

modo que gira alrededor de un punto de giro para cercenar el anclaje "S" mientras el montaje de accionamiento 50 (ver la FIG. 2) se hace avanzar a una posición más distal en un montaje de yunque 420.

5 En particular, continuando en referencia a la FIG. 46, el montaje de yunque 420 incluye un punto de giro 476b formado en tapón distal 476, en la placa de cubierta (no se muestra) y/o en placa de yunque 470 para ensamblar o soportar de manera que gire la hoja del cuchillo 474. La hoja del cuchillo 474 incluye un lóbulo 474a que define una ventana de giro 474b configurada y dimensionada para acoplar de manera giratoria el punto de giro 476b. El punto de giro 476b y ventana de giro 474b definen un eje de giro "Y" que está separado una distancia de un eje longitudinal "X" de la ranura longitudinal 470b de la placa de yunque 470.

10 La hoja del cuchillo 474 define un borde de leva 474c que se extiende a lo largo de la ranura longitudinal 470b de la placa de yunque 470 y un borde de cuchillo 474d que se extiende transversal al borde de leva 474c. La hoja del cuchillo 474 está configurada y dimensionada de modo que el borde de leva 474c está dispuesto proximalmente al anclaje (no se muestra) y una porción del borde de cuchillo 474d se extiende a través del anclaje.

15 Como se observa en la FIG. 46, la hoja del cuchillo 474 tiene una primera posición en la cual el borde de cuchillo 474d no se extiende a través de los huecos 470e y no se encuentra en acoplamiento con el anclaje. En particular, cuando en la primera posición, el borde del cuchillo 474d de la hoja del cuchillo 474 incluye una porción que se extiende proximalmente a los huecos 470e y una porción que se extiende distalmente a los huecos 470e. Asimismo, cuando se encuentra en la primera posición, el borde de leva 474c de la hoja de cuchillo 474 se dispone o ubica proximalmente a los huecos 470e.

20 Haciendo referencia ahora a las FIGS. 47-75, un efector terminal, configurado para su uso o conexión con un mango de un aparato de grapado quirúrgico endoscópico se designa en general 1000. El efector terminal 1000 incluye un montaje de cartucho 1200 que aloja una pluralidad de sujetadores quirúrgicos o grapas 1228 (ver la FIG. 48) y un montaje de yunque 1300 asegurado de manera que puede moverse en relación con el montaje de cartucho 1200. El efector terminal 1000 mide de aproximadamente 30 mm a aproximadamente 60 mm de longitud. El efector terminal 1000 puede configurarse para aplicar seis (6) filas lineales de grapas.

25 Como se observa en las FIGS. 47-49, el efector terminal 1000 está configurado como una unidad de carga desechable configurada para una conexión selectiva con un montaje de mango (no se muestra).

30 Como se observa en la FIG. 49, el efector terminal 1000 incluye un montaje de accionamiento axial 1150 asociado operativamente con y dispuesto de manera que pueda deslizarse entre el montaje de cartucho 1200 y el montaje de yunque 1300. El montaje de accionamiento axial 1150 incluye una viga de accionamiento alargada 1152 que tiene un extremo distal 1152a y un extremo proximal 1152b. La viga de accionamiento 1152 está construida a partir de múltiples vigas apiladas.

35 El extremo proximal 1152b de la viga de accionamiento 1152 se forma como un par de dedos de acoplamiento elásticos que están dimensionados y configurados para acoplar de manera que pueda montarse una varilla de accionamiento o de control (no se muestra) cuando el extremo proximal del efector terminal 1000 está conectado al montaje de mango.

El extremo distal 1152a de la viga de accionamiento 1152 está configurado como una viga en "I" que incluye una porción de riel superior e inferior 1154a, 1154b, respectivamente, que se extiende transversalmente del mismo. Un borde distal de una viga central de la viga de accionamiento 1152 define una hoja de cuchillo 1156.

40 Como se observa en las FIGS. 49-62, el montaje de cartucho 1200 incluye un transportador 1210 que define un canal de soporte alargado 1212. El canal de soporte alargado 1212 del transportador 1210 se dimensiona y configura para recibir selectivamente un cartucho de grapas 1220 en el mismo. Las lengüetas y ranuras correspondientes formadas a lo largo del cartucho de grapas 1220 y el transportador 1210 funcionan para retener el cartucho de grapas 1220 dentro del transportador 1210. El cartucho de grapas 1220 incluye ranuras de retención 1222 formadas en el mismo para recibir una pluralidad de grapas quirúrgicas 1224 e impulsores 1226.

45 Como se observa en las FIGS. 49, 50, 53 y 55, el montaje de cartucho 1200 incluye, además, una corredera de accionamiento 1228 dispuesta de manera que pueda deslizarse entre el cartucho de grapas 1220 y el transportador 1210. La corredera de accionamiento 1228 incluye una cuña o pared erguida central 1228a flanqueada por un par de cuñas de leva o paredes externas 1228b. La pared central 1228a define una muesca u hombro distal 1228c formado en la misma.

50 Como se observa en las FIGS. 49 y 60, una ranura longitudinal 1234 se forma y extiende a lo largo de la longitud del cartucho de grapas 1220 para permitir el pasaje de la viga de accionamiento 1152 a través de la misma. Durante el funcionamiento de la grapadora quirúrgica, la corredera de accionamiento 1228 se traslada a lo largo del cartucho de grapas 1220 y el transportador 1210 para hacer avanzar las cuñas de leva externas 1228b en contacto secuencial con los impulsores 1226, para provocar que los impulsores 1226 se trasladen verticalmente dentro de las ranuras de retención 1222 e impulsen las grapas 1224 de las ranuras 1222 en las cavidades que deforman grapas 1312 de la placa de yunque 1310 del montaje de yunque 1300 (ver la FIG. 66).

55

Con referencia a las FIGS. 56-59, el cartucho de grapas 1220 define un par de huecos proximales 1236 formados cerca de un extremo proximal del mismo y dispuestos, cada uno, sobre lados opuesto de la ranura longitudinal 1234. El cartucho de grapas 1220 define además un par de huecos distales 1238 formados cerca del extremo distal del mismo y dispuestos, cada uno en lados opuestos de la ranura longitudinal 1234. Como se observa en las FIGS. 57-59, al menos un hueco de cada uno de los pares de huecos proximales 1236 y el par de huecos distales 1238 se encuentra en la forma de una ranura o muesca que tiene un perfil estrecho de modo de acoplar y/o pellizcar friccionalmente una sutura "S".

Como se observa en las FIGS. 49, 53, 54, 57 y 60-62, el montaje de cartucho 1200 incluye, además, una hoja de cuchillo 1240 que define un borde de cuchillo orientado distalmente 1242 y que está soportado de manera que gire en el cartucho de grapas 1220. La hoja del cuchillo 1240 tiene una condición inicial o primera en donde el borde del cuchillo 1242 está posicionado proximal a uno del par de huecos distales 1238 y una condición final o segunda en donde el borde del cuchillo 1242 está posicionado distal de uno del par de huecos distales 1238.

El montaje de cartucho 1200 incluye una carcasa de la hoja de cuchillo 1246 soportada en el cartucho de grapas 1220 en la ubicación asociada con el par de huecos distales 1238. Como se observa en la FIG. 61, la carcasa de la hoja del cuchillo 1246 incluye un buje 1246a en el cual se conecta de manera que gire la hoja del cuchillo 1240.

Como se observa en las FIGS. 49, 51, 52 y 54-59, el montaje de cartucho 1200 incluye, además, un refuerzo de cartucho quirúrgico "B1" asegurado operativamente a una superficie superior del cartucho de grapas 1220, por suturas "S", para cubrir al menos algunas de las ranuras de retención 1222 y/o al menos una porción de una longitud de la ranura longitudinal 1234. El refuerzo de cartucho quirúrgico "B1" incluye una porción de extremo proximal en la forma de lengua "B1a" que tiene una dimensión de ancho transversal que es menor que una dimensión de ancho transversal del refuerzo de cartucho quirúrgico "B1" y una porción de extremo distal en la forma de lengua "B1b" que tiene una dimensión de ancho transversal que es menor que la dimensión de ancho transversal del refuerzo de cartucho quirúrgico "B1". La porción de extremo proximal "B1a" del refuerzo de cartucho quirúrgico "B1" define un par de aberturas "B1c" formadas en el mismo para recibir postes 1252 del cartucho de grapas 1220 en la misma. Una primera sutura "S1" se enhebra a través de cada par de huecos distales 1238 y alrededor/sobre la lengua distal "B1b" del refuerzo de cartucho "B1" y, una segunda sutura "S2" se enhebra a través de cada uno del par de huecos proximales 1236 y alrededor/sobre la lengua proximal "B1a" del refuerzo de cartucho "B1".

Un primer extremo de cada sutura "S1, S2" está anclado o fijado en un hueco respectivo del par de huecos proximal y distal 1236, 1238 mientras un segundo extremo de cada sutura "S1, S2" pasa transversalmente a través de las lenguas distal y proximal respectivas "B1b, B1a" del refuerzo de cartucho "B1" y está anclado o fijado en otro hueco respectivo del par de huecos proximal y distal 1236, 1238.

Como se observa en las FIGS. 49, 56 y 58, el cartucho de grapas 1220 incluye un par de postes separados 1252 dispuestos en lados opuestos de la ranura longitudinal 1234. Los postes 1252 están ubicados distales y adyacentes a la sutura proximal "S2". Los postes 1252 son recibidos en las aberturas formadas en el refuerzo de cartucho "B1". Los postes 1252 funcionan para mantener la posición del refuerzo de cartucho "B1" con respecto al cartucho de grapas 1220 mientras el montaje de accionamiento 1150 se mueve distalmente. Los postes 1252 también funcionan para reforzar las suturas proximales "S2" mientras el montaje de accionamiento 1150 se mueve distalmente.

Como se observa en las FIG. 49, 51-55 y 63-67, el montaje de yunque 1300 incluye una placa de yunque 1310 que tiene una pluralidad de cavidades que deforman las grapas 1312 (ver las FIG. 66) y una placa de cubierta 1320 asegurada a una superficie superior de la placa de yunque 1310, en donde una cavidad 1313 se define entre las mismas. La cavidad definida entre la placa de yunque 1310 y la placa de cubierta 1320 se dimensiona para recibir de manera que pueda deslizarse una porción de riel superior 1154a de la viga de accionamiento 1152 en la misma. Una ranura longitudinal 1314 se extiende a través de la placa de yunque 1310 para facilitar el pasaje de la viga de accionamiento 1152 a través de la misma.

En funcionamiento, una superficie superior de la placa de yunque 1310 define una superficie de leva 1310a contra la cual la porción de riel superior 1154a de la viga de accionamiento 1152 se acopla a la leva, impulsa y aprieta el montaje de yunque 1300 contra el tejido mientras el montaje de accionamiento 1150 hace avanzar la viga de accionamiento 1152 a través de la ranura longitudinal 1314.

Continuando en referencia a las FIGS. 49, 51, 52 y 63-67, la placa de yunque 1310 define un par proximal de huecos 1316 formados cerca de un extremo proximal de la placa de yunque 1310 y dispuestos, cada uno, sobre los lados opuestos de la ranura longitudinal 1314. La placa de yunque 1310 define un par de huecos distales 1318 formados cerca de un extremo distal de la placa de yunque 1310 y dispuestos, cada uno, sobre lados opuestos de la ranura longitudinal 1314. Al menos un hueco de cada uno de los pares de huecos proximales 1316 y el par de huecos distales 1318 se encuentra en la forma de una ranura o muesca que tiene un perfil estrecho de modo de acoplar y/o pellizcar friccionalmente una sutura "S".

Como se observa en las FIGS. 49, 51-54 y 64-67, el montaje de yunque 1300 incluye, además, una hoja de cuchillo 1330 que define un borde de cuchillo orientado distalmente 1332 y que se interpone de manera que pueda girar dentro de la cavidad definida entre la placa de yunque 1310 y la placa de cubierta 1320. La hoja del cuchillo 1330

tiene una condición inicial o primera en donde el borde del cuchillo 1332 está posicionado proximal a uno del par de huecos distales 1318 y una condición final o segunda en donde el borde del cuchillo 1332 está posicionado distal de uno del par de huecos distales 1318.

5 Como se observa en las FIGS. 49, 51-54 y 64-67, el montaje de yunque 1300 incluye una carcasa de hoja de cuchillo 1336 soportada entre la placa de yunque 1310 y la placa de cobertura 1320 en una ubicación asociada con el par de huecos distales 1318. Como se observa en las FIGS. 64 y 67, la carcasa de la hoja del cuchillo 1336 incluye un buje 1336a en el cual se conecta de manera que gire la hoja del cuchillo 1330.

10 El montaje de yunque 1300 incluye, además, un refuerzo de yunque quirúrgico "B2", asegurado operativamente a una superficie inferior de la placa de yunque 1310, por las suturas "S", para superponer al menos algunas de las cavidades de yunque 1312a y/o al menos una porción de una longitud de la ranura longitudinal 1314. El refuerzo de yunque quirúrgico "B2" incluye una porción de extremo proximal en la forma de lengua "B2a" que tiene una dimensión de ancho transversal que es menor que una dimensión de ancho transversal del refuerzo de yunque quirúrgico "B2" y una porción de extremo distal en la forma de lengua "B2b" que tiene una dimensión de ancho transversal que es menor que la dimensión de ancho transversal del refuerzo de yunque quirúrgico "B2". Una primera sutura "S3" se enhebra a través de cada par de huecos distales 1318 y una segunda sutura "S4" se enhebra a través de cada uno del par de huecos proximales 1316.

15 Un primer extremo de la sutura "S3" está anclado o fijado en un hueco del par de huecos distales 1318 y un segundo extremo de sutura "S3" pasa alrededor/sobre la lengua distal "B2b" del refuerzo de yunque "B2", transversalmente a través del refuerzo de yunque "B2", de modo de estar anclado o fijado en el otro hueco del par de huecos distales 1318.

20 Un primer extremo de la sutura "S4" está anclado o fijado en un hueco del par de huecos proximales 1316 mientras un segundo extremo de sutura "S4" pasa alrededor/sobre la lengua proximal "B2a" del refuerzo de yunque "B2", y está anclado o fijado en el otro hueco del par de huecos proximales 1316.

25 Como se observa en las FIGS. 47-49, 51, 63 y 65-67, la placa de cubierta 1320 del montaje de yunque 1300 incluye un par de paredes 1322 que se extienden en una dirección de la placa de yunque 1310. Las paredes 1322 se forman cerca de un extremo proximal de la placa de cubierta 1320 y se extienden de los bordes de los lados opuestos de la misma. Las paredes 1322 se configuran de modo que cuando el montaje de cartucho 1200 y el montaje de yunque 1300 están en una condición cerrada, las paredes 1322 se extienden a través de la brecha de tejido definida entre las mismas.

30 Las paredes 1322 funcionan como topes de tejido, inhibiendo el flujo de tejido en una dirección proximal durante el cierre del efector terminal 1000.

35 En funcionamiento, como se observa en las FIGS. 68-72, con el refuerzo de yunque "B2" asegurado contra la superficie inferior de la placa de yunque 1310, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico, mientras el montaje de accionamiento 1150 se hace avanzar (por ejemplo, se mueve desde una posición más proximal a una posición más distal), la hoja del cuchillo 1156 rebana a través de una sección central de la sutura "S4", liberando así el extremo proximal del refuerzo de yunque "B2" del montaje de yunque 1300. Mientras el montaje de accionamiento 1150 se acerca al extremo distal del montaje de yunque 1300, la porción del riel superior 1154a de la viga de accionamiento 1152 colinda contra y empuja la hoja del cuchillo 1330 para que gire distalmente. Mientras la hoja del cuchillo 1330 gira distalmente, el borde del cuchillo 1332 se gira de la condición inicial o primera posicionada proximal a uno del par de huecos distales 1318 a la condición final o segunda posicionada distal a uno del par de huecos distales 1318. Al hacerlo, el borde del cuchillo 1332 rebana o corta a través de la sutura "S3", liberando así el extremo distal del refuerzo de yunque "B2" del montaje de yunque 1300.

40 Concomitantemente con lo mismo, en funcionamiento, como se observa en las FIGS. 68-75, con el refuerzo de cartucho "B1" asegurado contra la superficie en contacto con tejido del cartucho de grapas 1220, durante el disparo del aparato de grapado quirúrgico, mientras el montaje de accionamiento 1150 se hace avanzar (por ejemplo, se mueve desde una posición más proximal a una posición más distal), la hoja del cuchillo 1156 rebana a través de una sección central de la sutura proximal "S2", liberando así el extremo proximal del refuerzo de cartucho "B1" del montaje de cartucho 1200.

45 Mientras el montaje de accionamiento 1150 se acerca al extremo distal del cartucho de grapas 1220, el hombro 1228c de la cuña o pared erguida central 1228a de la corredera de accionamiento 1228 colinda e impulsa la hoja del cuchillo 1240 para que gire distalmente. Mientras la hoja del cuchillo 1240 gira distalmente, el borde del cuchillo 1242 se gira de la condición inicial o primera posicionada proximal a uno del par de huecos distales 1238 a la condición final o segunda posicionada distal a uno del par de huecos distales 1238. Al hacerlo, el borde del cuchillo 1242 rebana o corta a través de la sutura distal "S1", liberando así el extremo distal del refuerzo de cartucho "B1" del montaje de cartucho 1200.

50 Mientras el montaje de accionamiento 1150 se hace avanzar de una posición más proximal a una posición más distal, la hoja del cuchillo 1156 del mismo rebana o corta longitudinalmente a través del refuerzo de cartucho "B1" y

- el refuerzo de yunque "B", dividiendo así los refuerzos "B1, B2" básicamente a la mitad. Adicionalmente, mientras el montaje de accionamiento 1150 se hace avanzar de una posición más proximal a una posición más distal, las cuñas de leva erguidas 1228b de la corredera de accionamiento 1228 accionan a los impulsores 1226 para provocar que los impulsores 1226 se trasladen verticalmente dentro de las ranuras de retención 1222 e impulsan las grapas 1224 de las ranuras 1222. Mientras las grapas 1224 se impulsan desde las ranuras 1222 del cartucho de grapas 1220, las piernas de las grapas 1224 penetran y pasan a través del refuerzo de cartucho "B1" y refuerzo de yunque "B2", a través de cualquier tejido (no se muestra) interpuesto entre el refuerzo de cartucho "B1" y el refuerzo de yunque "B2" y se forman contra o dentro de las cavidades que deforman grapas 1312 de la placa de yunque 1310 del montaje de yunque 1300.
- 5
- 10 Los refuerzos quirúrgicos "B1, B2" son fabricados a partir de un material biocompatible y bioabsorbente adecuado. Los refuerzos quirúrgicos "B1, B2" son fabricados a partir de un material no absorbente que no retiene fluido. Los refuerzos quirúrgicos "B1, B2" son fabricados por "BIOSYN" hechos a partir de GLYCOMER 631 (un copolímero de bloque), un poliéster sintético compuesto por glicólido, dioxanona y carbonato de trimetileno.
- 15 Un bloque del copolímero resultante contiene unidades combinadas aleatoriamente derivadas de p-dioxanona (1,4-dioxan-2-ona) y carbonato de trimetileno (1,3-dioxan-2-ona). El segundo bloque del copolímero contiene unidades combinadas aleatoriamente derivadas de glicólido y p-dioxanona. El poliéster resultante es un terpolímero de tres bloques ABA que posee aproximadamente 60% de glicólido, aproximadamente 14% de dioxanona y aproximadamente 26% de carbonato de trimetileno.
- 20 El efector terminal 1000 se muestra en las FIGS. 47 y 48 siendo capaz de articulación alrededor de un punto de giro. El montaje de cartucho 1200 y montaje de yunque 1300 pueden formar una parte de un SULU sin articulación.
- 25 Si bien se han mostrado y descrito las grapadoras quirúrgicas de las realizaciones descritas anteriormente que incorporan el uso de hojas de cuchillo móviles para cercenar y liberar los refuerzos quirúrgicos de las superficies en contacto con tejido del montaje de yunque y el montaje de cartucho en relación con las grapadoras quirúrgicas endoscópicas, se prevé y dentro del alcance de la presente divulgación que cualquiera de las realizaciones anteriores puede incorporarse en cualquier tipo de grapadora quirúrgica, incluyendo y no limitado a grapadoras quirúrgicas abiertas, tales como, por ejemplo, grapadoras quirúrgicas lineales; grapadoras quirúrgicas curvadas o anulares; y grapadoras quirúrgicas transversales.
- 30 Se comprenderá que pueden realizarse varias modificaciones a las realizaciones divulgadas en la presente. Por ejemplo, el aparato de grapado no necesita aplicar grapas sino que puede aplicar sujetadores de dos partes como se conoce en la técnica. Además, la longitud de la fila lineal de grapas o sujetadores puede modificarse para cumplir con los requisitos de un procedimiento quirúrgico particular. Por lo tanto, la longitud de un único golpe del eje de accionamiento y/o la longitud de la fila lineal de las grapas y/o sujetadores dentro de una unidad de carga desechable puede variar en consecuencia. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitante, sino meramente como ejemplificaciones de realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica preverán otras
- 35 modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de grapado quirúrgico que comprende:
 - una carcasa,
 - 5 un mango (12) soportado por la carcasa (36),
 - un cuerpo alargado (14) que se extiende distalmente desde la carcasa,
 - un montaje de herramientas (17) soportado en el extremo distal del cuerpo alargado (14) y que tiene un montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) configurado y adaptado para soportar de manera que pueda liberarse un cartucho de grapas (82, 282, 382 1220) que tiene una pluralidad de sujetadores quirúrgicos (84, 1224) en el mismo, y un montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) que tiene una placa de yunque (70, 270, 370, 470, 1370) y en donde cada uno de la placa de yunque (70, 270, 370, 470, 1370) y el cartucho de grapas (82, 282, 382, 1220) define una ranura longitudinal alargada (70b, 82c, 270b, 282c, 370b, 382c, 470b, 1234, 1314),
 - 10 un refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) asegurado de manera que pueda liberarse a una superficie en contacto con tejido de al menos uno de la placa de yunque (70, 270, 370, 470, 1370) y el cartucho de grapas (82, 282, 382 1220), en donde cada refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) se asegura a al menos uno del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) y el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) por un anclaje proximal (S) y un anclaje distal (S), y
 - 15 un montaje de accionamiento (50, 1150) soportado de manera que pueda deslizarse en el montaje de herramientas (17), incluyendo el montaje de accionamiento (50, 1150) una hoja de cuchillo (66, 1156) dispuesta de manera que pueda deslizarse dentro de cada ranura longitudinal alargada (70b, 82c, 270b, 282c, 370b, 382c, 470b, 1234, 1314),
 - 20 caracterizado porque el aparato de grapado quirúrgico comprende, además, un cuchillo de liberación (74, 94, 194, 274, 294, 374, 394, 474, 1240, 1330) soportado en al menos uno del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) y el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) en la ubicación adyacente al anclaje distal (S),
 - 25 en donde el movimiento del montaje de accionamiento (50, 1150) de una posición proximal a una posición distal resulta en la hoja del cuchillo (66, 1156) del mismo cortando el anclaje proximal (S) y en el montaje de accionamiento (50, 1150) acoplando el cuchillo de liberación (74, 94, 194, 274, 294, 374, 394, 474, 1240, 1330) para provocar que el anclaje distal (S) sea cortado por el cuchillo de liberación (74, 94, 194, 274, 294, 374, 394, 474, 1240, 1330), liberando así el refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) desde al menos uno del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) y montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) respectivos.
2. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) incluye un anclaje proximal (S) que asegura el refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo.
- 35 3. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) incluye un anclaje distal (S) que asegura el refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo.
4. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) incluye un anclaje proximal (S) que asegura el refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo.
- 40 5. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) incluye un anclaje distal (S) que asegura el refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo.
6. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) incluye un anclaje proximal (S) que asegura un extremo proximal del refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo y un anclaje distal (S) que asegura un extremo distal del refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo y en donde el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) incluye un anclaje proximal (S) que asegura un extremo proximal del refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo y un anclaje distal (S) que asegura un extremo distal del refuerzo quirúrgico (B, B1, B2) al mismo.
- 45 7. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 6, en donde cada anclaje del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) y el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) se extiende a través de la ranura

longitudinal respectiva (70b, 82c, 270b, 282c, 370b, 382c, 470b, 1234, 1314) de la placa de yunque (70, 270, 370, 470, 1370) y el cartucho de grapas (82, 282, 382 1220).

- 5 8. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en donde el montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) incluye una hoja de cuchillo (74, 274, 374, 474, 1330) soportada operativamente en el mismo y que define un borde del cuchillo, en donde la hoja del cuchillo (74, 274, 374, 474, 1330) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) corta al menos uno de los anclajes proximal y distal (S) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) tras su accionamiento.
- 10 9. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la hoja del cuchillo (74, 274, 374, 474, 1330) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) tiene una primera posición ubicada básicamente proximal al anclaje distal (S) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) y una segunda posición ubicada básicamente distal al anclaje distal (S) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300), cortando así el anclaje distal (S) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300).
- 15 10. El aparato de grapado quirúrgico de la reivindicación 9, en donde el montaje de accionamiento (50, 1150) mueve la hoja del cuchillo (74, 274, 374, 474, 1330) del montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300) de la primera posición a la segunda posición tras el accionamiento distal del montaje de accionamiento (50, 1150).
- 20 11. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde la hoja del cuchillo (74, 274, 374, 474, 1330) es una soportada de manera que pueda deslizarse y girarse en el montaje de yunque (20, 220, 320, 420, 1300).
- 25 12. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en donde el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) incluye una hoja del cuchillo (94, 194, 294, 394, 1240) soportada operativamente en el mismo y que define un borde del cuchillo, en donde la hoja del cuchillo (94, 194, 294, 394, 1240) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) corta al menos uno de los anclajes proximal y distal (S) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) tras su accionamiento.
- 30 13. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la hoja del cuchillo (94, 194, 294, 394, 1240) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) tiene una primera posición ubicada básicamente proximal al anclaje distal (S) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) y una segunda posición ubicada básicamente distal al anclaje distal (S) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200), cortando así el anclaje distal (S) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200).
- 35 14. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el montaje de accionamiento (50, 1150) mueve la hoja del cuchillo (94, 194, 294, 394, 1240) del montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200) de la primera posición a la segunda posición tras el accionamiento distal del montaje de accionamiento (50, 1150).
15. El aparato de grapado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 13 o la reivindicación 14, en donde la hoja del cuchillo (94, 194, 294, 394, 1240) es una soportada de manera que pueda deslizarse y girarse en el montaje de cartucho (18, 218, 318, 1200).

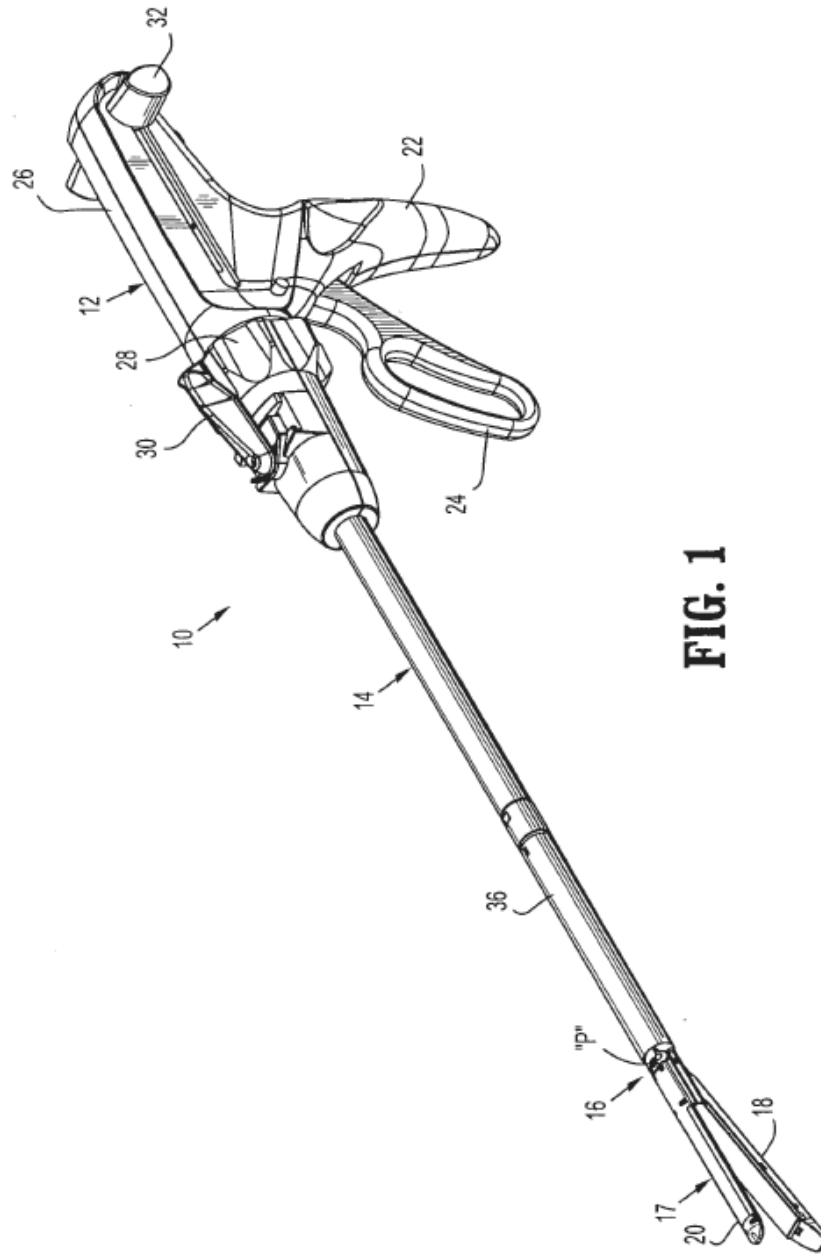
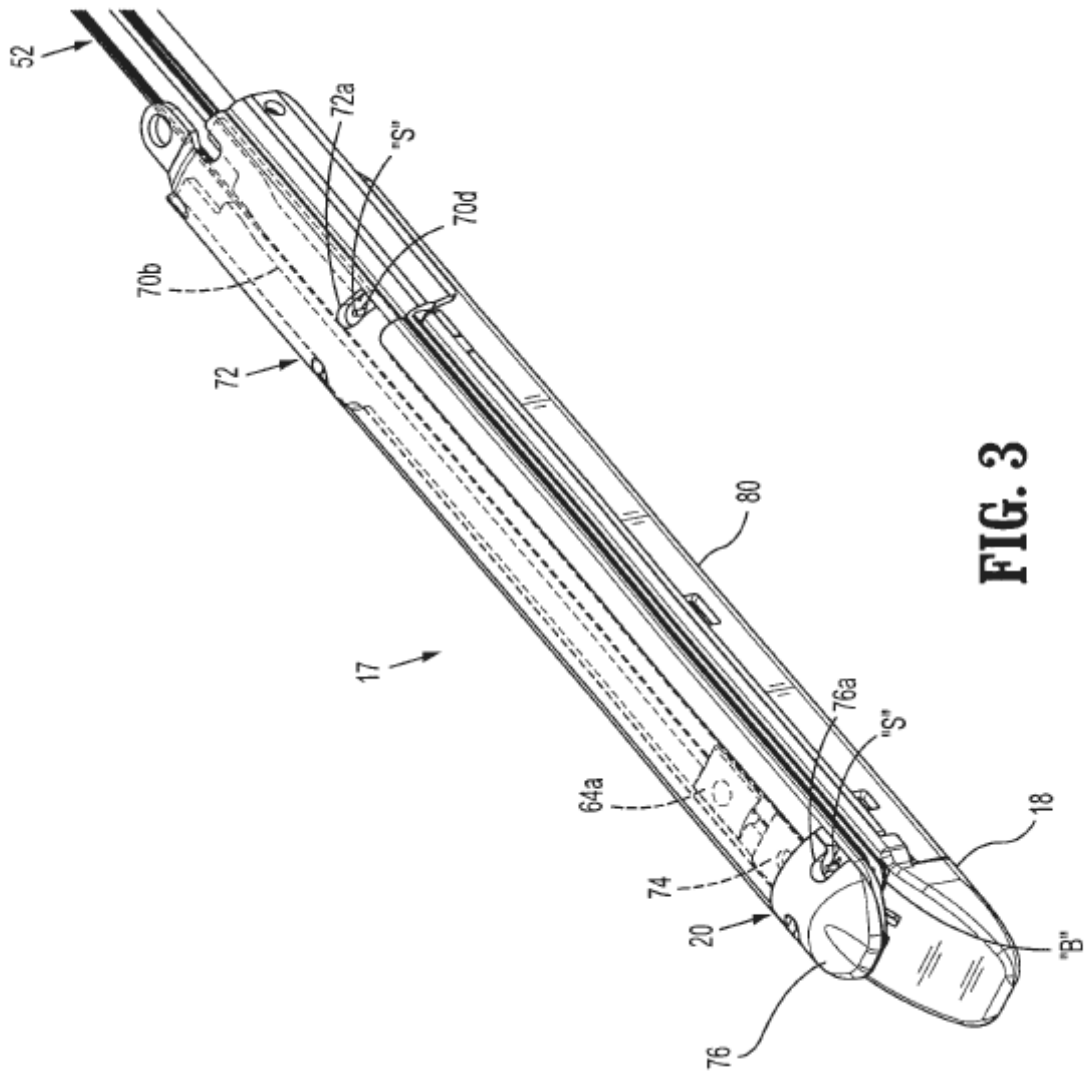


FIG. 1



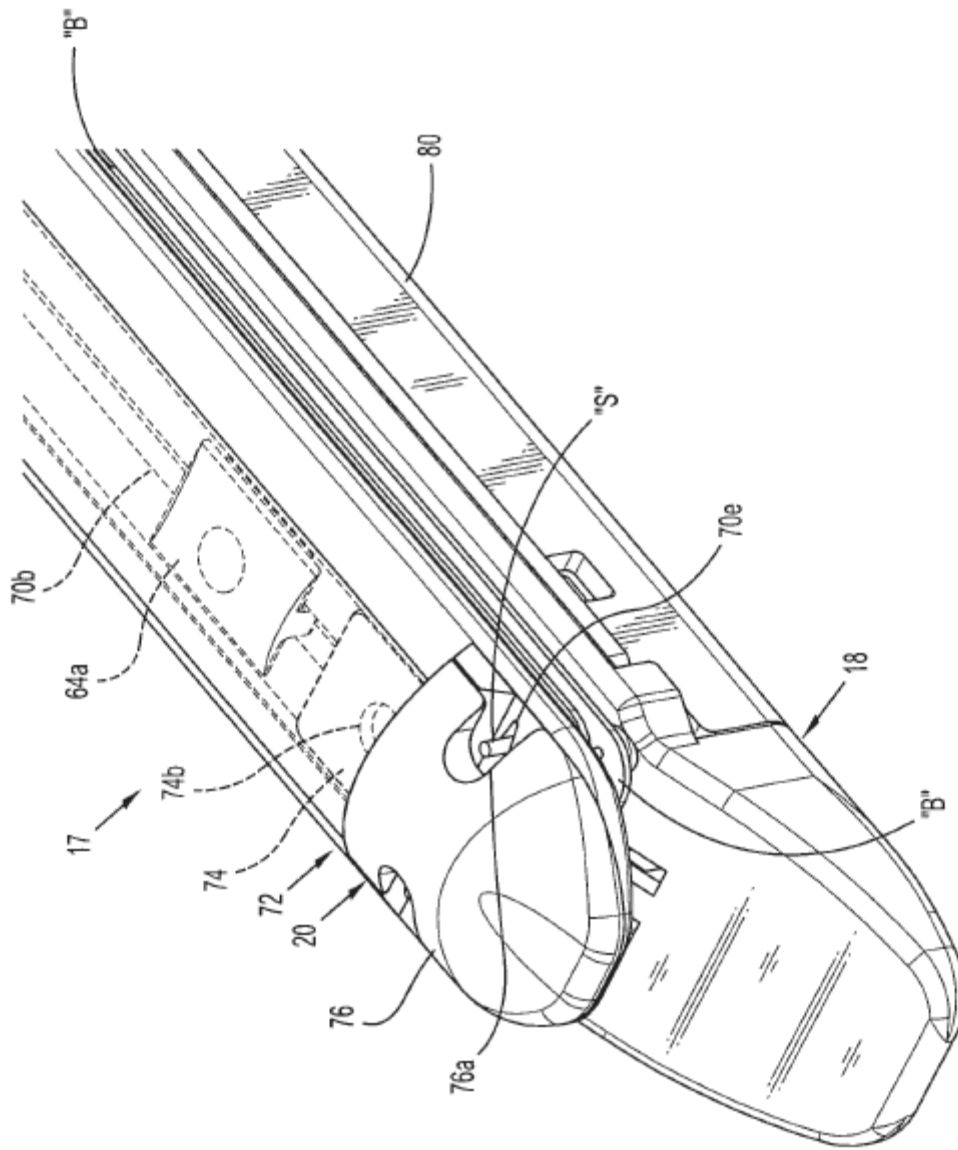


FIG. 4

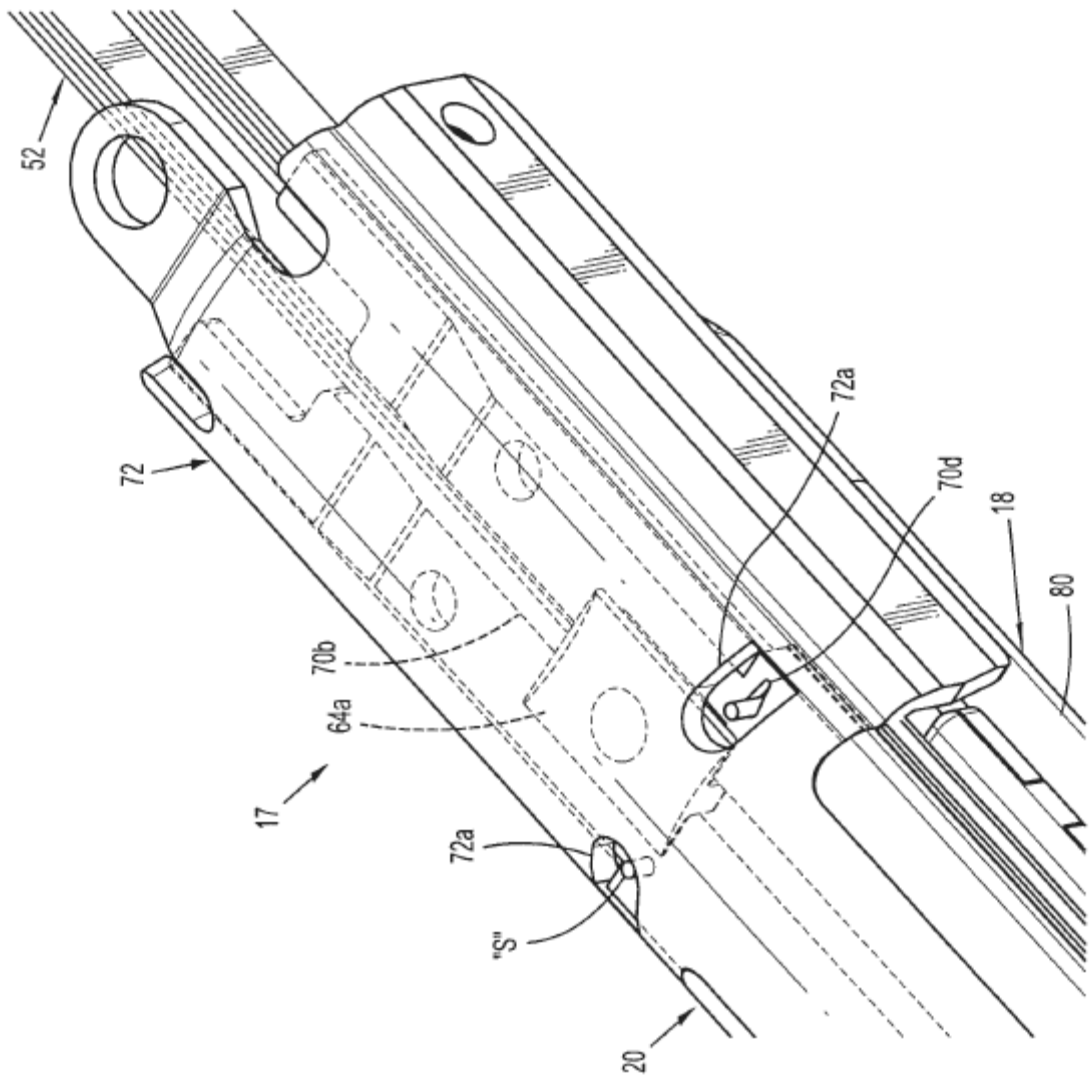


FIG. 6

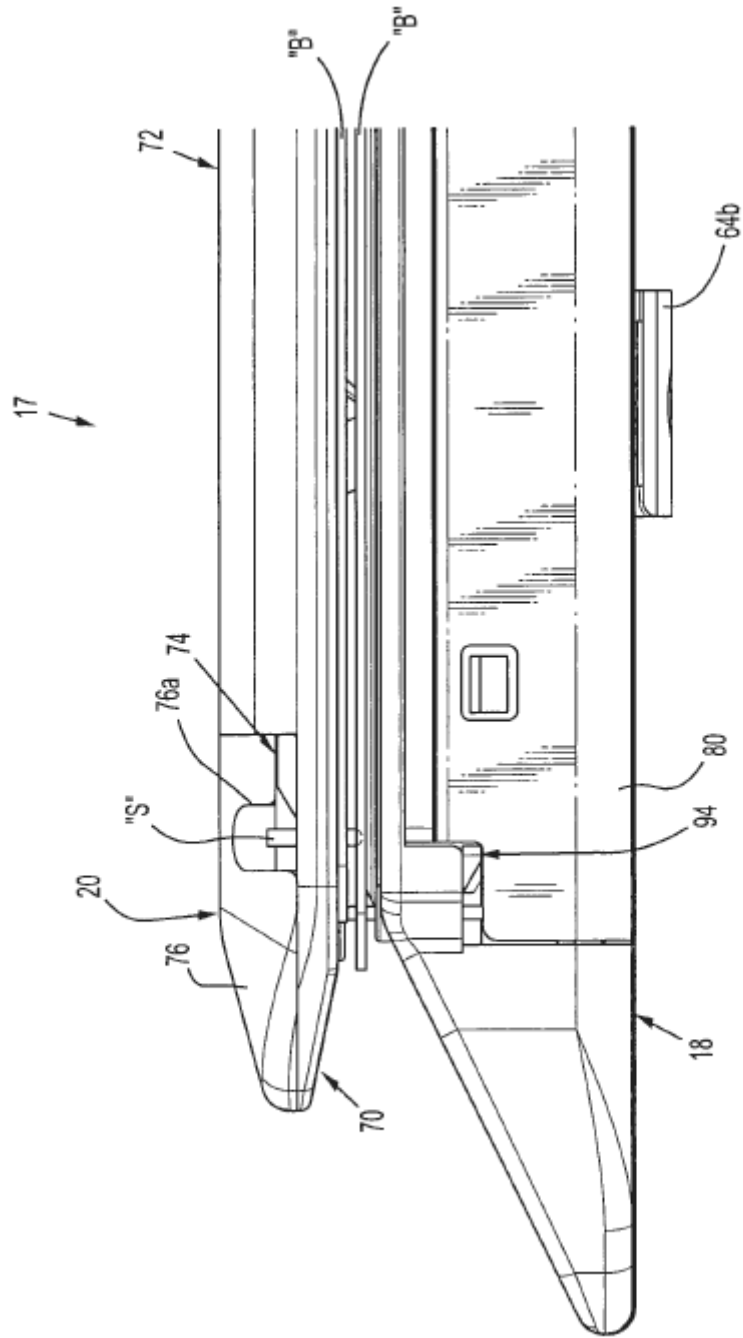


FIG. 7

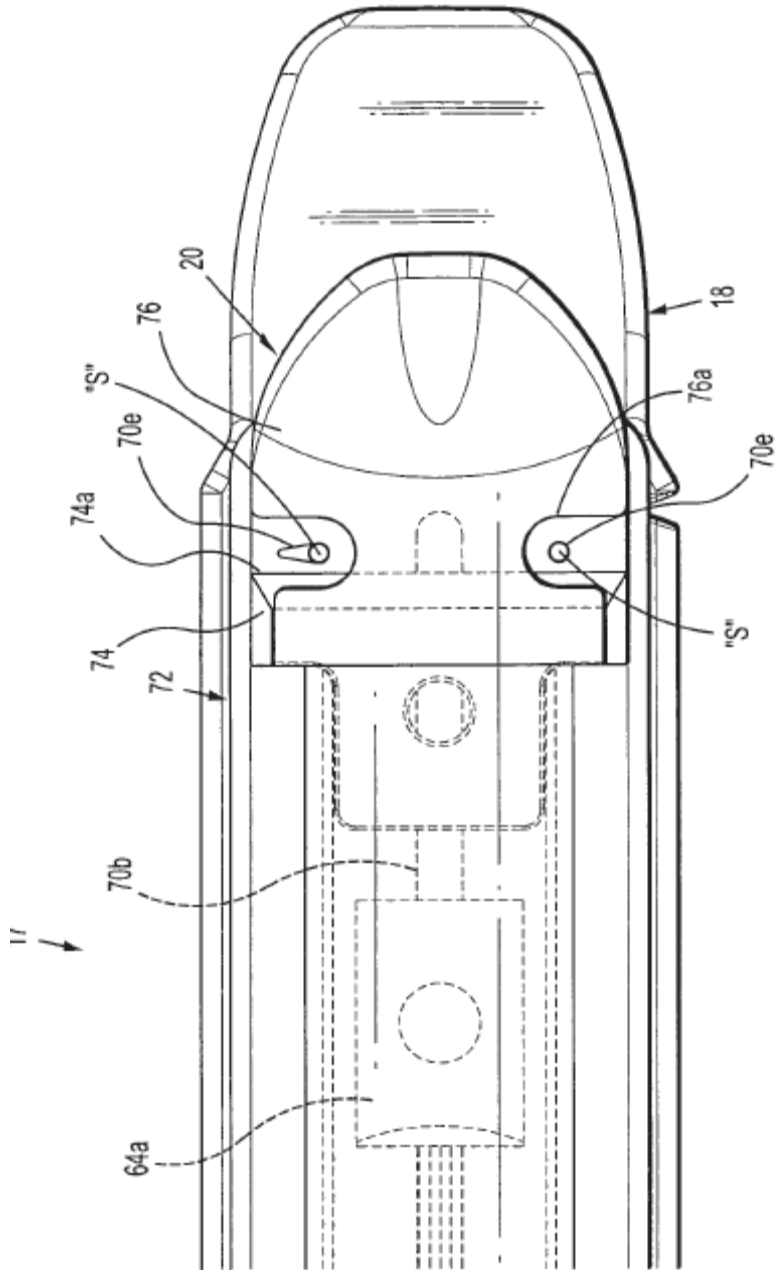


FIG. 8

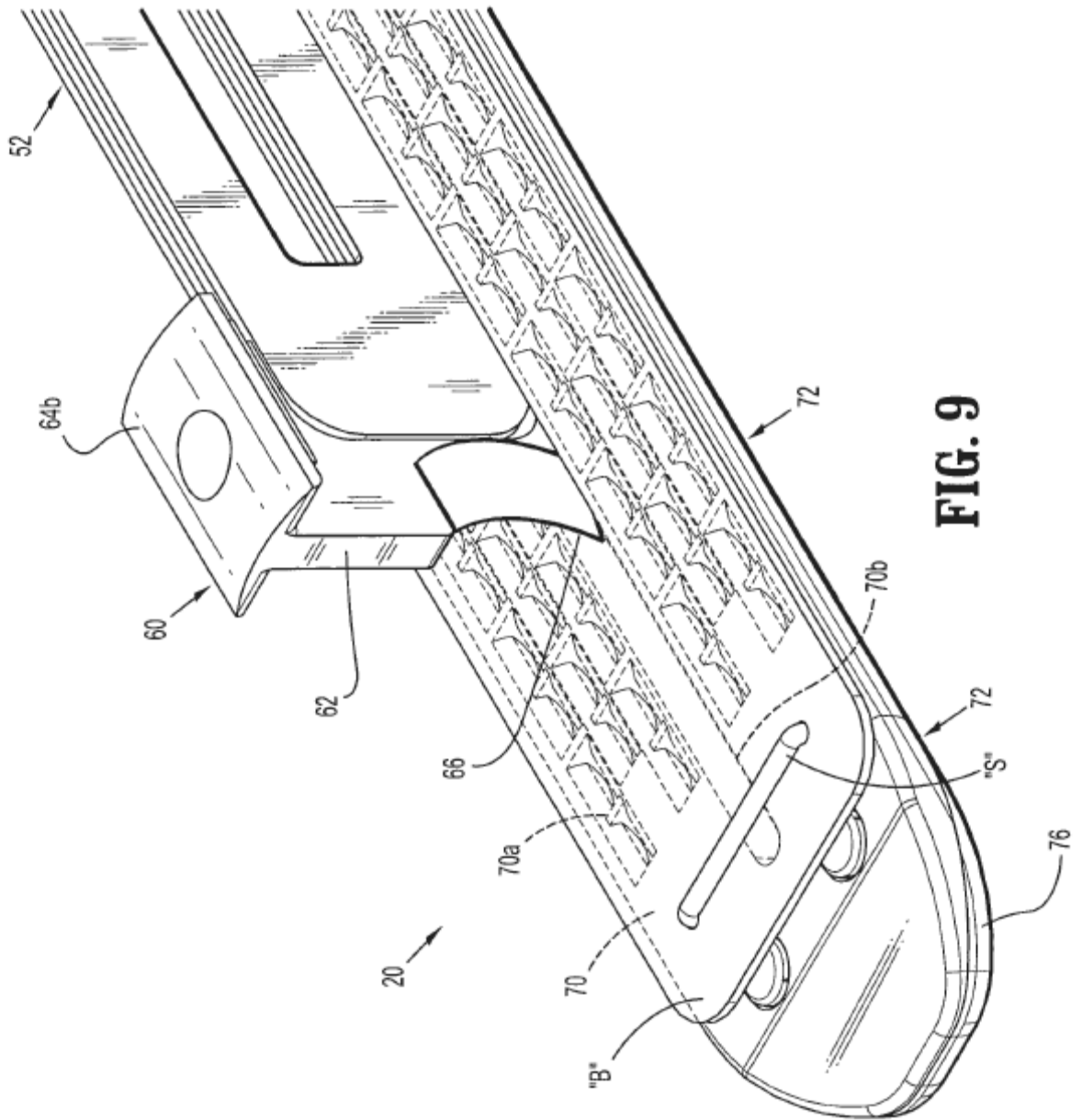


FIG. 9

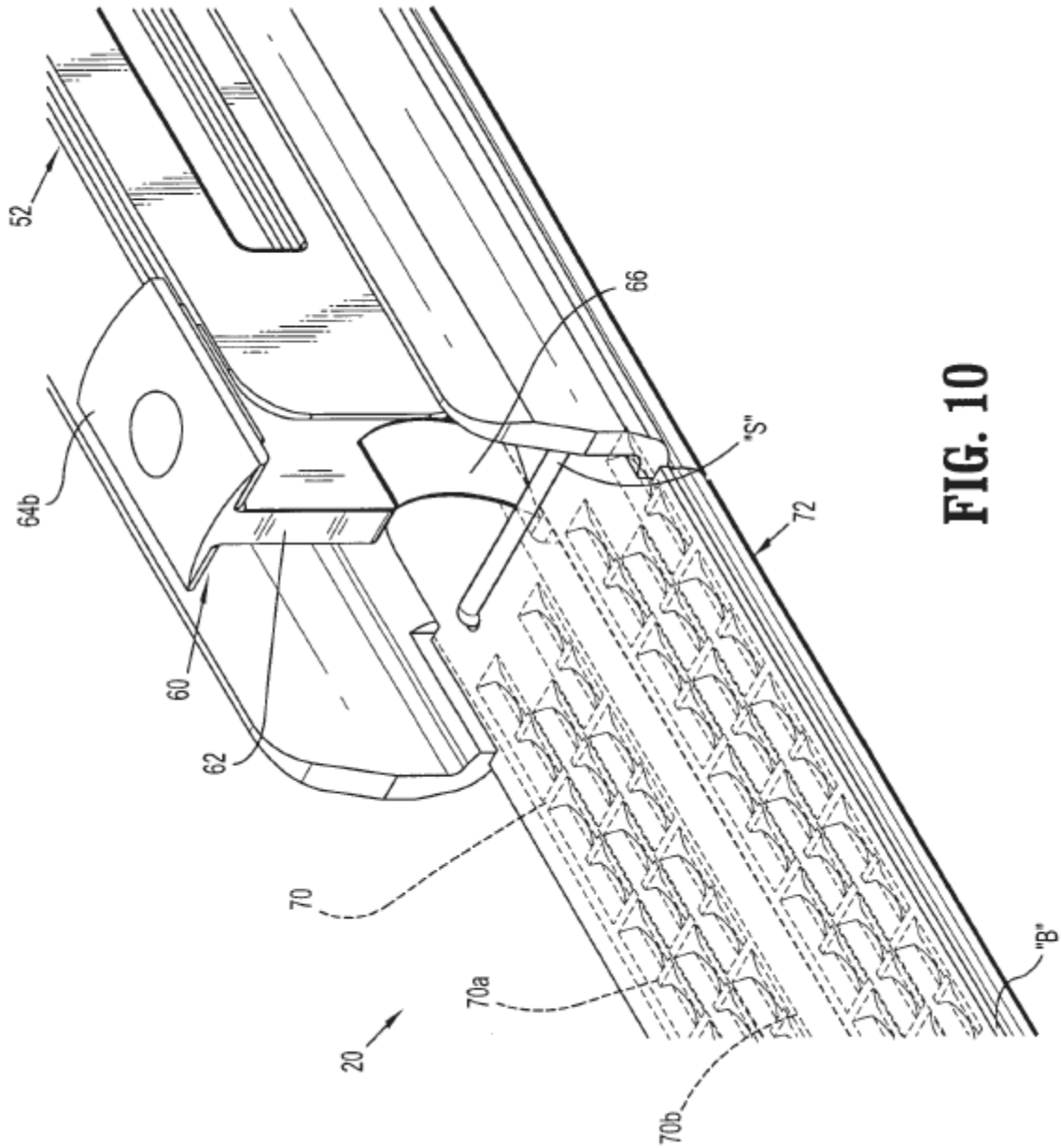


FIG. 10

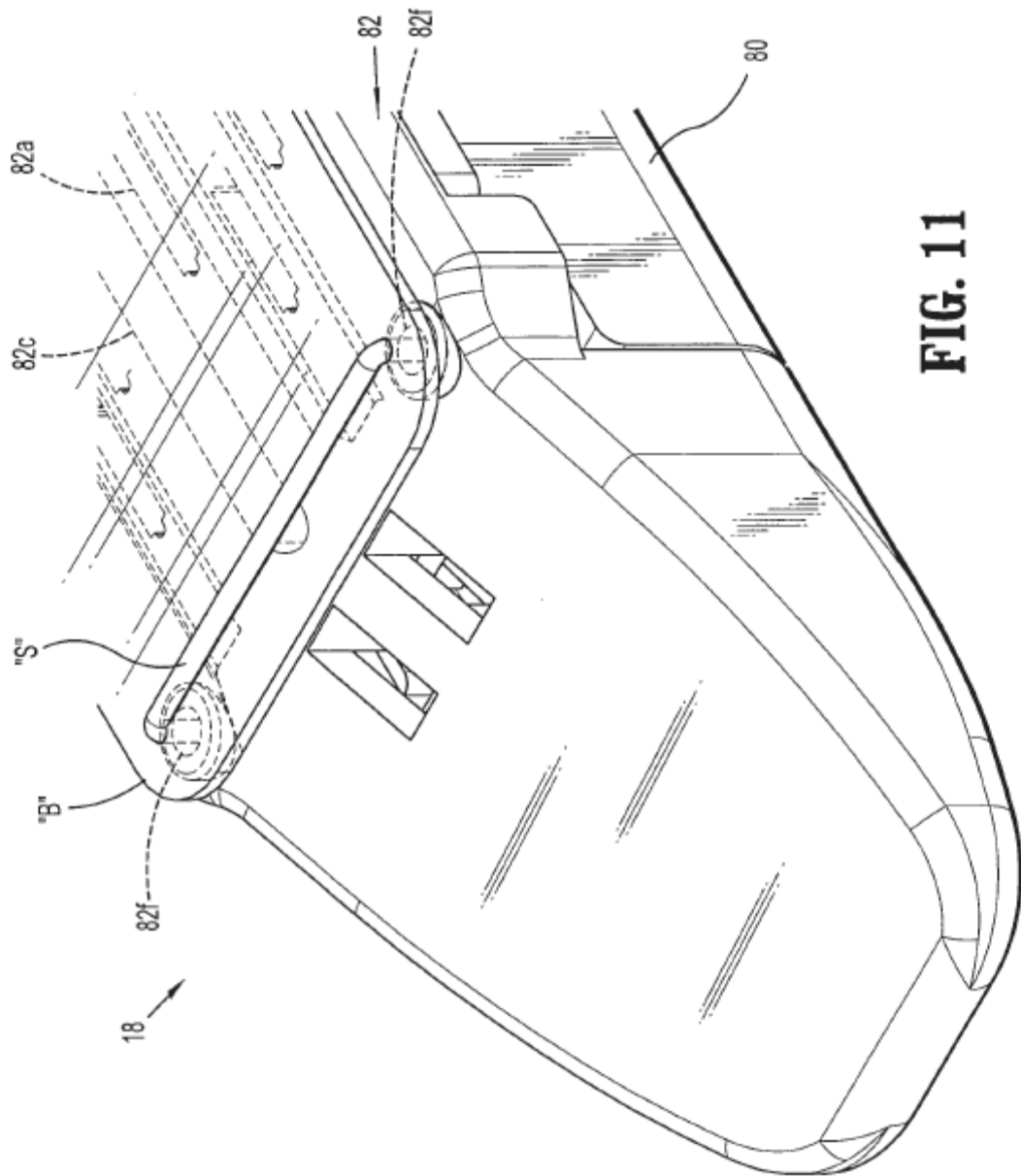


FIG. 11

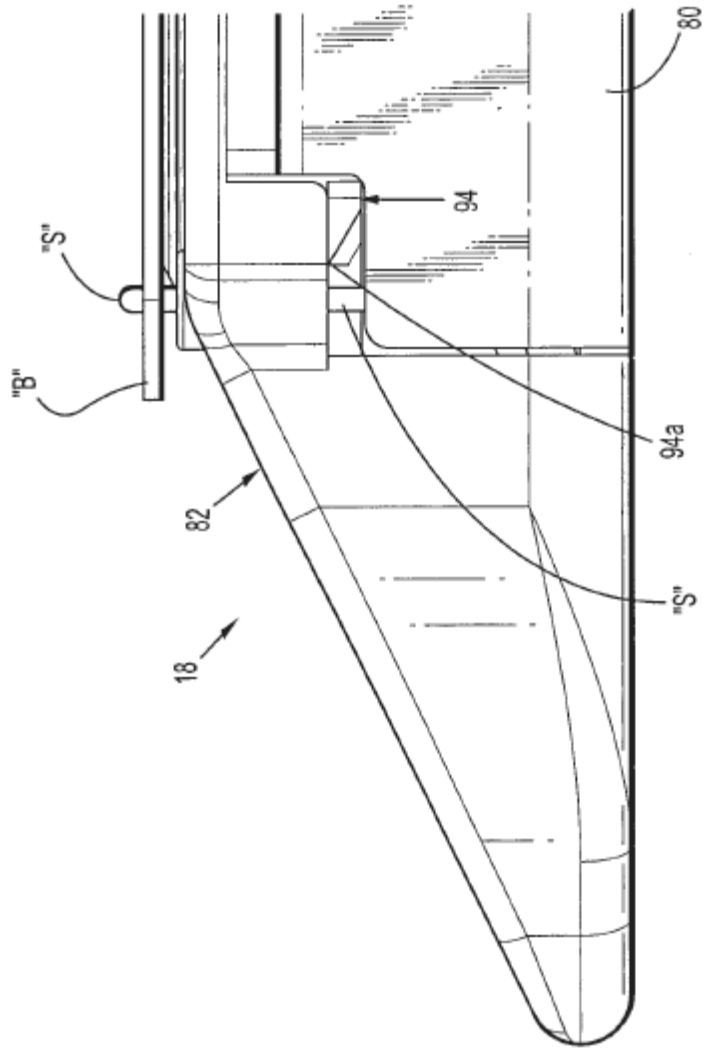


FIG. 12

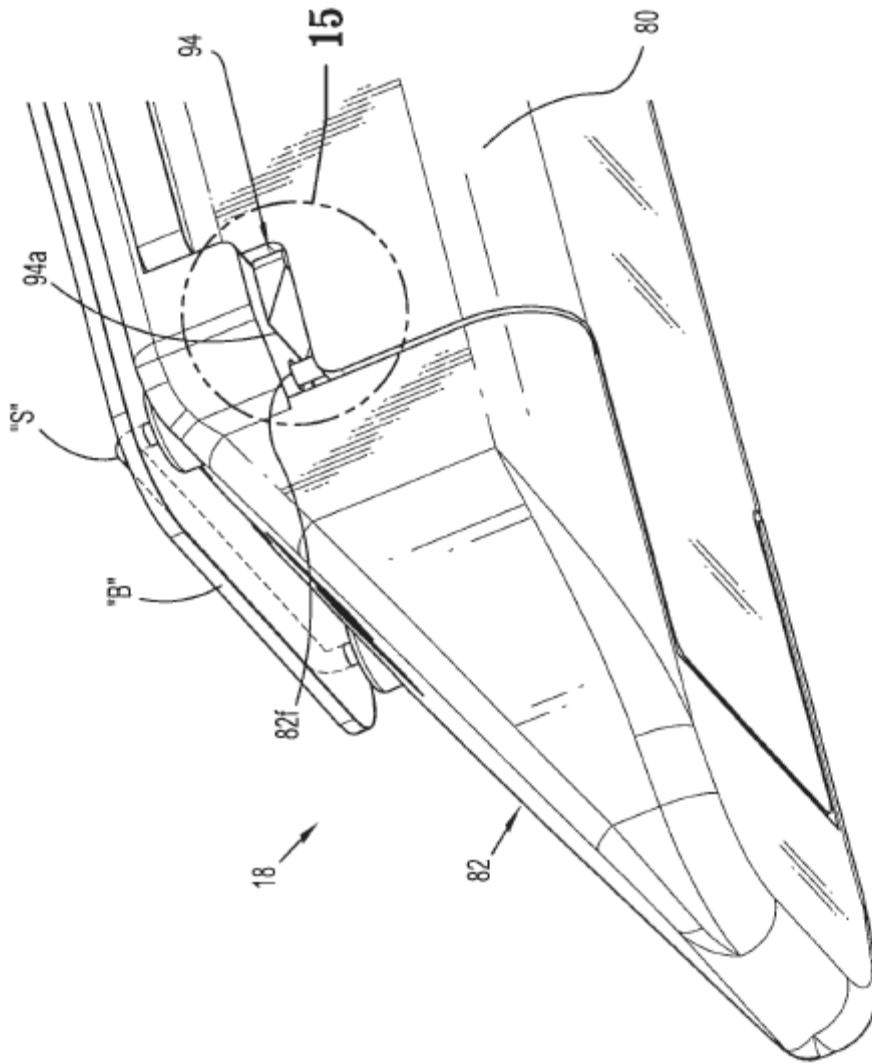


FIG. 13

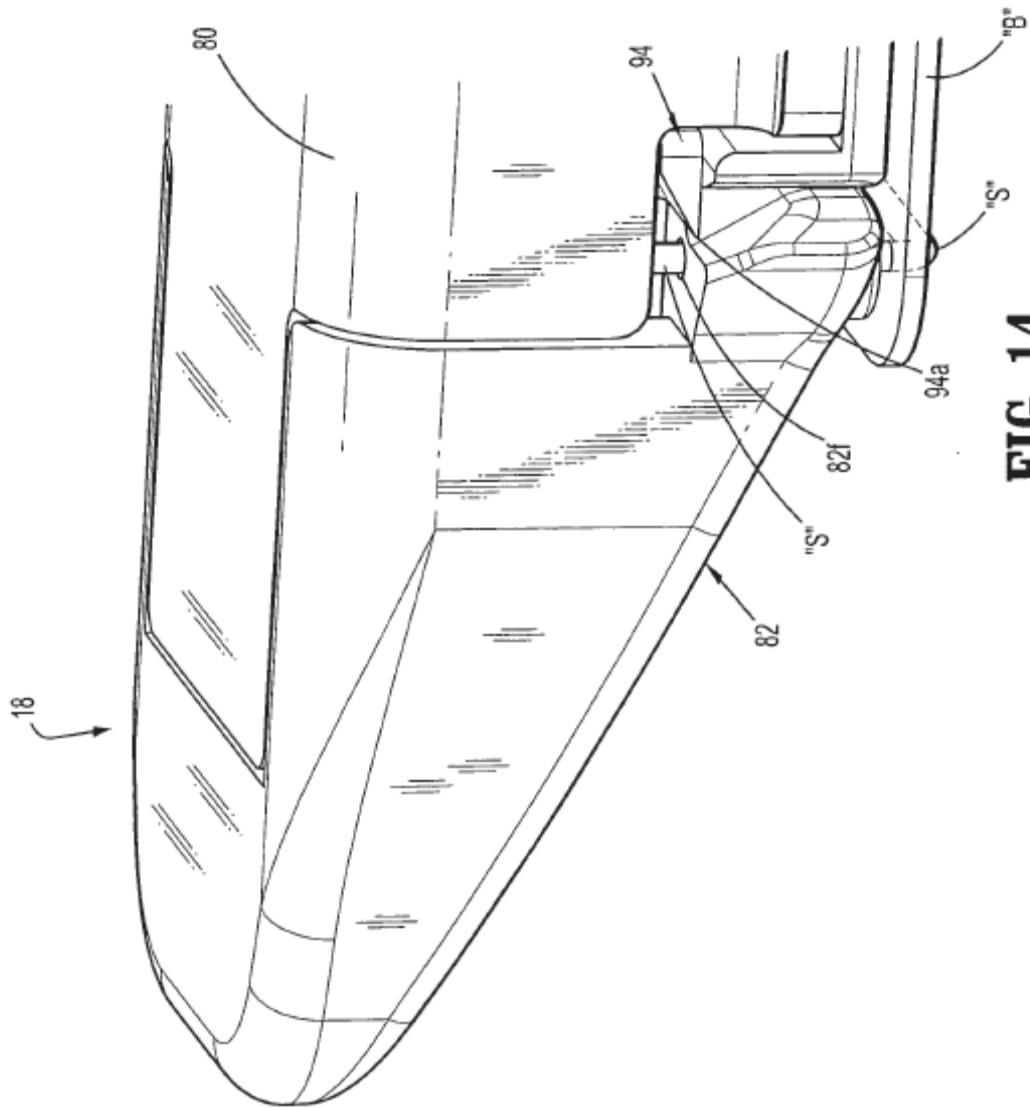


FIG. 14

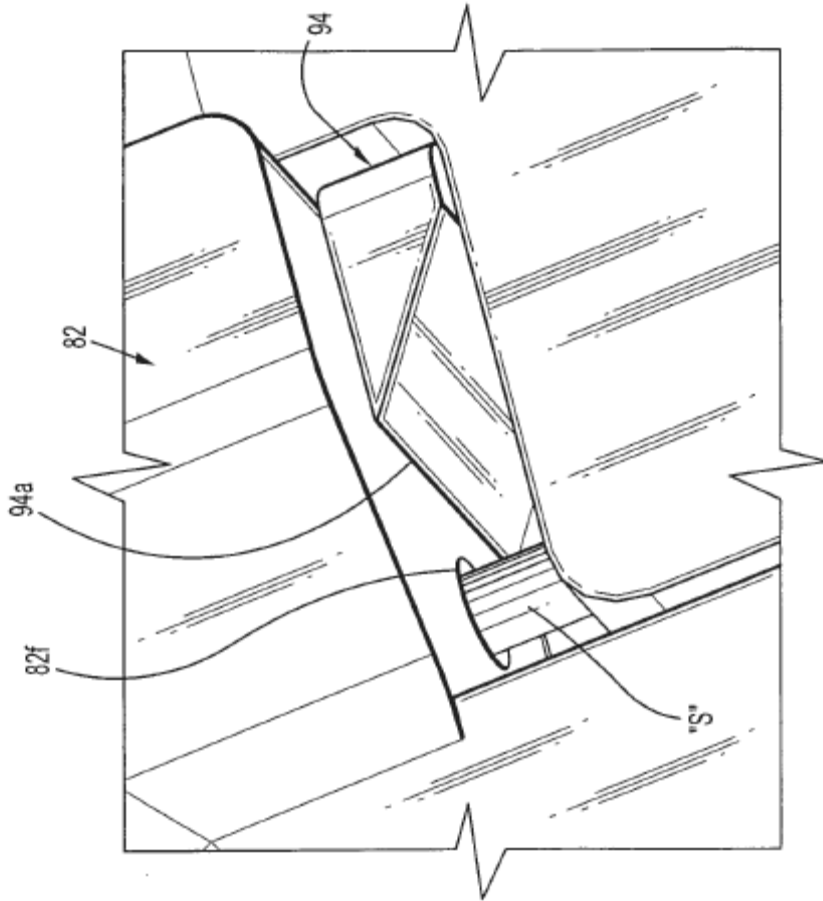
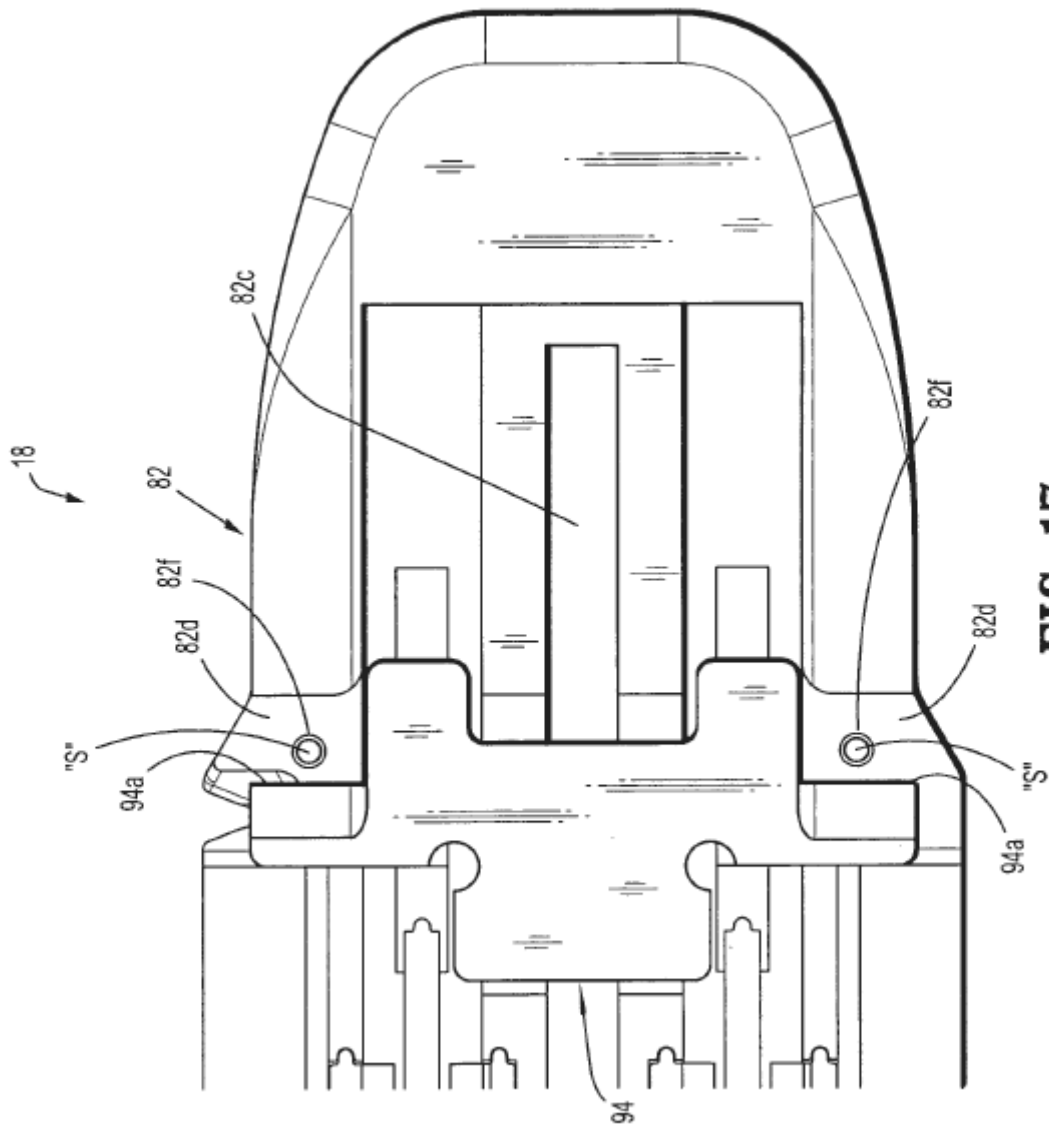
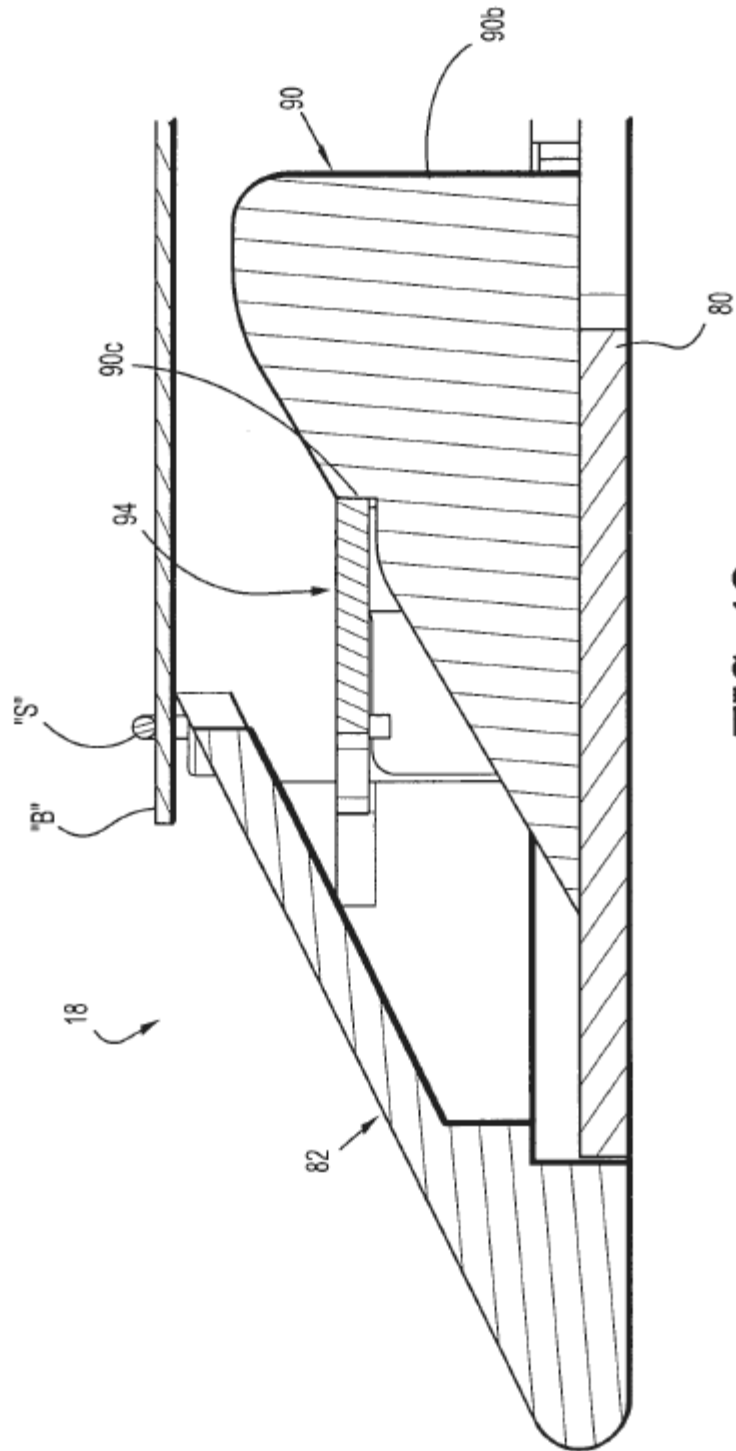


FIG. 15





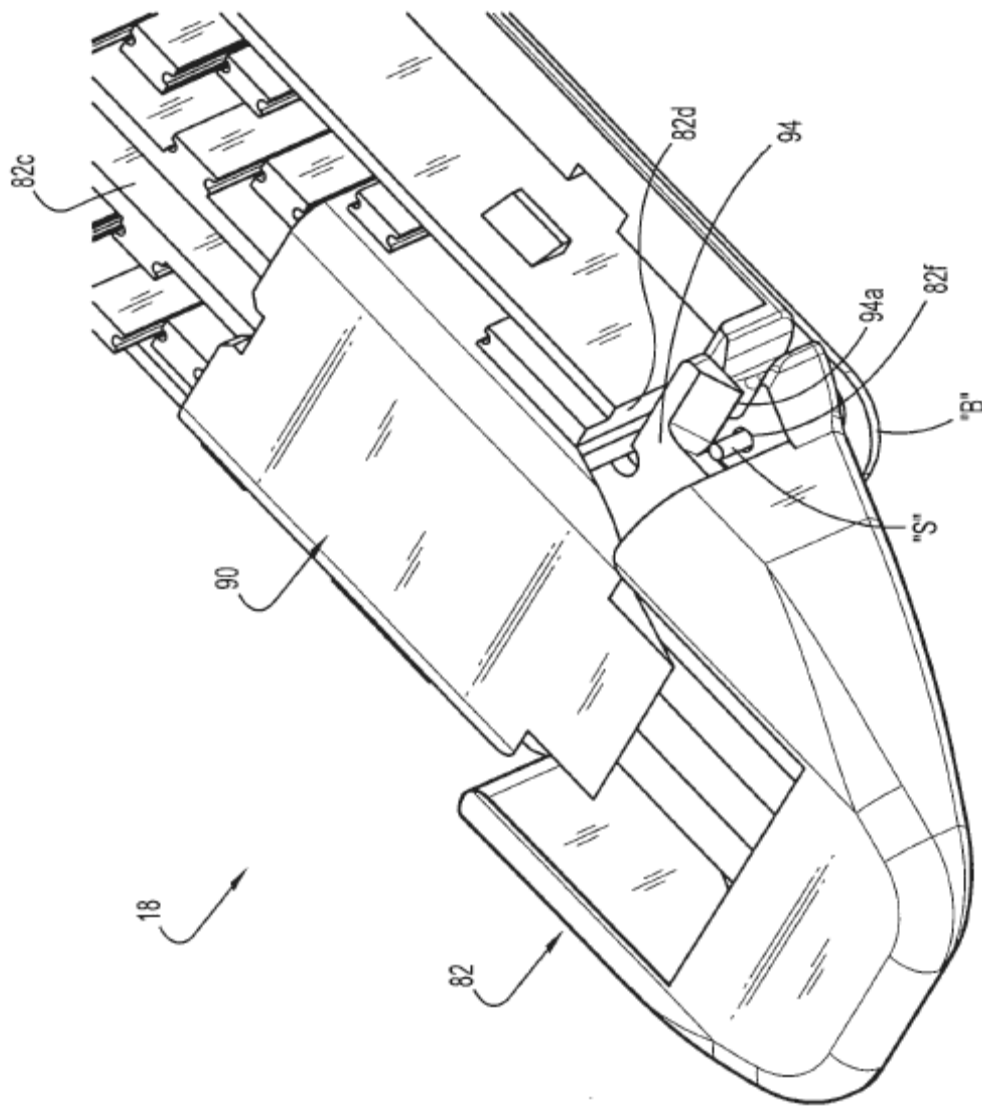


FIG. 19

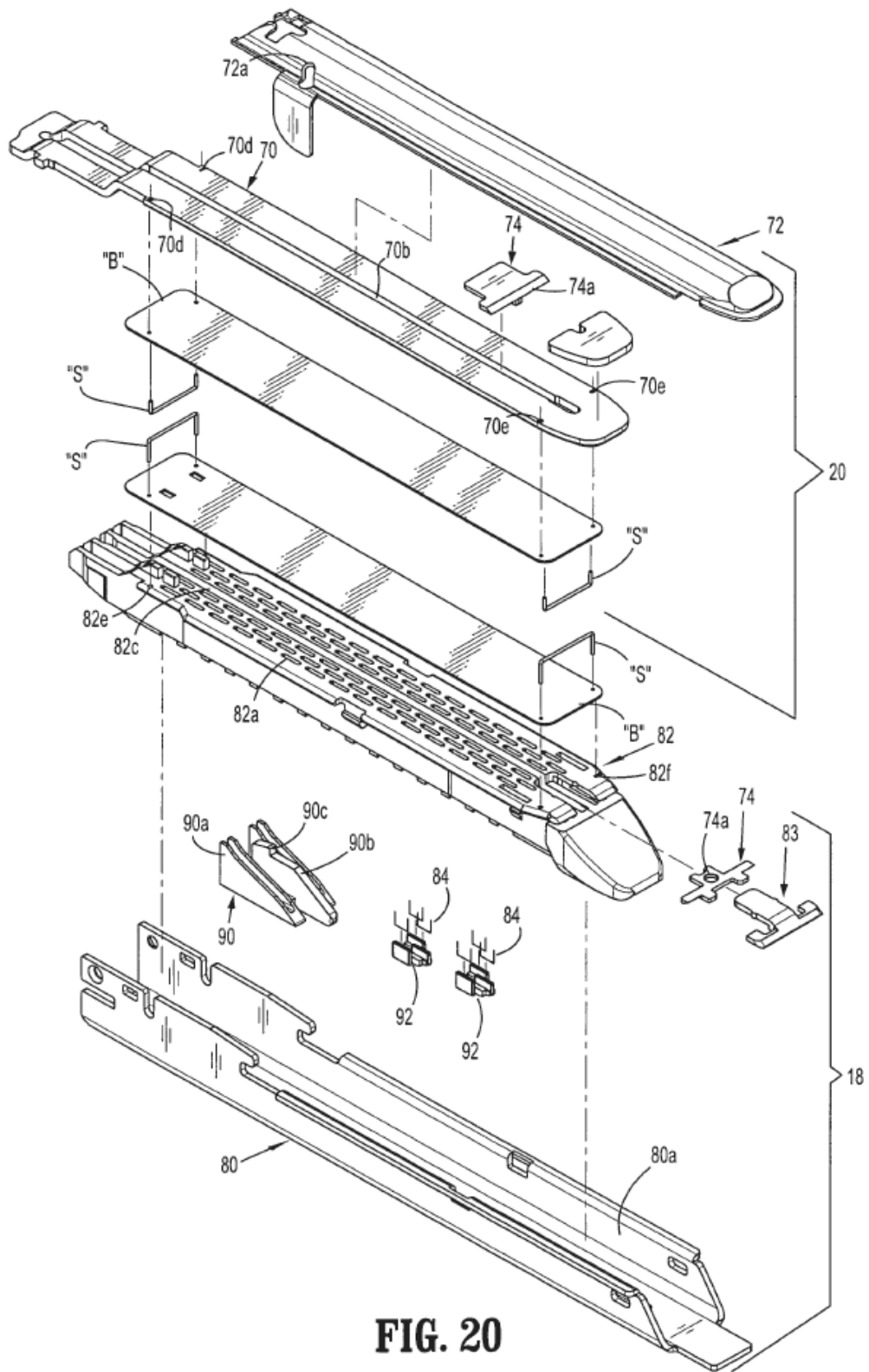


FIG. 20

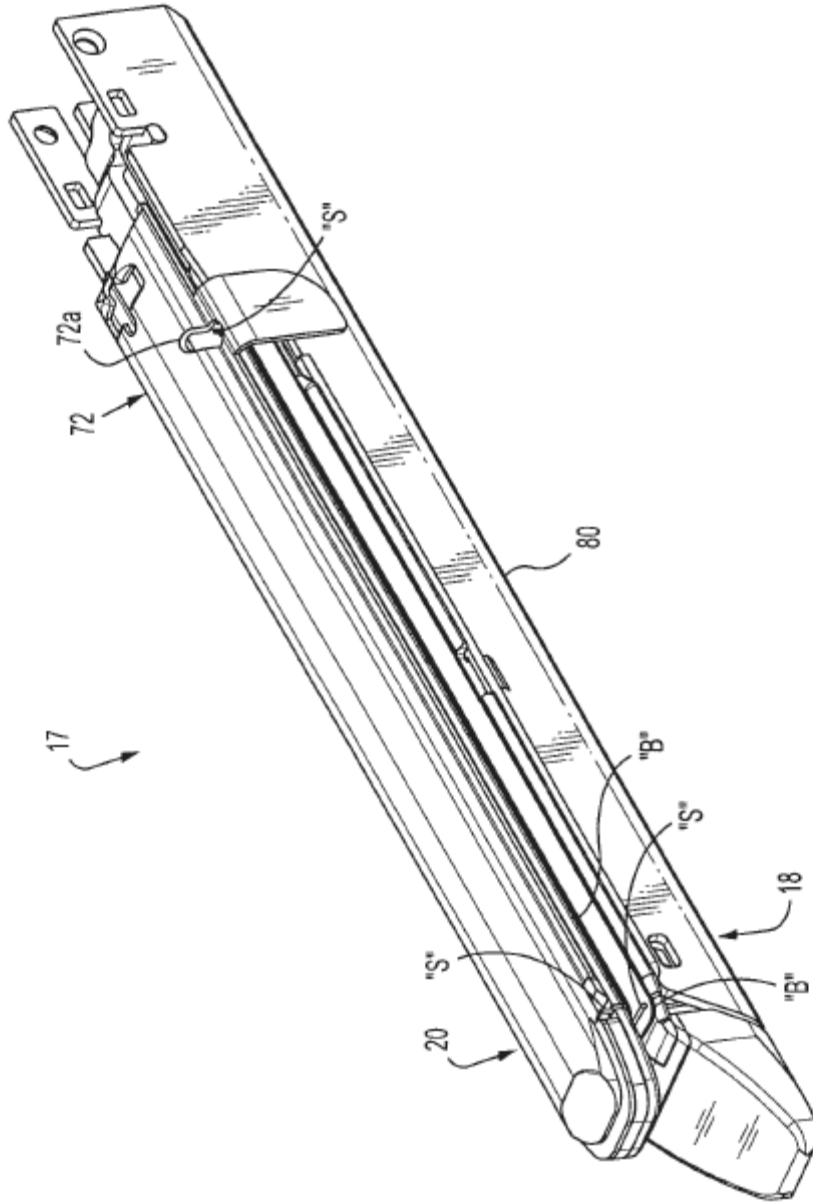


FIG. 21

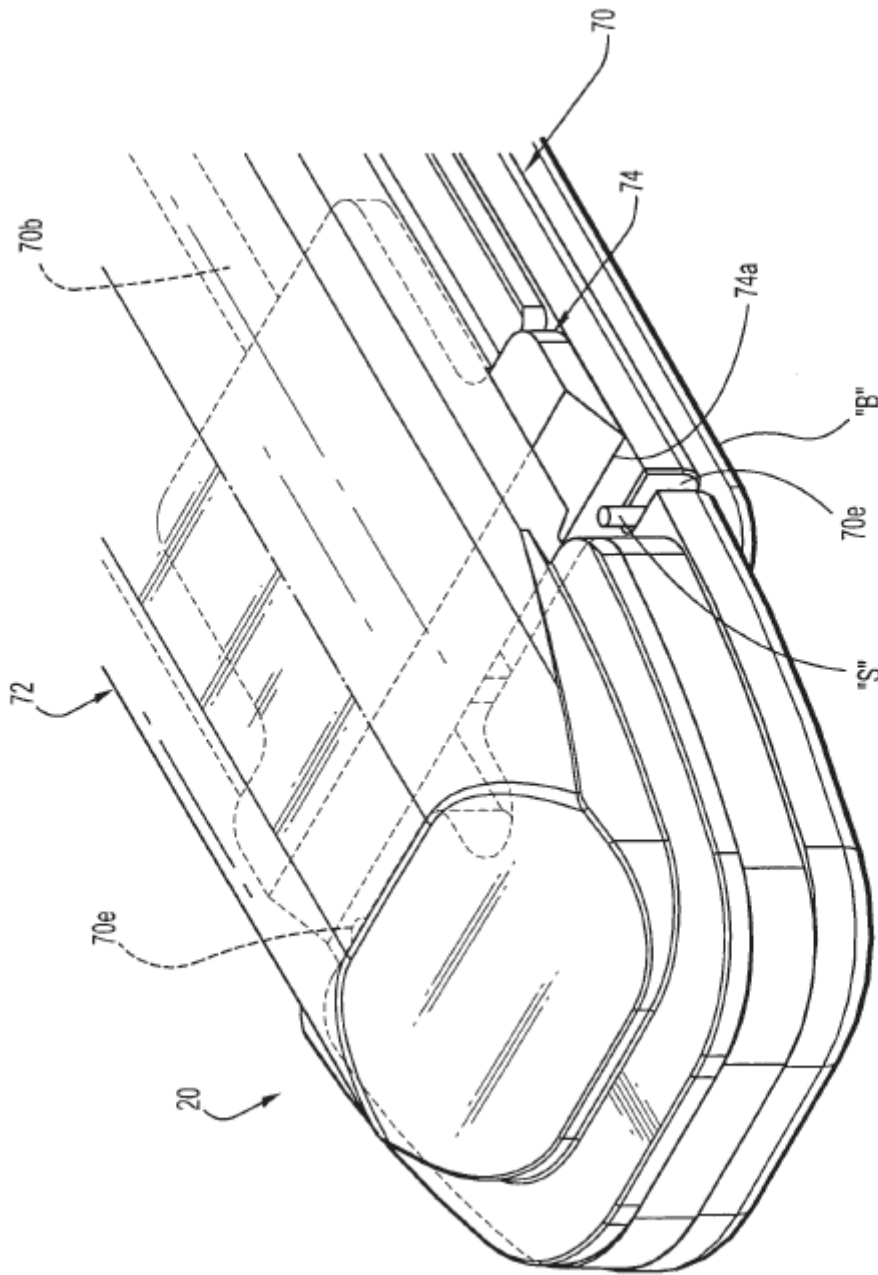


FIG. 22

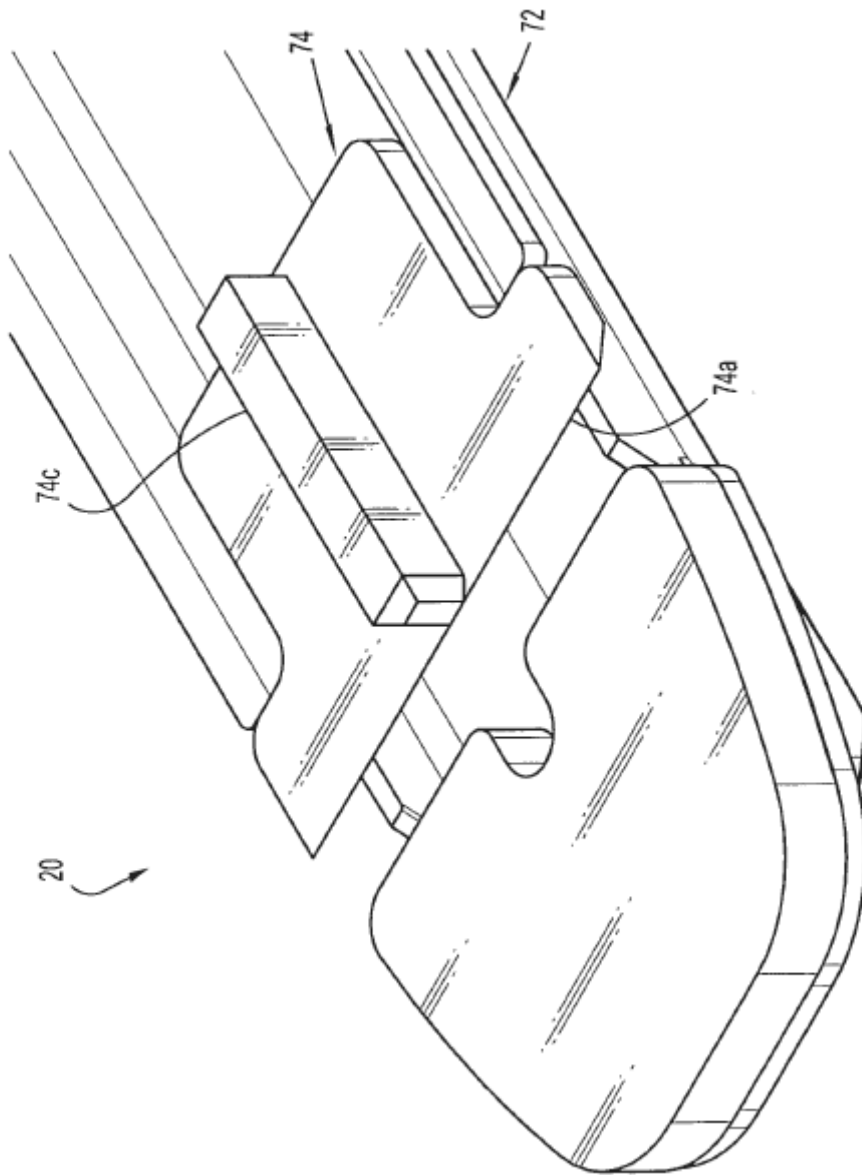


FIG. 23

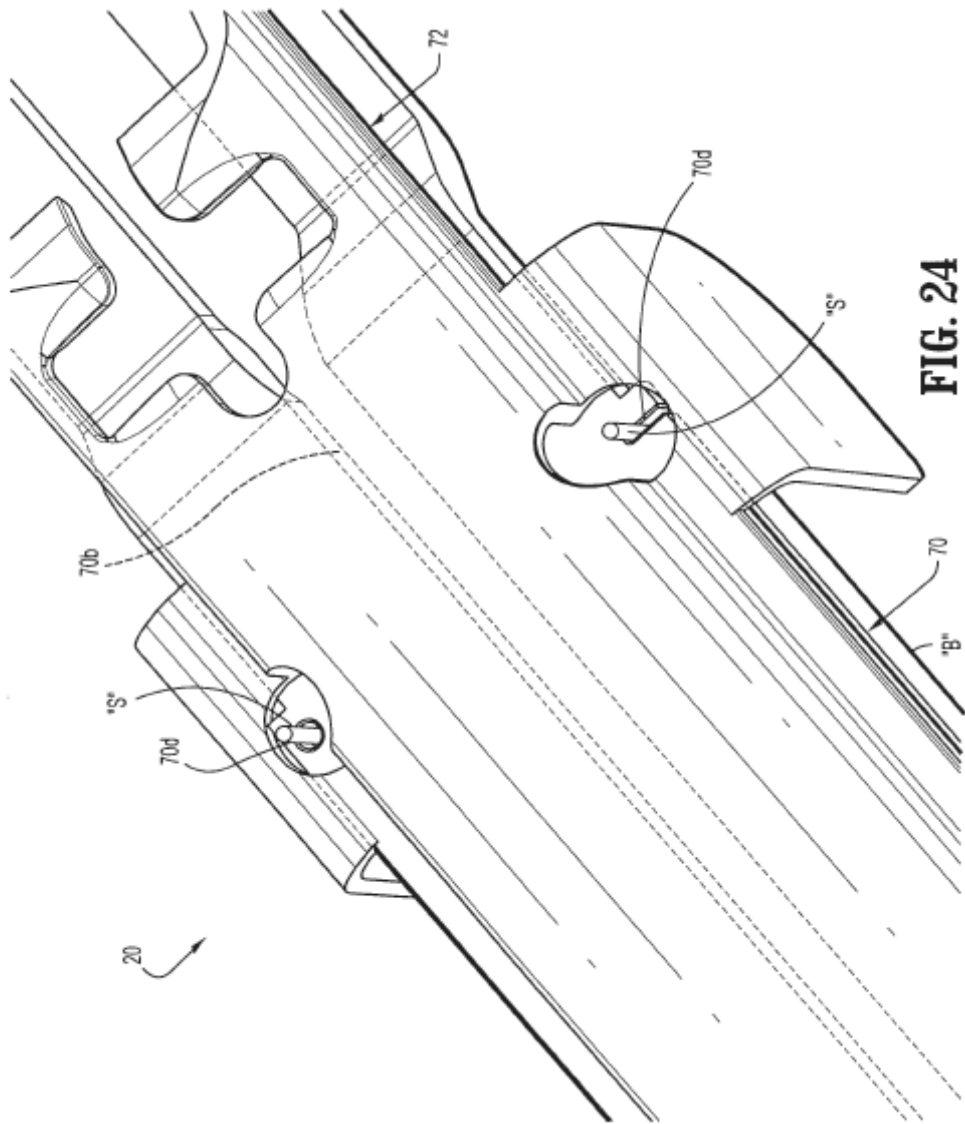
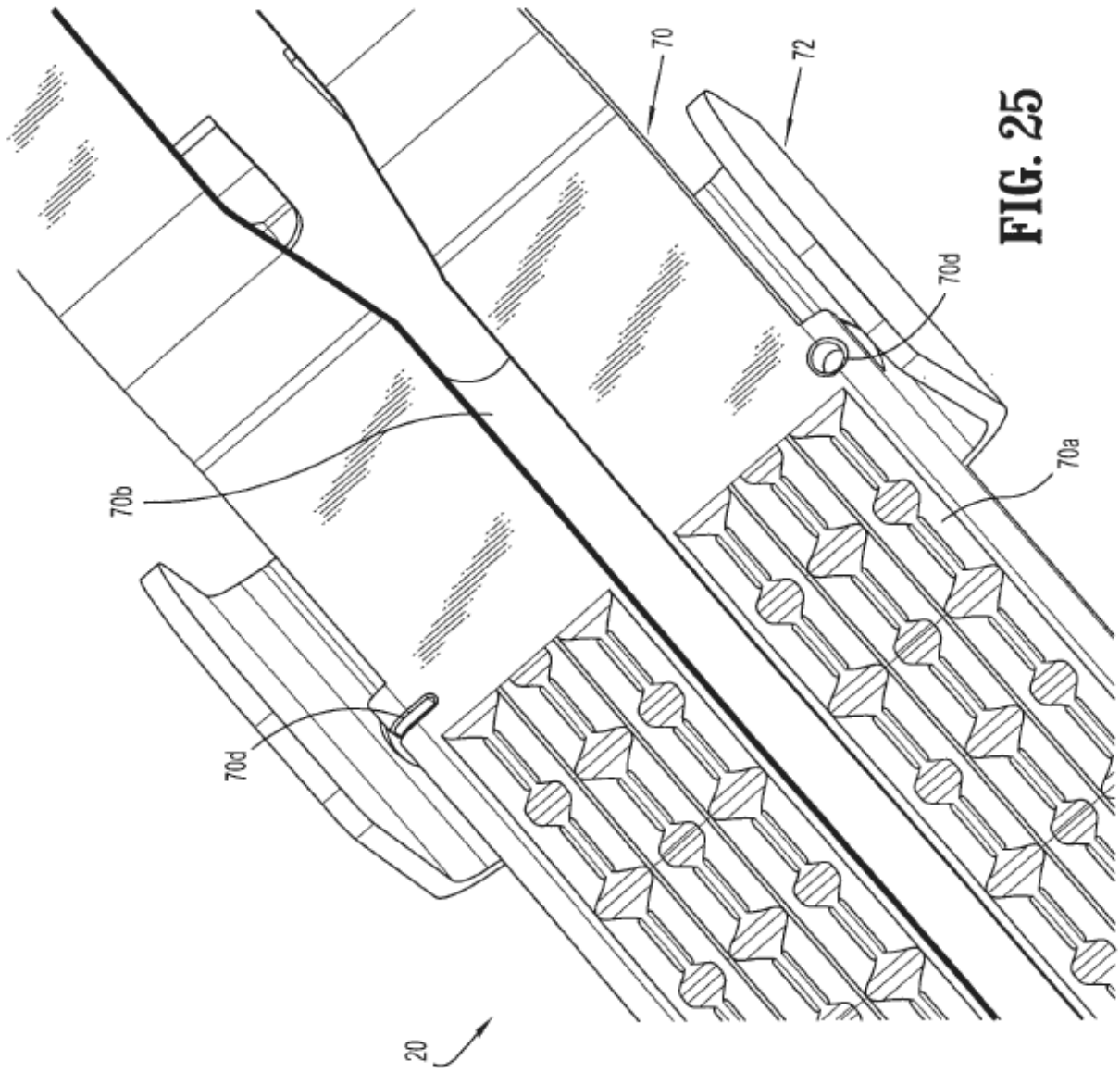
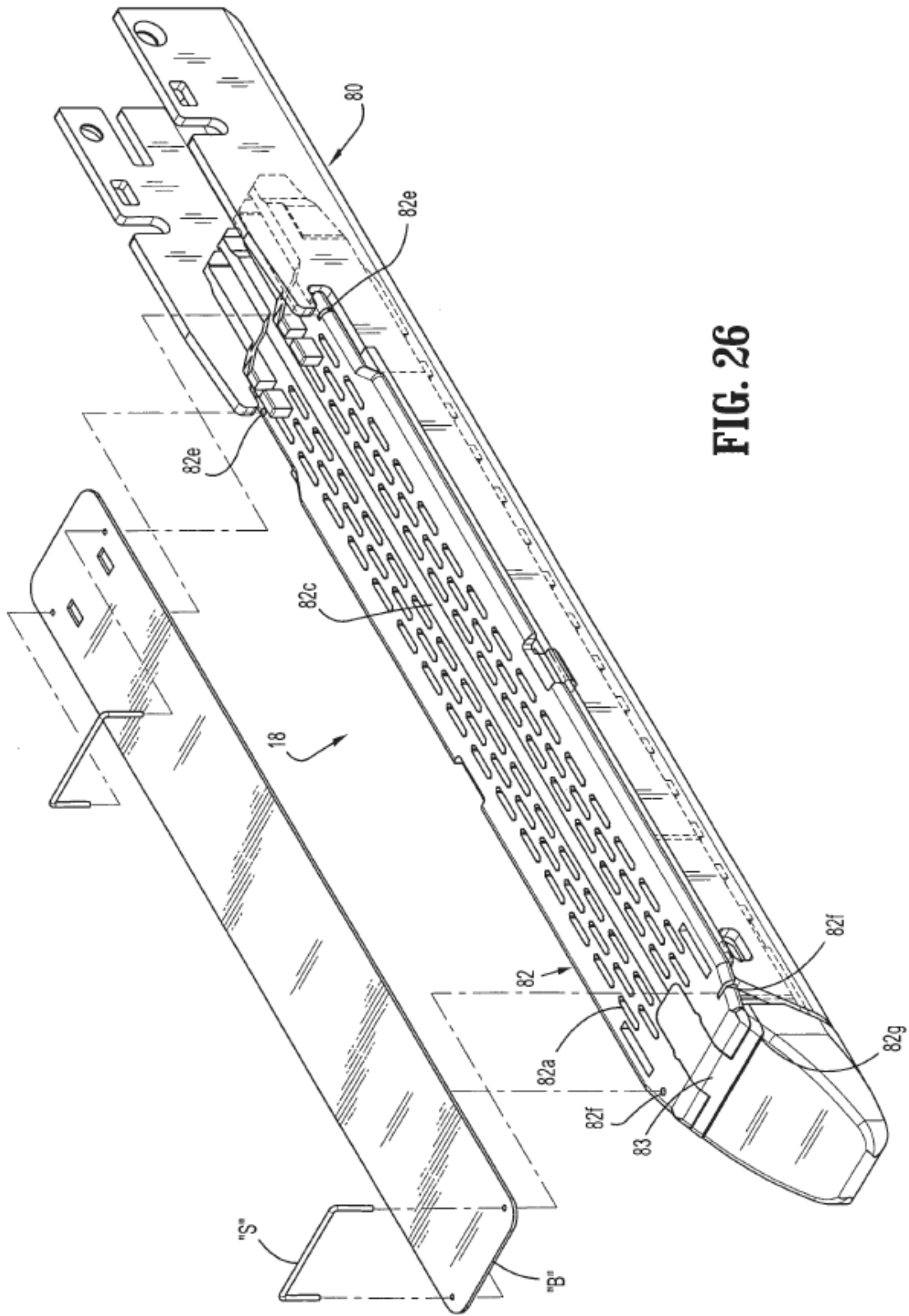


FIG. 24





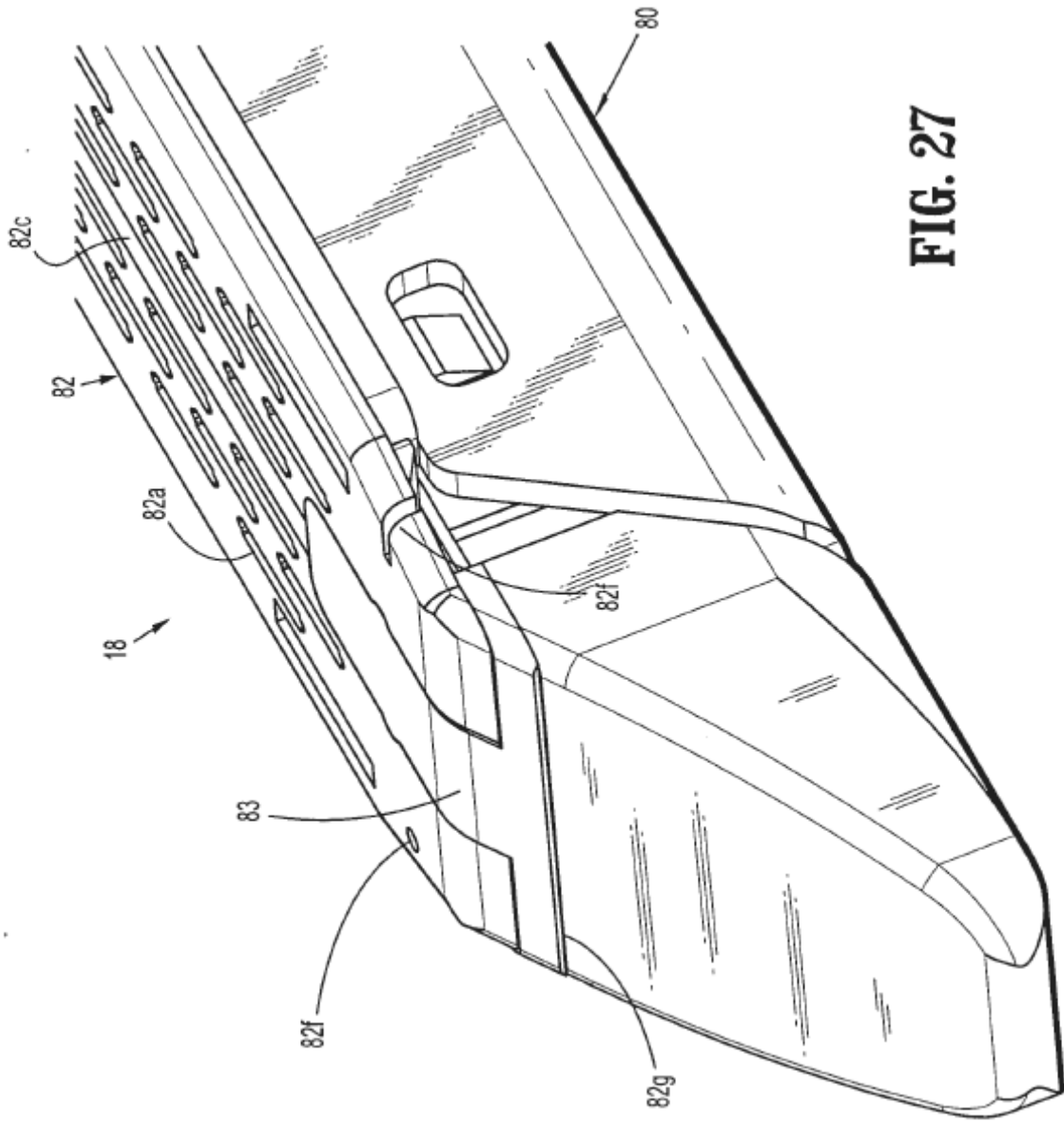


FIG. 27

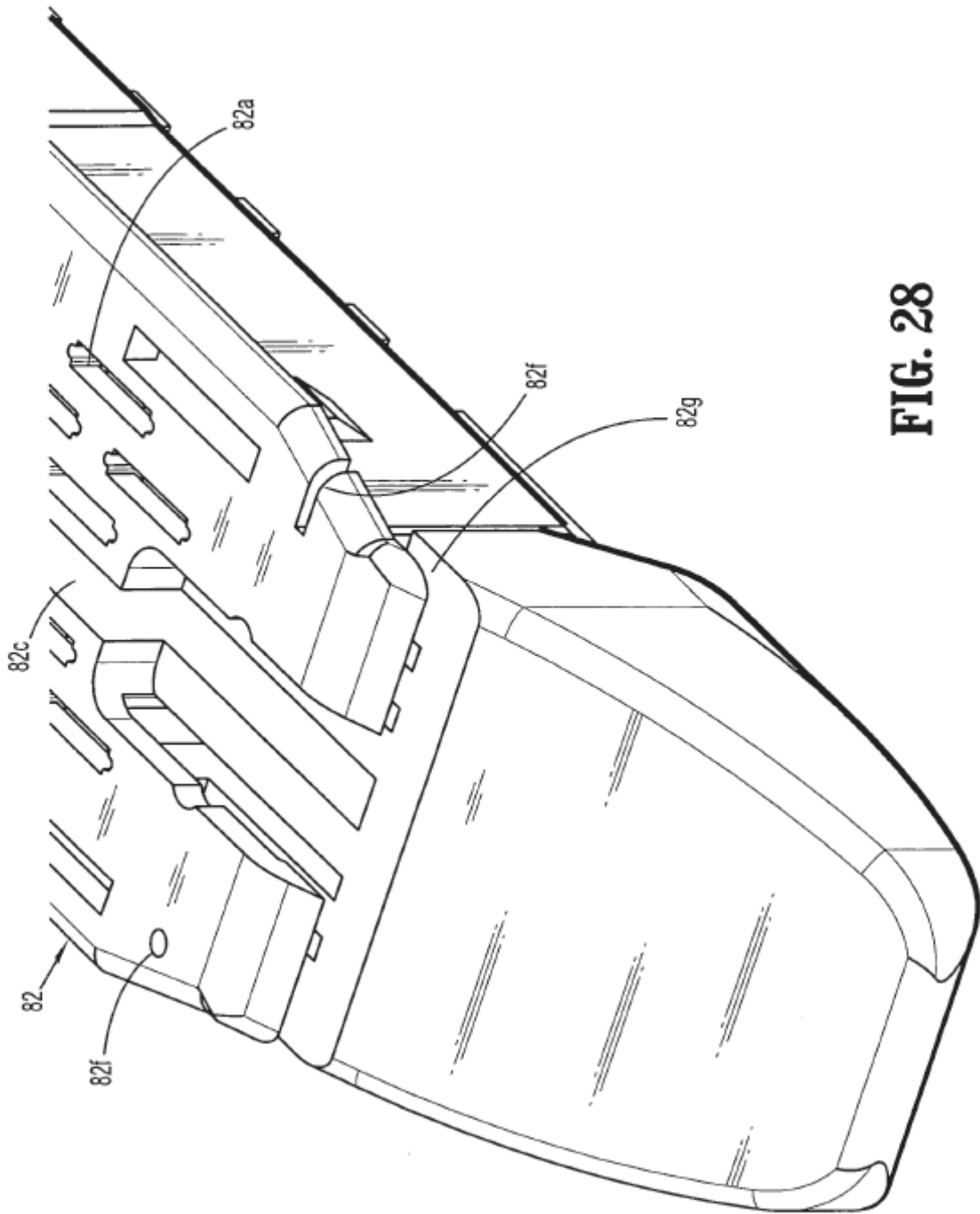


FIG. 28

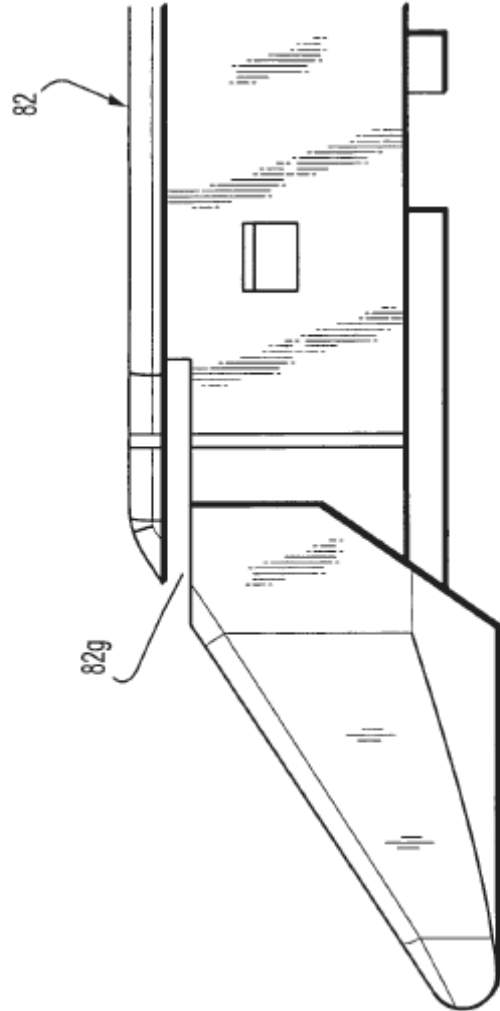


FIG. 29

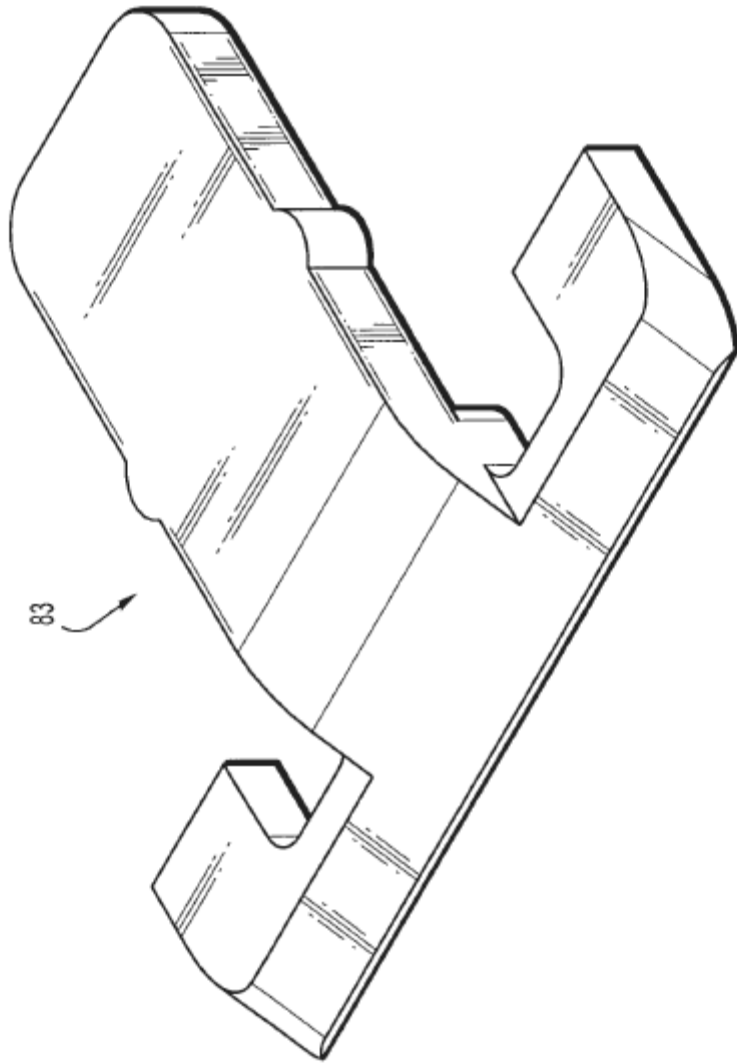


FIG. 30

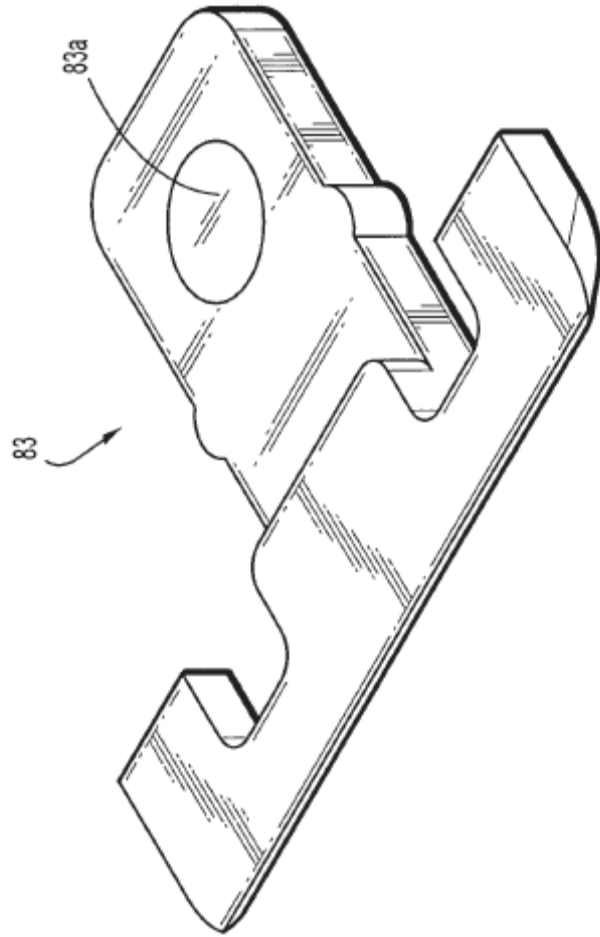


FIG. 31

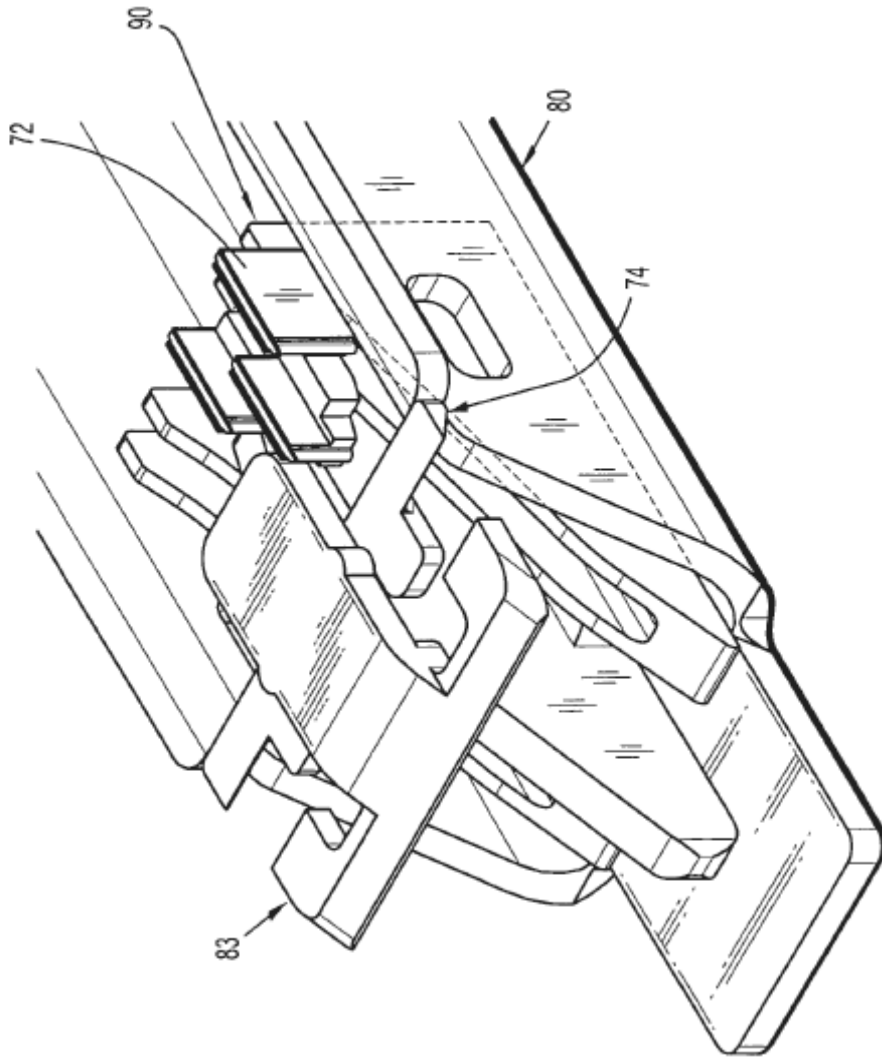


FIG. 32

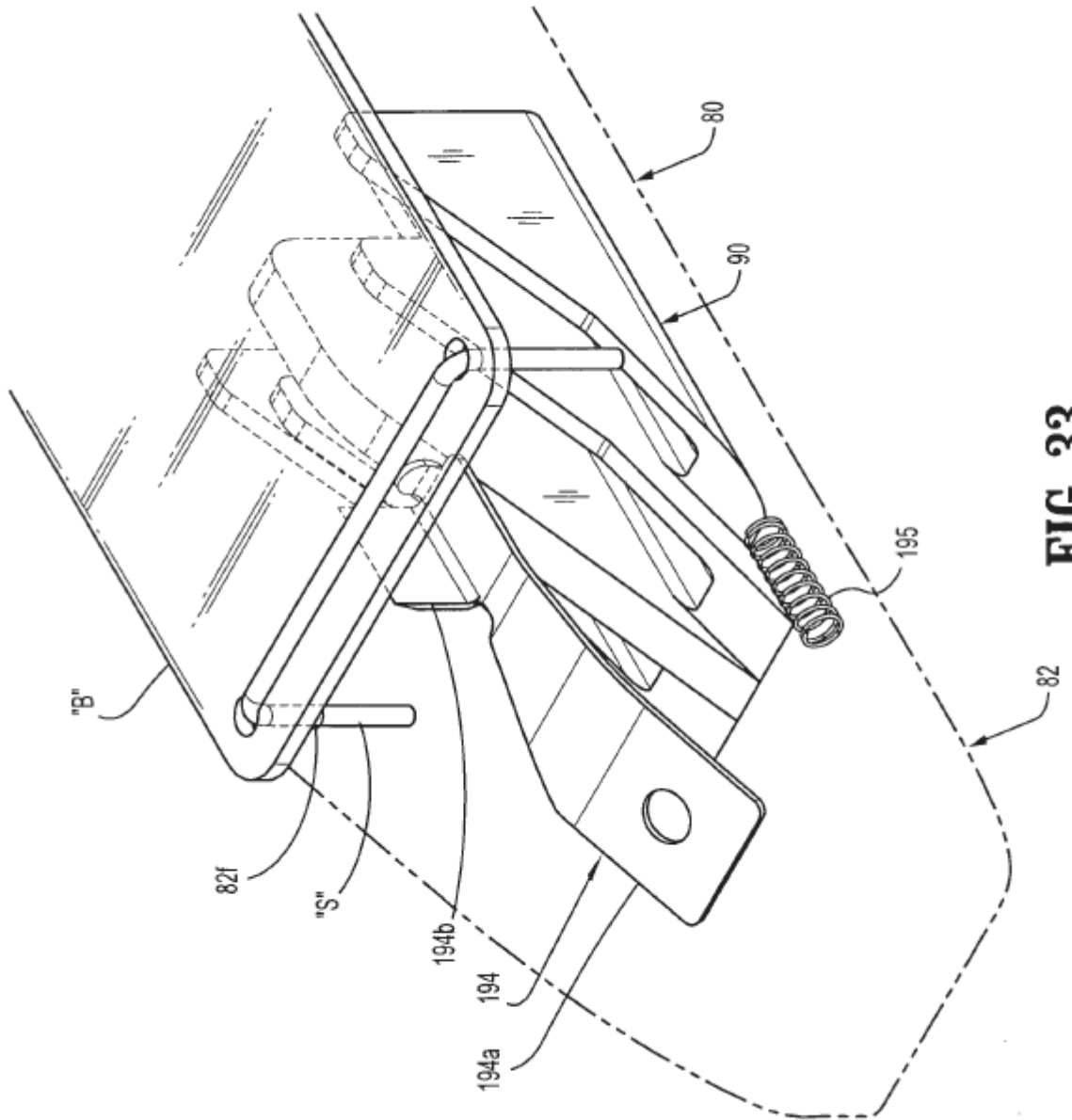


FIG. 33

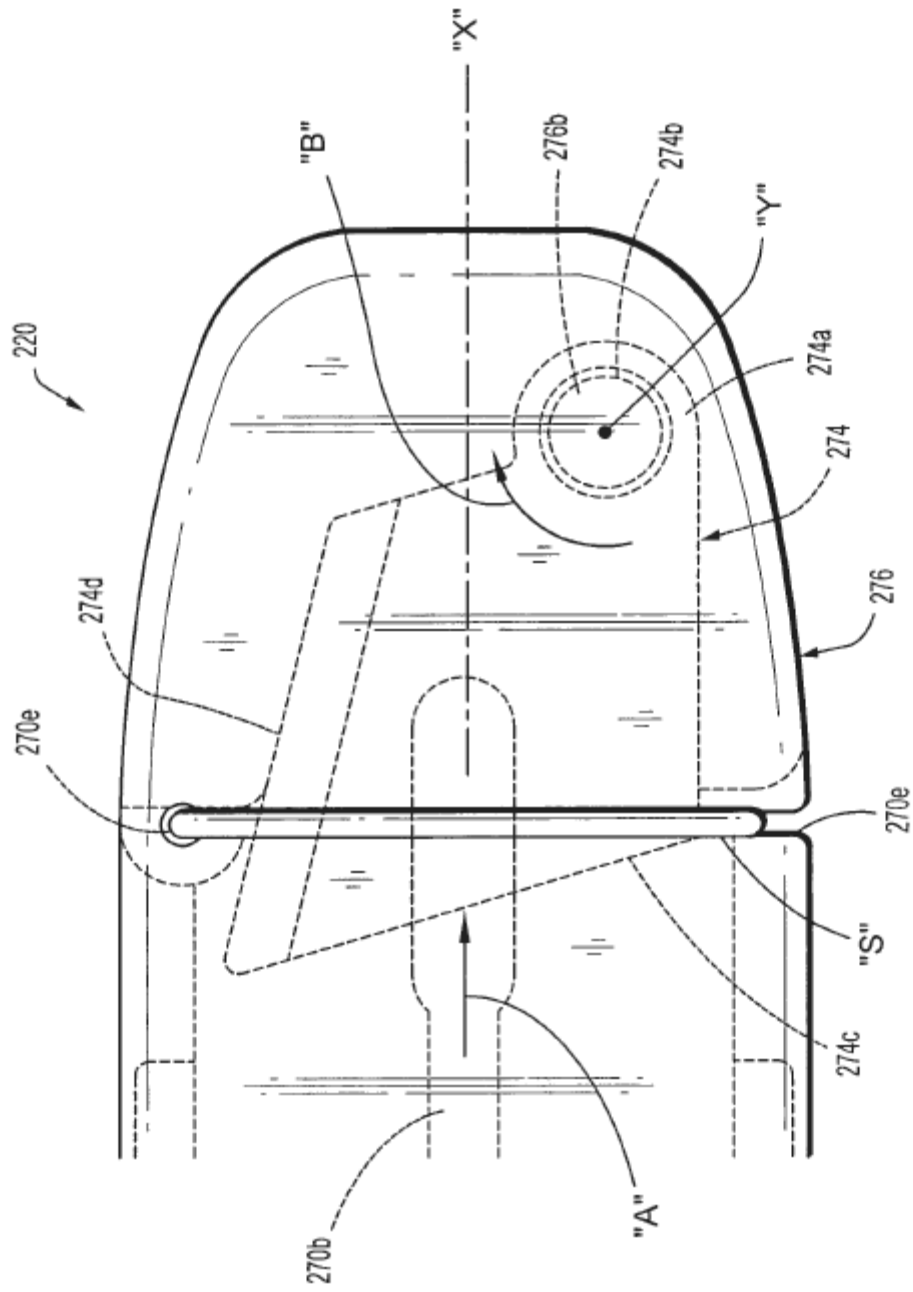


FIG. 35

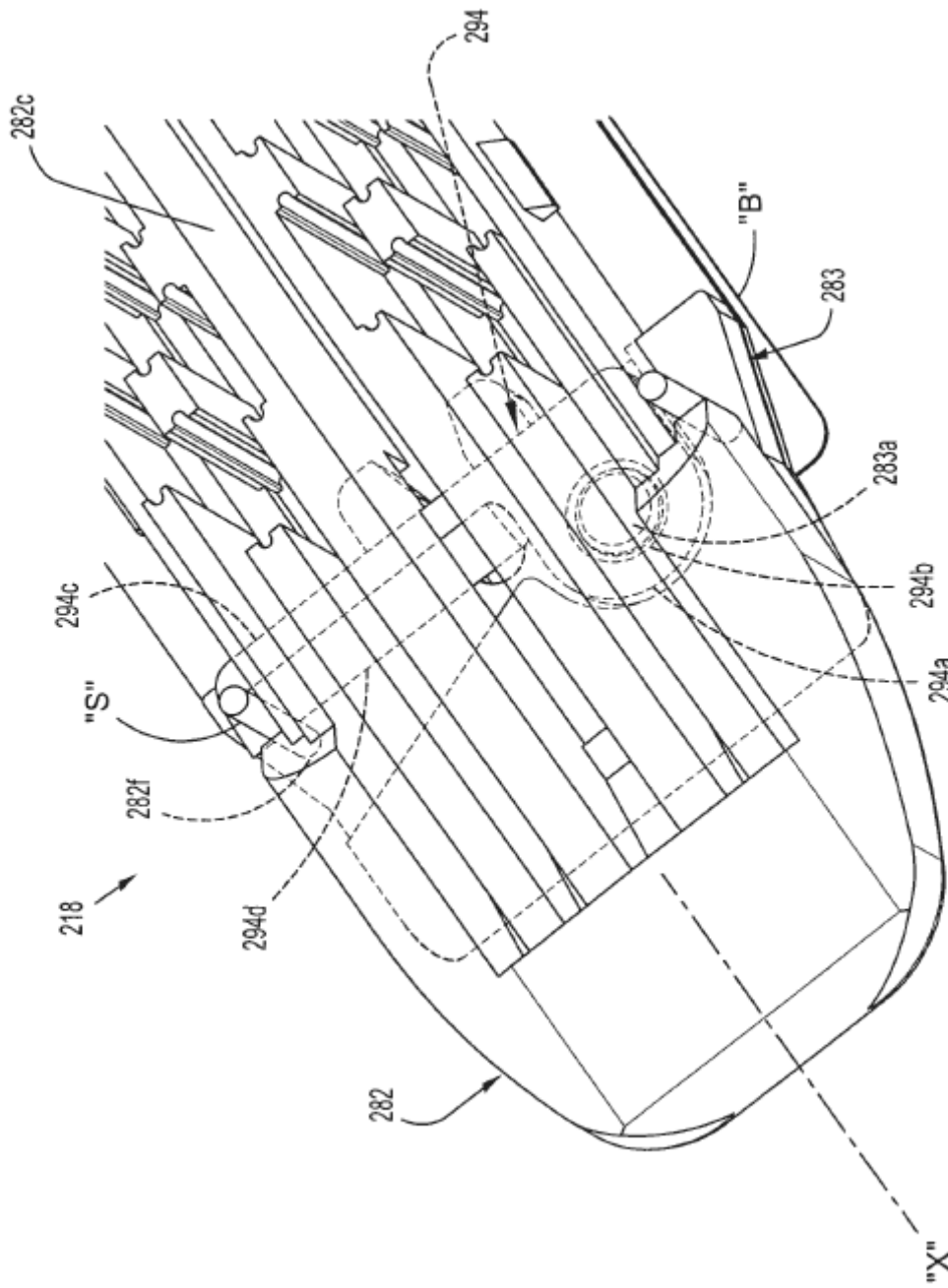


FIG. 37

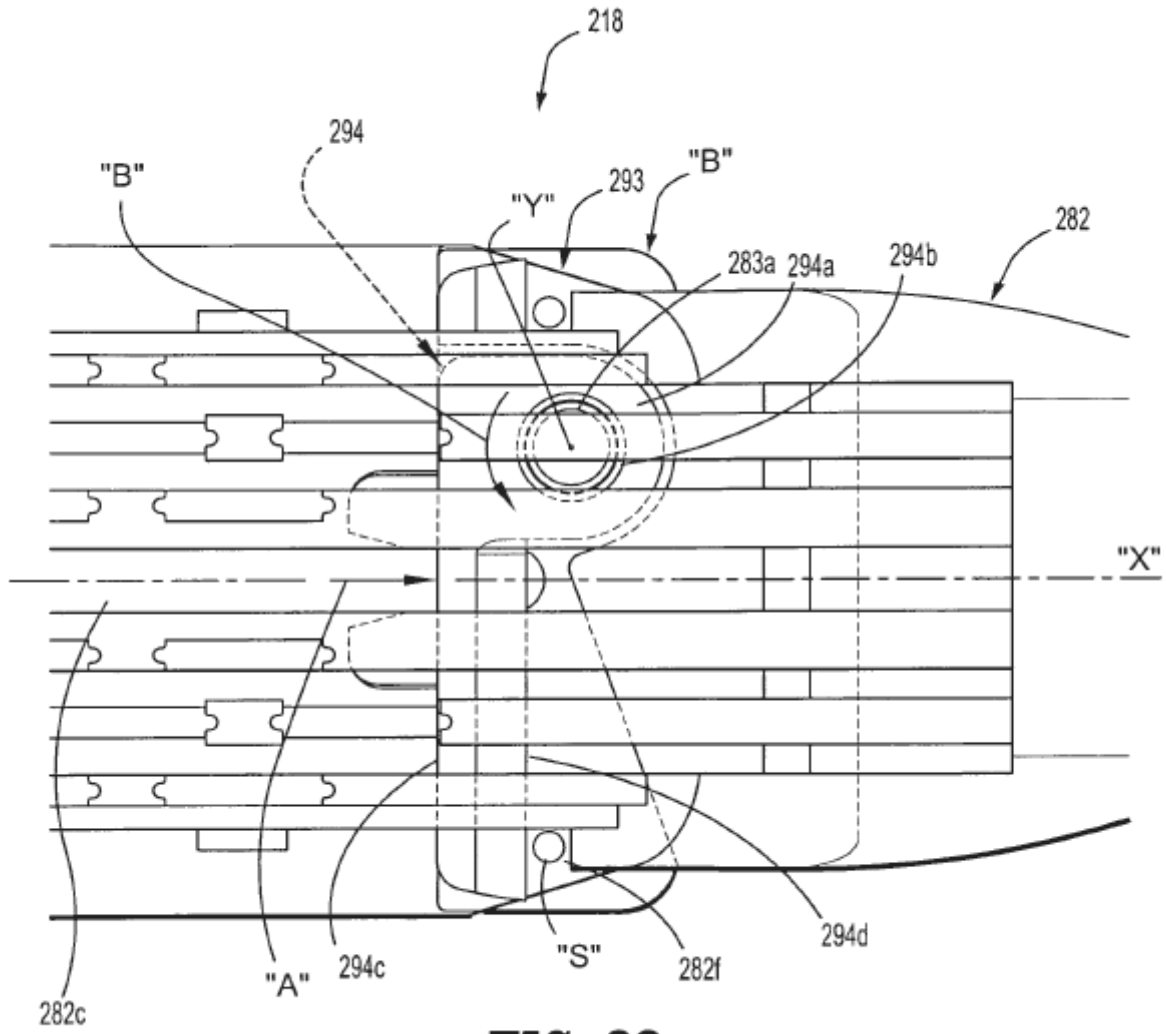


FIG. 38

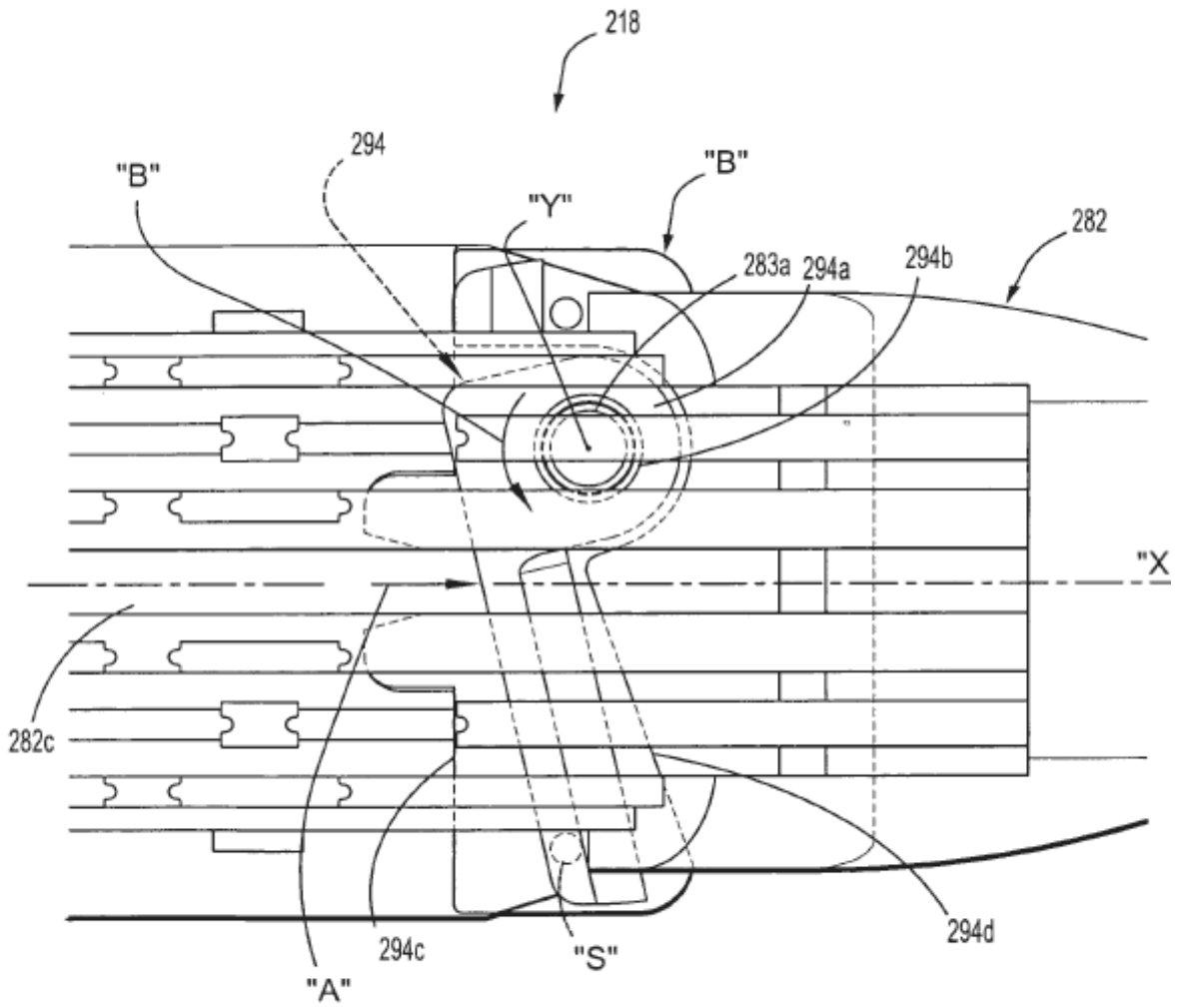


FIG. 39

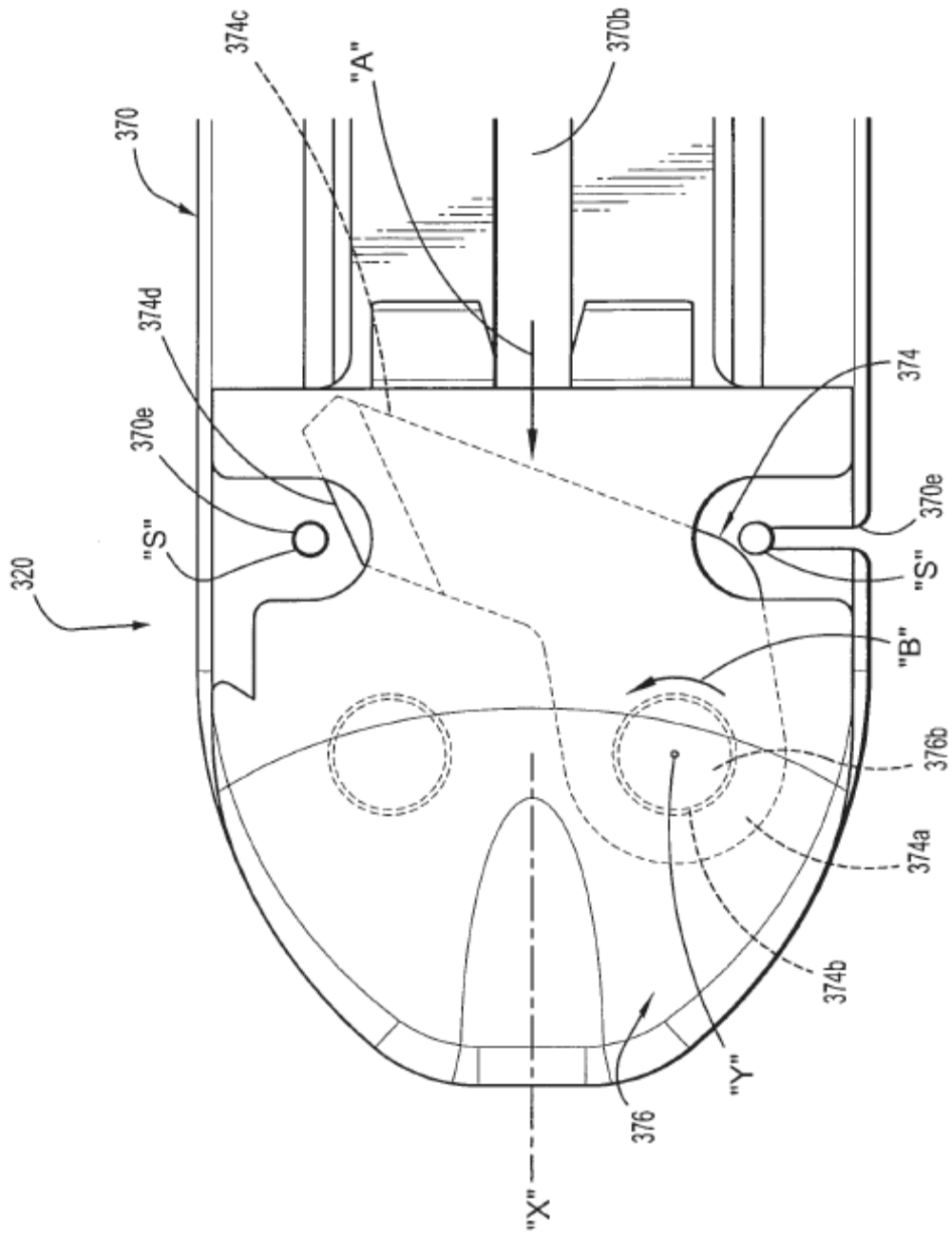


FIG. 41

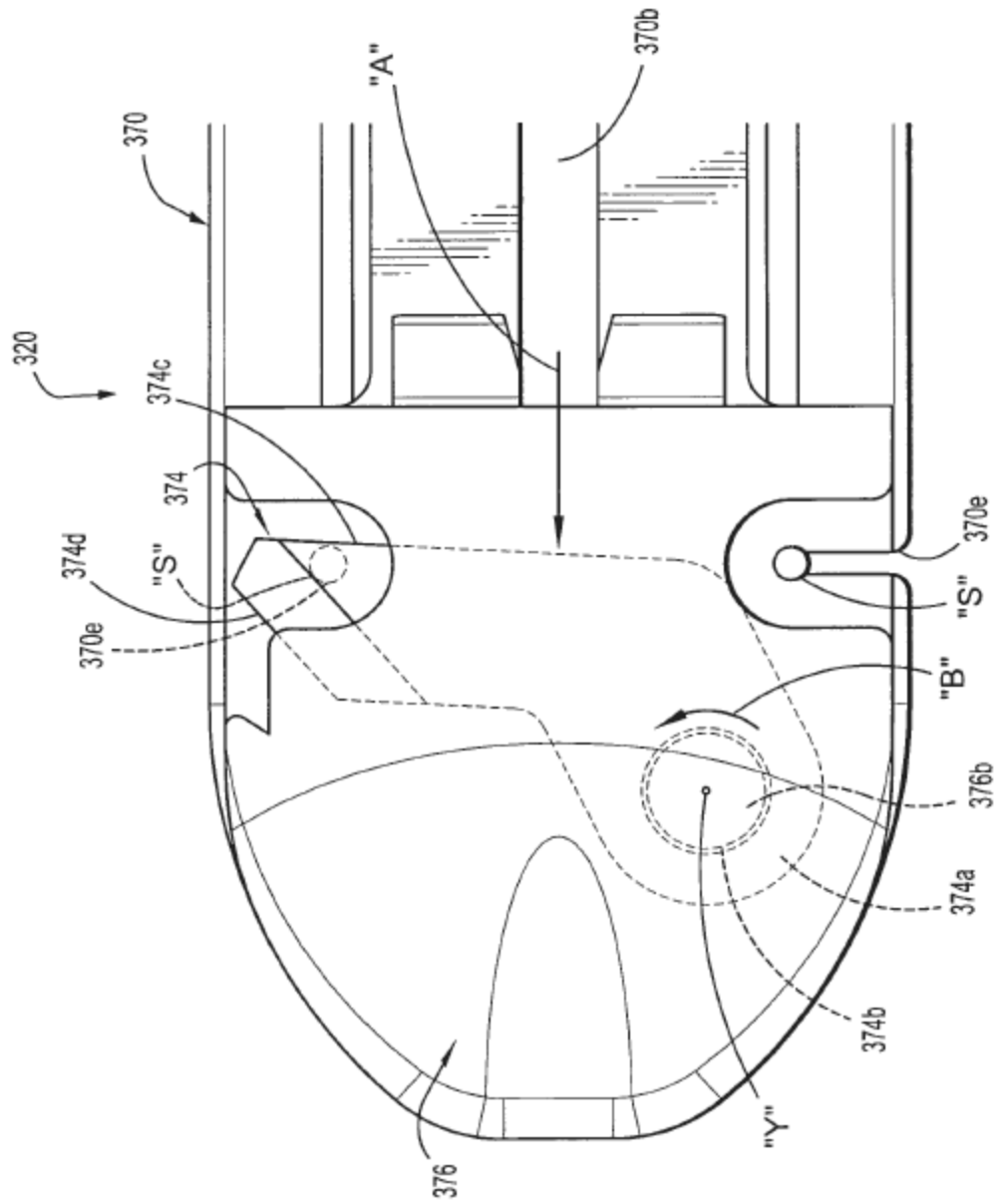


FIG. 42

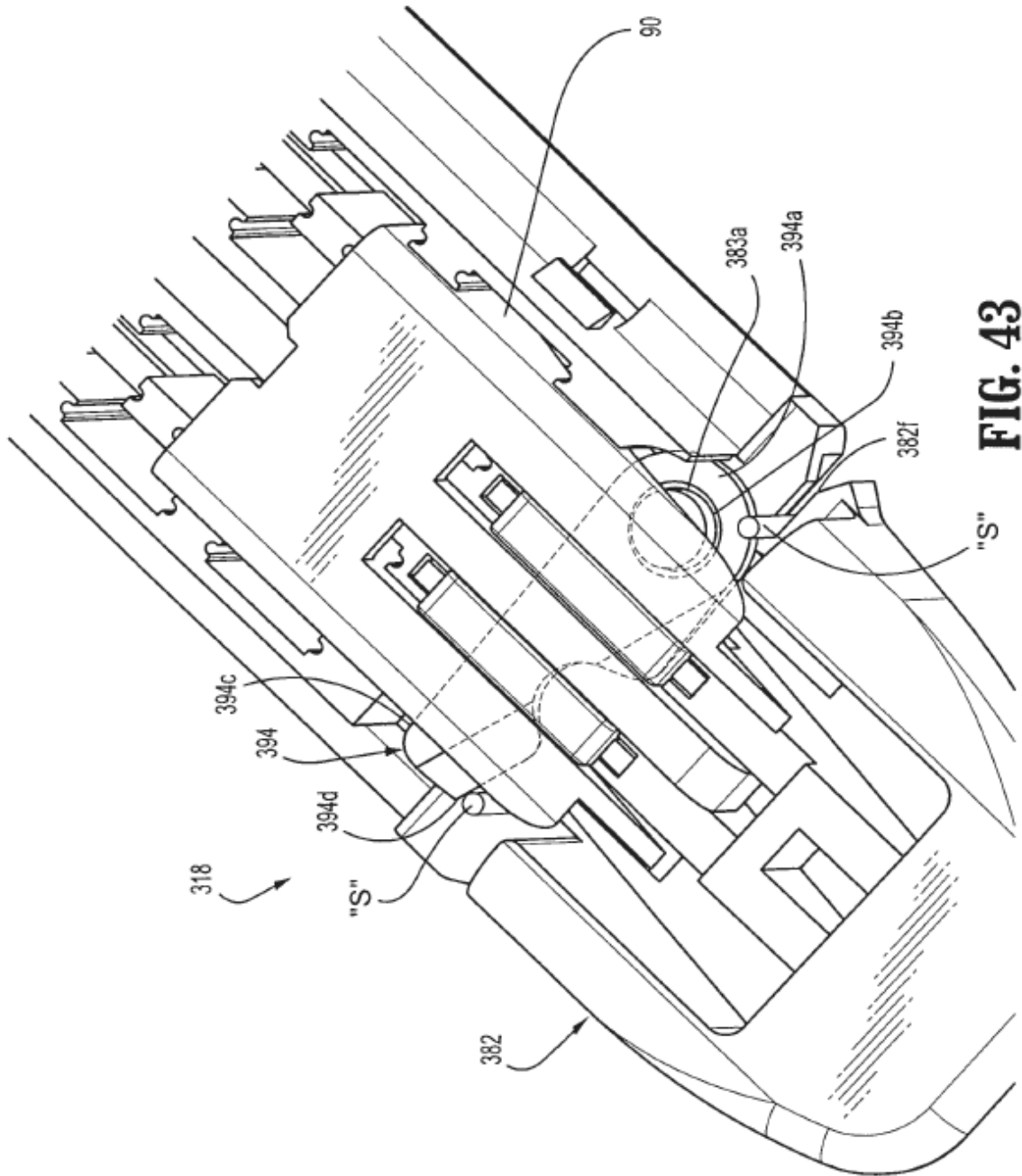


FIG. 43

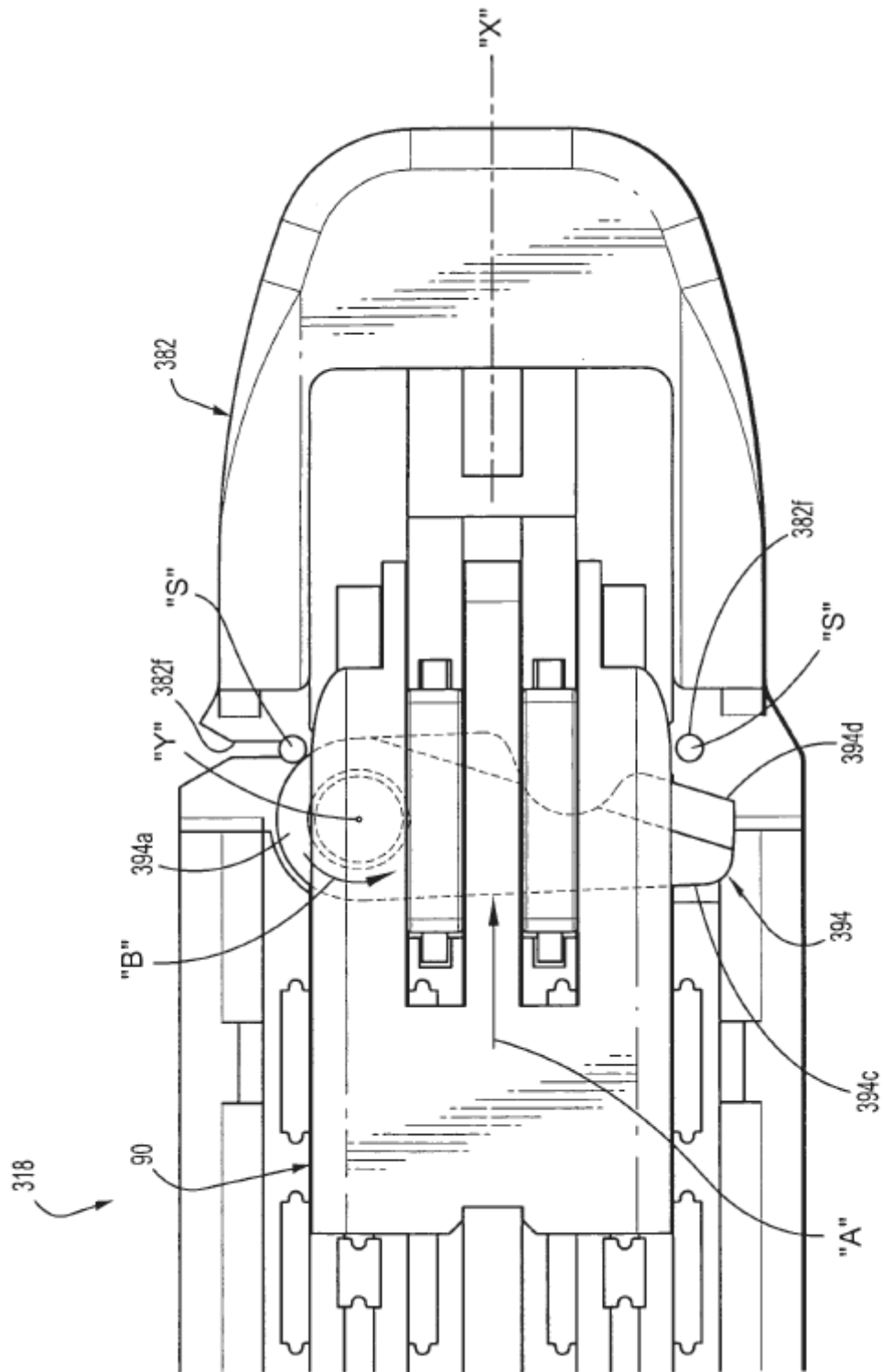


FIG. 44

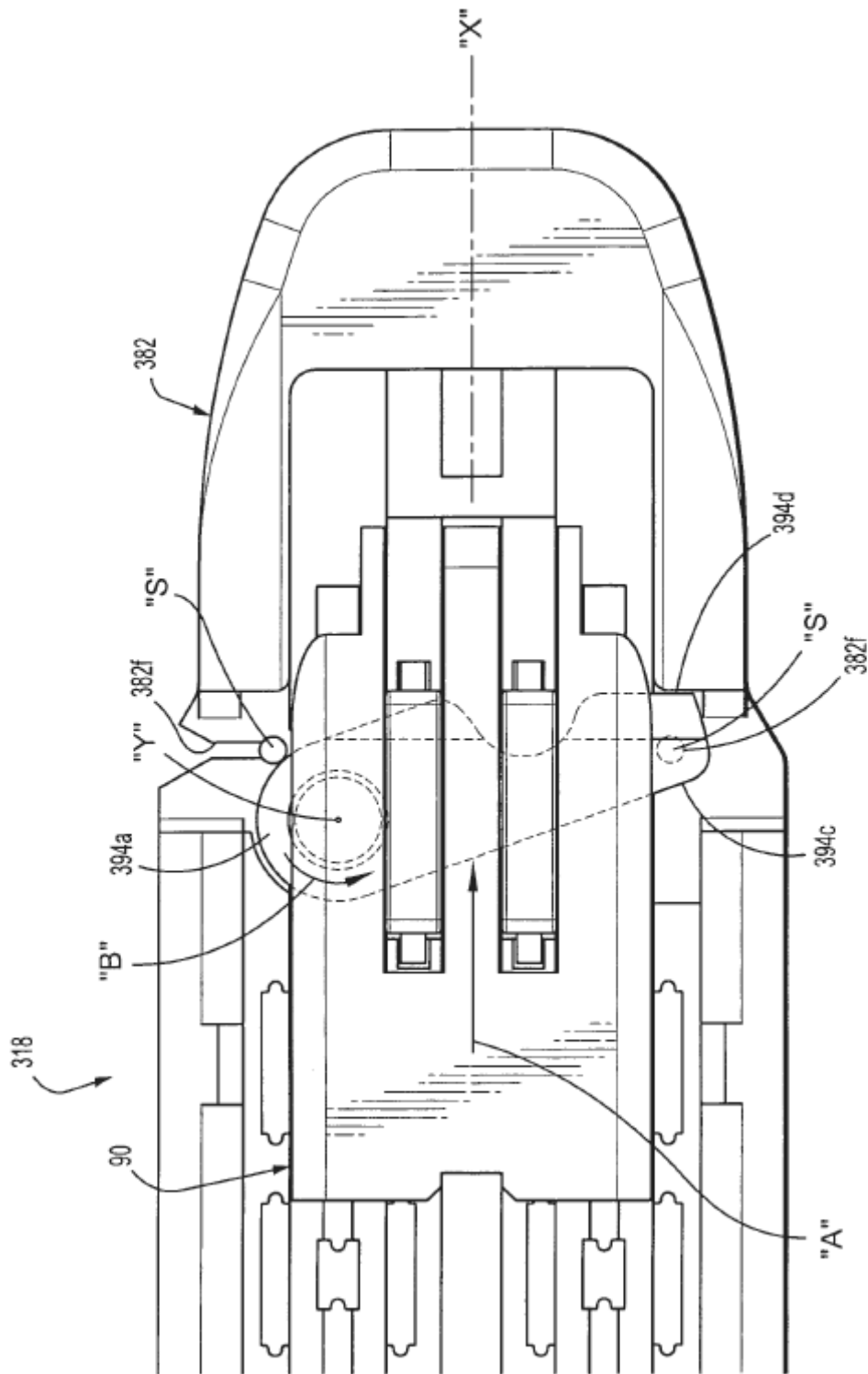


FIG. 45

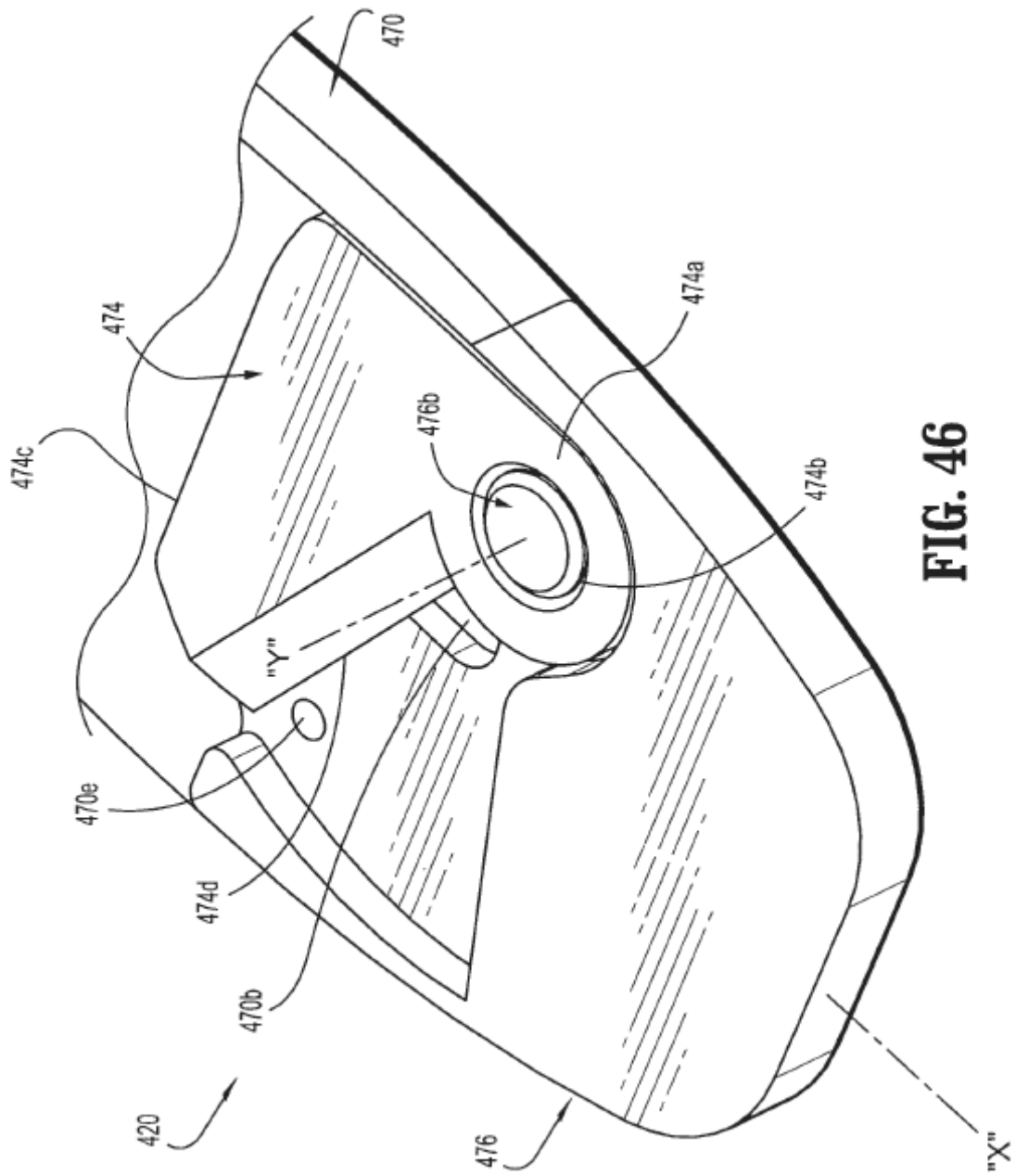


FIG. 46

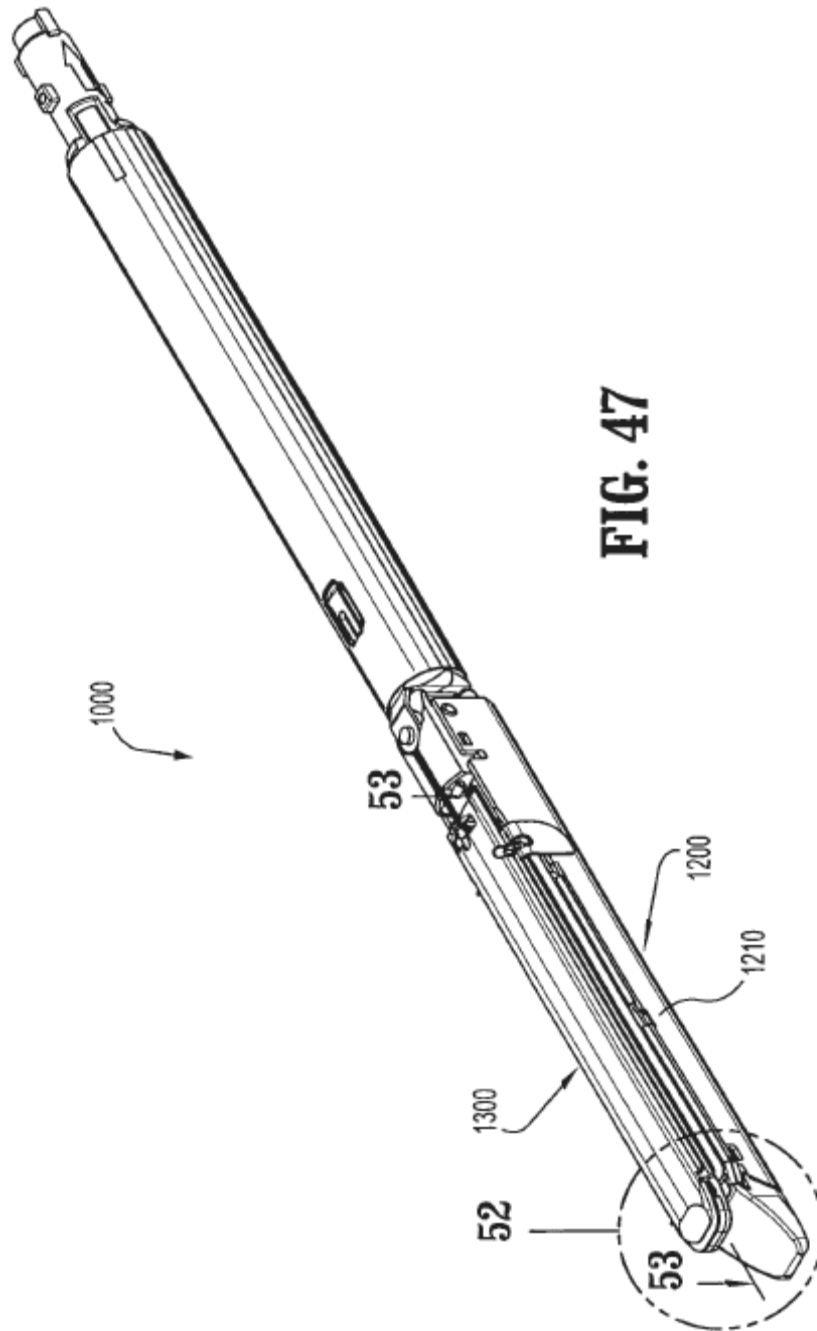


FIG. 47

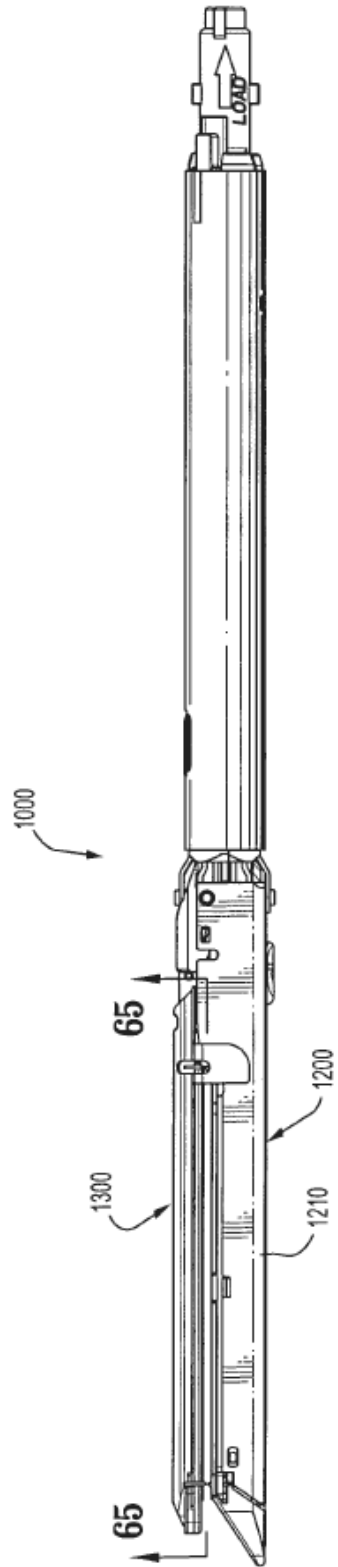


FIG. 48

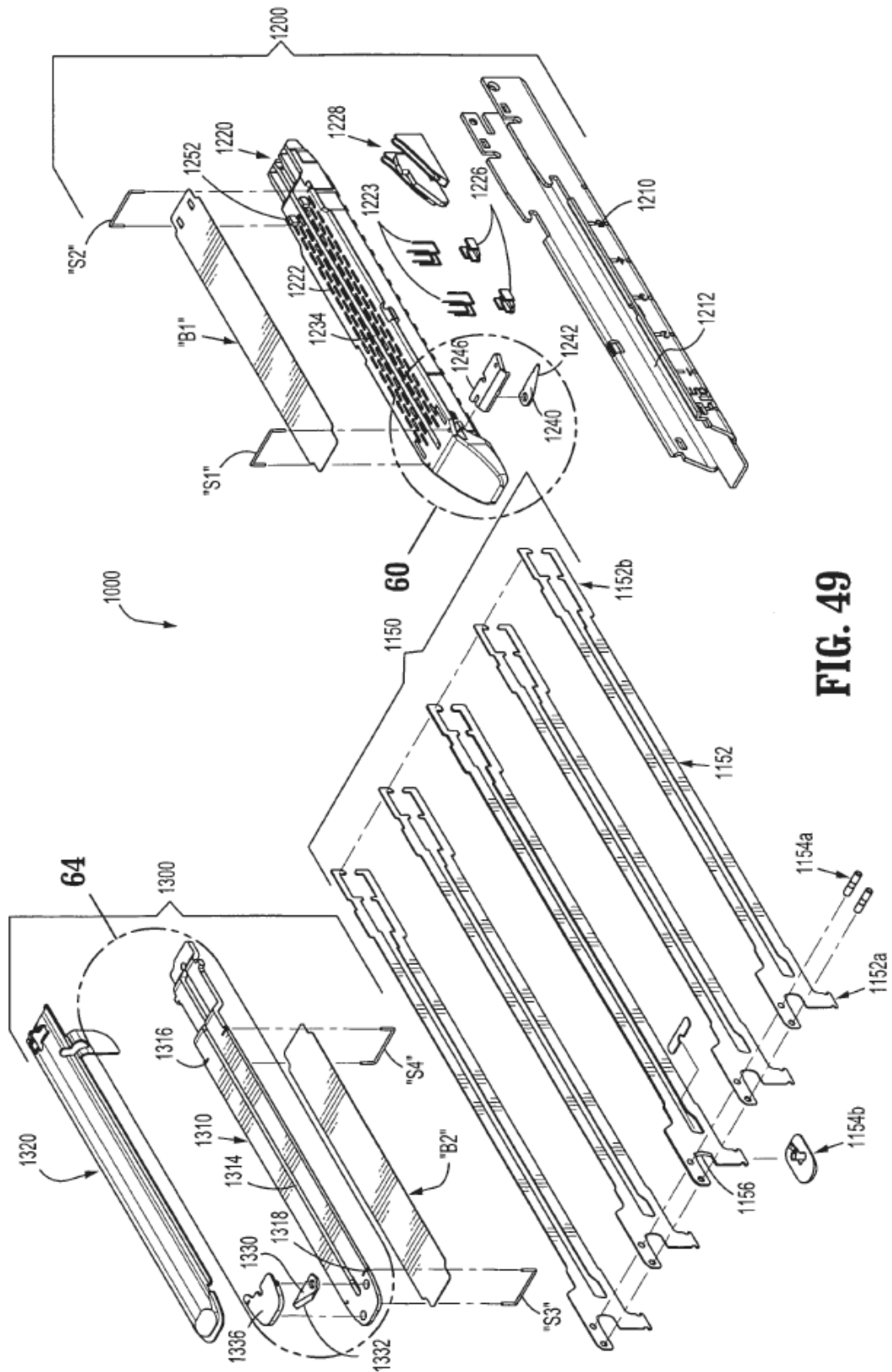


FIG. 49

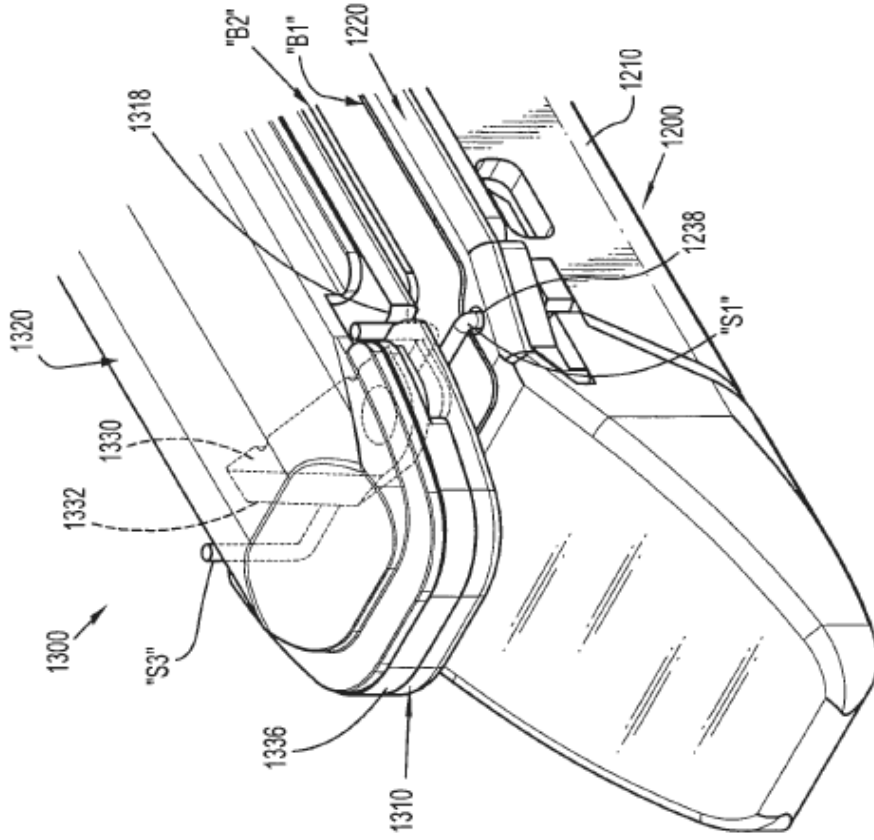


FIG. 52

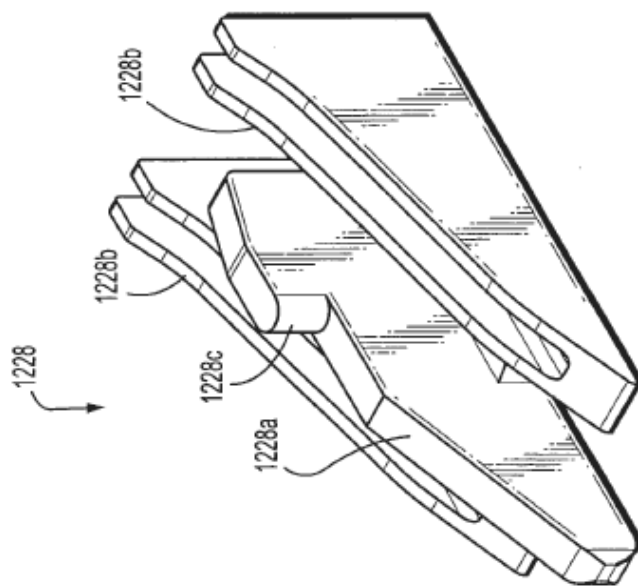


FIG. 50

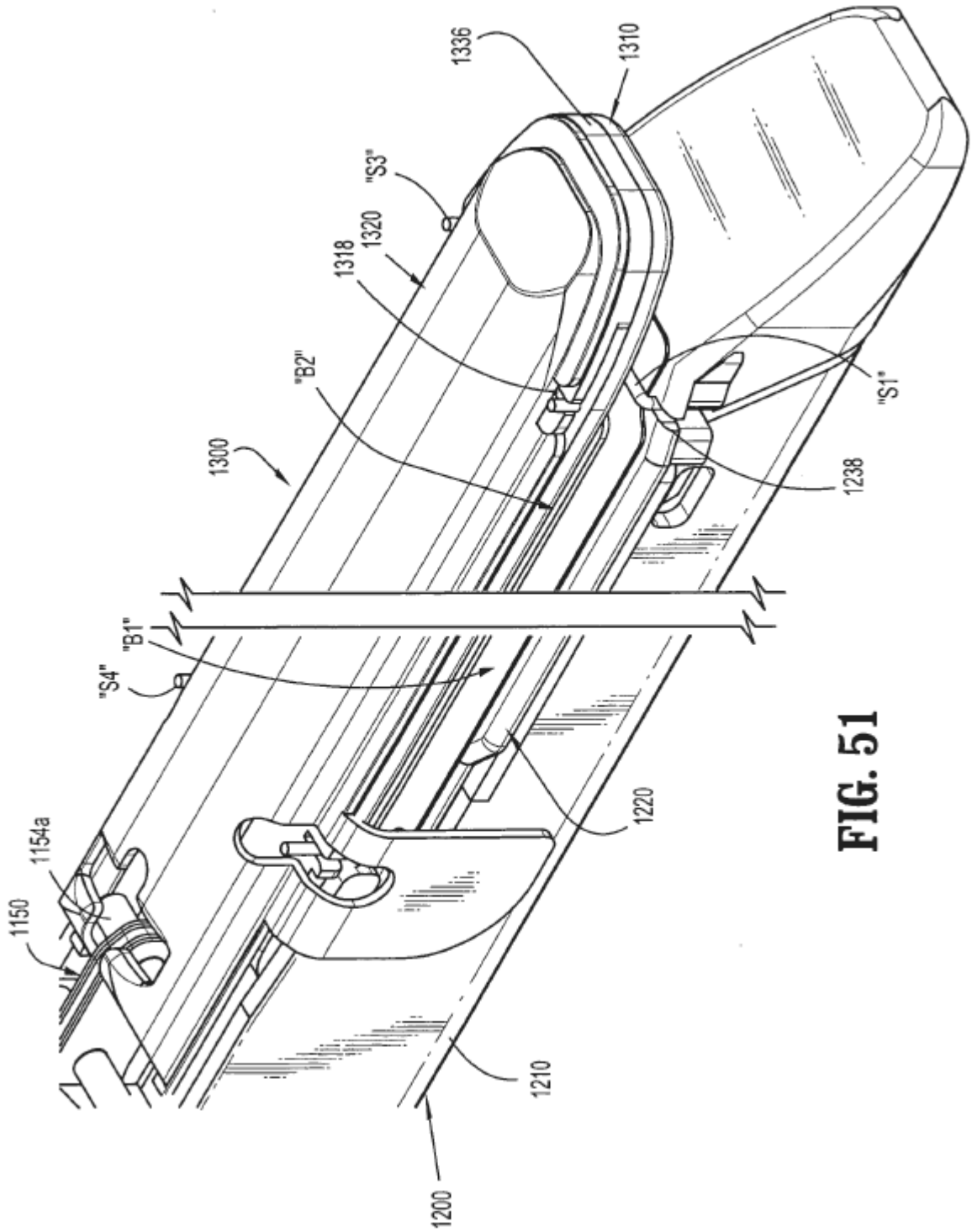


FIG. 51

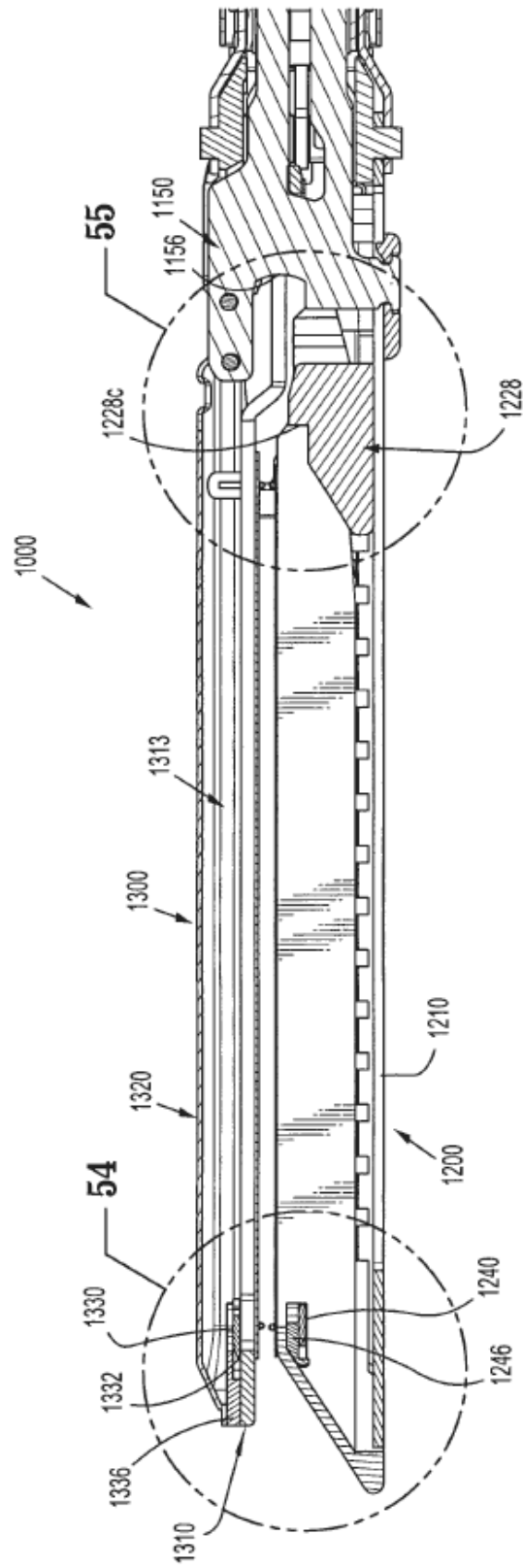


FIG. 53

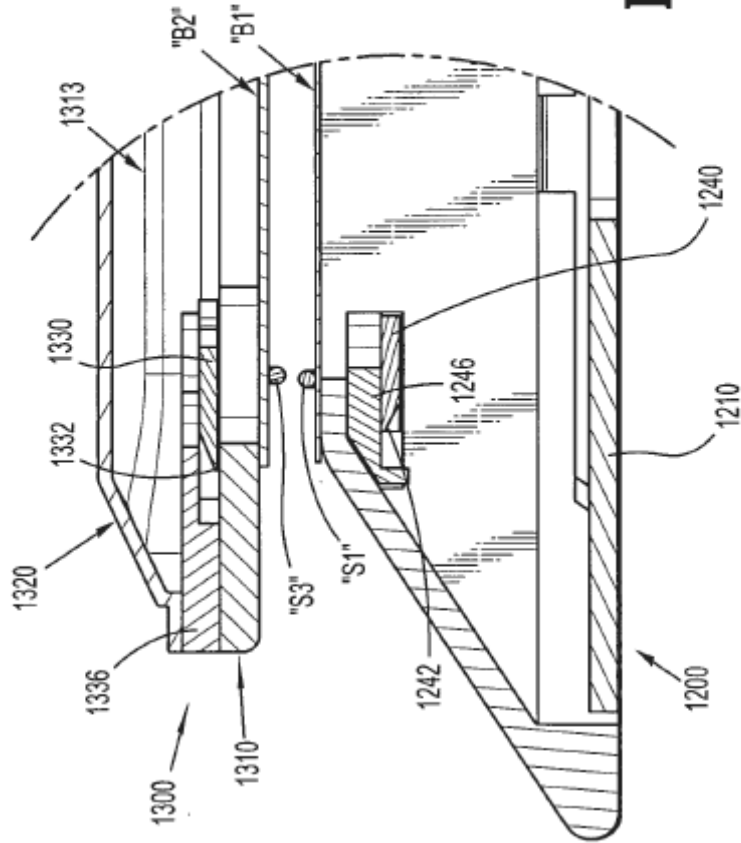


FIG. 54

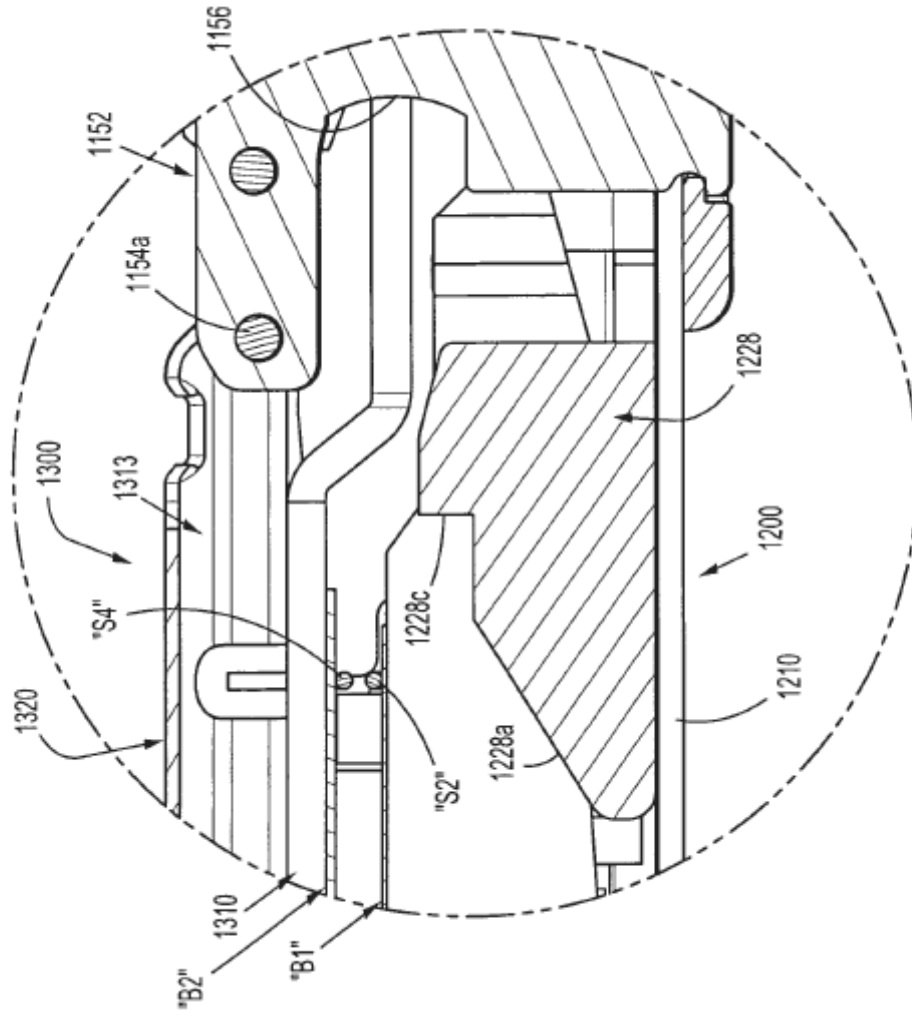


FIG. 55

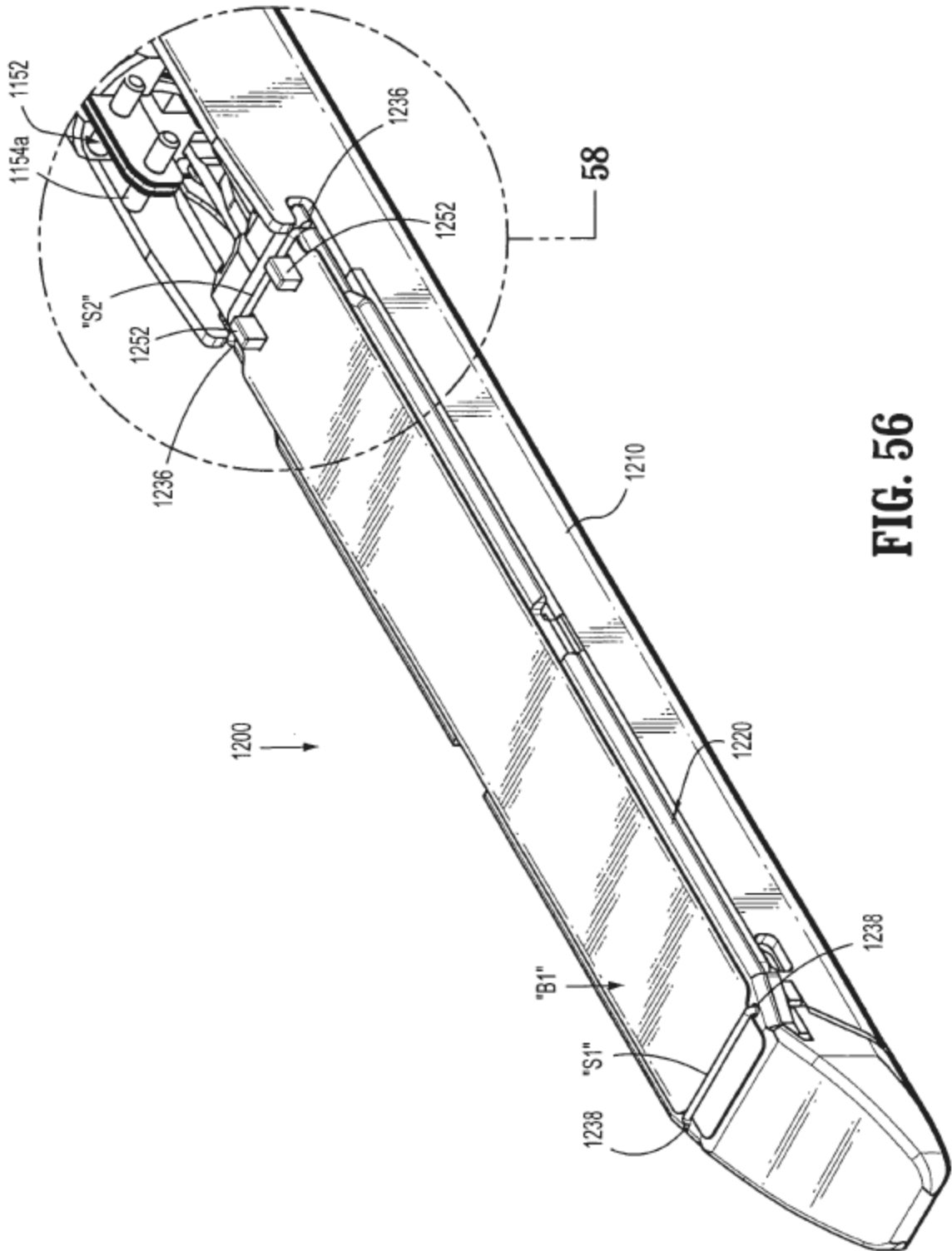


FIG. 56

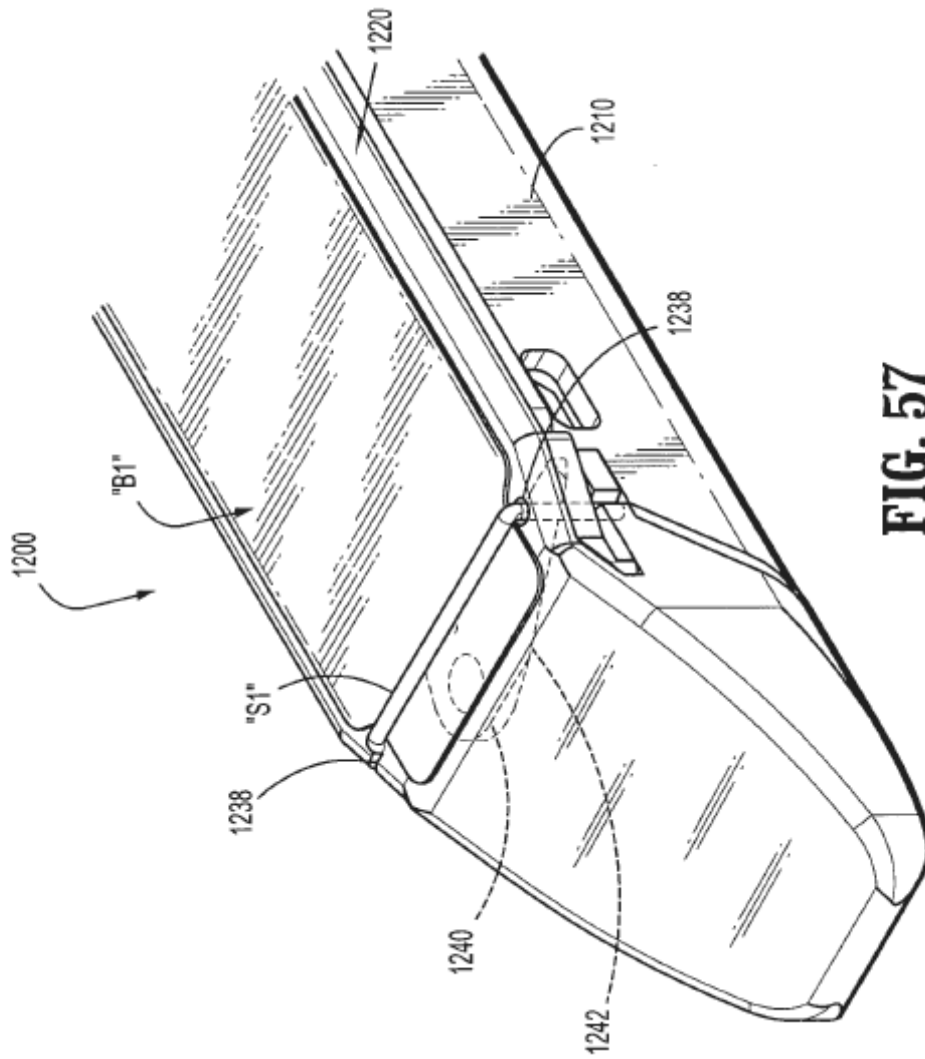


FIG. 57

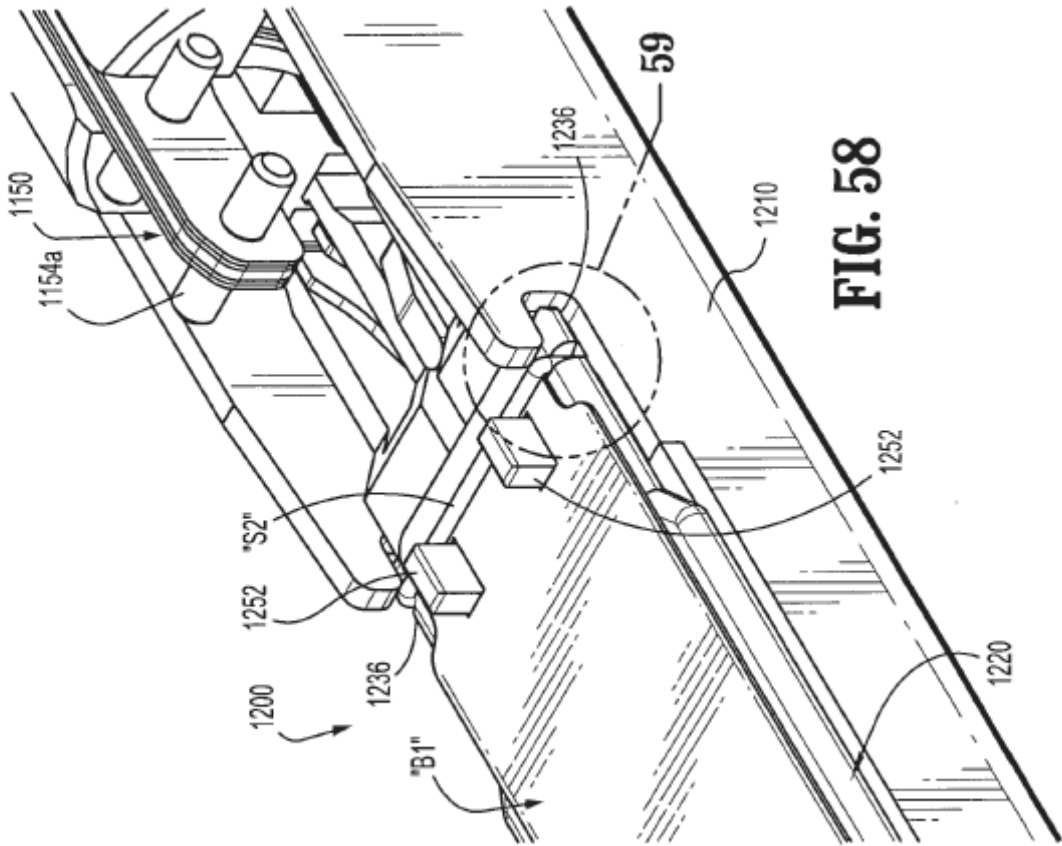


FIG. 58

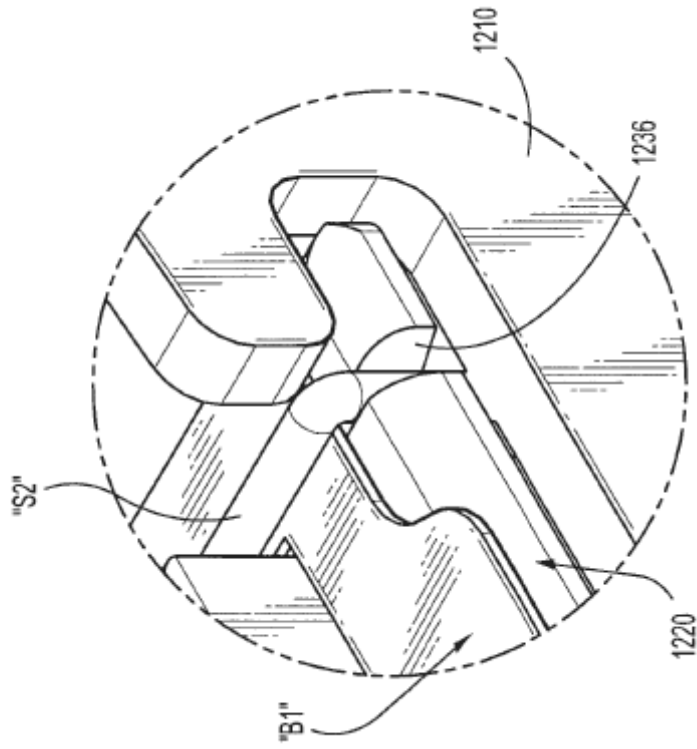


FIG. 59

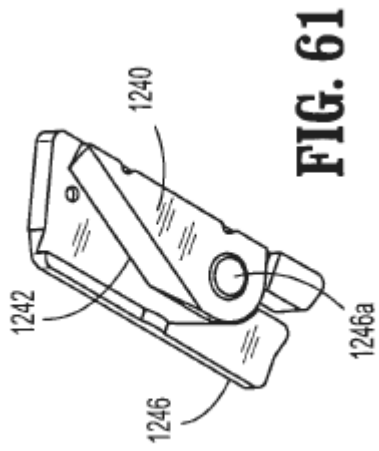


FIG. 61

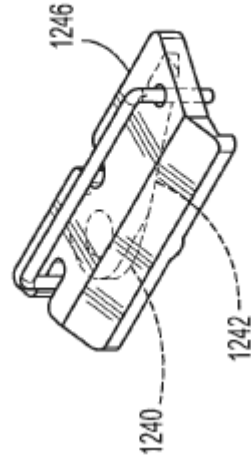


FIG. 62

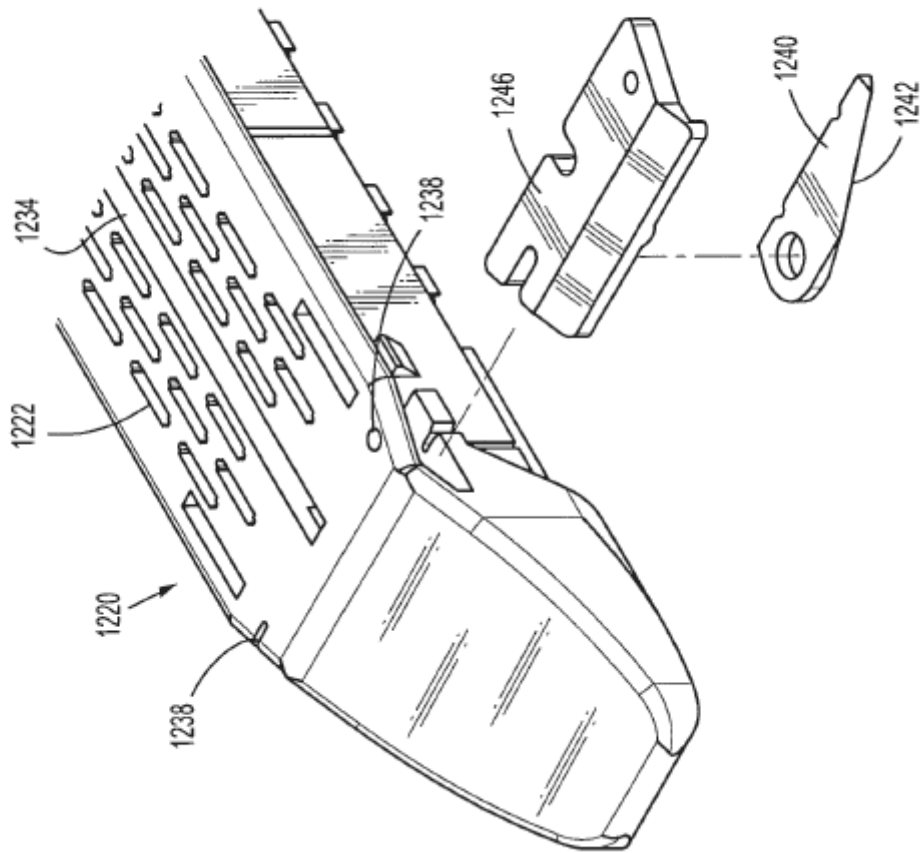
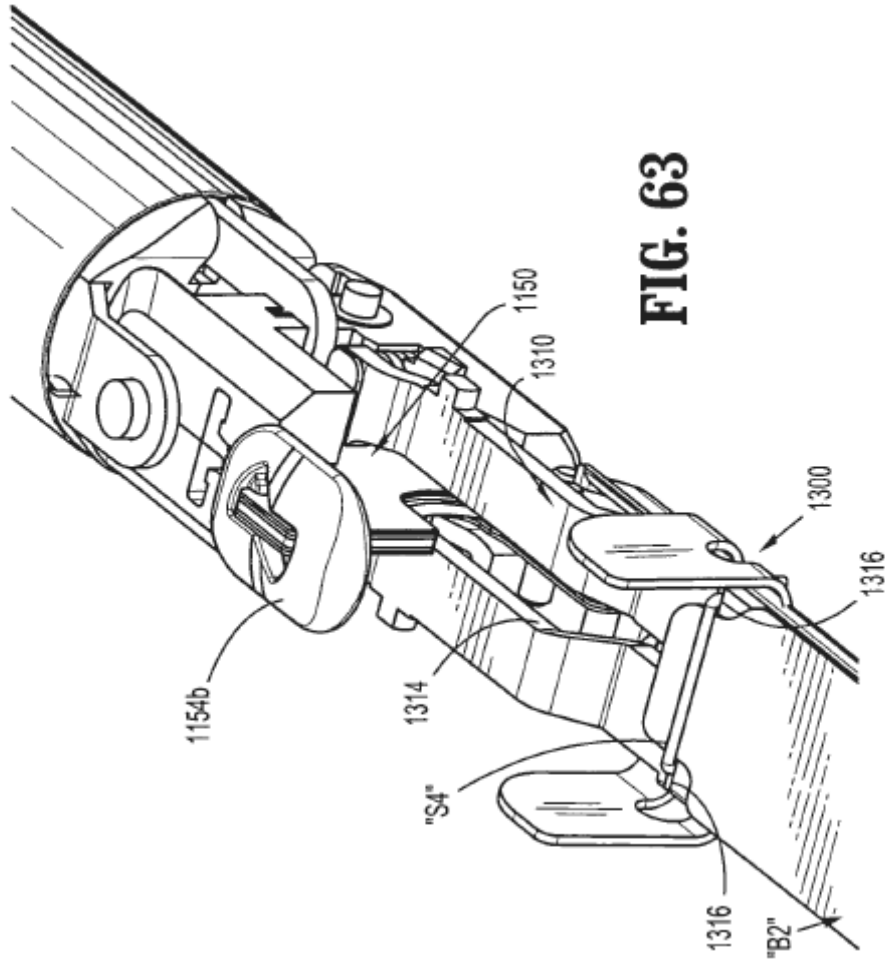


FIG. 60



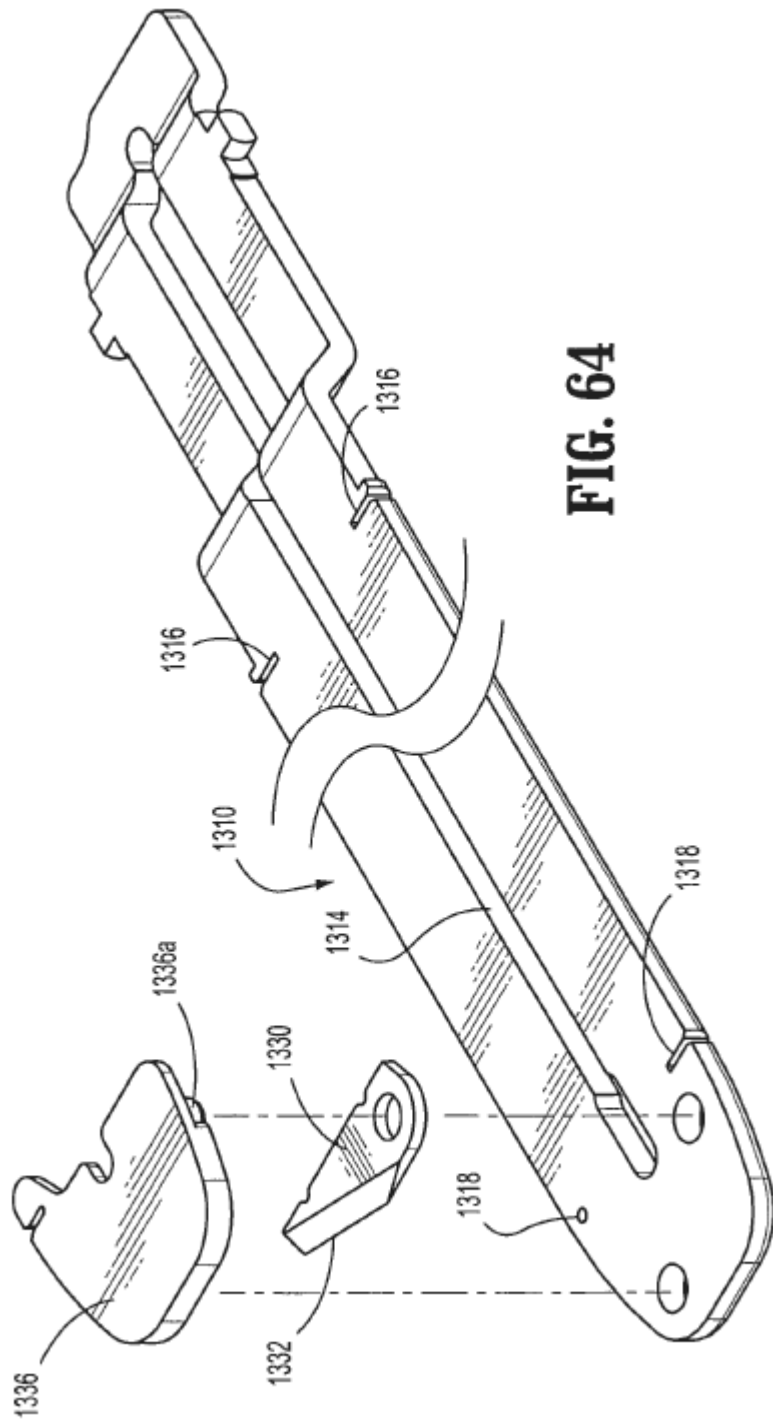


FIG. 64

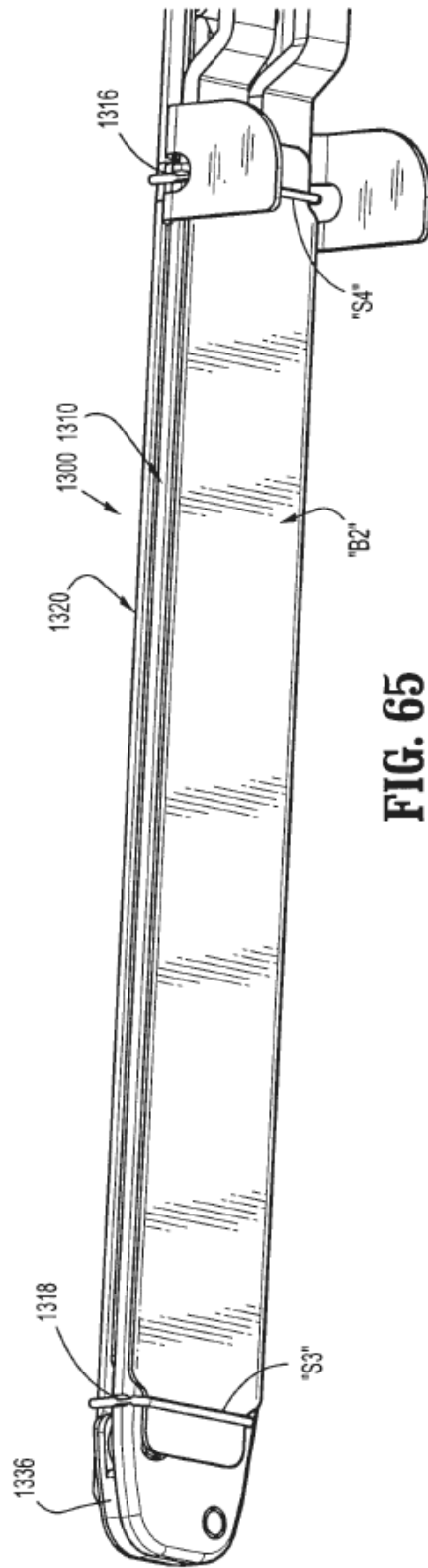


FIG. 65

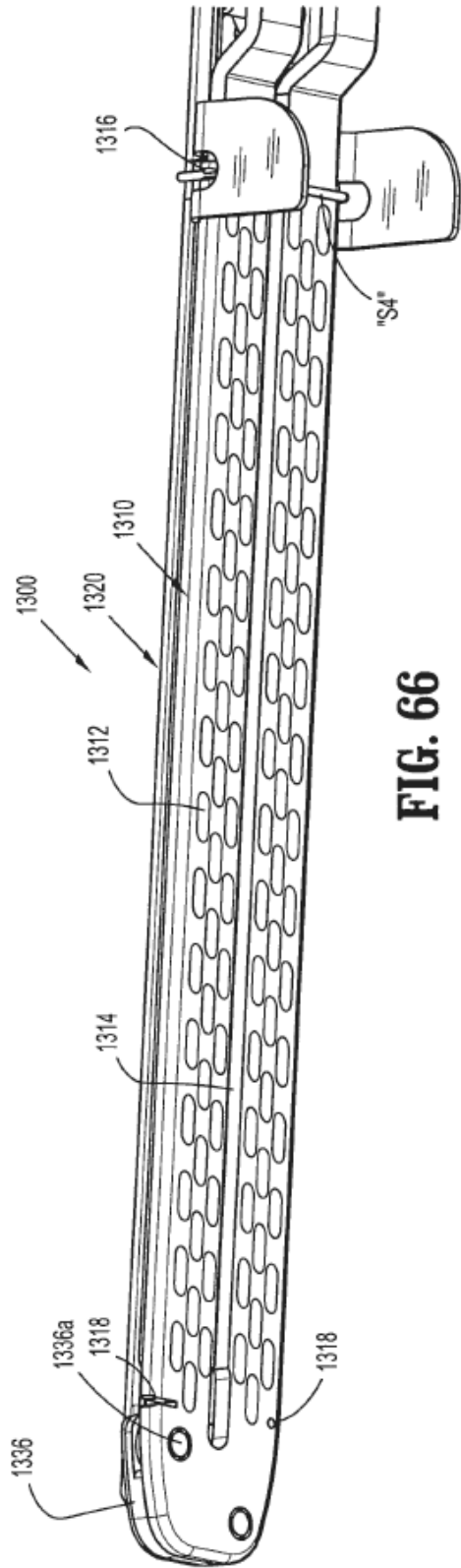


FIG. 66

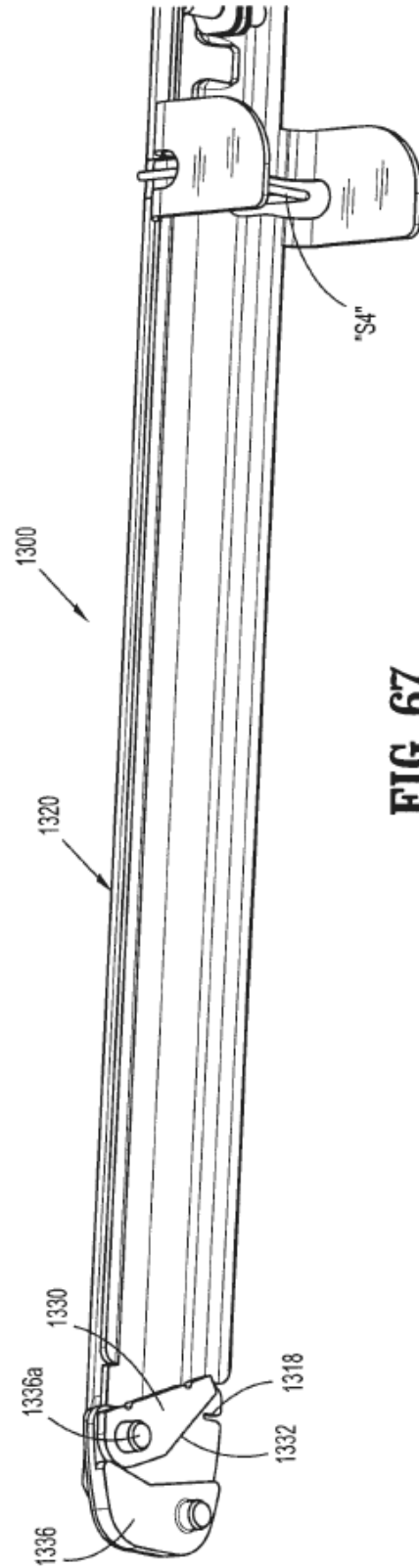


FIG. 67

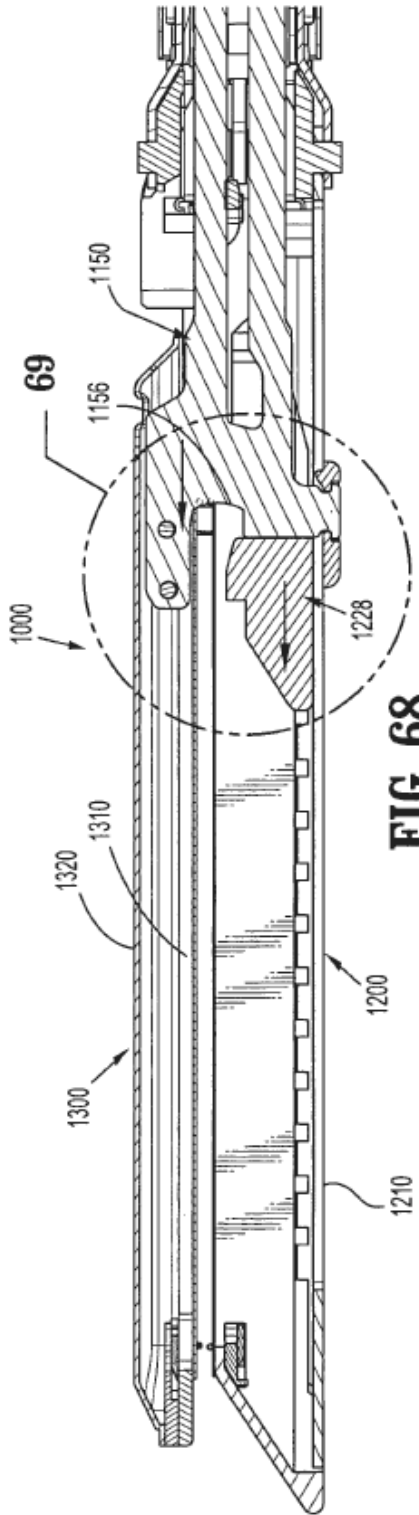


FIG. 68

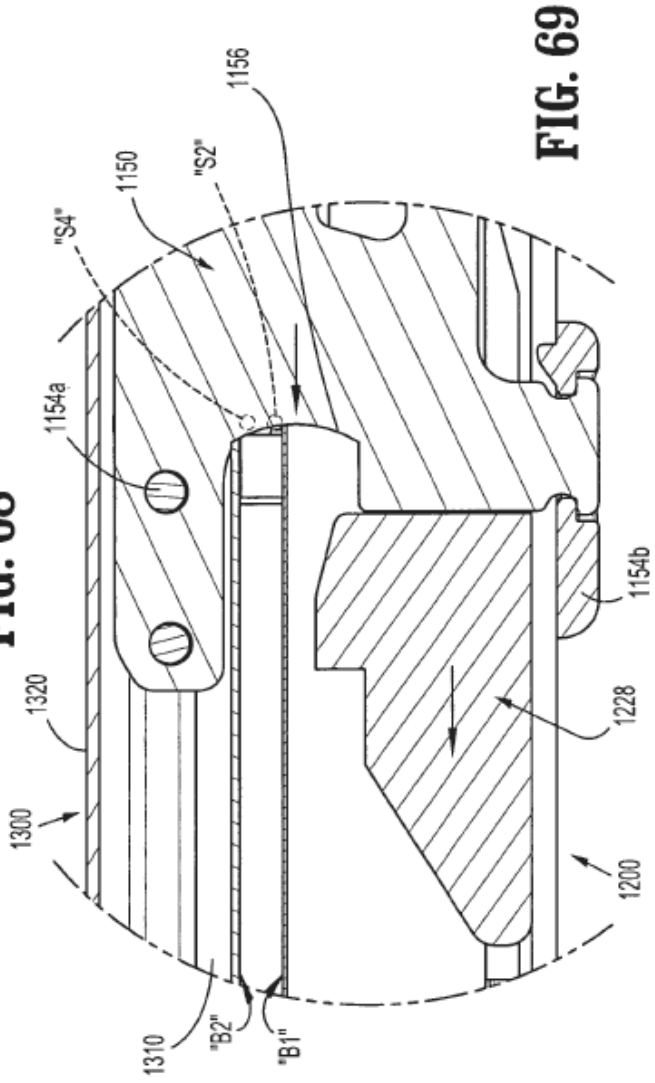
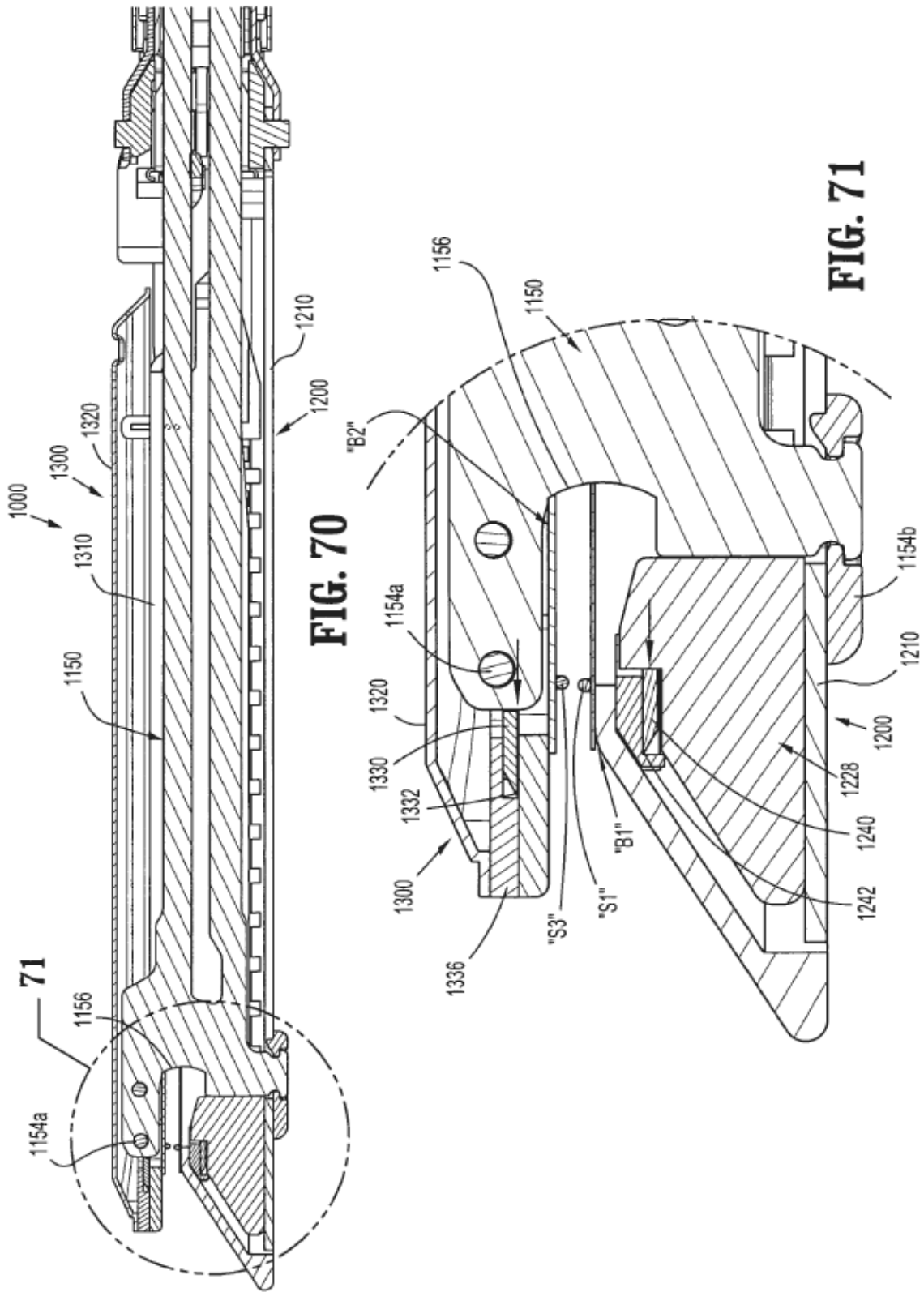


FIG. 69



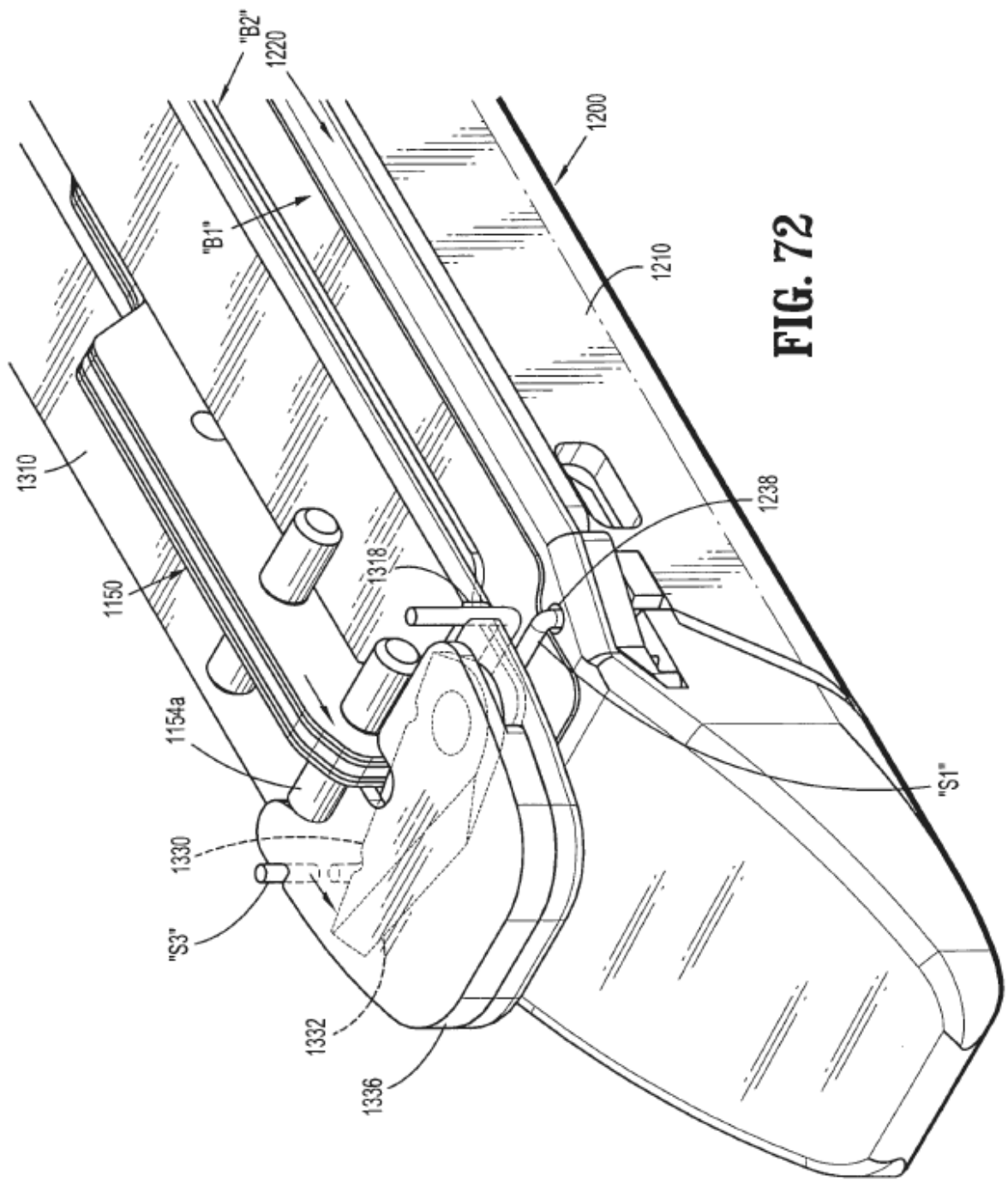


FIG. 72

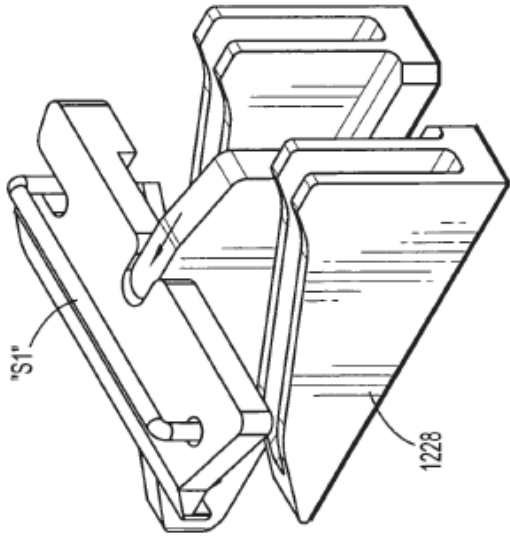


FIG. 73

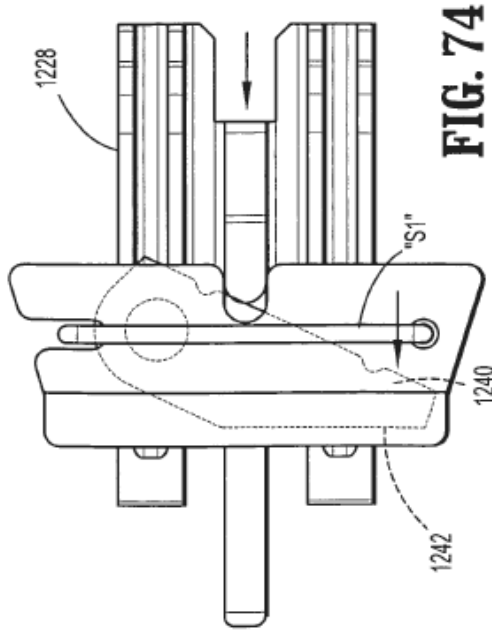


FIG. 74

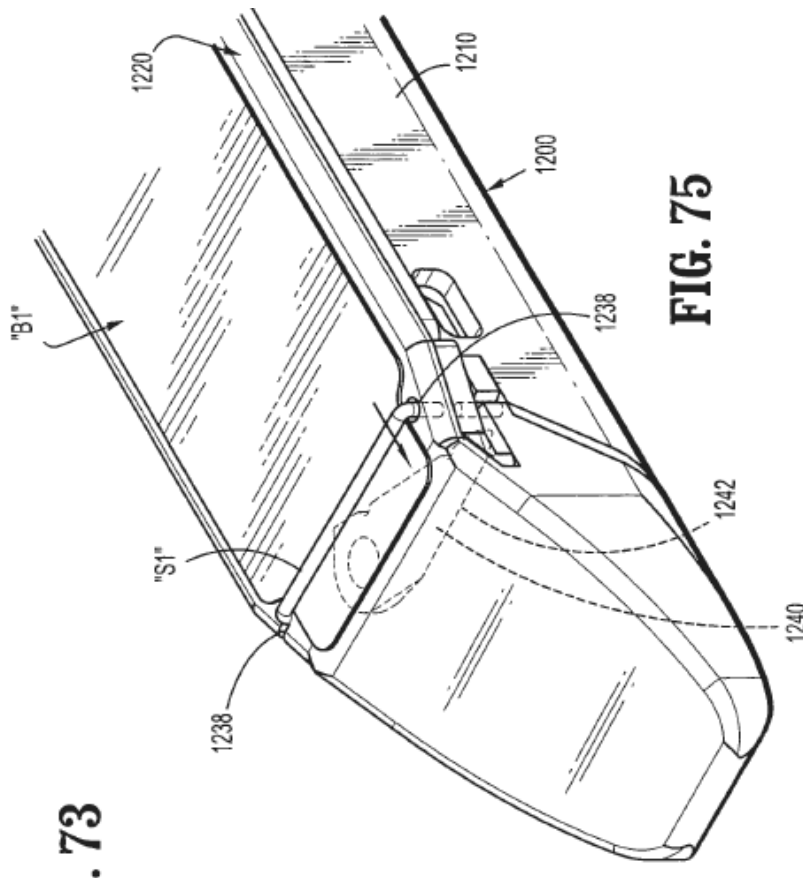


FIG. 75