

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 978**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14199779 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017** **EP 2926742**

54 Título: **Aparato de grapado quirúrgico con mecanismo de bloqueo de disparo**

30 Prioridad:

31.03.2014 US 201414230516

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

24.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CAPPOLA, KENNETH

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 638 978 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 con mecanismo de bloqueo de disparo

1. Campo Técnico

5 La presente descripción se refiere a un aparato de grapado quirúrgico. Más particularmente la presente descripción se refiere a un aparato de grapado quirúrgico que tiene un mecanismo de bloqueo de disparo.

2. Antecedentes

10 Los aparatos de grapado quirúrgico para grapar tejido son bien conocidos en la técnica e incluyen típicamente un conjunto de empuñadura, una parte de cuerpo que se extiende distalmente desde el conjunto de empuñadura, y un conjunto de herramientas soportado sobre la extremidad distal de la parte de cuerpo. El conjunto de herramientas incluye una primera y segunda mordazas que son móviles relativamente entre sí entre posiciones no aproximadas y aproximadas. La primera mordaza soporta un conjunto de yunque y la segunda mordaza soporta un conjunto de cartucho que aloja una pluralidad de grapas. El cartucho puede también incluir una cuchilla para cortar tejido. En los aparatos conocidos, un cartucho disparado o gastado puede ser reemplazado con un cartucho sin disparar o de repuesto para facilitar la reutilización del aparato de grapado quirúrgico.

15 Para impedir volver a disparar en aparato de grapado quirúrgico con un cartucho gastado, o para impedir disparar un aparato de grapado quirúrgico que no incluye un cartucho, es conocido prever un mecanismo de bloqueo (por ejemplo como se ha descrito en el documento US2013/098965 A1) que impide el avance de un miembro de accionamiento del aparato de grapado. Aunque los mecanismos de bloqueo conocidos son efectivos para impedir el disparo de un aparato de grapado quirúrgico que incluye un cartucho gastado o no incluye un cartucho, se desea un mecanismo de bloqueo fiable, mejorado.

Resumen

25 El presente invento está definido en la reivindicación 1. En realizaciones, el miembro de retención incluye un cuerpo en forma de U que incluye un miembro de base que soporta el miembro de bloqueo y un par de patas separadas que se extienden distalmente desde el miembro de base. Cada una de las patas separadas soporta un miembro de pivote ubicado centralmente y tiene un saliente distal.

En realizaciones, el trineo o corredera de activación incluye al menos un dedo proximal que está posicionado para aplicarse a uno de los salientes distales del par de patas separadas del miembro de retención cuando el trineo de activación es movido distalmente dentro del conjunto de cartucho para efectuar el movimiento del miembro de retención desde la primera posición a la segunda posición.

30 En realizaciones, al menos un dedo proximal incluye dos dedos proximales, cada uno de los cuales está posicionado para aplicarse a uno respectivo de los salientes distales del par de patas separadas del miembro de retención para efectuar el movimiento del miembro de retención desde la primera posición a la segunda posición.

35 En realizaciones, el aparato de grapado quirúrgico incluye un conjunto de montaje que incluye una parte de montaje, en donde la parte de montaje define un par de brazos con ganchos. Cada uno de los miembros de pivote del miembro de retención está soportado sobre uno respectivo del par de brazos con ganchos.

El miembro de accionamiento incluye un cuerpo y una extremidad de trabajo. La extremidad de trabajo incluye una pestaña superior y una pestaña inferior interconectadas por un montante vertical y posicionadas para aplicarse al trineo de activación para mover el trineo de activación distalmente dentro del conjunto de cartucho.

40 En realizaciones, el conjunto de montaje define un escalón posicionado para aplicarse al miembro de bloqueo para retener el miembro de retención en la primera posición.

45 En realizaciones, el conjunto de yunque define una primera superficie de leva y el conjunto de cartucho define una segunda superficie de leva y el miembro de accionamiento puede moverse desde la posición retraída a una posición intermedia. En la posición intermedia, las pestañas superior e inferior de la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento se aplican a la primera y segunda superficies de leva para mover el conjunto de herramientas a la posición aproximada.

En realizaciones, el dedo proximal del trineo de activación se aplica con uno de los salientes distales del miembro de retención para retener el miembro de retención en la segunda posición la posición intermedia del miembro de accionamiento.

50 En realizaciones, el miembro de bloqueo del miembro de retención está posicionado para aplicarse a una superficie inferior del cuerpo del miembro de accionamiento cuando el miembro de accionamiento es movido desde la posición intermedia hacia la posición avanzada para retener el miembro de retención en la segunda posición.

En realizaciones, el trineo de activación está en relación de tope con la extremidad de trabajo del miembro de

accionamiento de tal modo que después del movimiento del miembro de accionamiento desde la posición avanzada de nuevo a la posición retraída, el trineo de activación permanece en una extremidad distal del conjunto de cartucho.

Breve Descripción De Los Dibujos

5 En este documento se han descrito distintas realizaciones de la presente exposición con referencia a los dibujos, en los que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva, lateral de una realización del aparato de grapado quirúrgico actualmente descrito que incluye un conjunto de herramientas en una posición no aproximada;

La fig. 1A es una vista en perspectiva, lateral de una recarga desechable del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1;

10 La fig. 2 es una vista en perspectiva, lateral de la recarga reemplazable mostrada en la fig. 1A con partes separadas;

La fig. 3 es una vista en perspectiva lateral, ampliada del área de detalle indicada mostrada en la fig. 2;

La fig. 4 es una vista en perspectiva lateral con partes separadas de un conjunto de montaje, mecanismo de bloqueo y miembro de cuña posicionado junto a una extremidad distal de un miembro de accionamiento del aparato de grapado quirúrgico;

15 La fig. 4A es una vista en planta superior de un miembro de retención;

La fig. 5 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del miembro de cuña, mecanismo de bloqueo del conjunto de montaje de la recarga desechable mostrada en la fig. 1A en un estado ensamblado;

20 La fig. 6 es una vista en sección transversal, lateral, de la extremidad proximal del conjunto de herramientas, el conjunto de montaje, y la extremidad distal de la parte del cuerpo del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1 con el conjunto de herramientas en la posición abierta antes de disparar el aparato de grapado quirúrgico;

La fig. 7 es una vista en perspectiva, lateral de un miembro de retención del mecanismo de bloqueo soportado sobre el conjunto de montaje junto a una extremidad de trabajo del miembro de accionamiento;

25 La fig. 7A es una vista en sección transversal, lateral de la extremidad proximal del conjunto de herramientas, el conjunto de montaje, y la extremidad distal de la parte del cuerpo proximal de la recarga del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1 con la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento avanzada para aplicarse al miembro de cuña;

La fig. 7B es una vista en perspectiva, lateral del miembro de retención del mecanismo de bloqueo soportado sobre el conjunto de montaje junto al miembro de trabajo del miembro de accionamiento con el miembro de trabajo movido a aplicación con el miembro de cuña en la posición mostrada en la fig. 7A;

30 La fig. 8 es una vista en sección transversal, lateral de la extremidad proximal del conjunto de herramientas, el conjunto de montaje, y la extremidad distal de la parte de cuerpo proximal de la recarga del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1 con el miembro de trabajo avanzado a una posición para hacer avanzar el miembro de cuña a aplicación con el miembro de retención para comenzar a hacer girar el miembro de retención en el sentido de las agujas del reloj a una posición desbloqueada;

35 La fig. 9 es una vista en perspectiva lateral del miembro de retención del mecanismo de bloqueo soportado sobre la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento, con partes retiradas, en la posición mostrada en la fig. 8;

40 La fig. 10 es una vista en sección transversal, lateral de la extremidad proximal del conjunto de herramientas, el conjunto de montaje, y la extremidad distal de la parte de cuerpo proximal de la recarga del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1 con el miembro de trabajo avanzado a una posición para hacer avanzar el miembro de cuña para soportar el miembro de retención en la posición desbloqueada;

La fig. 11 es una vista en perspectiva, lateral del miembro de retención del mecanismo de bloqueo soportado sobre el conjunto de montaje junto a la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento, con partes retiradas, en la posición mostrada en la fig. 10;

45 La fig. 11 A es una vista en sección transversal, lateral de la extremidad proximal del conjunto de herramientas, el conjunto de montaje, y la extremidad distal de la parte de cuerpo proximal de la recarga del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1 con el miembro de trabajo avanzado a una posición para hacer avanzar el miembro de cuña más allá del miembro de retención de tal manera que el miembro de retención esté soportado en la posición desbloqueada por el miembro de accionamiento;

50 La fig. 11B es una vista en perspectiva, lateral del miembro de retención del mecanismo de bloqueo soportado sobre el conjunto de montaje junto a la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento, con partes retiradas, en la posición

mostrada en la fig. 11 A;

La fig. 12 es una vista en sección transversal, lateral de la extremidad proximal del conjunto de herramienta, el conjunto de montaje, y la extremidad distal de la parte de cuerpo proximal de la recarga del aparato de grapado quirúrgico mostrado en la fig. 1 con la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento retraída y el miembro de retención moviéndose a la posición bloqueada; y

La fig. 13 es una vista en perspectiva, lateral del miembro de retención del mecanismo de bloqueo soportado sobre el conjunto de montaje junto a la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento en la posición bloqueada mostrada en la fig. 12.

Descripción Detallada De Realizaciones

10 A continuación se describirán en detalle realizaciones del aparato de grapado quirúrgico actualmente descrito que incluye un mecanismo de bloqueo de disparo con referencia a los dibujos en donde números de referencia similares designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las distintas vistas. En esta descripción, el término "proximal" es utilizado generalmente para referirse a la parte del aparato que está más cerca de un médico, mientras que el término "distal" es utilizado generalmente para referirse a la parte del aparato que está más lejos del médico.

15 Las figs. 1 y 1A ilustran una realización del aparato de grapado quirúrgico actualmente descrito mostrado generalmente como 100. El aparato 100 de grapado quirúrgico incluye un conjunto 102 de empuñadura, una parte 104 de cuerpo, y un conjunto 106 de herramientas. El conjunto 102 de empuñadura incluye una empuñadura estacionaria 102a, una empuñadura móvil 102b, un miembro de retracción 107a y un miembro de articulación 107b. En realizaciones, el conjunto 106 de herramienta forma parte de una recarga reemplazable 108 que también incluye una parte de cuerpo 110 de recarga proximal que soporta el conjunto 106 de herramientas. La recarga 108 será descrita con más detalle a continuación. Alternativamente, el conjunto 106 de herramientas puede estar soportado directamente sobre la extremidad distal de la parte 104 de cuerpo.

25 Con referencia a las figs. 1A y 2, la recarga reemplazable 108 incluye el conjunto 106 de herramientas, la parte proximal 110 del cuerpo, un conjunto 112 de montaje intermedio, un miembro de accionamiento 130 y un conjunto 200 de bloqueo de disparo que serán descritos con más detalle a continuación. El conjunto 112 de montaje está asegurado al conjunto 106 de herramientas y está acoplado de manera pivotante a la parte proximal 110 del cuerpo de la recarga 108 para asegurar de modo pivotante el conjunto 106 de herramientas a la parte proximal 110 del cuerpo. La recarga 108 es sustancialmente como se ha descrito en la Publicación de los EE.UU N° 2013/0098965 ("la publicación '965") excepto en que el mecanismo de bloqueo de disparo ha sido cambiado.

30 Consecuentemente, los componentes de la recarga 108 que son comunes a los que se han descrito en la publicación '965 serán descritos brevemente en este documento y el nuevo mecanismo 200 de bloqueo de disparo y su método de funcionamiento serán descritos en detalle en este documento.

35 El conjunto 106 de herramientas incluye un conjunto 114 de yunque y un conjunto 116 de cartucho que son móviles relativamente entre si entre posiciones no aproximada y aproximada. El conjunto 114 de yunque incluye un cuerpo 120 de yunque y una placa 122 de yunque que está asegurada al lado inferior del cuerpo 120 de yunque para definir un canal 126 (fig. 6). La placa 122 de yunque define una pluralidad de depresiones 122a de recepción de grapa (fig. 6) y una ranura longitudinal 124 que está dimensionada para recibir de manera deslizable una parte de la extremidad 210 de trabajo de un miembro de accionamiento 130 de la recarga desechable 108 como se describirá con más detalle a continuación. Una extremidad proximal del cuerpo 120 de yunque incluye una ménsula 132 que define un agujero 132a para recibir un miembro 112a de pivote cilíndrico del conjunto 112 de montaje.

45 El conjunto 116 de cartucho incluye una placa de soporte 136, un cuerpo 138 de cartucho, una pluralidad de grapas, y un conjunto de disparo de grapas que incluye un trineo 148 y es además descrito a continuación. El conjunto 116 de cartucho puede ser recibido en un canal 134 o conjunto de canal. El cuerpo 138 de cartucho y la placa de soporte 136 están fijados al canal 134 por una conexión de fijación por salto elástico como se ha descrito en la publicación '965 que ha sido incorporada aquí como referencia. Otras formas de conexión son contempladas y pueden ser utilizadas en lugar de una fijación por salto elástico, o además de ella. El canal 134 o conjunto de canal está asegurado de modo pivotante al cuerpo 120 de yunque por miembros de pivote 139 que se extienden a través de aberturas 139a formadas en el cuerpo 120 de yunque y del canal 134. El cuerpo 138 de cartucho define una pluralidad de ranuras 140 de retención de grapas separadas lateralmente que están posicionadas en alineación con las depresiones 122 de formación de la grapa en una superficie 142 que contacta con el tejido del cuerpo 138 de cartucho. Cada ranura 140 está configurada para recibir un sujetador o grapa 144 y un empujador 146. El trineo 148 de activación está posicionado dentro del cuerpo 138 de cartucho para pasar longitudinalmente a través del cuerpo 138 de cartucho a aplicación con los empujadores 146 para expulsar secuencialmente las grapas 144 desde el cuerpo 138 de cartucho. Para una descripción más detallada del conjunto 116 de cartucho que incluye la placa de soporte 136, véase la publicación '965 que ha sido incorporada a este documento como referencia.

55 Con referencia también a las figs. 3-5, el conjunto 112 de montaje incluye una parte superior 150 de montaje y una parte inferior 152 de montaje que son aseguradas puntas por pasadores 153 o remaches. Cada una de las partes 150 y 152 de montaje incluye un miembro de pivote 112a y 112b, respectivamente. Como se ha descrito anteriormente, el miembro

del pivote 112a es recibido dentro del agujero 132a de la ménsula 132 (fig. 2) del cuerpo 120 de yunque para asegurar la parte superior 150 de montaje al cuerpo 120 de yunque. Un primer miembro de acoplamiento 156a (fig. 2) tiene una primera extremidad que define una abertura 158a que también recibe el miembro de pivote 112a y una segunda extremidad que es recibida dentro de un rebaje 113a definido en la parte proximal 110 de cuerpo de la recarga reemplazable 108. El miembro de pivote 112b esta soportado sobre la parte inferior 152 de montaje y es recibido en una abertura 158b de un segundo miembro de acoplamiento 156b. El segundo miembro de acoplamiento 156b es recibido dentro de un rebaje similar al rebaje 113a definido en la parte proximal 152 del cuerpo para asegurar de modo pivotante la parte inferior 152 de montaje a la parte proximal 110 de cuerpo de la recarga 108. Los miembros de pivote 139 se extienden a través de las aberturas 139a formadas en el cuerpo 120 de yunque y el canal 134 y están recibidos en aberturas 160 (fig. 3) formadas en la parte inferior 152 de montaje para asegurar la parte inferior 152 de montaje al canal 134.

Con referencia de nuevo a la fig. 2, la parte proximal 110 de cuerpo de la recarga 108 incluye una mitad superior 180 de alojamiento y una mitad inferior 182 de alojamiento que están contenidas dentro de un manguito exterior 184. Cuando el manguito exterior 184 es posicionado alrededor de las mitades superior e inferior 180 y 182 de alojamiento, el primer y segundo miembros de acoplamiento 156a y 156b son retenidos dentro de los rebajes 113a para impedir la separación del conjunto 106 de herramienta y de la parte proximal 110 de cuerpo de la recarga 108. La extremidad proximal de la mitad superior 182 de alojamiento y/o de la mitad inferior de alojamiento incluye protuberancias 186 de aplicación para aplicarse de modo desmontable a la extremidad distal de la parte 104 de cuerpo del aparato de grapado 100 en una disposición de acoplamiento del tipo de bayoneta. Las mitades 180 y 182 de alojamiento definen un canal 190 para recibir de manera deslizable el miembro de accionamiento 130. Una conexión 192 de articulación está dimensionada para ser posicionada de modo deslizable entre las mitades superior e inferior 180 y 182 de alojamiento y está adaptada para aplicarse a un mecanismo de articulación (no mostrado) del aparato 100 de grapado quirúrgico. Un par de conjuntos 196 de placa están posicionados junto a la extremidad distal de las mitades 180 y 182 de alojamiento para impedir el colapsado y abultamiento hacia fuera del miembro de accionamiento 130 durante la articulación y disparo del aparato 100 de grapado del conjunto 106 de herramientas. Una descripción más detallada de los componentes de la parte proximal 110 de cuerpo es proporcionada en la patente de los EE.UU N° 7.143.924 de Scirica y col., ("la patente '924").

Con referencia también a las figs. 4-7, el miembro de accionamiento 130 incluye un cuerpo y una extremidad de trabajo 210 que tiene una cuchilla 212. La extremidad de trabajo 210 incluye una pestaña superior 216a una pestaña inferior 216b y un montante vertical 214 que interconecta la pestaña superior 216a y la pestaña inferior 216b. La cuchilla 212 está soportada o formada en el montante vertical 214 de la extremidad de trabajo 210. La pestaña superior 216a está posicionada para ser recibida de manera deslizable dentro del canal 126 (fig. 6) del conjunto 114 de yunque y la pestaña inferior 216b está posicionada para ser posicionada de manera deslizable a lo largo de una superficie exterior 127 del canal 134. En uso, el movimiento distal del miembro de accionamiento 130 hace avanzar inicialmente la pestaña superior 216a a una superficie de leva 280a formada sobre la placa 122 de yunque y hace avanzar la pestaña inferior 216b a aplicación con una superficie de leva 280b formada sobre el canal 134 para hacer pivotar el conjunto 116 de cartucho hacia el conjunto 114 de yunque a una posición cerrada o aproximada. El avance continuado del miembro de accionamiento 130 mantiene progresivamente un espacio de tejido mínimo adyacente a la extremidad de trabajo 210 cuando la extremidad de trabajo 210 se mueve a través del conjunto 106 de herramientas.

En ciertas realizaciones, el cuerpo del miembro de accionamiento 130 está formado a partir de una pluralidad de láminas apiladas 130a-d de material, por ejemplo, acero inoxidable. Un miembro de bloqueo 202 está soportado alrededor de la extremidad proximal de la recarga 108 para impedir el movimiento axial del miembro de accionamiento hasta que la recarga 108 está fijada al aparato 100 de grapado. Una descripción más detallada de los componentes antes identificados de la recarga desechable 108 está descrita en la patente '924.

La extremidad distal del cuerpo del miembro de accionamiento 130 soporta la extremidad de trabajo 210 y define una superficie de tope 222. El trineo 148 está dispuesto dentro del conjunto 116 de cartucho en una posición distal de la extremidad de trabajo 210. Cuando la extremidad de trabajo 210 está en su posición más proximal y el conjunto 106 de herramientas está en la posición abierta o no aproximada (fig. 6), el trineo y la extremidad de trabajo están en su posición inicial. El trineo 148 incluye una pluralidad de superficies de leva 228 (fig. 3) que están posicionadas para aplicarse a los empujadores 146 que están posicionados dentro del conjunto 116 de cartucho para expulsar las grapas 144 desde el cuerpo 136 de cartucho cuando el trineo 148 es hecho avanzar a través del conjunto 106 de herramientas. La extremidad proximal del trineo 148 incluye uno o más dedos 229 que definen una abertura 230 o ranura (fig. 4) que será descrita con más detalle a continuación.

El conjunto 200 de bloqueo de disparo incluye un miembro de retención 242 que esta soportado de manera pivotante sobre una extremidad distal de la parte inferior 152 de montaje. El miembro de retención 242 incluye un cuerpo en forma de U (fig. 4A) que tiene un miembro de base proximal 244 y dos patas separadas 246 que se extienden distalmente. El miembro de base 244 puede estar provisto con un miembro de bloqueo 244a que define una superficie de bloqueo y puede ser soldado o asegurado al miembro de base 244 para proporcionar un soporte adicional al miembro de base 244. Alternativamente, la extremidad proximal del miembro de base 244 puede definir la superficie de bloqueo. El miembro de retención 242 es pivotante desde una primera posición a una segunda posición. En la primera posición, el miembro de bloqueo 244a del miembro de retención 242 está alineado con la superficie de tope 222 del miembro de accionamiento 130 para impedir el avance del miembro de accionamiento 130 dentro del conjunto 106 de herramientas y en la segunda posición, el miembro de bloqueo 244a está desalineado de la superficie de tope 222 del miembro de accionamiento 130

para permitir el avance del miembro de accionamiento 130 dentro del conjunto 106 de herramientas.

5 Con referencia a las figs. 3-6, cada pata 246 del miembro de retención 242 tiene un miembro 250 de pivote ubicado centralmente y una superficie de tope 252. Los miembros de pivote 250 están soportados sobre brazos 256 con ganchos de la parte inferior 152 de montaje del conjunto 112 de montaje para soportar de manera pivotante el miembro de retención 242 sobre la parte inferior 152 de montaje. Un miembro o miembros de sollicitación esta previsto para empujar al miembro de retención 242 hacia la primera posición. En ciertas realizaciones, el miembro de sollicitación incluye un par de resortes 260 que están soportados alrededor de pasadores respectivos 262 fijados a una cara distal de la parte inferior 152 de montaje. Cada resorte 260 esta posicionado para aplicarse a una superficie de tope respectiva 252 del miembro de recepción 242 para sollicitar al miembro de retención 242 en sentido contrario a las agujas del reloj según se ve en la fig. 6. Una extremidad distal de cada pata 246 incluye un saliente 266 que se extiende hacia abajo que esta posicionado para extenderse a través de la abertura 230 definida en el trineo 148 cuando el trineo 148 está en una posición retraída, el miembro de retención 242 está en la primera posición y el conjunto 114 de yunque y el conjunto 116 de cartucho están en la posición aproximada (fig. 7A).

15 Con referencia a las figs. 3 y 4, un resorte 290 está dispuesto alrededor de cada cilindro 292 dentro del canal 134. Cada uno de los cilindros 292 está fijado a una superficie interior del canal 134 para proporcionar alineación y estabilidad a los resortes 290. Cada uno de los resortes 290 está posicionado entre la superficie interior del canal 134 y un orificio ciego respectivo 294 (fig. 4) definido en una superficie interior de la parte inferior 152 de montaje para empujar al conjunto 106 de herramienta a la posición no aproximada. Otros miembros de carga o características pueden ser utilizados en lugar de los resortes.

20 Con referencia a las figs. 6 y 7, cuando el miembro de accionamiento 130 está en la posición completamente retraída y el conjunto 106 de herramienta está en la posición no aproximada o abierta, las pestañas 216a y 216b superior e inferior de la extremidad de trabajo 210 del miembro de accionamiento 130 están separadas proximalmente del trineo 148 y proximalmente de las superficies de leva 280a y 280b formadas sobre la placa 122 de yunque y el canal 134, respectivamente. En la posición no aproximada del conjunto 106 de herramienta, el miembro de retención 242 es empujado hacia una posición en sentido contrario a las agujas del reloj por los resortes 260. La parte inferior 152 de montaje incluye una superficie 298 que está posicionada para aplicarse al miembro de base 244 o al miembro del bloqueo 244a. La aplicación entre el miembro de bloqueo 244a y la superficie 298 de la parte inferior 152 de montaje impide una rotación adicional en sentido contrario a las agujas del reloj del miembro de retención 242 para retener el miembro de retención 242 en la primera posición.

30 Con referencia a las figs. 7A-7B, cuando el miembro de accionamiento 130 es hecho avanzar distal mente accionando la empuñadura móvil 102b (fig. 1), las pestañas 216a y 216b superior e inferior de la extremidad de trabajo 210 se aplican a las superficies de leva 280a y 280b y hacen pivotar el conjunto 116 de cartucho hacia el conjunto 114 de yunque para mover el conjunto 106 de herramientas a la posición aproximada. Cuando el conjunto 106 de herramientas está en la posición aproximada, el miembro de retención 242 permanece en la primera posición de tal modo que los salientes 266 que se extienden hacia abajo de las patas 246 del miembro de retención 242 se extienden a través de la abertura 230 del trineo 148 y se aplican a la superficie interior del canal 134. En la primera posición, el miembro de bloqueo 244a está alineado pero espaciado de la superficie de tope 222 sobre la extremidad distal del cuerpo del miembro de accionamiento 130. La extremidad de trabajo 210 del miembro de accionamiento 130 está también posicionada proximalmente a la mayor parte del trineo 148.

40 Con referencia a las figs. 8 y 9, cuando la empuñadura móvil 102a es accionada para disparar el aparato 100 de grapado y expulsar las grapas 144 desde el cuerpo 136 de cartucho del conjunto 116 de cartucho, el miembro de accionamiento 130 es hecho avanzar para mover la extremidad de trabajo 210 del miembro de accionamiento 130 a través del conjunto 106 de herramientas aplicación con el trineo 148 para hacer avanzar el trineo 148 distalmente a través del conjunto 106 de herramientas. Cuando el trineo 148 se mueve distalmente a través del conjunto 106 de herramienta, los dedos proximales 229 del trineo 148, que definen parcialmente la abertura 230, se aplican a los salientes 266 que se extienden hacia abajo del miembro de retención 242 para hacer pivotar al miembro de retención 242 alrededor de los miembros de pivote 250 del miembro de retención 242 en el sentido de las agujas del reloj, como se ha mostrado en la fig. 9, contra la sollicitación de los resortes 260. Cuando el miembro de retención 242 pivota en el sentido de las agujas del reloj hacia la segunda posición, el miembro de bloqueo 244a es hecho pivotar hacia abajo fuera de alineación con la superficie del tope 222.

50 Como se ha visto en las figs. 10-11B, el avance continuado del miembro de accionamiento 130 efectúa un avance continuado del trineo 148. Cuando el trineo 148 es hecho avanzar, los dedos 229 del trineo 148 de accionamiento retienen al miembro de retención 242 en la segunda posición para permitir que la base 130a del miembro de accionamiento 130 pase sobre el miembro del bloqueo 244a. La base 130a del miembro del fraccionamiento 130 retiene el miembro de retención 242 en la segunda posición con el miembro del bloqueo 244a posicionado por debajo de la superficie de tope 222 del miembro de accionamiento 130.

60 Con referencia a las figs. 12 y 13, cuando el aparato 100 de grapado ha sido disparado y el miembro de accionamiento 130 es devuelto a la posición retraída, el trineo de accionamiento 148 que estaba en relación de tope con el miembro de accionamiento 130, permanece en la extremidad distal del cuerpo 138 de cartucho. El miembro de retención 242 es devuelto a la primera posición por los resortes 260 después de que la base 130a del miembro de accionamiento 130 se

mueve a una posición proximalmente del miembro de retención 242. En la posición retraída del miembro de accionamiento 130, el miembro de retención 242 es devuelto a la primera posición por los resortes de sollicitación 260 de tal modo que el miembro de bloqueo 244a es posicionado en alineación con la superficie de tope 222 del miembro del accionamiento 130 para impedir un nuevo avance del miembro de accionamiento 130. También, la extremidad de trabajo
 5 tiene una superficie de leva inclinada que mira en una dirección proximal, y situada sobre el montante vertical, que puede empujar al retenedor hacia la primera posición.

Como se ha ilustrado en la fig. 12, con el trineo 148 en su posición avanzada, los dedos 229 del trineo 148 están posicionados distalmente de los salientes 266 que se extienden hacia abajo del miembro de retención 242. Así, un nuevo avance del miembro de accionamiento 130 no efectúa pivotamiento del miembro de retención 242 desde la primera
 10 posición a la segunda posición, y se impide el nuevo avance del miembro de accionamiento 130.

Para volver a utilizar el aparato 100 de grapado, el miembro de accionamiento 130 debe ser completamente retraído y el conjunto de cartucho debe ser reemplazado. Más específicamente, el conjunto de cartucho es retirado del canal 134 y un nuevo conjunto de cartucho es posicionado dentro del canal 134. El nuevo conjunto de cartucho tiene un trineo 148
 15 posicionado de tal modo que el avance del trineo 148 hace que los dedos 229 se apliquen de nuevo y hagan pivotar al miembro 242 de retención desde la primera posición a la segunda posición, y permitan que el miembro de accionamiento sea hecho avanzar.

Los expertos en la técnica comprenderán que los dispositivos y métodos específicamente descritos en este documento e ilustrados en los dibujos adjuntos son realizaciones ejemplares no limitativas. Se ha considerado que los elementos y características ilustrados o descritos en conexión con una realización ejemplar pueden ser combinados con los
 20 elementos y características de otra sin salir del alcance de la presente descripción. También, un experto en la técnica apreciarán otras características y ventajas de la descripción basadas en las realizaciones antes descritas.

Se ha descrito además:

1. Un aparato de grapado quirúrgico que comprende:

una parte de cuerpo que define un eje longitudinal que tiene una extremidad proximal y una extremidad distal;

25 un conjunto de herramientas soportado sobre la extremidad distal de la parte de cuerpo, incluyendo el conjunto de herramientas un conjunto de yunque y un conjunto de cartucho, siendo el conjunto de herramientas móvil desde una posición no aproximada a una posición aproximada,

un miembro de accionamiento soportado de manera móvil dentro del conjunto de herramientas desde una posición
 30 retraída a una posición avanzada para mover el conjunto de herramientas desde la posición no aproximada a la posición aproximada, teniendo el miembro de accionamiento una superficie de tope; y

un conjunto de bloqueo de disparo que incluye un miembro de retención que tiene un miembro de bloqueo y un miembro de sollicitación, estando el miembro de retención soportado de manera pivotante dentro del conjunto de herramientas y siendo móvil desde una primera oposición a una segunda posición, en donde en la primera posición el miembro del
 35 bloqueo del miembro de retención está alineado con la superficie de tope del miembro de accionamiento para impedir el avance del miembro de accionamiento dentro del conjunto de herramientas y en la segunda posición el miembro del bloqueo esta desalineado de la superficie de tope del miembro de accionamiento para permitir el avance del miembro de accionamiento dentro del conjunto de herramientas, estando posicionado el miembro de sollicitación para empujar al miembro de retención hacia la primera posición;

en donde en la posición retraída del miembro de accionamiento, el miembro de retención está en la primera posición.

40 2. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 1, en donde el conjunto de cartucho incluye además un trineo de activación posicionado dentro del conjunto de herramientas para ser aplicado por el miembro de accionamiento cuando el miembro de accionamiento es movido desde la posición retraída hacia la posición avanzada, efectuando el miembro de accionamiento el movimiento del trineo de activación desde una posición retraída a una posición avanzada después del movimiento del miembro de accionamiento desde la posición retraída a la posición avanzada.

45 3. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 2, en donde el trineo de activación está configurado para aplicarse al miembro de retención para mover el miembro de retención desde la primera posición a la segunda posición cuando el trineo de activación es hecho avanzar distalmente dentro del conjunto de cartucho por el miembro de accionamiento.

4. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 3, en donde el miembro de retención incluye un cuerpo en forma de U que incluye miembro de base que soporta el miembro de bloqueo y un par de patas separadas que se extienden
 50 distalmente desde el miembro de base, soportando cada una de las patas separadas un miembro de pivote ubicado centralmente y que tiene un saliente distal.

5. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 4, en donde el trineo de activación incluye un dedo proximal que esta posicionado para aplicarse a uno de los calientes distales del par de patas separadas del miembro de retención cuando el trineo de activación es movido distalmente dentro del conjunto de cartucho para efectuar el movimiento del

miembro de retención desde la primera posición a la segunda posición.

- 5 6. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 5, en donde al menos un dedo proximal incluye dos dedos proximales, estando posicionado cada uno de los dos dedos proximales para aplicarse a uno respectivo de los salientes distales del par de patas separadas del miembro de retención para efectuar el movimiento del miembro de retención desde la primera posición a la segunda posición.
7. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 6, que incluye además un conjunto de montaje que incluye una parte de montaje, definiendo la parte de montaje un par de brazos con ganchos, estando soportado cada uno de los miembros de pivote del miembro de retención sobre uno respectivo del par de brazos con ganchos.
- 10 8. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 7, en donde el miembro de accionamiento incluye un cuerpo y una extremidad de trabajo que incluye una pestaña superior y una pestaña inferior interconectadas por un montante vertical, estando posicionada la extremidad de trabajo para aplicarse al trineo de activación para mover el trineo de activación distalmente dentro del conjunto de cartucho.
9. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 8, en donde el conjunto de montaje define un escalón posicionado para aplicarse al miembro del bloqueo para retener el miembro de retención en la primera posición.
- 15 10. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 8, en donde el conjunto de yunque define una primera superficie de leva y el conjunto de cartucho define una segunda superficie de leva, siendo el miembro de accionamiento móvil desde la posición retraída a una posición intermedia en la que las pestañas superior e inferior de la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento se aplican a la primera y segunda superficies de leva para mover el conjunto de herramientas a la posición aproximada.
- 20 11. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 10, en donde en la posición intermedia del miembro de accionamiento, el dedo proximal del trineo de activación está aplicado con uno de los salientes distales del miembro de retención para retener el miembro de retención en la segunda posición.
- 25 12. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 11, en donde el miembro del bloqueo del miembro de retención está posicionado para aplicarse a una superficie inferior del cuerpo del miembro de accionamiento cuando el miembro de accionamiento es movido desde la posición intermedia hacia la posición avanzada para retener el miembro de retención en la segunda posición.
- 30 13. El aparato de grapado quirúrgico según el párrafo 12, en donde el trineo de activación está en relación de tope con la extremidad de trabajo del miembro de accionamiento de tal modo que tras el movimiento de miembro de accionamiento desde la posición avanzada de nuevo a la posición retraída el trineo de activación permanece en una extremidad distal del conjunto de cartucho.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de grapado quirúrgico que comprende:

una parte (104) de cuerpo que define un eje longitudinal que tiene una extremidad proximal y una extremidad distal;

un conjunto (106) de herramienta soportado sobre la extremidad distal de la parte (104) de cuerpo, incluyendo el conjunto (106) de herramienta un conjunto (114) de yunque y un conjunto (116) de cartucho que tiene un cuerpo (138) de cartucho que define una extremidad distal y una extremidad proximal, siendo el conjunto (106) de herramientas móvil desde una posición no aproximada a una posición aproximada,

un miembro de accionamiento (130) soportado de manera móvil dentro del conjunto (106) de herramientas desde una posición retraída a una posición avanzada para mover el conjunto (106) de herramientas desde la posición no aproximada a la posición aproximada, teniendo el miembro de accionamiento (130) una base (130a) y una superficie de tope (222) distal a dicha base (130a);

un conjunto (200) de bloqueo de disparo que incluye un miembro de retención (242) que tiene un miembro de bloqueo (244a) y un miembro de solitación (260), estando el miembro de retención (242) soportado de manera pivotante dentro del conjunto (106) de herramienta y siendo móvil desde una primera posición a una segunda posición, en la que en la primera posición el miembro del bloqueo (244a) del miembro de retención (242) está alineado con la superficie de tope (222) del miembro de accionamiento (130) para impedir el avance del miembro de accionamiento (130) dentro del conjunto (106) de herramienta y en la segunda posición el miembro de bloqueo (244a) está desalineado de la superficie de tope (222) del miembro de accionamiento (130) para permitir el avance del miembro de accionamiento (130) dentro del conjunto (106) de herramienta, estando posicionado el miembro de solitación (260) para empujar al miembro de retención (242) hacia la primera posición; y

un trineo (148) de activación posicionado dentro del conjunto (106) de herramienta para ser aplicado por el miembro de accionamiento (130) cuando el miembro de accionamiento (130) es movido desde la posición retraída hacia la posición avanzada, efectuando el miembro de accionamiento (130) el movimiento del trineo (148) de activación desde una posición retraída a una posición avanzada después del movimiento del miembro de accionamiento (130) desde la posición retraída a la posición avanzada,

caracterizado por que

el trineo (148) de activación está configurado para aplicarse al miembro de retención (242) para mover el miembro de retención (242) desde la primera posición a la segunda posición cuando el trineo (148) de activación es hecho avanzar distalmente dentro del conjunto (116) de cartucho por el miembro de accionamiento (130) para permitir que la base (130a) del miembro de accionamiento pase sobre la superficie de tope (244a) de tal forma que dicha base (130a) retenga el miembro de retención (242) en la segunda posición,

en donde el aparato de grapado quirúrgico está además configurado de tal forma que cuando ha sido disparado y el miembro de accionamiento (130) está siendo devuelto a la posición retraída, el trineo de accionamiento permanece en la extremidad distal del cuerpo (138) y cuando es devuelto a la posición retraída el miembro de retención (242) se mueve a la primera posición para impedir el nuevo avance del miembro de accionamiento (130).

2. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 1, en donde el miembro de retención (242) incluye un cuerpo en forma de U que incluye un miembro de base (244) que soporta el miembro de bloqueo (244a) y un par de patas separadas (246) que se extienden distalmente desde el miembro de base (244), soportando cada una de las patas separadas (246) un miembro de pivote (250) ubicado centralmente y que tiene un saliente distal (266).

3. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el trineo (148) de activación incluye un dedo proximal (229) que está posicionado para aplicarse a uno de los salientes distales del par de patas separadas del miembro de retención (242) cuando el trineo (148) de activación es movido distalmente dentro del conjunto (116) de cartucho para efectuar el movimiento del miembro de retención (242) desde la primera posición a la segunda posición.

4. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 3, en donde al menos un dedo proximal (229) incluye dos dedos proximales (229), estando posicionado cada uno de los dos dedos proximales (229) para aplicarse a uno respectivo de los salientes distales del par de patas separadas (246) del miembro de retención (242) para efectuar el movimiento del miembro de retención (242) desde la primera posición a la segunda posición.

5. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 4, que incluye además un conjunto (112) de montaje que incluye una parte de montaje, definiendo la parte de montaje un par de brazos con ganchos, estando soportado cada uno de los miembros de pivote del miembro de retención (242) sobre uno respectivo del par de brazos con ganchos.

6. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 5, en donde el miembro de accionamiento (130) incluye un cuerpo y una extremidad de trabajo (210) que incluye una pestaña superior (216a) y una pestaña inferior (216b) interconectadas por un montante vertical (214), estando posicionada la extremidad de trabajo (210) para aplicarse al

trineo (148) de activación para mover el trineo (148) de activación distalmente dentro del conjunto (116) de cartucho.

7. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en donde el conjunto (112) de montaje define un escalón posicionado para aplicarse al miembro de bloqueo (244a) para retener el miembro de retención (242) en la primera posición.

5 8. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en donde el conjunto (114) de yunque define una primera superficie de leva y el conjunto (116) de cartucho define una segunda superficie de leva, siendo el miembro de accionamiento (130) móvil desde la posición retraída antes de disparar a una posición intermedia en la que las pestañas superior e inferior de la extremidad de trabajo (210) del miembro de accionamiento (130) se aplican a la primera y segunda superficies de leva para mover el conjunto (106) de herramienta a la posición aproximada.

10 9. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 8, en donde en la posición intermedia del miembro de accionamiento (130), el dedo proximal (229) del trineo (148) de activación está aplicado con uno de los salientes distales del miembro de retención (242) para retener el miembro de retención (242) en la segunda posición.

15 10. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en donde el miembro de bloqueo (244a) del miembro de retención (242) está posicionado para aplicarse a una superficie inferior del cuerpo del miembro de accionamiento (130) cuando el miembro de accionamiento (130) es movido desde la posición intermedia hacia la posición avanzada para retener el miembro de retención (242) en la segunda posición.

20 11. El aparato de grapado quirúrgico según la reivindicación 10, en donde el trineo (148) de activación está en relación de tope con la extremidad de trabajo (210) del miembro de accionamiento (130) de tal modo que tras el movimiento del miembro de accionamiento (130) desde la posición avanzada de nuevo a la posición retraída después del disparo el trineo (148) de activación permanece en una extremidad distal del conjunto (116) de cartucho.

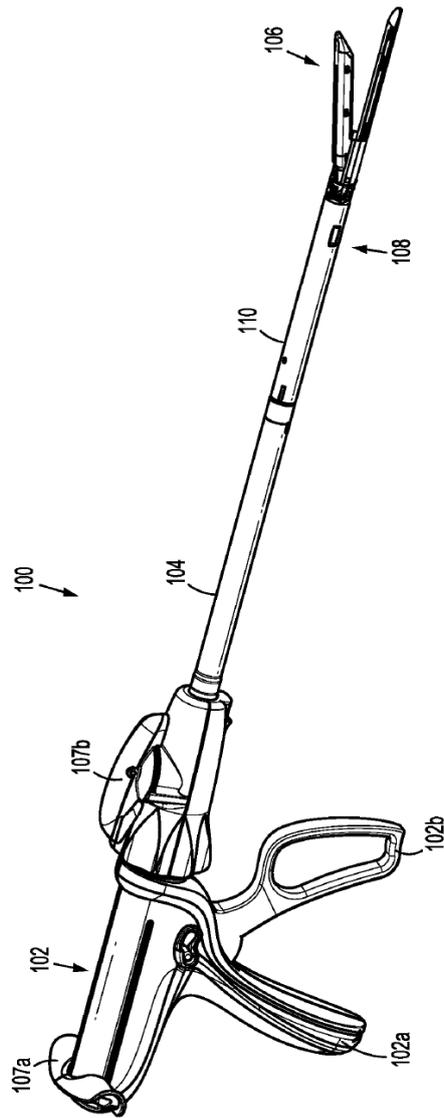


FIG. 1

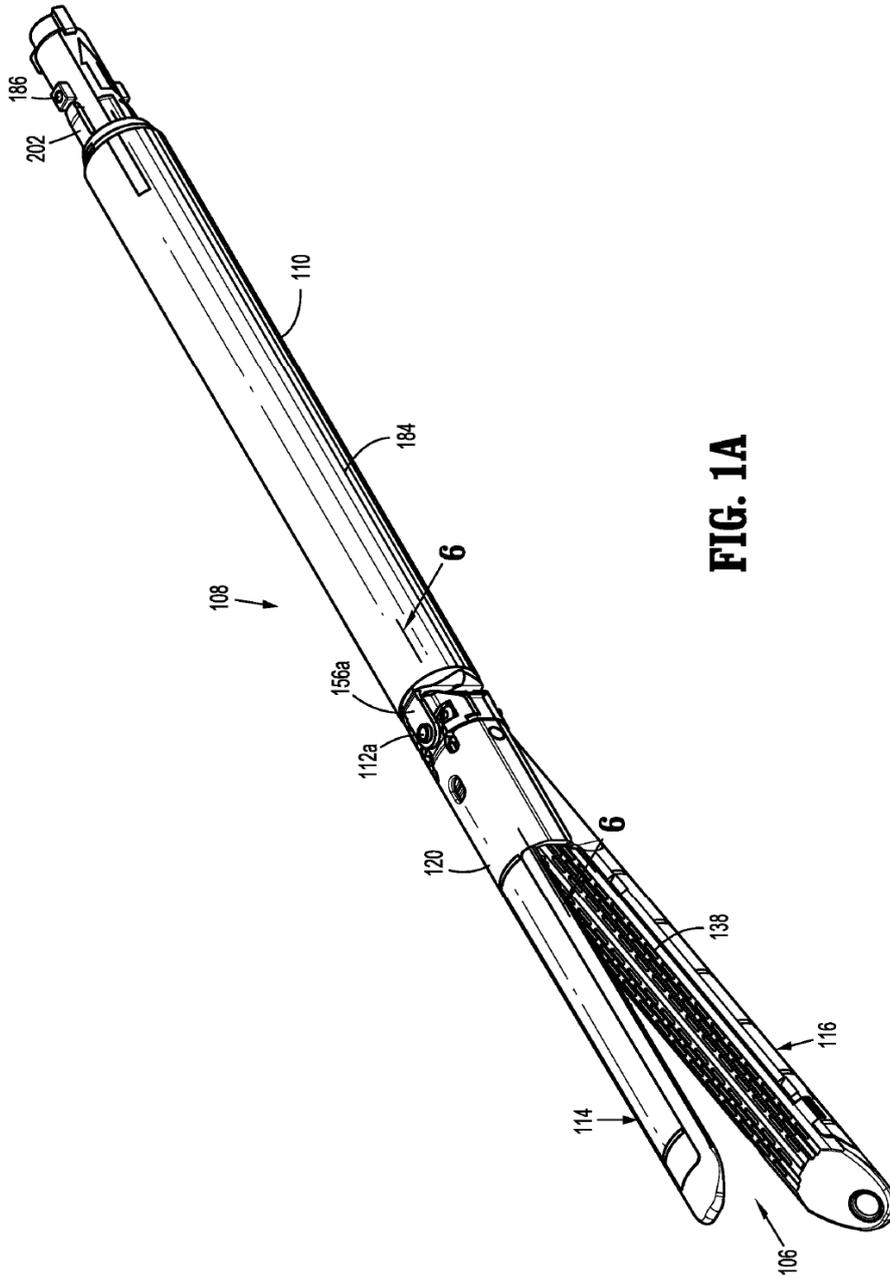


FIG. 1A

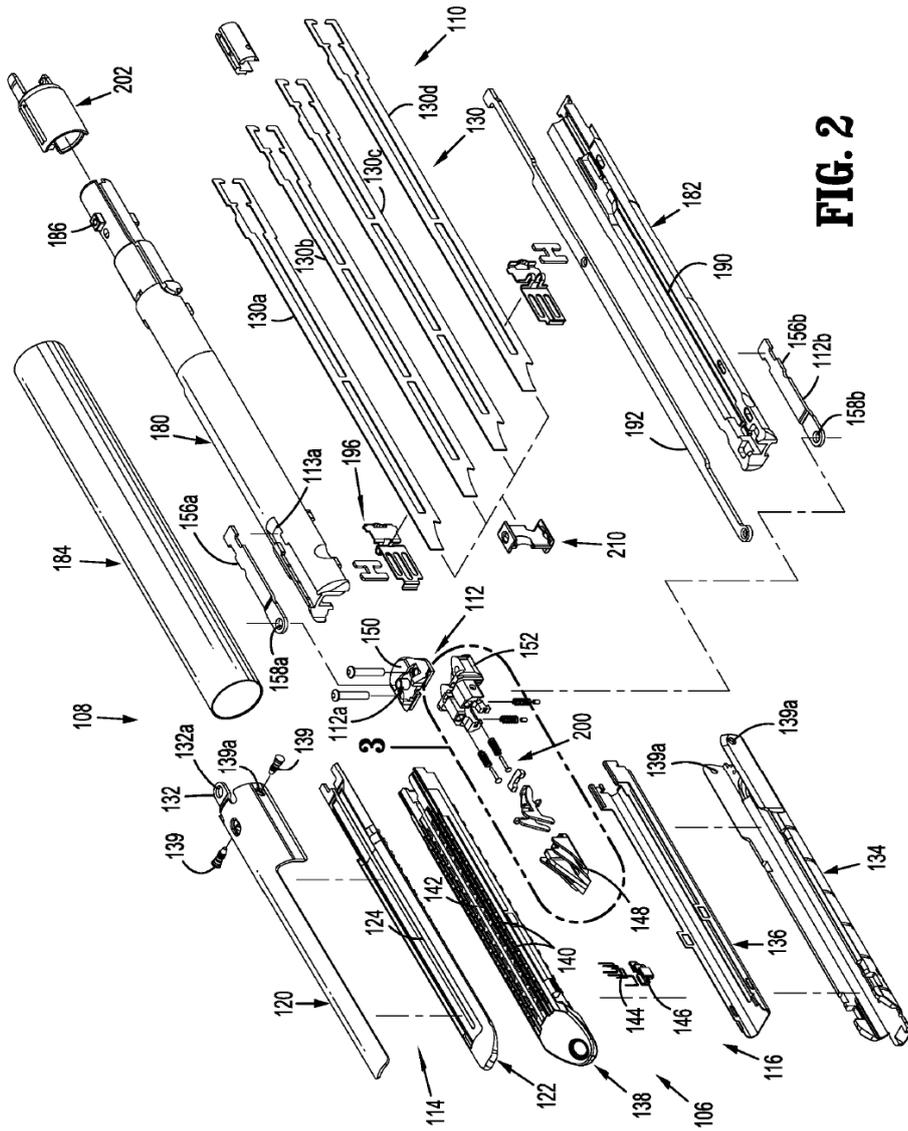


FIG. 2

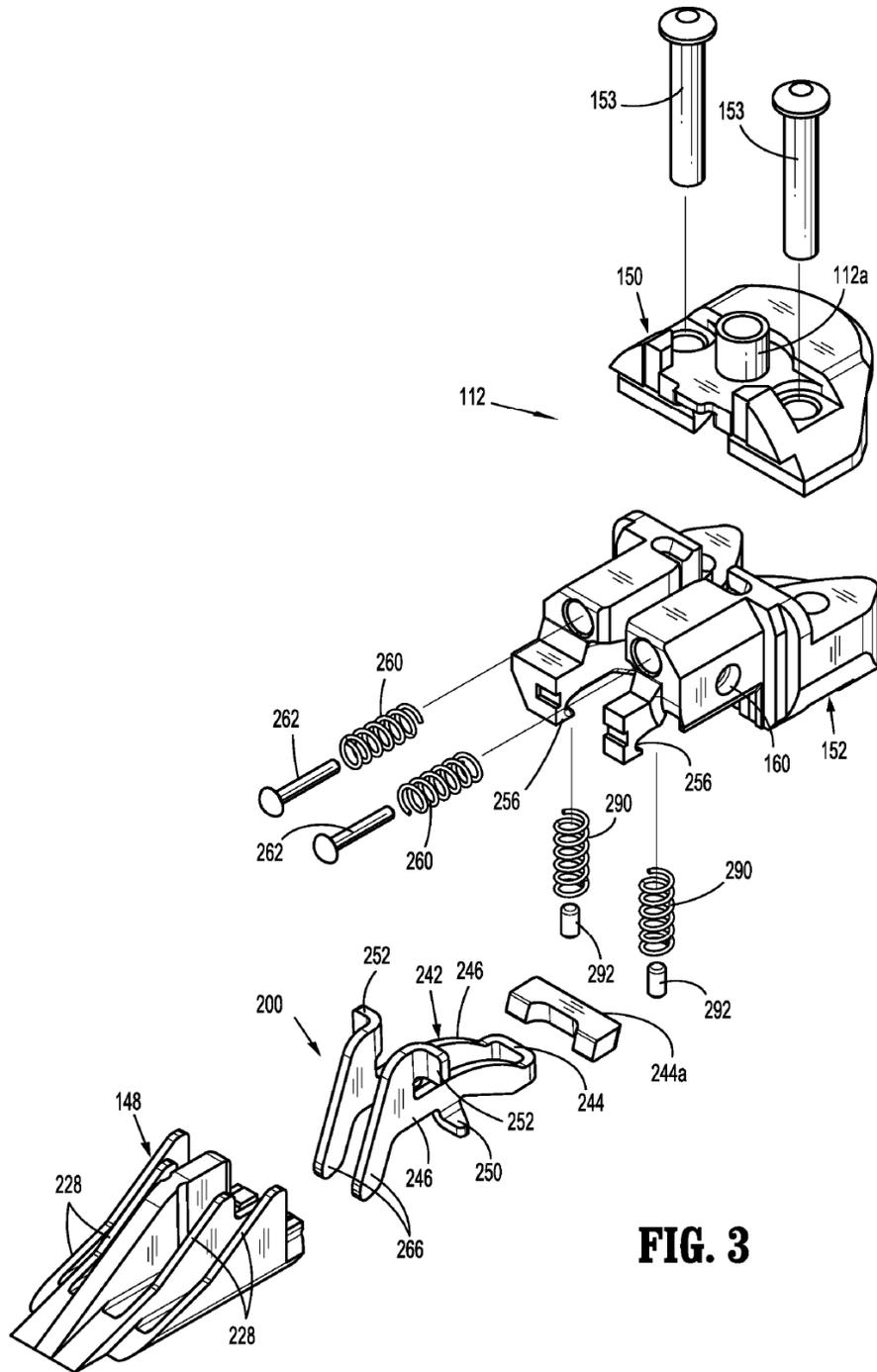


FIG. 3

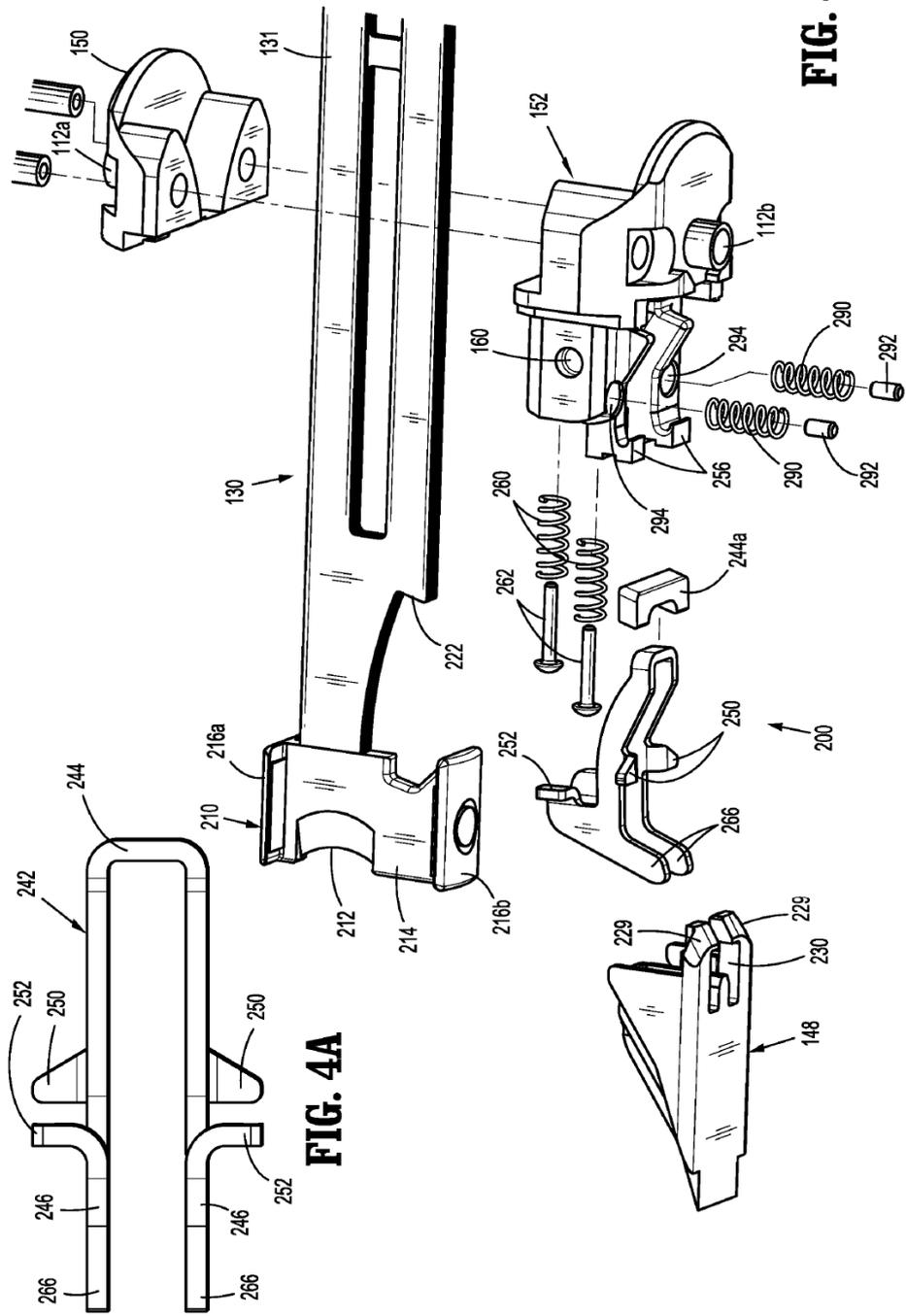


FIG. 4A

FIG. 4

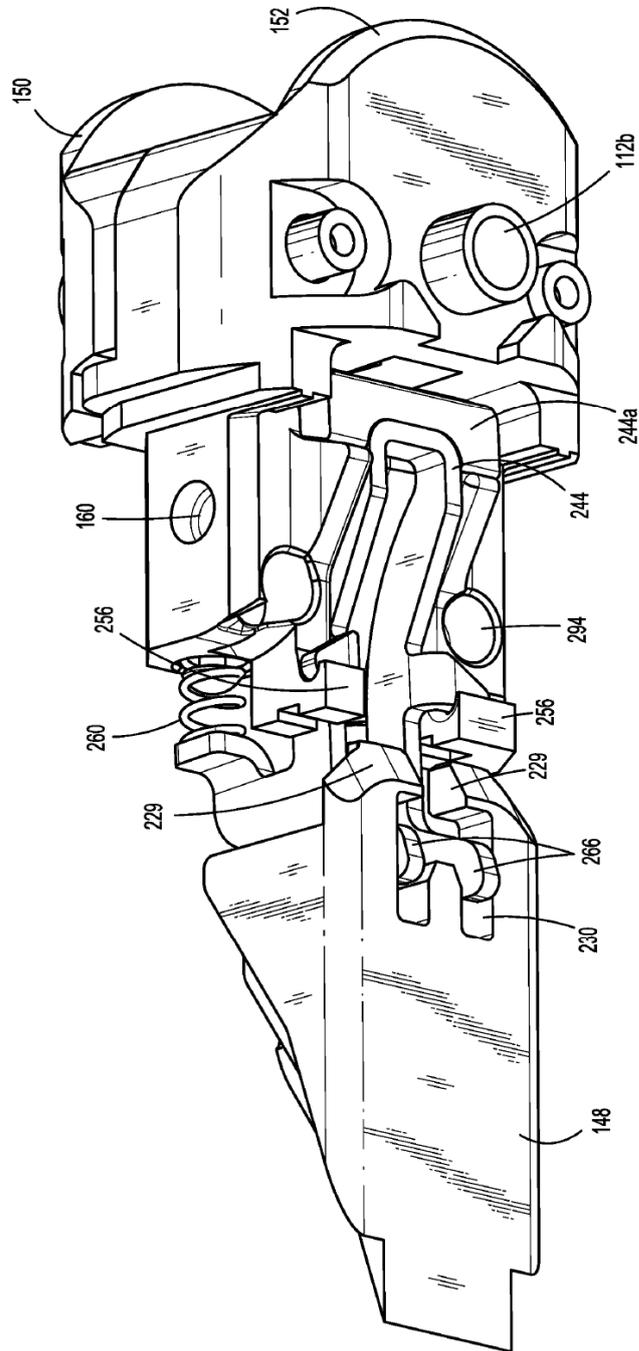


FIG. 5

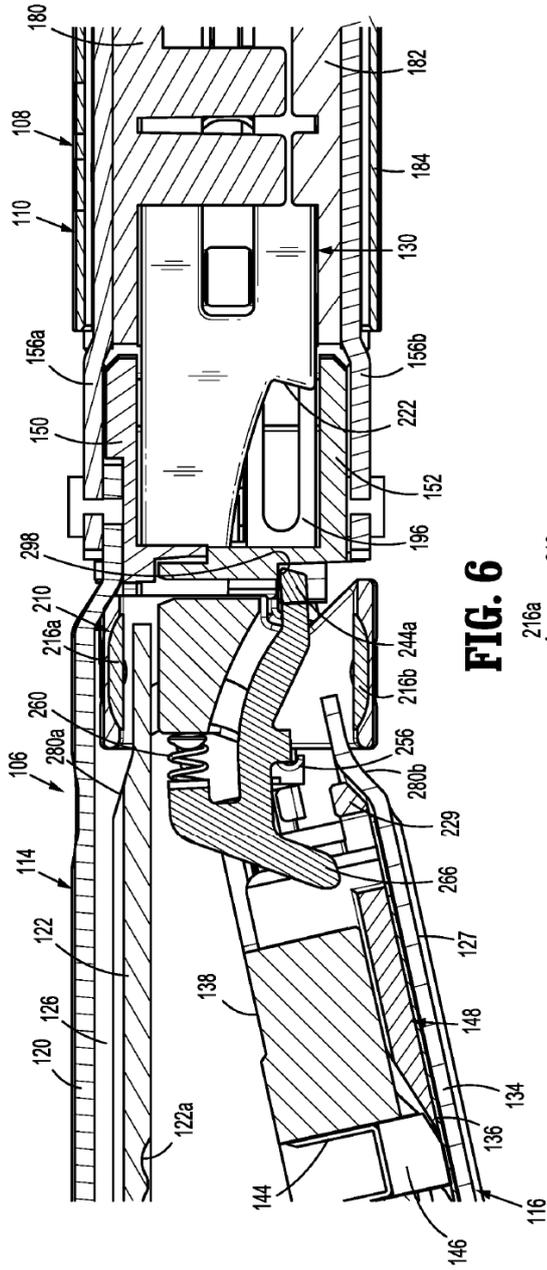


FIG. 6

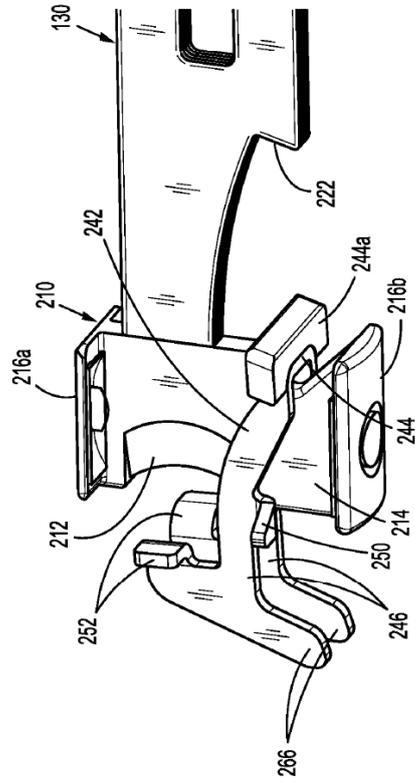


FIG. 7

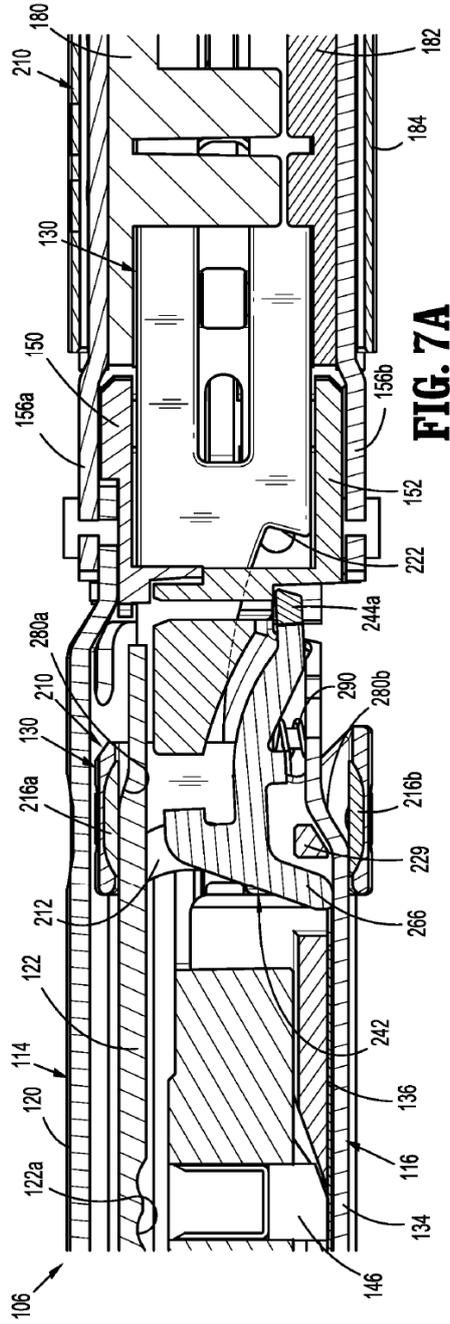


FIG. 7A

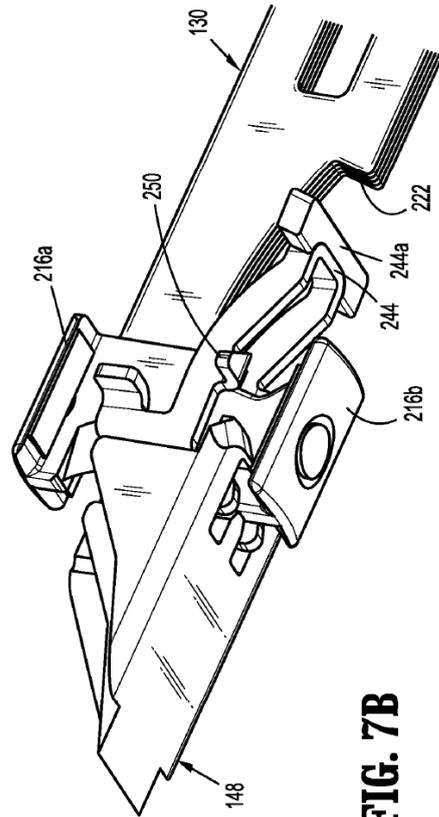


FIG. 7B

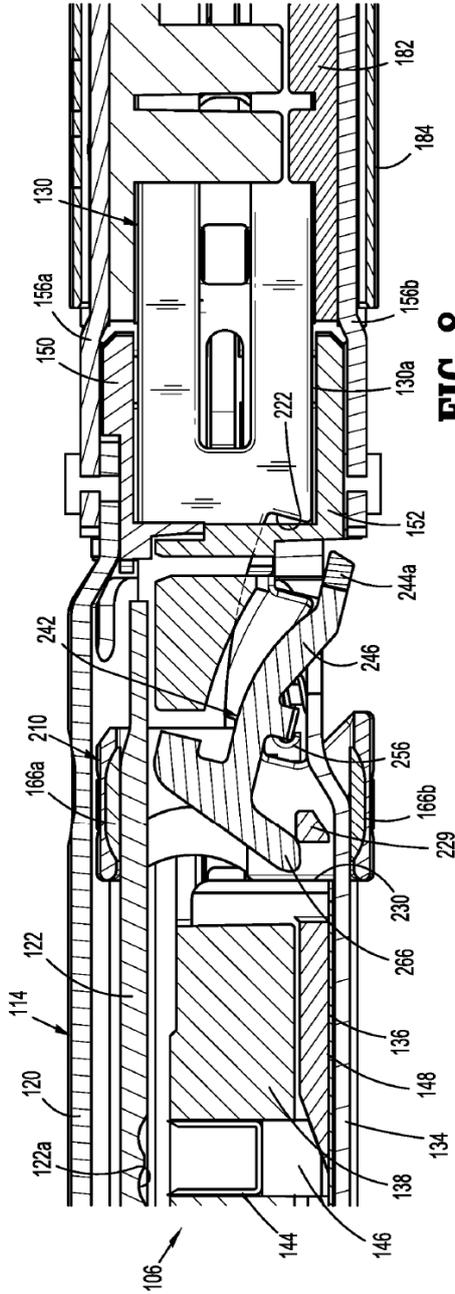


FIG. 8

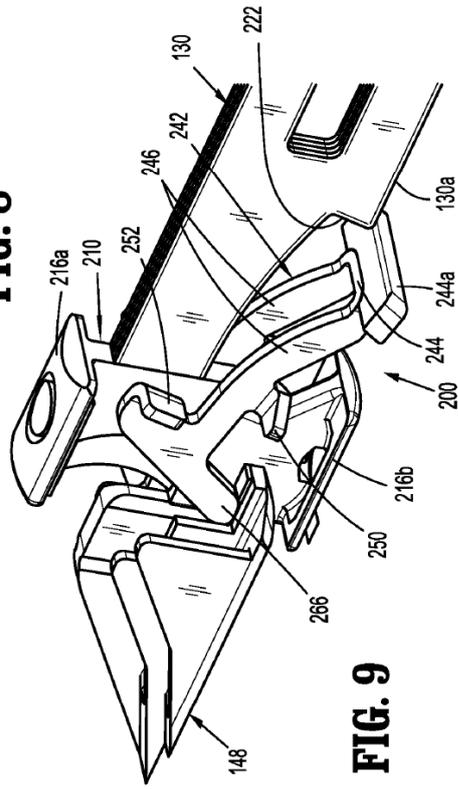


FIG. 9

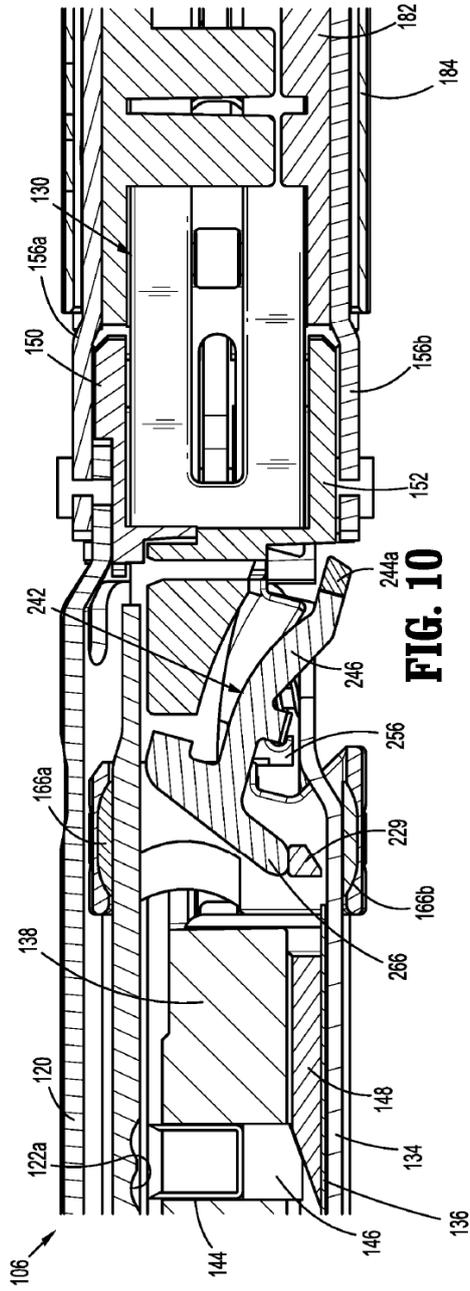


FIG. 10

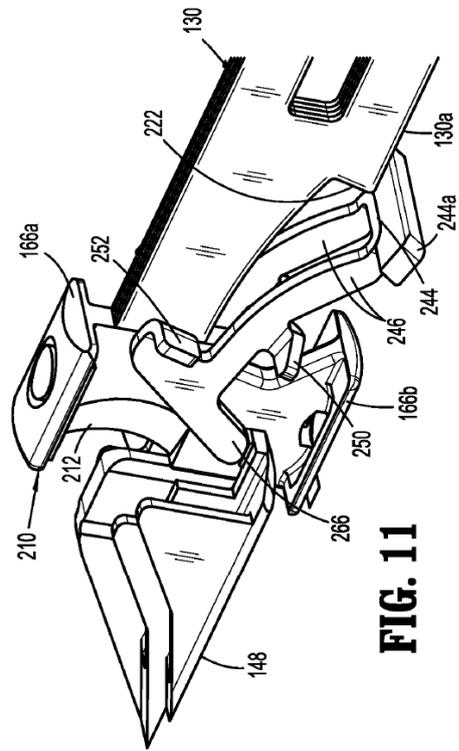


FIG. 11

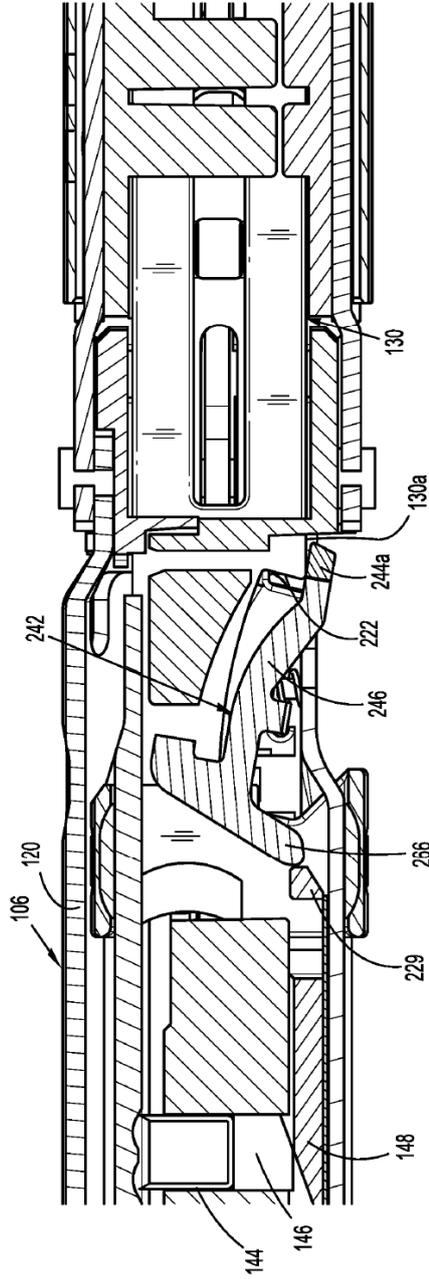


FIG. 11A

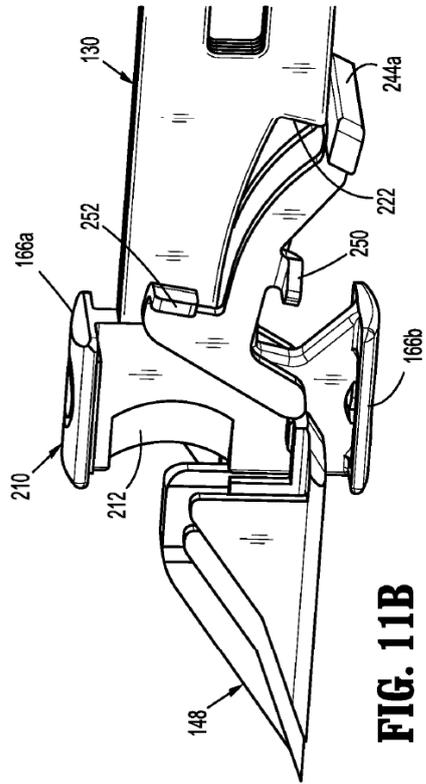


FIG. 11B

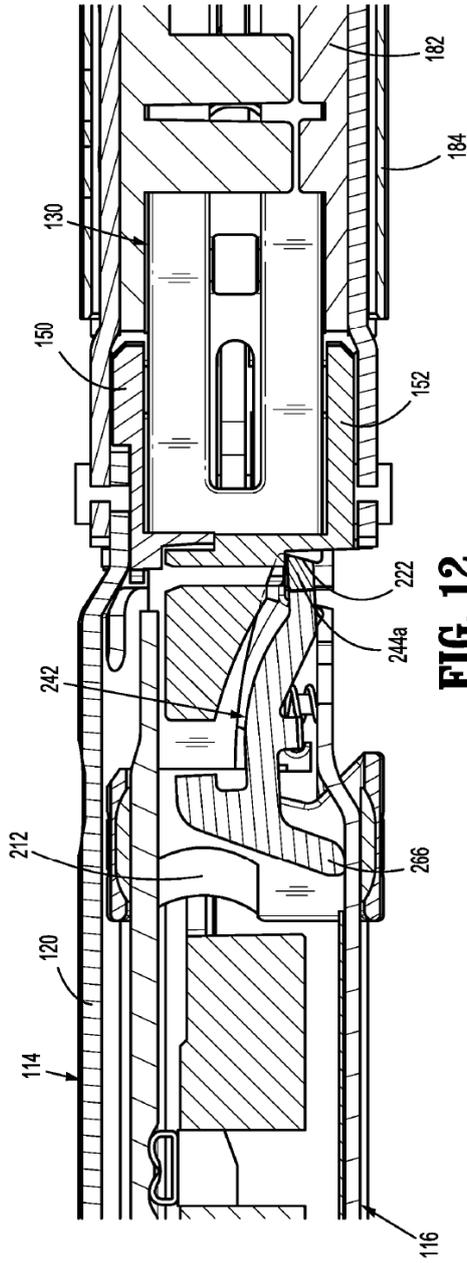


FIG. 12

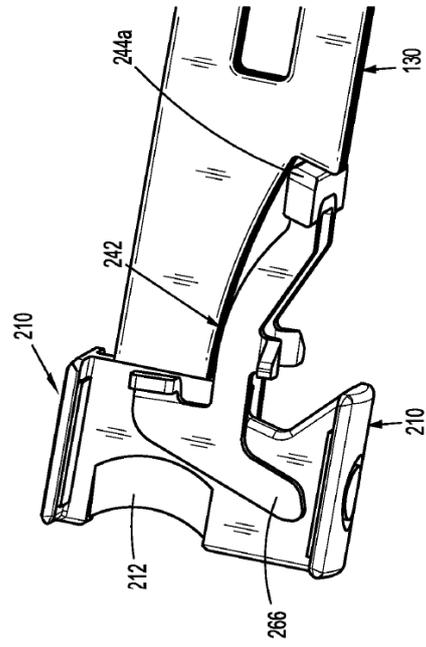


FIG. 13