

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 218**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2012 PCT/US2012/049347**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2013 WO2013022704**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2012 E 12745973 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2741685**

54 Título: **Aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos**

30 Prioridad:

08.08.2011 US 201161521074 P
11.07.2012 US 201213546976

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KATRE, NIKHIL R.;
VARGHESE, CINISH P.;
GUPTA, ARVIND KUMAR;
KAPADIA, SALMAN y
AMBARDEKAR, SANDEEP H.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 617 218 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 aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos y, más particularmente, a un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos que tiene componentes reutilizables y desechables.

Discusión de la técnica relacionada

10 Son bien conocidos en la técnica aparatos aplicadores de elementos de sujeción quirúrgicos, en donde primeramente se agarra o se pinza tejido entre estructuras de mordaza enfrentadas y después se une por medio de elementos de sujeción quirúrgicos. En algunos de estos aparatos se provee una cuchilla para cortar el tejido que se ha unido mediante los elementos de sujeción. Los elementos de sujeción tienen típicamente la forma de grapas quirúrgicas, aunque también se pueden utilizar otros elementos de sujeción quirúrgicos, por ejemplo clips o elementos de sujeción quirúrgicos de dos piezas, de material polimérico.

15 Los aparatos aplicadores de elementos de sujeción quirúrgicos incluyen típicamente dos miembros de brazo alargados que se utilizan para apresar o pinzar tejido entre ellos. Típicamente, uno de los miembros de brazo lleva un conjunto de cartucho desechable que alberga una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales, mientras que el otro miembro de brazo incluye un yunque que define una superficie destinada a conformar las patas de la grapa cuando se empujan las grapas fuera del conjunto de cartucho. Cuando se utilizan elementos de sujeción de dos piezas, el miembro de brazo que incluye el yunque lleva una parte concordante del elemento de sujeción de dos piezas, por ejemplo el receptor. En general, el proceso de conformación de la grapa tiene lugar mediante la interacción entre uno o varios miembros con acción de leva que se desplazan longitudinalmente y una serie de empujadores de grapa individuales. Cuando los miembros con acción de leva se mueven longitudinalmente a través del miembro de brazo portador de cartucho, los miembros empujadores individuales son desviados hacia arriba al interior de un vano posterior de las grapas soportadas dentro del conjunto de cartucho, para expulsar secuencialmente las grapas desde el cartucho. Se puede proveer una cuchilla para que se mueva con los miembros con acción de leva entre las filas de grapas, para cortar el tejido entre las filas de grapas formadas. En la patente de EE.UU. n.º 7,631,794 se describe un ejemplo de un instrumento de este tipo.

El documento US2005/263562 describe un instrumento de grapado quirúrgico articulado, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

30 Debido a los riesgos asociados con una esterilización inadecuada, los aparatos suelen ser desechables después de su uso. Aunque se puede reemplazar el conjunto de cartucho para realizar múltiples operaciones de aplicación de elementos de sujeción en un paciente individual, habitualmente se puede desechar el aparato aplicador de grapas después de haber completado un procedimiento quirúrgico. Este requisito de desechabilidad puede incrementar los costes asociados con los procedimientos quirúrgicos. Aunque se han desarrollado aparatos reutilizables aplicadores de elementos de sujeción, tales aparatos pueden ser excesivamente complejos y resultar difíciles de esterilizar.

35 Existe en la técnica la necesidad de un aparato aplicador de elementos de sujeción que incluya componentes reutilizables, no sea excesivamente complejo y esté configurado para facilitar una adecuada esterilización después de su uso en un procedimiento quirúrgico.

Compendio

40 La presente invención se refiere a un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos para aplicar elementos de sujeción quirúrgicos a tejidos. En un aspecto de la presente descripción se proporciona un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos que comprende una semisección de yunque que incluye una parte distal de yunque y una parte proximal de mango, una semisección receptora de cartucho que define un miembro de canal alargado, y una carcasa estacionaria. La carcasa estacionaria está configurada para estar soportada de manera desprendible dentro del miembro de canal alargado de la semisección receptora de cartucho. La carcasa estacionaria sostiene componentes de disparo del aparato. La carcasa estacionaria también está dimensionada para recibir de manera desprendible una unidad cargadora de un solo uso. La carcasa estacionaria incluye una estructura de cierre que impide la inserción completa de la unidad cargadora de un solo uso en la carcasa estacionaria después de haber montado la carcasa estacionaria en la semisección receptora de cartucho.

50 En algunas realizaciones, la estructura de cierre puede definir una primera posición que impide la inserción de la unidad cargadora de un solo uso en la carcasa estacionaria y una segunda posición que permite la inserción de la unidad cargadora de un solo uso en la carcasa estacionaria. La estructura de cierre está configurada para desplazarse entre su primera posición y su segunda posición. Sin embargo, el desplazamiento de la estructura de cierre desde la primera posición a la segunda posición está obstruido cuando la carcasa estacionaria está situada dentro del miembro de canal alargado.

5 En una realización, la estructura de cierre está situada en una parte central de la carcasa estacionaria. En algunas realizaciones, la estructura de cierre incluye un par de paredes laterales y un par de pestañas que se prolongan desde la parte más alta de cada pared lateral, de manera que cuando la estructura de cierre está en la primera posición las paredes laterales son sustancialmente paralelas entre sí y las pestañas definen una dimensión lateral o abertura entre ellas que es menor que la dimensión lateral de la unidad cargadora de un solo uso, con el fin de evitar la entrada de la unidad cargadora de un solo uso en la misma, y cuando la estructura de cierre está en la segunda posición las paredes laterales están inclinadas alejándose entre sí y las pestañas definen una dimensión lateral o abertura entre ellas que es mayor que la dimensión lateral de la unidad cargadora de un solo uso, con el fin de permitir la entrada de la unidad cargadora de un solo uso en la misma.

10 En algunas realizaciones, las paredes laterales de la parte central están conectadas a partes proximales y distales de la carcasa estacionaria por medio de bisagras vivas, de manera que las paredes laterales de la parte central pueden pivotar con respecto a las partes proximales y distales. En otras realizaciones, la estructura de cierre incluye una superficie de fondo y las paredes laterales están conectadas mediante bisagras a la superficie de fondo.

15 En otro aspecto, la presente descripción proporciona un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos que comprende una semisección reutilizable de yunque, una semisección reutilizable receptora de cartucho y un conjunto disparador desechable configurado para ser soportado de manera desprendible dentro de la semisección receptora de cartucho. El conjunto disparador incluye un conjunto empujador desechable y una unidad cargadora de un solo uso desechable, que se puede montar operativamente en el conjunto empujador, en donde la unidad cargadora de un solo uso no se puede montar operativamente en el conjunto empujador si el conjunto empujador está montado en la semisección receptora de cartucho.

20 En algunas realizaciones, el aparato para elementos de sujeción quirúrgicos comprende además primer y segundo miembros que se prolongan desde el conjunto empujador, que se pueden desplazar entre una primera posición que tiene un primer intersticio dimensionado para evitar la inserción de la unidad cargadora de un solo uso y una segunda posición que tiene un segundo intersticio mayor que el primer intersticio y dimensionado para recibir la unidad cargadora de un solo uso. En algunas realizaciones, el primer y segundo miembros se prolongan desde primeras y segundas paredes laterales del conjunto empujador. En algunas realizaciones, el primer y segundo miembros están normalmente en la segunda posición.

25 En otro aspecto, la presente descripción proporciona un conjunto disparador desechable para uso con un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos que comprende una unidad cargadora de un solo uso desechable y un conjunto empujador desechable. El conjunto disparador se puede insertar en una semisección receptora de cartucho del aparato aplicador de elementos de sujeción y la unidad cargadora de un solo uso se puede montar operativamente en el conjunto empujador, en donde el conjunto empujador incluye un miembro de cierre que se puede desplazar desde una primera posición bloqueante que impide la inserción operativa de la unidad cargadora de un solo uso en el mismo a una segunda posición que permite la inserción operativa de la unidad cargadora de un solo uso en el mismo.

30 En algunas realizaciones, el miembro de cierre está desviado a la primera posición, y se impide que el miembro de cierre se desplace a la segunda posición cuando el conjunto empujador está montado dentro de la semisección receptora de cartucho. En algunas realizaciones, el miembro de cierre incluye primer y segundo miembros que se prolongan hacia dentro en dirección a un eje longitudinal del conjunto empujador y que se pueden desplazar para modificar un intersticio entre ellos. En algunas realizaciones, el primer y segundo miembros pivotan desde una posición sustancialmente perpendicular al eje longitudinal a una primera posición inclinada con respecto al eje longitudinal.

Breve descripción de los dibujos

35 Se describirán ahora en la presente memoria diversas realizaciones del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos actualmente descrito, con referencia a las figuras adjuntas, en donde:

la Figura 1 es una vista lateral en perspectiva desde el extremo distal de una realización del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos actualmente descrito, en la posición pinzada;

la Figura 2 es una vista lateral en perspectiva desde el extremo proximal del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, en la posición pinzada;

40 la Figura 2A es una vista lateral en perspectiva del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, en la posición abierta;

la Figura 2B es una vista ampliada de las zonas de detalle que se indican, mostradas en la Figura 2A;

la Figura 3 es una vista lateral en perspectiva, con piezas separadas, del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1;

55 la Figura 3A es una vista lateral en corte transversal de la palanca pinzadora del aparato aplicador de elementos

de sujeción mostrado en la Figura 1;

la Figura 4 es una vista lateral en perspectiva de la semisección receptora de cartucho del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, con la unidad cargadora de un solo uso y el conjunto disparador soportados dentro de la semisección receptora de cartucho;

5 la Figura 5 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 4;

la Figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba de la semisección receptora de cartucho del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos, con la UCUU y el conjunto disparador soportados en la misma;

la Figura 7 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 6;

10 la Figura 8 es una vista frontal desde arriba, en perspectiva, del conjunto disparador del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 3;

la Figura 9 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 8;

la Figura 9A es una vista superior en perspectiva del miembro de canal con el conjunto disparador afianzado de manera desprendible en el mismo;

la Figura 9B es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 9A;

15 la Figura 9C es una vista superior en perspectiva de una parte central del miembro de canal;

la Figura 10 es una vista trasera desde arriba, en perspectiva, del conjunto disparador mostrado en la Figura 8;

la Figura 11 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 10;

la Figura 12 es una vista lateral en perspectiva, con piezas separadas, del conjunto disparador mostrado en la Figura 10;

20 la Figura 12A es una vista inferior en perspectiva de la barra de leva del conjunto disparador mostrado en la Figura 12;

la Figura 12B es una vista inferior en perspectiva de la palanca disparadora del conjunto disparador mostrado en la Figura 12;

25 la Figura 13 es una vista lateral en perspectiva de la UCUU del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1;

la Figura 14 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 13;

la Figura 15 es una vista frontal en perspectiva de la UCUU mostrada en la Figura 13;

la Figura 16 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 15;

la Figura 17 es una vista lateral en perspectiva, con piezas separadas, de la UCUU mostrada en la Figura 15;

30 la Figura 18 es una vista lateral en corte transversal del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, en la posición abierta;

la Figura 19 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 18;

la Figura 20 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 18;

35 la Figura 21 es una vista en perspectiva del extremo proximal del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 18, en la posición abierta;

la Figura 22 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 18;

la Figura 23 es una vista en perspectiva desde abajo del extremo proximal de la palanca pinzadora del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1;

40 la Figura 24 es una vista lateral en perspectiva del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, en la posición pinzada;

la Figura 25 es una vista lateral en corte transversal del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 24, en la posición pinzada;

la Figura 26 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 25;

la Figura 27 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 25;

la Figura 28 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de las líneas de corte 28-28 de la Figura 26;

5 la Figura 29 es una vista superior del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, cuando el conjunto disparador se desplaza a través de una carrera de accionamiento para expulsar elementos de sujeción desde el aparato aplicador de elementos de sujeción;

la Figura 30 es una vista lateral en corte transversal del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 29, con el conjunto disparador en la posición accionada;

la Figura 31 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 30;

la Figura 32 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 30;

10 la Figura 33 es una vista lateral en corte transversal del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos mostrado en la Figura 1, después de que se ha disparado el aparato y se ha llevado a la posición abierta;

la Figura 34 es una vista ampliada de la zona de detalle que se indica, mostrada en la Figura 33;

la Figura 35 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de la carcasa estacionaria del conjunto disparador, antes de la inserción de la UCUU;

15 la Figura 35A es una vista lateral en corte transversal de una parte central de la carcasa estacionaria de la Figura 35, mostrada en una posición que impide la inserción de la UCUU en la misma;

la Figura 35B es una vista lateral en corte transversal de una parte central de la carcasa estacionaria de la Figura 35, mostrada en una posición que permite la inserción de la UCUU en la misma;

20 la Figura 36 es una vista esquemática de otra realización alternativa de la carcasa estacionaria del conjunto disparador, antes de la inserción de la UCUU en la misma;

la Figura 36A es una vista lateral en corte transversal de una parte central de la carcasa estacionaria de la Figura 36, mostrada en una posición que impide la entrada de la UCUU en la misma; y

la Figura 36B es una vista lateral en corte transversal de una parte central de la carcasa estacionaria de la Figura 36, mostrada en una posición que permite la entrada de la UCUU en la misma.

25 Descripción detallada de realizaciones

Se describirán ahora con detalle realizaciones del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos actualmente descrito según la presente descripción, con referencia a los dibujos en donde números de referencia similares identifican elementos estructurales similares o idénticos. Como es tradicional, en la presente memoria el término "proximal" se refiere al extremo del aparato que está más cerca del usuario y el término distal se refiere al extremo del aparato que está más lejos del usuario.

30 Las Figuras 1-34 ilustran una realización del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos actualmente descrito, designado en general como grapadora quirúrgica 10. Haciendo referencia específicamente a las Figuras 1-3, la grapadora quirúrgica 10 incluye una semisección 12 de yunque, una semisección 14 receptora de cartucho, una palanca pinzadora 16, una unidad cargadora 18 de un solo uso (en lo que sigue, abreviado a "UCUU") y un conjunto disparador 20. En una realización, la semisección 12 de yunque, la semisección 14 receptora de cartucho y la palanca pinzadora 16 están construidas para ser componentes reutilizables y, por tanto, están construidas de un material biocompatible adecuado para la esterilización y el uso repetido, por ejemplo el acero inoxidable. Por el contrario, la UCUU 18 y el conjunto disparador 20 están construidos para ser desechables y, por tanto, pueden estar contruidos de cualquier material biocompatible adecuado, por ejemplo plásticos, metales, combinaciones de los mismos, que tenga las características de resistencia requeridas.

Haciendo referencia a las Figuras 3-7, la semisección 14 receptora de cartucho define un miembro 22 de canal alargado que define un canal 24 sustancialmente en forma de U que tiene una parte distal 24a dimensionada para recibir de manera desprendible una UCUU 18 y una parte proximal 24b dimensionada para recibir de manera desprendible un conjunto disparador 20. El conjunto disparador 20 incluye una carcasa estacionaria 26 (véase también la Figura 12) que tiene un extremo proximal que incluye aberturas 28 que reciben extremos de miembros 29 de pivote (Figura 12). Los miembros 29 de pivote soportan de manera pivotante un miembro 206 de cierre en un extremo proximal de la carcasa estacionaria 26 y se prolongan a través de aberturas 28 al interior de rebajes 30 formados en una parte proximal de la semisección 14 receptora de cartucho para afianzar de manera desprendible el extremo proximal del conjunto disparador 20 dentro de la parte proximal 24b del miembro 22 de canal, como se discutirá con mayor detalle más adelante. El extremo distal del conjunto disparador 20 define un recorte triangular 64d. El recorte 64d está situado para recibir un saliente 65 formado en una pared interna del miembro 22 de canal (véanse las Figuras 9A-9C) con el fin de afianzar de manera desprendible el extremo distal del conjunto

disparador 20 dentro del miembro 22 de canal. La estructura del conjunto disparador 20 también se discutirá con mayor detalle más adelante. Análogamente, la UCUU 18 incluye un par de salientes distales 32 que están situados en recortes 34 formados en el extremo distal del miembro 22 de canal con el fin de afianzar de manera desprendible la UCUU 18 dentro de la parte distal 24a del miembro 22 de canal. Durante el montaje se debe insertar el conjunto disparador 20 dentro de la parte proximal 24b del miembro 22 de canal antes de que se inserte la UCUU 18 en la parte distal 24a del miembro 22 de canal, como se discutirá más adelante. Para situar la UCUU 18 en el miembro 22 de canal, se sitúan los salientes 32 de la UCUU 18 dentro de los recortes 34 al tiempo que se sitúa la UCUU 18 por encima del miembro 22 de canal y formando un ángulo con el mismo. A continuación, se puede girar hacia abajo la UCUU 18 al interior de la parte distal 24a del canal 24 en forma de U. Esto permite que los componentes de accionamiento del conjunto disparador 20 se alineen correctamente con los componentes de la UCUU 18 y también facilita el acoplamiento del conjunto disparador 20 con una cuchilla 40 (Figura 17) soportada dentro de la UCUU 18. Un extremo proximal de la UCUU 18 incluye una superficie dentada 42 que se prolonga hacia fuera (Figura 7) para facilitar el asimiento del extremo proximal de la UCUU 18, con el fin permitir la retirada y/o sustitución de la UCUU 18 del miembro 22 de canal. Como se discutirá más adelante, antes del movimiento de la grapadora 10 a la posición pinzada, la superficie dentada 42 de asimiento no presentará un asiento completo dentro de la parte distal 24a del miembro 22 de canal.

Haciendo referencia a las Figuras 8-12, el conjunto disparador 20 incluye la carcasa estacionaria 26, una barra 44 accionadora de cuchilla, una barra 46 de leva, un bloque guía 48, una palanca disparadora 50, un bloque deslizante 52, un pedal 54 y el miembro 206 de cierre pivotante (Figura 12). En una realización, la carcasa estacionaria 26 incluye un bastidor 60 en forma de U que incluye una pared 62 de fondo y un par de paredes laterales 64. El extremo distal de cada pared lateral 64 define un escalón proximal 64b, una parte angulada distal 64c (Figura 9) y el recorte triangular 64d. Como se ha discutido más arriba, el recorte triangular 64d está situado para recibir el saliente 65 (Figura 9B) formado en una pared interna del miembro 22 de canal. Un extremo proximal de cada pared lateral 64 incluye un par de partes deformables 66 de pared que se prolongan transversalmente (Figura 11) que están distanciadas de un extremo proximal del bloque deslizante 52 y definen una zona entre partes 66 de pared y bloque deslizante 52 para recibir de manera pivotante el miembro 206 de cierre como se discutirá con mayor detalle más adelante.

El bloque guía 48 incluye un cuerpo que define tres ranuras longitudinales 70a-c y un par de salientes 72 que se prolongan hacia afuera. En una realización, cada saliente 72 es sustancialmente cilíndrico e incluye una parte ahusada 72a (Figura 9). Como alternativa, se prevén otras configuraciones de salientes. Los salientes 72 están dimensionados para ser recibidos en aberturas 74 (Figura 12) formadas en paredes laterales 64 de la carcasa estacionaria 26 con el fin de fijar axialmente el bloque guía 48 dentro del extremo distal de la carcasa estacionaria 26. Los salientes 72 permiten un grado de movimiento pivotante del bloque guía 48 dentro del bastidor 60 en forma de U. Como se discutirá con mayor detalle más adelante, el bloque guía 48 puede pivotar desde una primera posición (Figura 19) en acoplamiento de cierre con las muescas 49 y 51 de la barra 44 accionadora de cuchilla a una segunda posición (Figura 26) desacoplada de las muescas 49 y 51 de la barra 44 accionadora de cuchilla, en respuesta al movimiento de la grapadora 10 a la posición pinzada. Sobre el saliente 72 está dispuesto un resorte de torsión para obligar al bloque guía 48 al acoplamiento de cierre con las muescas 49 y 51. Cada una de las ranuras 70a y 70c está dimensionada para recibir de manera deslizante una pared lateral respectiva 114 de la barra 46 de leva. De manera similar, la ranura 70b está dimensionada para recibir de manera deslizante la barra 44 accionadora de cuchilla.

El bloque deslizante 52 incluye un cubo 80 que incluye un dedo elástico 80a configurado para encajar a presión en un orificio 82 de pivote formado en la palanca disparadora 50. La palanca disparadora 50 puede pivotar sobre el cubo 80 cuando el bloque deslizante 52 está en una posición retraída, con el fin de facilitar el accionamiento del conjunto disparador 20 desde cualquier lado de la grapadora 10. El pedal 54 es recibido recíprocamente dentro de un orificio 84 formado en el bloque deslizante 52. El pedal 54 incluye una parte 54a de cuerpo dividido que está configurada para montar a horcajadas un extremo proximal 102 de la barra accionadora 44 de cuchilla. En una realización, la parte 54a de cuerpo dividido incluye una superficie distal angulada 86. Un pasador 88 se prolonga hacia arriba desde el pedal 54 a través del orificio 84 del bloque deslizante 52. Entre la parte 54a de cuerpo dividido y el bloque deslizante 52 está situado un miembro desviador 90, sobre el pasador 88, para obligar hacia abajo el pedal 54, alejándolo del bloque deslizante 52 hacia una posición extendida. En la posición retraída del bloque deslizante 52, el pedal 54 es recibido en un recorte 55 formado en una pared 22a de fondo del miembro 22 de canal (Figura 20).

La palanca disparadora 50 incluye primer y segundo miembros 50a y 50b de acoplamiento de dedo, cualquiera de los cuales puede acoplarse selectivamente para desplazar la palanca disparadora 50 a lo largo de una carrera de disparo desde cualquier lado de la grapadora 10. Está formado un rebaje arqueado 94 (Figura 12B) en una superficie de fondo de la palanca disparadora 50 que de manera deslizante recibe el pasador 88 del pedal 54 para definir el campo de rotación a través del cual la palanca disparadora 50 puede pivotar sobre el cubo 80 del bloque deslizante 52. En la presente memoria se define una carrera de disparo como el desplazamiento de la palanca disparadora 50 desde una posición totalmente retraída (Figura 25) a una posición totalmente avanzada (Figura 30). En cada extremo del rebaje arqueado 94 está formado un rebaje 94a de parada. Los rebajes 94a de parada están configurados y dimensionados para recibir el extremo del pasador 88 del pedal 54 con el fin de evitar el movimiento pivotante de la palanca disparadora 50 sobre el cubo 80 durante una carrera de disparo de la grapadora

quirúrgica 10. Más específicamente, cuando se acciona el conjunto disparador 20 para hacer avanzar el bloque deslizante 52 distalmente dentro de la carcasa estacionaria 26, la superficie distal angulada 86 del pedal 54 se acopla con el miembro 22 de canal y es expulsada por acción de leva fuera del recorte 55 (Figura 27) con el fin de obligar al pasador 88 hacia arriba dentro de un rebaje 94a de parada para evitar el movimiento pivotante de la palanca disparadora 50 durante el movimiento de la palanca disparadora 50 a lo largo de una carrera de disparo. Evidentemente, el pasador 88 debe estar situado debajo de un rebaje 94a de parada para permitir que el pedal 54 se levante hacia arriba desde el recorte 55 con el fin de permitir que la palanca disparadora 50 se desplace a lo largo de la carrera de disparo. Por lo tanto, la palanca disparadora 50 debe haber pivotado a uno u otro lado del conjunto disparador 20 antes de que se pueda desplazar la palanca disparadora 50 a lo largo de una carrera de disparo.

La barra 44 accionadora de cuchilla incluye un extremo proximal que tiene una parte escalonada 100 que incluye un primer escalón proximal 102 que tiene una primera altura y un segundo escalón 104 que tiene una segunda altura que es mayor que la primera altura. Un extremo distal de la barra accionadora 44 incluye una parte 106 de gancho vuelto hacia arriba y muescas superior 49 e inferior 51. Un dedo 108 sobresale hacia arriba desde la barra 44 accionadora de cuchilla entre el primer escalón 102 y el segundo 104. Como se muestra en la Figura 27, el dedo 108 es recibido de manera deslizante dentro de un rebaje 110 formado en un lado inferior del bloque deslizante 52. Cuando se hace avanzar distalmente el bloque deslizante 52 dentro de la carcasa estacionaria 26, el dedo 108 se desplaza dentro del rebaje 110 de manera que el bloque deslizante 52 se desplaza con respecto a la barra 44 accionadora de cuchilla hasta que el dedo 108 se acopla a una pared 112 (Figura 32) que define un extremo proximal del rebaje 110. Cuando el dedo 108 se acopla a la pared 112, el movimiento distal adicional del bloque deslizante 52 también provocará el movimiento distal de la barra 44 accionadora de cuchilla. Como resultará evidente más adelante, esta disposición permite que las grapas sean expulsadas de la UCUU 18 antes de cortar el tejido.

Haciendo referencia a las Figuras 12 y 12A, la barra 46 de leva incluye un par de paredes laterales 114 y una pared 116 de base (Figura 12A). El extremo proximal 114a de cada pared lateral 114 incluye una parte 118 de pared elevada. Cada parte 118 de pared elevada está configurada para ser recibida de manera fija en una ranura (no mostrada) formada en un lado inferior del bloque de deslizamiento 52 con el fin de afianzar de manera fija el extremo proximal de la barra 46 de leva al bloque deslizante 52. Como alternativa, se puede moldear el bloque deslizante 52 alrededor del extremo proximal de la barra 44 accionadora de cuchilla. El extremo distal de cada pared lateral 114 incluye una superficie angulada 114b con acción de leva. La pared 116 de base define una ranura alargada 123 que se prolonga distalmente (Figura 12A), que se prolonga desde el extremo distal de la barra 46 de leva a lo largo de una longitud sustancial de la barra 46 de leva, y una ranura longitudinal 121 que se prolonga proximalmente. La ranura 121 está situada para facilitar el paso del pedal 54 a través del recorte 55 del miembro 22 de canal cuando el bloque deslizante 52 está en la posición retraída. Véase la Figura 27.

Las paredes laterales 114 de la barra 46 de leva están situadas de manera deslizante en ranuras 70a y 70c del bloque guía 48 y la barra 44 accionadora de cuchilla está situada de manera deslizante en la ranura longitudinal 70b del bloque guía 48. Cuando el conjunto disparador 20 está soportado en el miembro 22 de canal y la palanca disparadora 50 ha pivotado a un lado de la carcasa estacionaria 26 y se la empuja distalmente, el bloque deslizante 52 se desplaza distalmente dentro de la carcasa estacionaria 26. Cuando el bloque deslizante 52 comienza a desplazarse distalmente, la superficie ahusada 86 del pedal 54 se acopla con un borde proximal del miembro 22 de canal que define el recorte 55 con el fin de obligar al pedal 54 hacia arriba fuera del recorte 55, a través de la ranura 121 de la barra 46 de leva, y sobre una superficie interior de la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20 (Figura 27). Mientras esto ocurre, el pasador 88 del pedal 54 se desplaza a un rebaje 94a de parada con el fin de evitar el movimiento pivotante adicional de la palanca disparadora 50. Si la palanca disparadora 50 no ha pivotado a una posición en la que el pin 88 está situado debajo de un rebaje 94a de parada, se impedirá que el pedal 54 se mueva hacia arriba fuera del recorte 55 y se impedirá que la palanca disparadora 50 se desplace a lo largo de una carrera de disparo. A medida que la palanca disparadora 50 se desplaza distalmente, el dedo 108 se desplaza dentro del rebaje 110 de manera que la barra 44 accionadora de cuchilla permanece estacionario a medida que se hace avanzar distalmente la barra 46 de leva. Cuando el dedo 108 se acopla a la pared proximal 112 que define el rebaje 110, la barra 44 accionadora de cuchilla se desplaza distalmente con el bloque deslizante 52 y la barra 46 de leva. Como se discutirá más adelante, cuando la barra 46 de leva y la barra 44 accionadora de cuchilla se desplazan distalmente dentro de la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20 y el miembro 22 de canal, superficies anguladas 114b con acción de leva de la barra 46 de leva se desplazan a través de la UCUU 18 para expulsar elementos de sujeción desde la UCUU 18. Al mismo tiempo, aunque con un retardo preestablecido igual a la longitud del rebaje 110 (Figura 32), la barra 44 accionadora de cuchilla acciona una hoja 40 de cuchilla a través de la UCUU 18 para disecar tejido.

La patente de EE.UU. n.º 7,631,794 (la patente "794") describe un aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos que incluye un conjunto disparador similar al arriba descrito.

Las Figuras 13-17 ilustran la UCUU 18. Haciendo referencia a la Figura 17, la UCUU 18 incluye un cuerpo 120, una pluralidad de empujadores 122 de grapa (sólo se muestra uno), una tapa inferior 124, una cuchilla 40 que tiene un borde anterior afilado en ángulo u hoja 40a, una pluralidad de grapas 126 (sólo se muestra una) y un cierre 128 de seguridad montado de manera pivotante. Un extremo proximal del cuerpo 120 incluye un dedo 120a flexible que sobresale ligeramente más allá de la pared externa que define el cuerpo 120. El dedo 120a se acopla por fricción a

una pared interna del miembro 22 de canal con el fin de retener el extremo proximal de la UCUU 18 dentro del miembro 22 de canal cuando la UCUU 18 está situada de manera desprendible dentro del miembro 22 de canal. Como es conocido en la técnica, el cuerpo 120 tiene una pluralidad de filas de ranuras 130 retenedoras de grapas, por ejemplo cuatro, seis, etc., y una vía 132 para cuchilla, linealmente ranurada, dispuesta centralmente en el cuerpo 120. La grapadora quirúrgica 10 puede estar dimensionada para recibir o alojar UCUU de distintas longitudes lineales de grapas, entre ellas 60 mm, 80 mm y 100 mm, por ejemplo. La cuchilla 40 incluye una parte 40b de gancho vuelto hacia abajo que está situada para acoplarse a la parte 106 de gancho vuelto hacia arriba (Figura 12) de la barra 44 accionadora de cuchilla cuando la UCUU 18 está situada dentro del miembro 22 de canal.

En la realización ilustrada, el cuerpo 120 incluye dos filas escalonadas de ranuras 130 formadas a cada lado de la vía linealmente ranurada 132 de cuchilla. Las filas escalonadas de ranuras 130 se prolongan más allá del extremo distal de la vía linealmente ranurada 132 de cuchilla, con el fin de facilitar la formación de la grapa más allá del extremo distal de la carrera de la hoja 40 de cuchilla.

Los empujadores 122 de grapas pueden estar configurados para prolongarse al interior de una o más ranuras 130. En una realización, con cada ranura 130 está asociado un único empujador. Como alternativa, de la manera ilustrada en la Figura 17, cada empujador 122 puede estar configurado para prolongarse al interior de dos ranuras 130 adyacentes y está situado debajo de respectivas grapas 126 que están retenidas en ranuras 130. Como es conocido en la técnica, cada empujador 122 incluye una superficie inferior 122a de leva que está situada para acoplarse a una de las superficies 114b de leva (Figura 12) del extremo distal de la barra 46 de leva, de manera que el desplazamiento de la barra 46 de leva a través de la UCUU 18 levanta secuencialmente cada empujador 122 respectivo dentro de su respectiva ranura o ranuras 130 con el fin de expulsar grapas de las ranuras 130.

La tapa 124 de fondo encierra parcialmente un canal 125 (Figura 18) formado dentro del cuerpo 120 de cartucho. Está formada una cresta longitudinal 134 sobre una superficie superior de la cubierta 124 de fondo, y proporciona una superficie de apoyo para un miembro 136 de soporte de cuchilla que está afianzado a un borde inferior de la cuchilla 40. La cuchilla 40 puede estar afianzada al miembro 136 de soporte mediante pasadores, por soldadura u otras técnicas de sujeción conocidas. Durante una carrera de disparo, se guía la cuchilla 40 a lo largo de la vía 132 para cuchilla mientras se hace avanzar la palanca disparadora 50 a través del miembro 22 de canal. Se definen un par de ranuras 138 entre los lados de la cresta 134 y una pared externa del cuerpo 120 de cartucho. La cresta longitudinal 134 está situada dentro del cuerpo 120 y dimensionada para ser recibida de manera deslizante en la ranura alargada 120 (Figura 12A) de la barra 46 de leva, de forma que la barra 46 de leva pueda desplazarse de manera deslizante a través del cuerpo 120 de cartucho sobre la cresta longitudinal 134 para expulsar grapas 126 desde la UCUU 18.

El cierre 128 de seguridad está dispuesto de manera pivotante sobre un extremo proximal superior del cuerpo 120 y puede pivotar sobre un miembro 150 de pivote desde una orientación bloqueada (Figura 26) hasta una orientación desbloqueada (Figura 34). En las aberturas 154 del cuerpo 120 se recibe el miembro 150 de pivote. Se coloca un miembro desviador, por ejemplo el resorte 152, entre el miembro 136 de soporte de cuchilla y el cierre 128 de seguridad con el fin de empujar el cierre 128 de seguridad hacia la orientación desbloqueada. El cierre 128 de seguridad incluye un gancho proximal 156 que está situado para recibir un miembro 158 de acoplamiento formado sobre la cuchilla 40 para retener el cierre 128 de seguridad en la orientación bloqueada cuando la cuchilla 40 está en la posición retraída (Figura 19). Cuando se desplaza la cuchilla 40 hacia la posición avanzada durante una carrera de disparo, el miembro 158 de acoplamiento se desplaza fuera del gancho proximal 156 para permitir que el cierre 128 de seguridad pivote hacia la posición desbloqueada en respuesta al empuje del resorte 152. Se subrayará que, cuando la semisección 12 de yunque y la semisección 14 receptora de cartucho están en la posición pinzada, el pivotamiento del cierre 128 de seguridad a la posición desbloqueada se encuentra impedido por que la superficie superior 128a del cierre 128 de seguridad se acopla a una superficie interna de la semisección 12 de yunque con el fin de impedir el pivotamiento del cierre 128 de seguridad. El cierre 128 de seguridad define una ranura 160 dimensionada para recibir de manera deslizante la cuchilla 40. En la posición retraída de la cuchilla 40, el borde anterior 40a de la cuchilla 40 está confinado dentro de la ranura 160 del cierre 128 de seguridad con el fin de evitar un funcionamiento accidental y lesiones al personal médico causadas por el borde anterior 40a de la cuchilla 40.

Haciendo referencia nuevamente a las Figuras 2-3, la semisección 12 de yunque incluye una parte proximal 12a de mango y una parte distal 12b de yunque. La parte 12b de yunque incluye una parte 198 deformante de grapa que, como es conocido en la técnica, incluye una pluralidad de rebajes deformantes de grapa y está enfrentado a una superficie superior de la UCUU 18 cuando la UCUU 18 está situada en el miembro 22 de canal. Como también es conocido en la técnica, la parte 198 deformante de grapa incluye una ranura longitudinal central (no mostrada) para recibir la cuchilla 40 (Figura 17) cuando la cuchilla 40 se desplaza a lo largo de la UCUU 18. La parte 198 deformante de grapa puede estar conformada de manera integral con la semisección 12 de yunque o, como alternativa, afianzada a la semisección 12 de yunque mediante un procedimiento de sujeción tal como la soldadura. Un par de dedos ubicadores 170 (Figura 3) están situados adyacentes al extremo proximal de la parte 198 deformante de grapa de la parte 12b de yunque. Los dedos ubicadores 170 están recibidos en surcos de la UCUU 18 con el fin de alinear correctamente la UCUU 18 con la parte 198 deformante de grapa cuando el aparato está en una posición pinzada.

Una parte central de la semisección 12 de yunque incluye un par de miembros 172 de soporte lateral cilíndricos.

Durante el montaje de la semisección 12 de yunque y la semisección 14 receptora de cartucho, los miembros 172 de soporte lateral están soportados en rebajes 174 en forma de U definidos en una parte central 173 de la semisección 14 receptora de cartucho (Figura 28). Una pared distal 173a de la parte central 173 define un tope para tejido (Figura 3). Los miembros 172 de soporte lateral también están situados para ser recibidos en recortes 176 formados en partes 178 de pestaña distanciadas de la palanca pinzadora 16 de sujeción cuando se desplaza la palanca pinzadora 16 a la posición pinzada (Figura 2B). La parte proximal 12a de mango está conformada ergonómicamente e incluye un apoyo 180 para acople del pulgar y una parte 182 de asimiento. Un extremo proximal de la parte 12a de mango incluye un dedo 184 que se prolonga hacia abajo, que incluye un par de salientes 186 enfrentados, con forma de lágrima, que se discutirán con mayor detalle más adelante. Como alternativa, los salientes 186 pueden asumir varias configuraciones.

La semisección 14 receptora de cartucho incluye rebajes 174 en forma de U distanciados, dispuestos centralmente, situados para soportar miembros 172 de soporte lateral de la semisección 12 de yunque. El extremo proximal de la semisección 14 receptora de cartucho incluye un par de miembros 188 de soporte vertical. Cada miembro 188 de soporte vertical incluye una ranura vertical alargada 188a que tiene una superficie de fondo redondeada. Las ranuras verticales 188a están dimensionadas para recibir salientes 186 formados sobre el dedo 184 de la semisección 12 de yunque (Figura 21) cuando la semisección 12 de yunque está soportada sobre la semisección 14 receptora de cartucho durante el montaje. Al colocar el saliente 186 dentro de las ranuras verticales 188a, se puede hacer pivotar la semisección 12 de yunque a modo de tijera con respecto a la semisección 14 receptora de cartucho, entre las posiciones abierta y cerrada. En una realización, los salientes 186 tienen un perfil con forma de lágrima. Al menos una pared lateral de la semisección 14 receptora de cartucho incluye una depresión 189 (véase la Figura 3) que se discutirá con mayor detalle más adelante.

La palanca pinzadora 16 incluye también una parte 190 de mango que incluye un asidero 190a y un apoyo 192 para acoplamiento del pulgar. Como se ha discutido más arriba, un par de partes 178 de pestaña distanciadas están soportadas en el extremo distal de la palanca pinzadora 16. Cada parte 178 de pestaña define un recorte 176 dimensionado para recibir un respectivo miembro 172 de soporte lateral de la semisección 12 de yunque cuando la grapadora 10 se desplaza hacia la posición pinzada (Figura 2B). El extremo distal de la palanca pinzadora 16 también define un par de aberturas 194 que están dimensionadas para recibir un miembro 187 de pivote. El miembro 187 de pivote está dimensionado para prolongarse a través de aberturas 195 de la semisección 14 receptora de cartucho y aberturas 194 de la palanca pinzadora 16, para afianzar de manera pivotante la palanca pinzadora 16 a la semisección 14 receptora de cartucho.

Tal como se muestra en la Figura 3A, una pared interna de la palanca pinzadora 16 incluye un saliente 201. El saliente 201 está situado dentro de la depresión 189 (Figura 2A) formada en la pared lateral de la semisección 14 receptora de cartucho, con el fin de retener de manera desprendible la palanca pinzadora 16 en la posición no pinzada o posición abierta (Figura 2A).

Para cargar el conjunto disparador 20 dentro de la parte proximal 24b del miembro 22 de canal, se desliza la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20 en el miembro 22 de canal a través del extremo proximal del miembro 22 de canal hasta que los miembros 29 de pivote son recibidos en rebajes 30 formados en el extremo proximal del miembro 22 de canal. Después de haber cargado el conjunto disparador 20 se puede cargar la UCUU 18 en la parte distal 24a de la manera discutida más arriba.

Haciendo referencia a las Figuras 2 y 2B, después de haber cargado la UCUU 18 y el conjunto disparador 20 en el miembro 22 de canal, se puede montar la sección 12 de yunque en la semisección 14 receptora de cartucho. Para conectar la semisección 12 de yunque a la semisección 14 receptora de cartucho, se colocan los salientes 186 de los dedos 184 en ranuras verticales 188a del miembro 188 de soporte vertical de la semisección 14 receptora de cartucho. A continuación, se hace girar la semisección 12 de yunque hacia la semisección 14 receptora de cartucho con el fin de situar los miembros 172 de soporte lateral en rebajes 174 en forma de U.

Para llevar la grapadora quirúrgica 10 a la posición pinzada, se hace girar la palanca pinzadora 16 en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición mostrada en la Figura 2A. Cuando la palanca pinzadora 16 gira, los miembros 172 de soporte lateral son recibidos en recortes 176 (Figura 2) de partes 178 de pestaña y reciben acción de leva hacia la semisección 14 receptora de cartucho. Tal como se muestra en la Figura 3, un miembro 200 de resorte está afianzado a una superficie interna de la palanca pinzadora 16, por ejemplo mediante soldadura, en una posición para acoplarse a la parte 14 receptora de cartucho con el fin de obligar a la palanca pinzadora 16 hacia la posición no pinzada que se muestra en la Figura 2A. En la posición pinzada que se muestra en la Figura 1, la parte 198 deformante de grapa está situada muy próxima a la superficie superior de la UCUU 18.

Haciendo referencia a las Figuras 3, 3A y 12, como se ha discutido más arriba, un miembro pivotante 206 de cierre está soportado de manera pivotante sobre el extremo proximal de la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20. El miembro pivotante 206 de cierre incluye miembros 29 de pivote que se prolongan a través de aberturas 28 definidas en la carcasa estacionaria 26. Un miembro 212 de acoplamiento de dedo está situado en un extremo del miembro 206 de cierre y una parte 210 de pestillo está situada en el otro extremo del miembro 206 de cierre. La parte 206 de pestillo incluye un miembro 210a de gancho. Un miembro desviador 214 está situado sobre un miembro 29 de pivote para obligar a la parte 210 de pestillo hacia dentro, hacia la carcasa estacionaria 26 del

conjunto disparador 20. Cuando el miembro 206 de cierre está afianzado sobre el conjunto disparador 26, la parte 210 de pestillo se prolonga hacia abajo a través de una abertura 216 de un extremo proximal de la carcasa estacionaria 26 hasta una posición por debajo de una superficie de fondo del miembro 22 de canal (Figura 20). Como se ha discutido más arriba, los extremos de los miembros 29 de pivote son recibidos en recortes 30 formados en el extremo proximal de la semisección 14 receptora de cartucho con el fin de afianzar de manera desprendible el conjunto disparador 20 dentro de la parte proximal 24b del canal del miembro 22 de canal (Figura 21). Los recortes 30 están definidos parcialmente por dedos 220 vueltos hacia abajo con el fin de retener el conjunto disparador 26 dentro del miembro 22 de canal (Figura 3).

Haciendo referencia a la Figura 3A, un extremo proximal de la palanca 16 de sujeción incluye un miembro de acoplamiento, por ejemplo un poste cilíndrico 218, que está situado para ser acoplado por el miembro 210a de gancho de la parte 210 de pestillo cuando la palanca pinzadora 16 se desplaza a la posición pinzada (Figura 27). Aunque se ilustra un poste, se prevén otras configuraciones de miembro de acoplamiento. Como es evidente al observar la Figura 27, cuando la palanca pinzadora 16 se desplaza hacia la posición pinzada una cara angulada 222 de la parte 210 de pestillo se acopla al poste 218. Este acoplamiento provoca que el miembro 206 de cierre pivote sobre los miembros 29 de pivote de manera que el miembro 210a de gancho de la parte 210 de pestillo supera el poste 218 y luego encaja a presión en acoplamiento con el mismo. Para liberar la parte 210 de pestillo del poste 218, se presiona hacia abajo el miembro 212 de acoplamiento del miembro 206 de cierre para hacer pivotar la parte 210 de pestillo fuera del acoplamiento con el poste 218. Cuando esto ocurre, el miembro 200 de resorte obliga a la palanca pinzadora 16 hacia la posición no pinzada.

Haciendo referencia a las Figuras 3, 12, 19 y 26, como se ha discutido más arriba, el bloque guía 48 está soportado de manera pivotante en la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20. El bloque guía 48 incluye una parte 220 de proa que se prolonga distalmente (Figuras 12 y 26), que descansa bajo la UCUU 18 cuando la UCUU 18 se apoya en el miembro 22 de canal. La superficie interna del bloque guía 48 incluye superficies 222 de cierre (Figura 19) que son recibidas en muescas 49 y 51 de la barra 44 accionadora de cuchilla cuando la grapadora 10 está en una posición no pinzada. Cuando la UCUU 18 está situada en el miembro 22 de canal, antes de desplazar la palanca pinzadora 16 a la posición pinzada, la UCUU 18 está situada encima de la parte 220 de proa y no está completamente asentada en el miembro 22 de canal, como se ha discutido más arriba. Cuando se desplaza la grapadora 10 a la posición pinzada, los dedos colocadores 170 (Figura 3) se acoplan a una superficie superior del cuerpo 120 de la UCUU 18 con el fin de asentar por completo la UCUU 18 en el miembro 22 de canal. Como se discutido más arriba, los dedos colocadores 170 son recibidos en surcos de la UCUU 18 para situar correctamente la UCUU 18 con respecto a la parte 12b de yunque. Cuando la UCUU 18 está completamente asentada en el miembro 22 de canal, la UCUU 18 presiona hacia abajo sobre la parte 220 de proa del bloque guía 48 para hacer que el bloque guía 48 pivote sobre los salientes 72. Cuando el bloque guía 48 pivota, las superficies 222 de cierre se desplazan de las muescas 49 y 51 con el fin de desbloquear la barra 44 accionadora de cuchilla (Figura 26). Esta configuración impide el movimiento de la barra 44 accionadora de cuchilla con respecto al bloque guía 48 antes del pinzamiento, con el fin de asegurar que la barra 44 accionadora de cuchilla y la cuchilla 40 de la UCUU continúan situadas correctamente para su acoplamiento operativo antes del uso.

Haciendo referencia a las Figuras 24-28, cuando la grapadora 10 está en la posición pinzada, no disparada, el bloque deslizante 52 del conjunto disparador 20 se encuentra en la posición retraída en el extremo proximal del miembro 22 de canal y la carcasa estacionaria 26. Véase la Figura 27. En esta posición, el pedal 54 está situado en el recorte 55 del miembro 22 de canal y el pasador 88 del pedal 54 está situado en el rebaje arqueado 94 de la palanca disparadora 50 por debajo de los rebajes 94a de parada. Así, se puede hacer que la palanca disparadora 50 pivote para facilitar el accionamiento de la grapadora 10 desde cualquier lado de la grapadora 10. Además, en esta posición del bloque deslizante 52, el dedo 108 de la barra 44 accionadora de cuchilla está situado adyacente a la pared distal del rebaje 110 del bloque 52 de deslizamiento. La parte 210 de pestillo del miembro 206 de cierre también está acoplada con el poste 218, a fin de retener la palanca pinzadora 16 en la posición pinzada.

Haciendo referencia a la Figura 26, cuando el bloque deslizante 52 está en la posición retraída, la cuchilla 40 y las superficies 114b de leva de la barra 46 de leva están situadas en el extremo proximal de la UCUU 18 y el gancho proximal 156 del cierre 128 de seguridad se encuentra en acoplamiento con el miembro 158 de acoplamiento de la cuchilla 40, con el fin de retener el cierre 128 de seguridad en la orientación bloqueada. Además, la parte 40b de gancho vuelto hacia abajo de la cuchilla 40 está acoplada con la parte 106 de gancho vuelto hacia arriba de la barra 44 accionadora de cuchilla, con el fin de conectar el conjunto disparador 20 a la cuchilla 40 de la UCUU 18.

Haciendo referencia a las Figuras 29-32, cuando se hace avanzar distalmente la palanca disparadora 50 en la dirección indicada por la flecha "A" en la Figura 29, el bloque deslizante 52 se desplaza distalmente dentro de la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20 para provocar el movimiento correspondiente de la barra 46 de leva y el movimiento retardado de la barra 44 accionadora de cuchilla. Como se ha discutido más arriba, el movimiento retardado de la barra 44 accionadora de cuchilla es igual a la longitud del rebaje 110 del bloque deslizante 52 y es consecuencia del movimiento del dedo 108 de la barra 44 accionadora de cuchilla dentro del rebaje 110 del bloque deslizante 52. El movimiento de la barra 44 accionadora de cuchilla con el bloque deslizante 52 comienza cuando el dedo 108 hace tope en la pared proximal 112 del rebaje 110. A medida que se desplaza distalmente la barra 46 de leva a través de la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20, se hacen avanzar a través de la UCUU 18 superficies 114b de leva de paredes laterales 114 de la barra 46 de leva para

acoplarse secuencialmente a empujadores 122 con el fin de expulsar grapas 126 de ranuras 130 del cuerpo 120. Al mismo tiempo, puesto que el extremo distal de la barra 44 accionadora de cuchilla está acoplado con la cuchilla 40, después del retardo preestablecido se hace avanzar la cuchilla 40 a través de la UCUU 18 para cortar tejido entre las líneas de grapas.

5 Tal como se muestra en transparencia en la Figura 32, cuando el bloque deslizante 52 se desplaza distalmente dentro de la carcasa estacionaria 26, el pedal 54 corre por encima del miembro 22 de canal y se desplaza a lo largo de la superficie interna de la carcasa estacionaria 26 del conjunto disparador 20. Cuando esto ocurre, el pasador 88 del pedal 54 se desplaza a un rebaje 94a de parada con el fin de evitar un movimiento pivotante adicional de la palanca disparadora 50.

10 Haciendo referencia a las Figuras 31 y 32, cuando se desplaza distalmente la cuchilla 40 dentro de la UCUU 18, el elemento 158 de acoplamiento de la cuchilla 40 se desacopla del gancho proximal 156 del cierre 128 de seguridad.

Haciendo referencia a las Figuras 33 y 34, cuando la palanca disparadora 50 es devuelta a su posición más proximal para retraer la barra 46 de leva y la cuchilla 40, y se empuja hacia abajo el miembro de cierre 206 para desacoplar la parte 210 de pestillo del poste 218, el muelle 200 obliga a la palanca pinzadora 16 a su posición no pinzada, para permitir que la grapadora 10 vaya a la posición abierta. En la posición abierta, la semisección 12 de yunque está separada de la semisección 14 receptora de cartucho y el resorte 152 (Figura 17) hace pivotar hasta su posición desbloqueada el cierre 128 de seguridad en la dirección indicada por la flecha B en la Figura 34, sobre el miembro 150 de pivote, de manera que el cierre 128 de seguridad sobresale hacia arriba desde la UCUU 18. En la posición desbloqueada, el cierre 128 de seguridad impide el retorno de la grapadora 10 a la posición pinzada. Para utilizar nuevamente la grapadora 10, hay que reemplazar la UCUU 18 usada por una UCUU 18 nueva.

25 Durante un procedimiento quirúrgico, se puede reemplazar múltiples veces la UCUU 18 con el fin de facilitar múltiples usos de la grapadora 10 en un solo paciente. Al estar cada UCUU 18 dotada de una cuchilla 40 nueva, se minimiza el desgarramiento de tejido. Después del procedimiento quirúrgico, la o las UCUU 18 usadas y el conjunto disparador 20 se pueden retirar del miembro 22 de canal y desecharlas de una manera adecuada. En ese momento se pueden esterilizar la semisección 12 de yunque, la semisección 14 receptora de cartucho y la palanca pinzadora 16, por ejemplo mediante tratamiento en autoclave, y volverlas a utilizar con una UCUU 18 y conjunto disparador 20 esterilizados, de la manera discutida más arriba. Puesto que el miembro 206 de cierre forma parte del conjunto disparador 20 y es desechable, hay menos zonas en los componentes reutilizables en las que puedan quedar atrapados tejidos y fluidos. Así, los componentes reutilizables del aparato pueden esterilizarse más fácilmente.

30 En la grapadora quirúrgica descrita en lo que antecede, la UCUU 18 y el conjunto disparador 20 se afianzan de manera independiente en el miembro 22 de canal de la semisección 14 receptora de cartucho, y se retiran del mismo de manera independiente. En realizaciones alternativas ilustradas en las Figuras 35-36B, la UCUU 18 y el conjunto disparador 20 están configurados para formar una única unidad desechable, y la semisección receptora de cartucho está configurada para recibir la unidad desechable única. En particular, la carcasa estacionaria del conjunto disparador está configurada para soportar tanto la UCUU como los componentes de disparo de la grapadora quirúrgica 10, por ejemplo la barra accionadora de cuchilla, barra de leva, bloque guía y bloque deslizante mostrados en las Figuras 8-12. Cuando la carcasa estacionaria está insertada en el miembro 22 de canal de la semisección receptora de cartucho, la UCUU y los componentes de disparo están simultáneamente montados en la semisección receptora de cartucho. La carcasa estacionaria incluye una estructura de cierre para evitar la inserción de la UCUU en la carcasa estacionaria después de haber insertado la carcasa estacionaria en la semisección receptora de cartucho. Por tanto, en estas realizaciones se debe insertar la UCUU en la carcasa estacionaria antes de insertar la carcasa estacionaria en la semisección receptora de cartucho. A continuación se discuten realizaciones específicas de la carcasa estacionaria.

35 La Figura 35 ilustra esquemáticamente una realización alternativa de la carcasa estacionaria 326 asociada con el conjunto disparador 320. La carcasa estacionaria 326 puede definir una longitud sustancialmente similar a la de la semisección 14 receptora de cartucho (Figura 3). La carcasa estacionaria 326 está configurada para ser recibida de manera desprendible dentro del miembro 22 de canal (véase también la Figura 3) de la semisección 14 receptora de cartucho. La carcasa estacionaria 326 incluye una parte proximal 330, una parte distal 332 y una parte central 340 entre ellas.

La parte proximal 330 de la carcasa estacionaria 326 está configurada para soportar los componentes de disparo de la grapadora quirúrgica 10 mostrada en las Figuras 8-12 del mismo modo que la carcasa estacionaria 26, incluyendo tales componentes de disparo la barra accionadora de cuchilla, barra de leva, bloque guía y bloque deslizante (no mostrado en la Figura 35).

55 La parte distal 332 y la parte central 340 de la carcasa estacionaria 326 tienen juntas una longitud sustancialmente similar a la de la UCUU (unidad cargadora de un solo uso) 318, y juntas están configuradas para recibir de manera desprendible la UCUU 318. La carcasa estacionaria 326 tiene una primera posición que impide la inserción operativa completa de la UCUU 318 dentro de la parte distal 332 y la parte central 340 de la carcasa estacionaria 326, y una segunda posición que permite la inserción operativa completa de la UCUU 318 dentro de la parte distal 332 y la

parte central 340 de la carcasa estacionaria 326.

La parte distal 332 de la carcasa estacionaria 326 tiene un bastidor 360 en forma de U que incluye una pared 362 de fondo y un par de paredes laterales 364. La parte proximal 330 puede tener una estructura idéntica o similar a la de la parte distal 332. Por el contrario, la parte central 340 no tiene pared de fondo, sino que tiene un par de paredes laterales 342 que están conectadas mediante bisagras a la parte proximal 330 y a la parte distal 332 a través de bisagras vivas 334, que son flexibles y elásticas. Cada pared lateral 342 de la parte central 340 puede pivotar sobre las bisagras vivas 334.

Tal como se ilustra en las Figuras 35-35A, cuando la carcasa estacionaria 326 está en la primera posición, las paredes laterales 342 de la parte central 340 se encuentran análogamente en su primera posición, no desviada, en la cual las paredes laterales 342 están en relación sustancialmente paralela entre sí y las paredes laterales 342 están sustancialmente alineadas con respecto a las paredes laterales 364 de la parte distal 332. En contraste, cuando la carcasa estacionaria 326 está en la segunda posición las paredes laterales 342 de la parte central 340 se encuentran análogamente en su segunda posición, inclinada, como se muestra en la Figura 35B, en la cual las paredes laterales 342 están inclinadas alejándose entre sí. En ausencia de cualquier fuerza o presión externa, las paredes laterales 342 asumen de forma natural su primera posición y, por la misma razón, la carcasa estacionaria 326 asume de forma natural su primera posición. La aplicación de fuerza hace pivotar o flexiona las paredes laterales 342 sobre las bisagras vivas 334 debido a la naturaleza flexible de las bisagras vivas 334, llevando las paredes laterales 342 de la primera posición a la segunda posición, inclinada, desplazando análogamente la carcasa estacionaria 326 desde su primera posición a su segunda posición. Al cesar la fuerza, las paredes laterales 342 retoman su primera posición debido a la naturaleza elástica de las bisagras vivas 334, y simultáneamente devuelven la carcasa estacionaria 326 a su primera posición.

En una realización alternativa también se contempla que las paredes laterales estén conformadas de manera que requieran la aplicación manual de fuerza para pivotar entre la primera posición y la segunda. Como alternativa, se pueden desviar las paredes laterales 342 a la posición no bloqueante, con las paredes laterales de las semisecciones receptoras de cartucho desplazando las paredes laterales 342 a la posición bloqueante.

Cada pared lateral 342 incluye una parte 346 que se prolonga hacia abajo, que se puede prolongar más allá de la superficie 362 de fondo de la parte distal 332, y sirve como miembro manual para facilitar la manipulación manual de las paredes laterales 342. En una realización, cada una de las partes 346 que se prolongan hacia abajo tiene una configuración semicircular. Como alternativa, se contemplan otras configuraciones. Una presión hacia dentro sobre el par de partes 346 que se prolongan hacia abajo, en dirección al eje longitudinal de la carcasa estacionaria 326, por ejemplo mediante los dedos del usuario, provoca el movimiento pivotante de las paredes laterales 342 desde la primera posición, no desviada, a la segunda posición, inclinada. Las paredes laterales 342 retornan a la primera posición, no desviada, al cesar la presión hacia dentro. Las partes 346 que se prolongan hacia abajo pueden incluir además una pluralidad de crestas 348 que sobresalen hacia fuera desde las mismas, con el fin facilitar el acoplamiento por fricción entre los dedos del usuario y las partes 346 que se prolongan hacia abajo durante la manipulación manual.

Cada pared lateral 342 tiene una pestaña superior 344 que se prolonga radialmente hacia dentro desde la parte superior de la misma, que define una abertura (intersticio) entre las mismas. Cuando las paredes laterales 342 de la parte central 340 están en su primera posición, tal como se ilustra en la Figura 35A, las dos pestañas superiores 344 se encuentran en una configuración sustancialmente coplanar, y definen una dimensión lateral o abertura "W1" entre las mismas que es menor que la dimensión lateral "W2" de la UCUU 318, impidiendo así la entrada de la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326. Cuando se desplazan las paredes laterales 342 de la parte central 340 a su segunda posición, inclinada, tal como se ilustra en Figura 35B, debido a la presión hacia dentro sobre las partes 346, las dos pestañas 344 se separan en la dirección indicada con "B" en la Figura 35B, dando lugar a una dimensión lateral ampliada "W3" que es mayor que la dimensión lateral o abertura (intersticio) "W2" de la UCUU 318, permitiendo así la entrada de la UCUU 318 dentro de la carcasa estacionaria 326.

Por consiguiente, cuando las paredes laterales 342 están en su primera posición, las pestañas superiores 344 impiden la plena inserción de la UCUU 318 hasta una posición operativa en la carcasa estacionaria 326. Cuando las paredes laterales 342 están en su segunda posición, inclinada, las pestañas superiores 344 están separadas para permitir la inserción completa de la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326 hasta una posición operativa que coopera con el conjunto empujador de modo que se puedan disparar las grapas contenidas en la UCUU 318. Una vez colocada la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326, se alivia la presión sobre las partes 346, lo que permite a las paredes laterales 342 volver a su primera posición con el fin de evitar la extracción de la UCUU 318 de la carcasa estacionaria 326. Cuando la UCUU 318 se mantiene de forma segura dentro de la carcasa estacionaria 326, la carcasa estacionaria 326 sostiene simultáneamente la UCUU 318 y los componentes de disparo de la grapadora quirúrgica 10. En consecuencia, la carcasa estacionaria 326, la UCUU 138 y los componentes de disparo de la grapadora quirúrgica 10 forman juntos una única unidad desechable.

Durante el funcionamiento, un usuario aprieta primeramente una hacia otra las partes 346 de la carcasa estacionaria 326 que se prolongan hacia abajo, con el fin de ajustar las paredes laterales 342 de la parte central 340 a su segunda posición, inclinada, desplazando la carcasa estacionaria 326 a su segunda posición para aceptar

fácilmente una UCUU 318 en la misma. A continuación, el usuario coloca la UCUU 318 dentro de la parte central 340 y la parte distal 332 de la carcasa estacionaria 326. Una vez colocada correctamente la UCUU 318 dentro de la carcasa estacionaria 326, el usuario suelta las partes semicirculares 346, haciendo que las paredes laterales 342 vuelvan a su primera posición normal y llevando al mismo tiempo a la carcasa estacionaria 326 a su primera posición. Cuando la carcasa estacionaria 326 asume su primera posición, la carcasa estacionaria 326 sujeta con seguridad la UCUU 318 en la misma. Con los componentes de disparo ya cargados en la parte proximal 330 de la carcasa estacionaria 326, formando de este modo un conjunto empujador, y la UCUU 318 cargada en la parte central 340 y la parte distal 332 de la carcasa estacionaria 326, los componentes de disparo, la UCUU 318 y la carcasa estacionaria 326 forman juntos una única unidad cargadora desechable. Después, el usuario monta la unidad desechable única en la semisección receptora de cartucho, colocando la carcasa estacionaria 326 en el miembro de canal de la semisección receptora de cartucho.

Si el usuario monta la carcasa estacionaria 326 en la semisección receptora de cartucho sin insertar primero la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326, las paredes de la semisección receptora de cartucho confinan las paredes laterales 342 de la parte central 340 en su primera posición, formando de esta manera una estructura de cierre o de bloqueo que impide o bloquea la posterior entrada de la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326. Es decir, las paredes laterales 342 no tienen espacio suficiente para inclinarse con el fin de ensanchar la abertura entre ellas, ya que su movimiento se encuentra obstruido. En ese caso, se debe retirar la carcasa estacionaria 326 de la semisección receptora de cartucho para después inclinar las paredes laterales 342 con el fin de permitir la colocación de la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326. Por consiguiente, es necesario insertar la UCUU 318 en la carcasa estacionaria 326 antes de insertar la carcasa estacionaria 326 en la grapadora.

Las Figuras 36-36B ilustran otra realización alternativa de la carcasa estacionaria 426 del conjunto disparador 420. La carcasa estacionaria 426 incluye una parte proximal 430, una parte distal 432 y una parte central 440 entre las mismas. La parte proximal 430 y la parte distal 432 tienen estructuras y funciones similares a las de, respectivamente, las partes proximal 330 y distal 332 de la carcasa estacionaria 326, como se ha descrito más arriba.

La parte central 440 define una configuración en forma de U, que incluye un par de paredes laterales 442, un par de pestañas 444 que se prolongan cada una de manera sustancialmente perpendicular desde su pared lateral 442 asociada (hacia un eje longitudinal de la carcasa estacionaria 426) y una superficie 446 de fondo. La superficie 446 de fondo está conectada permanentemente a la superficie 462 de fondo de la parte distal 432 y a la superficie 461 de fondo de la parte proximal 430 o, como alternativa, conformada de manera integral con las mismas. Cada pared lateral 442 está conectada mediante bisagras a la superficie 446 de fondo y puede pivotar con respecto a la superficie 446 de fondo.

De manera similar a la carcasa estacionaria 326, la carcasa estacionaria 426 también tiene una primera posición, ilustrada en la Figura 36A, que evita o bloquea la entrada de la UCUU 418 en la misma, y una segunda posición, ilustrada en la Figura 36B, que permite la entrada de la UCUU 418 en la misma. En algunas realizaciones, la primera posición puede ser la posición desviada normal.

Cuando la carcasa estacionaria 426 está en su primera posición, ilustrada en la Figura 36A, el par de paredes laterales 442 se encuentra análogamente en una primera posición en la cual cada pared lateral 442 es sustancialmente perpendicular a la superficie 446 de fondo, y las pestañas superiores 444 son sustancialmente coplanares entre sí y definen una dimensión lateral o abertura (intersticio) "W1" menor que la dimensión lateral "W2" de la UCUU 418, formando así una estructura de cierre que impide la inserción de la UCUU 418 en la carcasa estacionaria 426.

Cuando la carcasa estacionaria 426 está en su segunda posición, ilustrada en la Figura 36B, el par de paredes laterales 442 se encuentra análogamente en una segunda posición en la cual las paredes laterales 442 están inclinadas separándose entre sí. Cada pared lateral 442 define ahora un ángulo obtuso, por ejemplo "θ", con respecto a la superficie 446 de fondo. En esta posición, las pestañas superiores 444 tienen una dimensión lateral "W3" entre ellas que es mayor que la dimensión lateral o abertura (intersticio) "W2" de la UCUU 418, permitiendo así la entrada de la UCUU 418 dentro de la carcasa estacionaria 426 en una posición operativa para cooperar con el conjunto empujador de modo que se puedan disparar las grapas contenidas en la UCUU 418. Nótese que la UCUU 418 (y la UCUU 318) puede ser idéntica a la UCUU 18.

Durante el funcionamiento, el usuario puede hacer pivotar primeramente cada pared lateral 442 hacia fuera para ajustarlas a la segunda posición, tal como se muestra en la Figura 36B. Después, el usuario coloca la UCUU 418 en la parte central 440 y la parte distal 432 de la carcasa estacionaria 462. A continuación, el usuario libera (o hace pivotar las paredes laterales de vuelta a la primera posición en realizaciones en donde no se desvían las paredes laterales a la primera posición) cada pared lateral 442 para que pueda volver hacia dentro a la primera posición, tal como se muestra en la Figura 36A, afianzando la UCUU 418 dentro de la carcasa estacionaria 426. En ese momento, la UCUU 418, la carcasa estacionaria 426 y los componentes de disparo portados por la carcasa estacionaria 426 forman juntos una única unidad desechable. El usuario monta después la unidad desechable única en la semisección 14 receptora de cartucho (Figura 3) mediante la colocación de la carcasa estacionaria 426 en el miembro de canal (Figura 3) de la semisección 14 receptora de cartucho. Si el usuario monta la carcasa

5 estacionaria 426 en la semisección receptora de cartucho sin haber insertado primeramente la UCUU 418 en la carcasa estacionaria 426, la semisección receptora de cartucho confinaría las paredes laterales 442 de la parte central 440 de la carcasa estacionaria 426 en su primera posición, formando así una estructura de cierre que impide o bloquea la posterior inserción de la UCUU 418 en la carcasa estacionaria 426. Es decir, las paredes laterales 442 son obstruidas por las paredes laterales de la semisección receptora de cartucho, de forma que no tienen espacio suficiente para pivotar o inclinarse, bloqueando así la entrada de la UCUU 418 entre ellas.

10 Nótese que las paredes laterales 442 pueden estar conformadas para estar normalmente en la primera posición. Como alternativa, las paredes laterales pueden estar conformadas para estar normalmente en la posición no bloqueante, y se desplazan a la posición bloqueante por acoplamiento con las paredes laterales de la semisección receptora de cartucho. En otras realizaciones alternativas, las paredes laterales 442 pueden estar conformadas de manera que se requiera la aplicación manual de fuerza para hacer pivotar las paredes laterales 442 entre la primera posición y la segunda.

15 Como puede apreciarse, las Figuras 35-36B ilustran distintas realizaciones de estructura de cierre que se pueden utilizar para evitar la inserción de la UCUU en la carcasa estacionaria 326 o 426 si se monta la carcasa estacionaria en la semisección receptora de cartucho antes de la inserción de la UCUU en la carcasa estacionaria. En realizaciones preferidas, la UCUU y la respectiva carcasa estacionaria 326, 426 son desechables y la sección receptora de cartucho y la de yunque son reutilizables.

20 Se pueden considerar conjuntamente la UCUU y la carcasa estacionaria 326 o 426 como el conjunto disparador (320 y 420 de las Figuras 35 y 36, respectivamente), conteniendo la carcasa estacionaria el conjunto empujador para hacer avanzar (disparar) grapas desde la UCUU.

25 Se entenderá que se pueden efectuar diversas modificaciones a las realizaciones del aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos descrito en la presente memoria. Por tanto, no debe interpretarse la descripción precedente como limitativa, sino meramente como ilustración de realizaciones. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato aplicador (10) de elementos de sujeción quirúrgicos que comprende:
una semisección (12) de yunque que incluye una parte distal (12b) de yunque y una parte proximal (12a) de mango;
una semisección (14) receptora de cartucho que define un miembro (22) de canal alargado;
- 5 un carcasa estacionaria (26) configurada para estar soportada de manera desprendible dentro del miembro (22) de canal alargado de la semisección (14) receptora de cartucho, soportando la carcasa estacionaria (26) componentes de disparo del aparato, estando la carcasa estacionaria (26) dimensionada para recibir de manera desprendible una unidad cargadora (18) de un solo uso, estando caracterizado dicho aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos por que la carcasa estacionaria (26) incluye una estructura (342, 442) de cierre que impide la inserción
10 completa de la unidad cargadora (18) de un solo uso en la carcasa estacionaria (26) después de haber montado la carcasa estacionaria en la semisección (14) receptora de cartucho.
2. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según la reivindicación 1, en donde la estructura de cierre se puede desplazar entre una primera posición que impide la inserción de la unidad cargadora de un solo uso en la carcasa estacionaria y una segunda posición que permite la inserción de la unidad cargadora de un solo uso en
15 la carcasa estacionaria, en donde el desplazamiento de la estructura de cierre desde la primera posición a la segunda posición está obstruido cuando la carcasa estacionaria está soportada dentro del miembro de canal alargado, preferiblemente en donde la estructura de cierre incluye un par de paredes laterales y un par de pestañas que se prolongan desde la parte superior de cada pared lateral.
3. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según la reivindicación 2, en donde cuando la estructura de cierre está en la primera posición, las paredes laterales son sustancialmente paralelas entre sí y las pestañas definen una primera dimensión lateral entre ellas que es menor que una dimensión lateral de la unidad
20 cargadora de un solo uso, y/o en donde cuando la estructura de cierre está en la segunda posición las paredes laterales están inclinadas alejándose entre sí y las pestañas definen una segunda dimensión lateral entre ellas que es mayor que la dimensión lateral de la unidad cargadora de un solo uso.
4. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, en donde las paredes laterales de la parte central están conectadas a partes proximales y distales de la carcasa estacionaria por medio de bisagras vivas, de manera que las paredes laterales de la parte central pueden pivotar con respecto a las partes proximales y distales, y/o en donde la estructura de cierre incluye una superficie de fondo y las paredes laterales están conectadas mediante bisagras a la superficie de fondo.
- 25 5. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la carcasa estacionaria, los componentes de disparo y la unidad cargadora de un solo uso forman una única unidad desechable cuando la unidad cargadora de un solo uso está situada dentro de la carcasa estacionaria.
6. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según una cualquiera de las precedentes, en donde los componentes de disparo incluyen una barra accionadora de cuchilla, barra de leva, bloque guía y bloque deslizante.
7. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la estructura de cierre está situada en una parte central de la carcasa estacionaria.
8. El aparato aplicador de elementos de sujeción quirúrgicos según una cualquiera de las reivindicaciones 2-7, en donde la estructura de cierre está normalmente en la primera posición.
- 40 9. Un conjunto disparador desechable (320, 420) para uso con el aparato aplicador (10) de elementos de sujeción quirúrgicos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una unidad cargadora de un solo uso desechable (318, 418) y un conjunto empujador desechable (20), siendo el conjunto empujador insertable en una semisección (14) receptora de cartucho del aparato aplicador (10) de elementos de sujeción, siendo la unidad cargadora (318, 418) de un solo uso montable operativamente en el conjunto empujador (20), en donde el conjunto empujador incluye un miembro (342, 442) de cierre que se puede desplazar desde una primera posición
45 que impide la inserción operativa de la unidad cargadora (318, 418) de un solo uso en su interior y una segunda posición que permite la inserción operativa de la unidad cargadora (318, 418) de un solo uso en su interior.
10. El conjunto disparador desechable según la reivindicación 9, en donde el miembro de cierre está normalmente en la primera posición y se evita que el miembro de cierre se desplace a la segunda posición cuando el conjunto empujador está montado dentro de la semisección receptora de cartucho.
- 50

- 5 11. El conjunto disparador desechable según una cualquiera de las reivindicaciones 9-10, en donde el miembro de cierre incluye primer y segundo miembros que se prolongan hacia dentro en dirección a un eje longitudinal del conjunto empujador y se pueden desplazar para modificar un intersticio entre ellos, preferiblemente en donde los primer y segundo miembros pivotan desde una primera posición sustancialmente perpendicular al eje longitudinal que corresponde a la primera posición del miembro de cierre y una segunda posición inclinada con respecto al eje longitudinal que corresponde a la segunda posición del miembro de cierre.

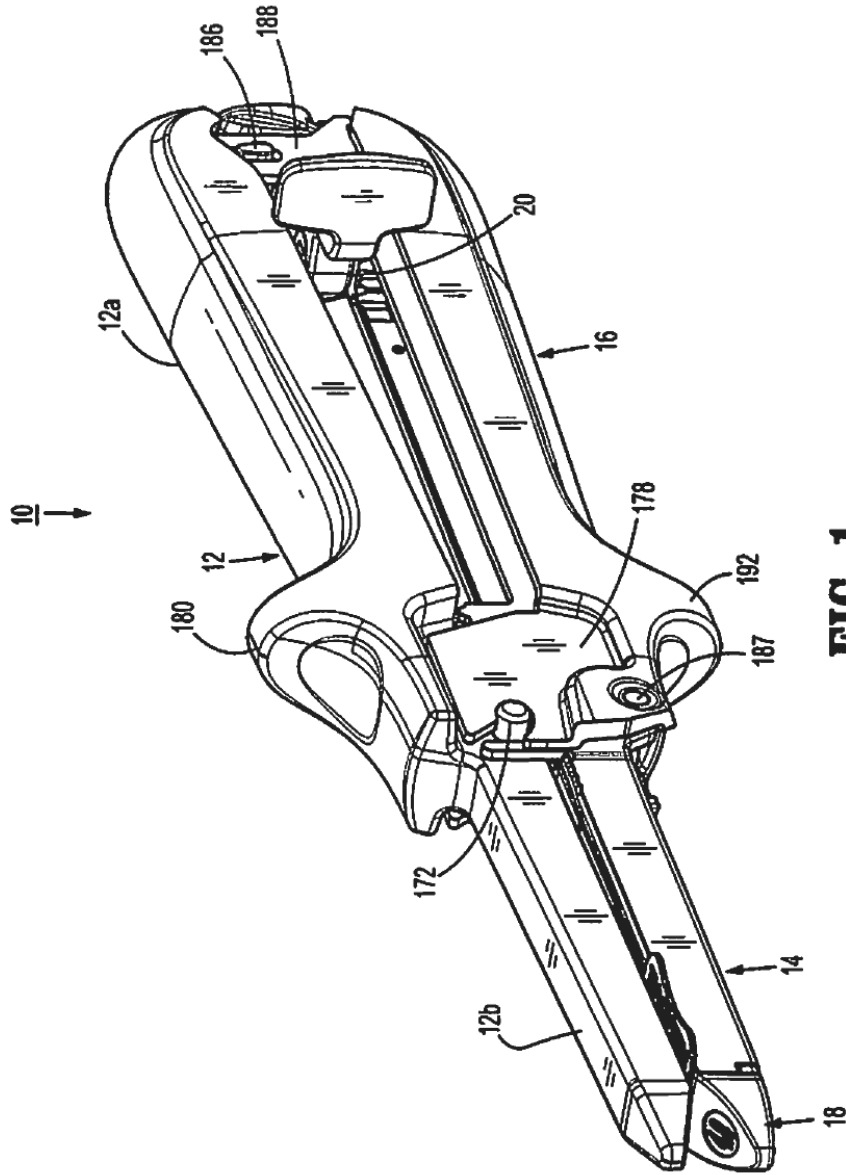


FIG. 1

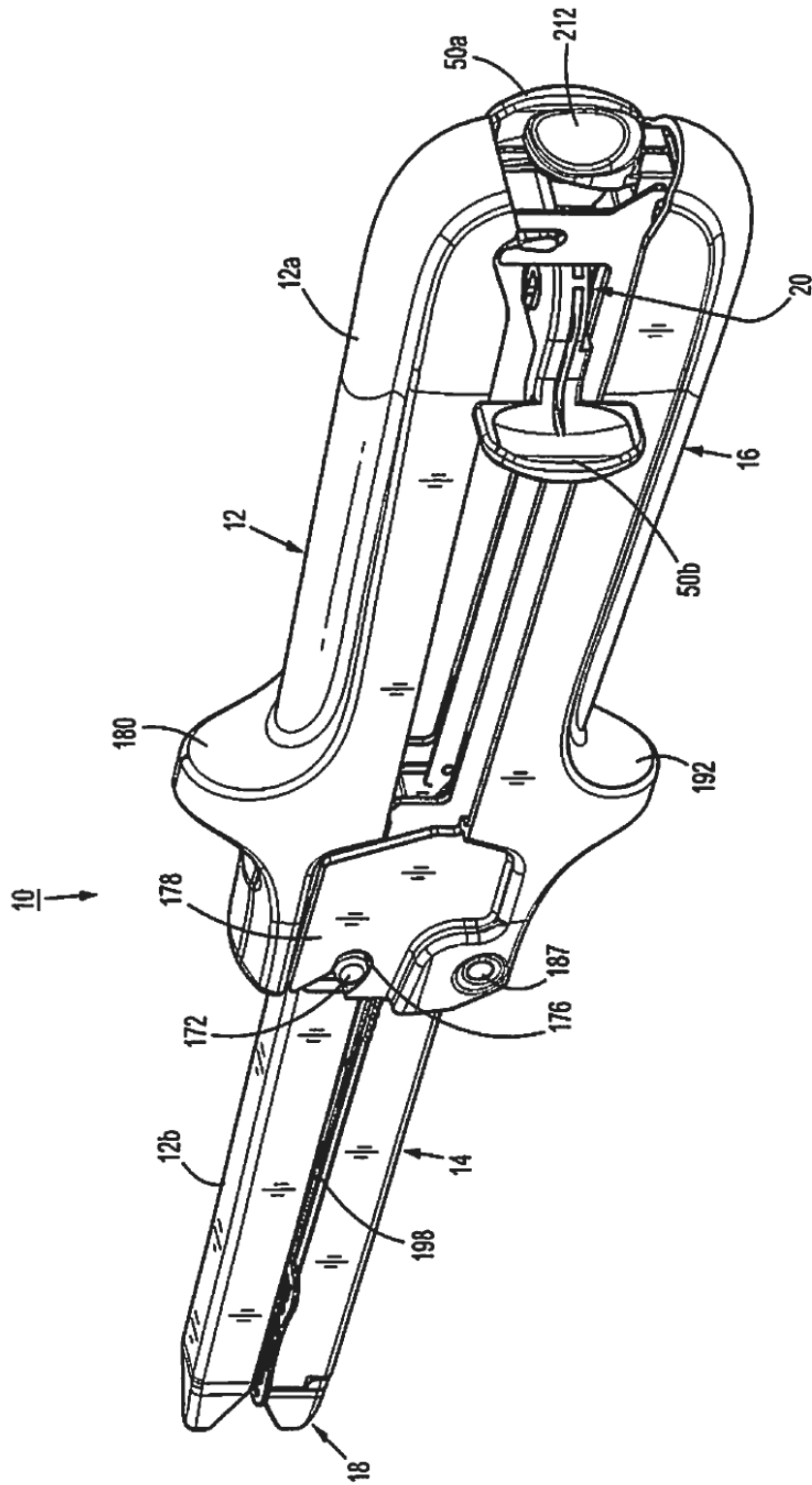


FIG. 2

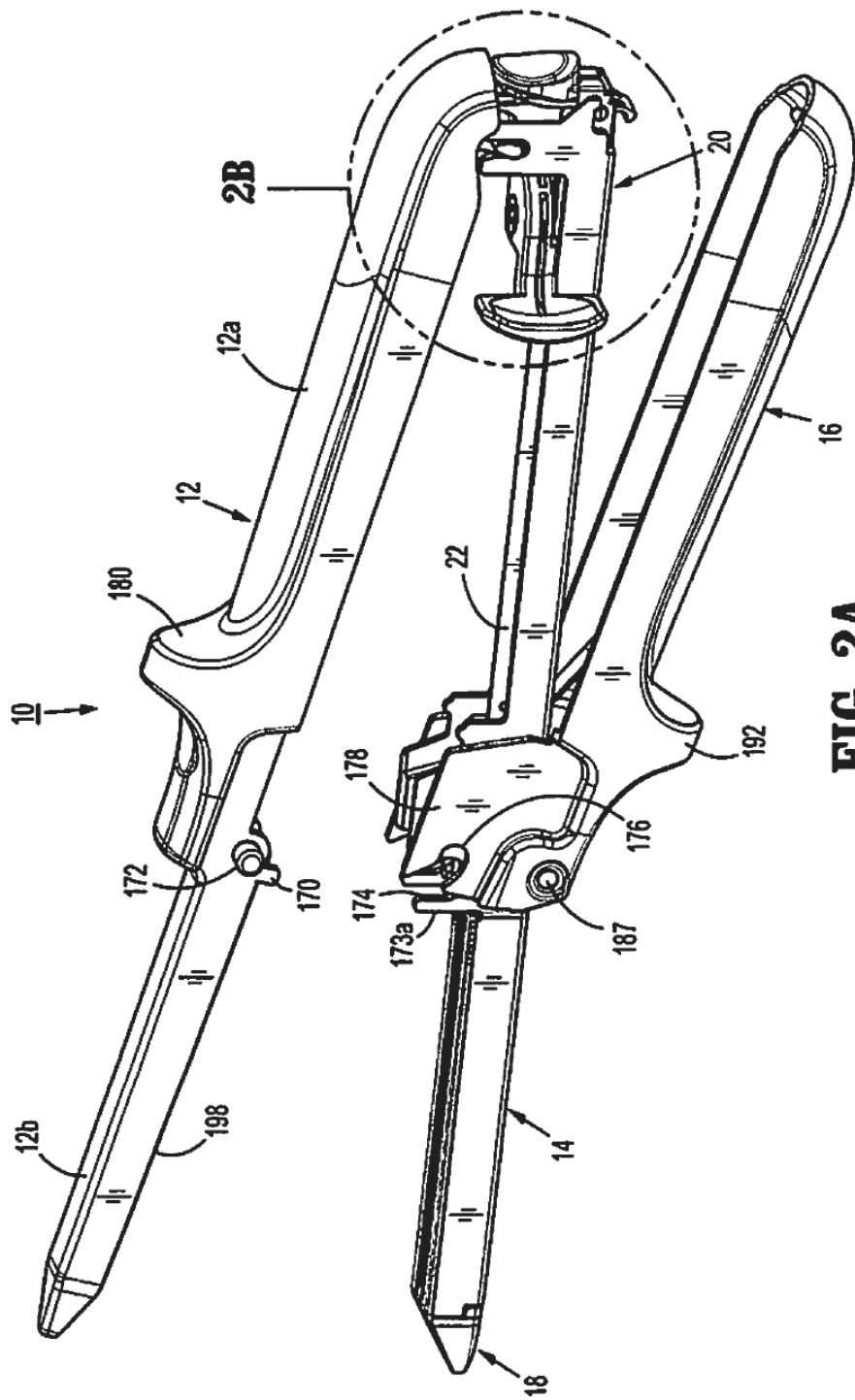


FIG. 2A

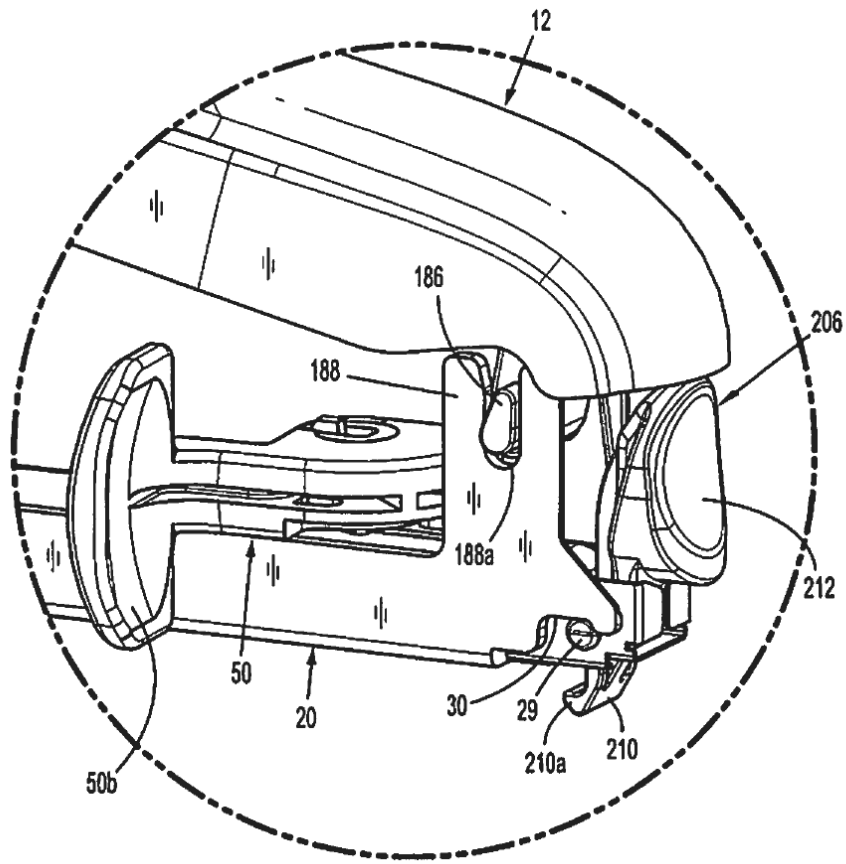


FIG. 2B

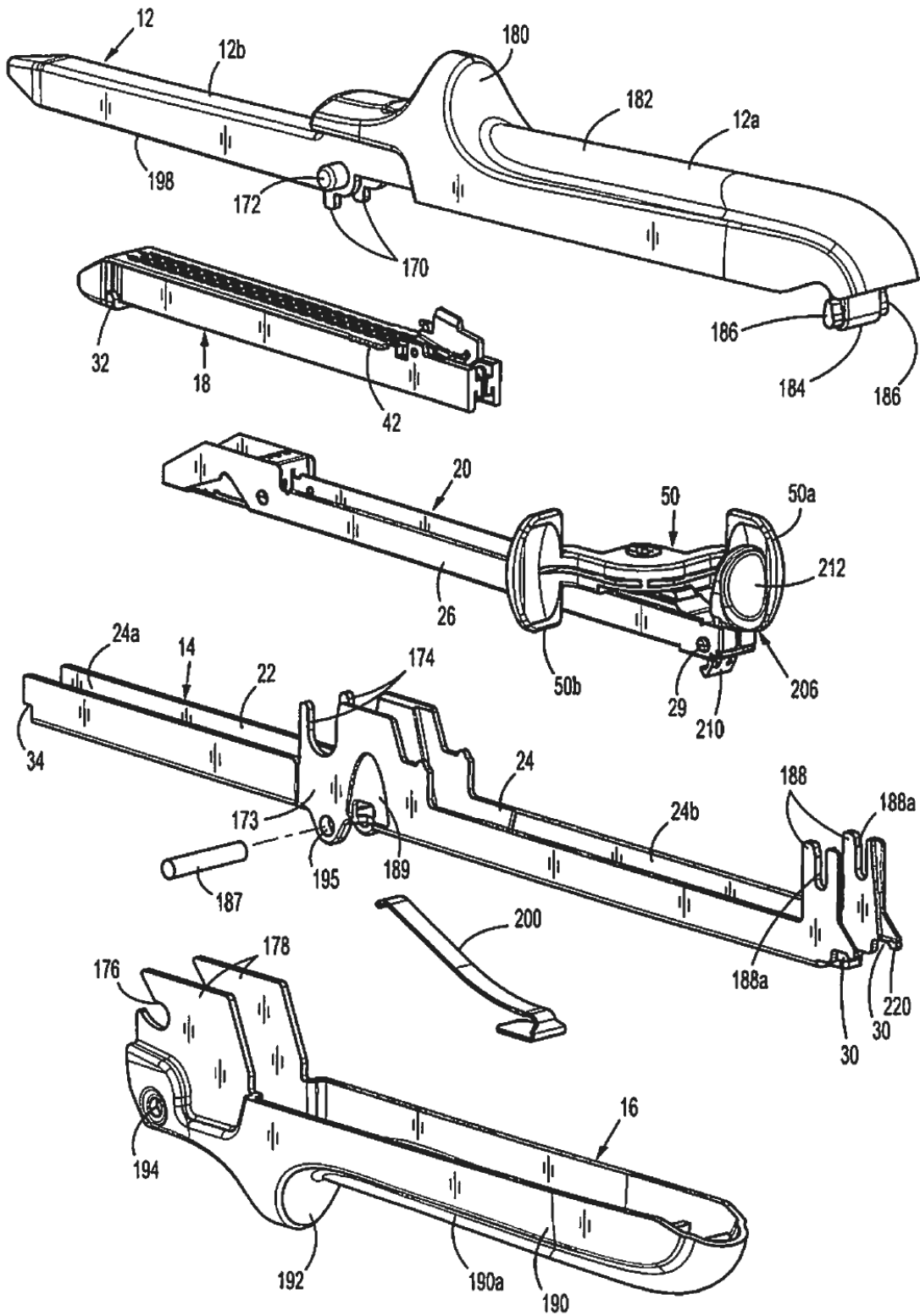


FIG. 3

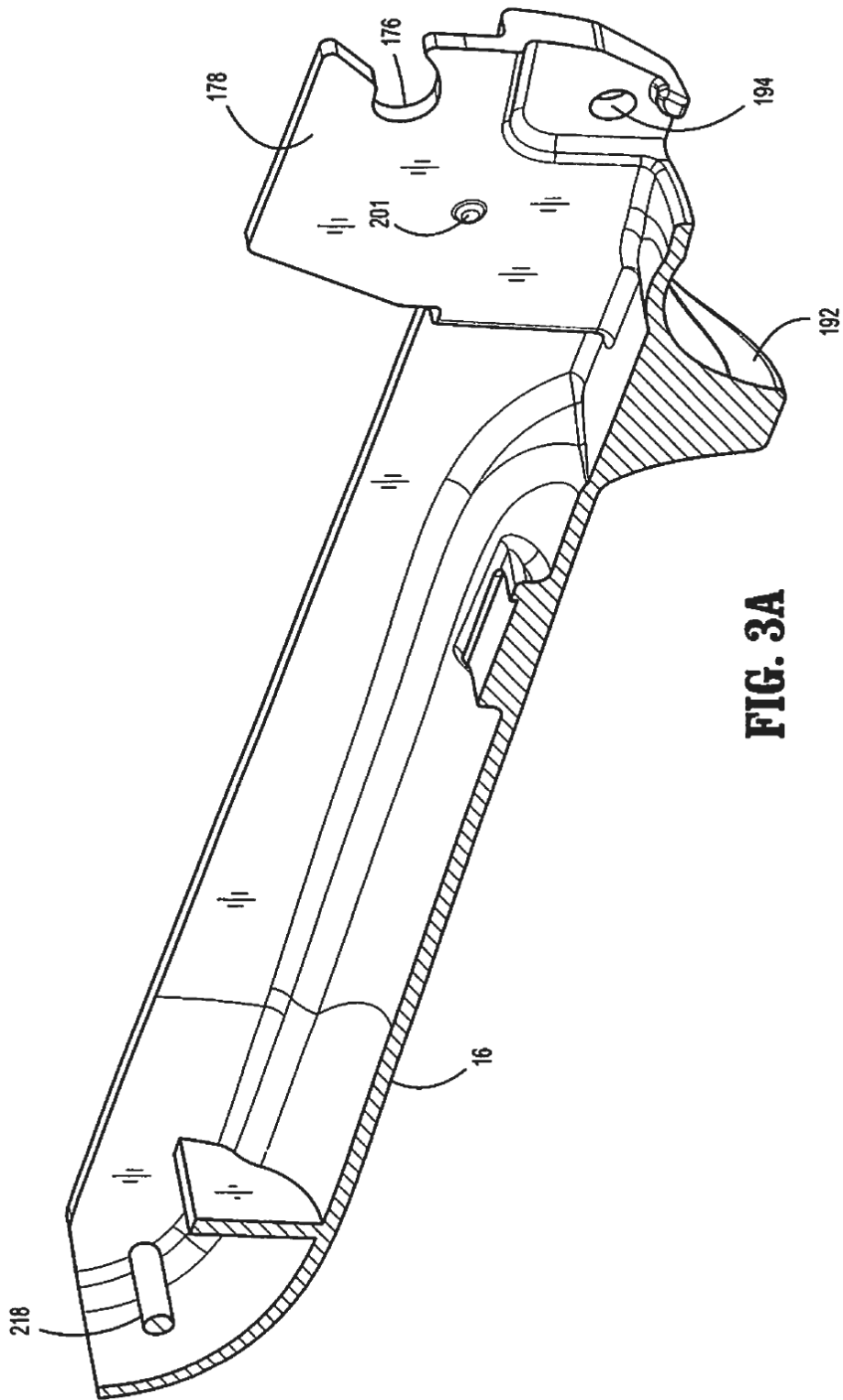


FIG. 3A

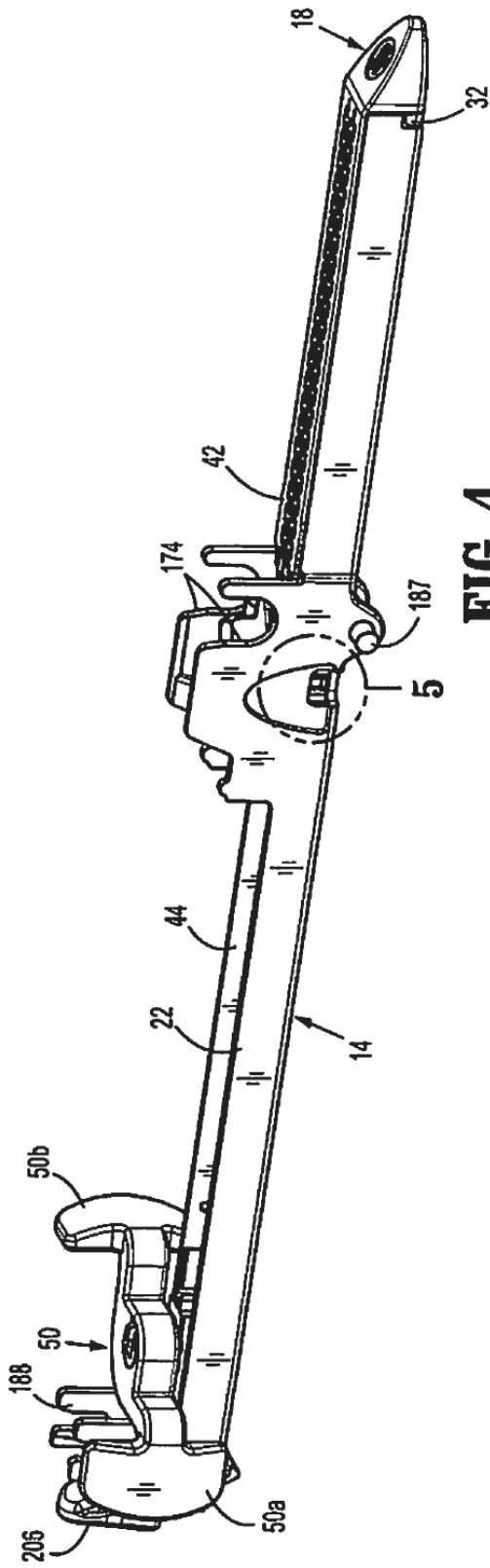


FIG. 4

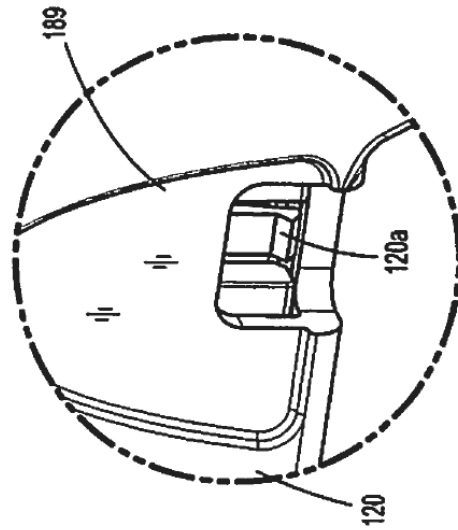
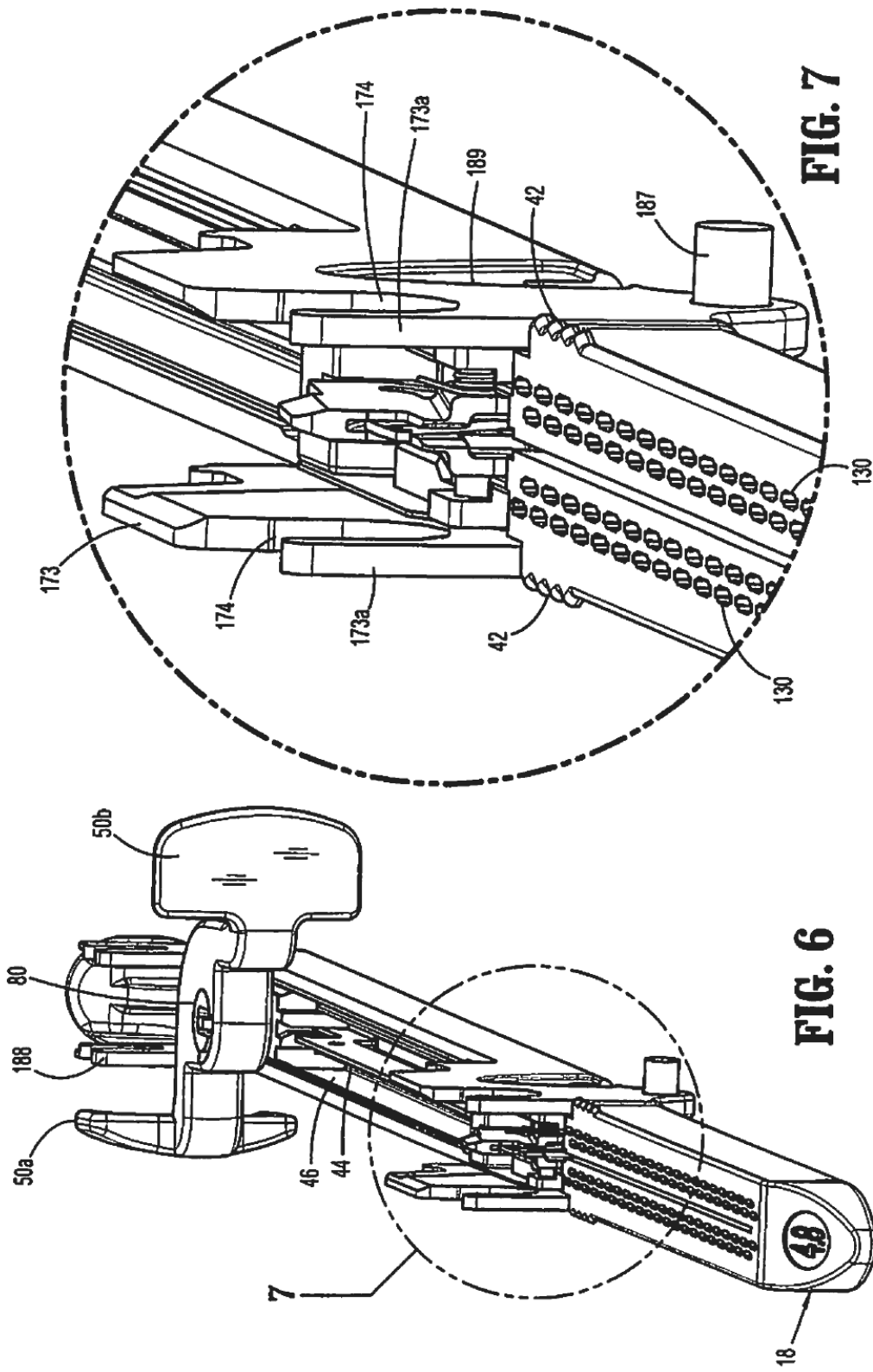


FIG. 5



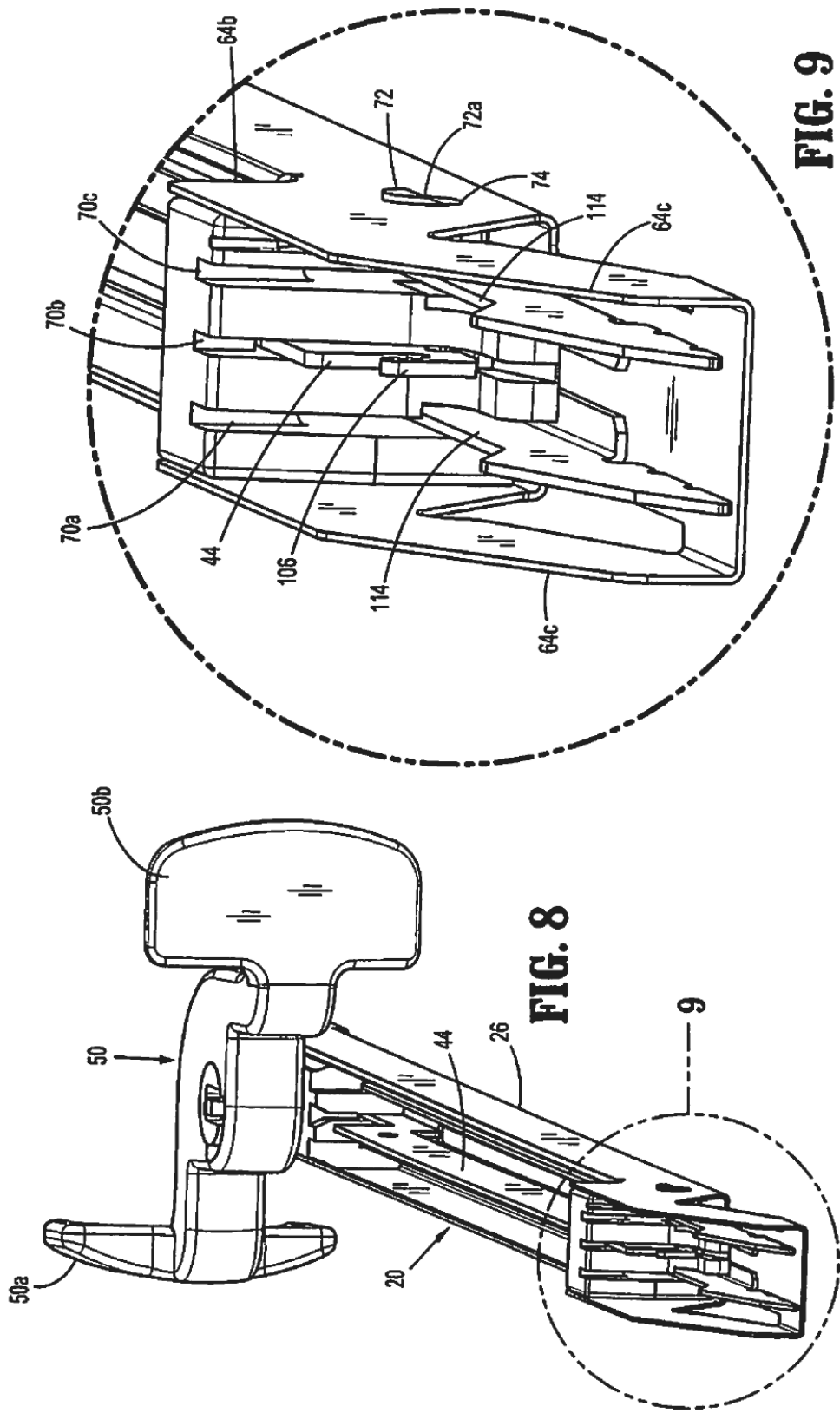


FIG. 9

FIG. 8

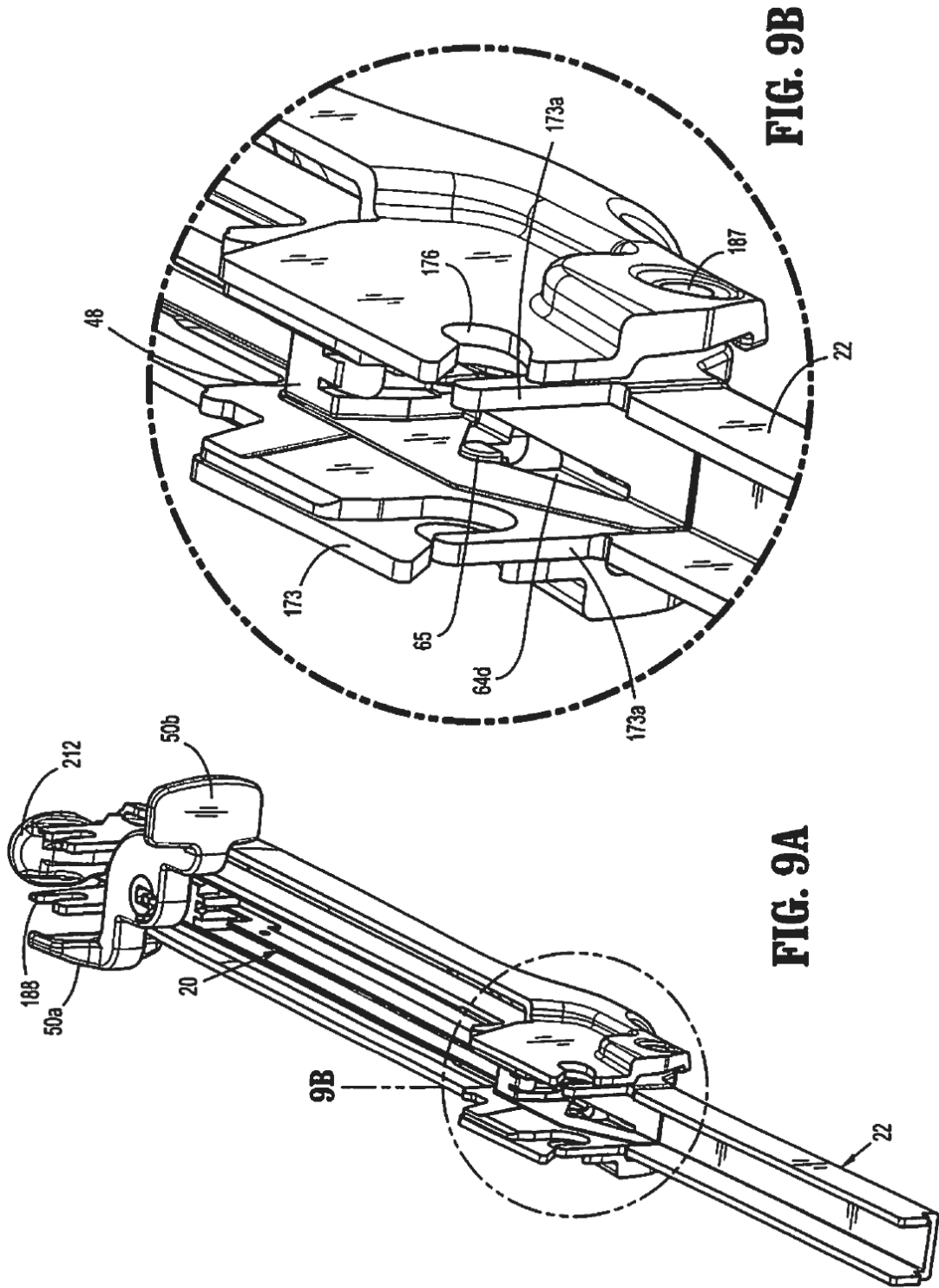


FIG. 9B

FIG. 9A

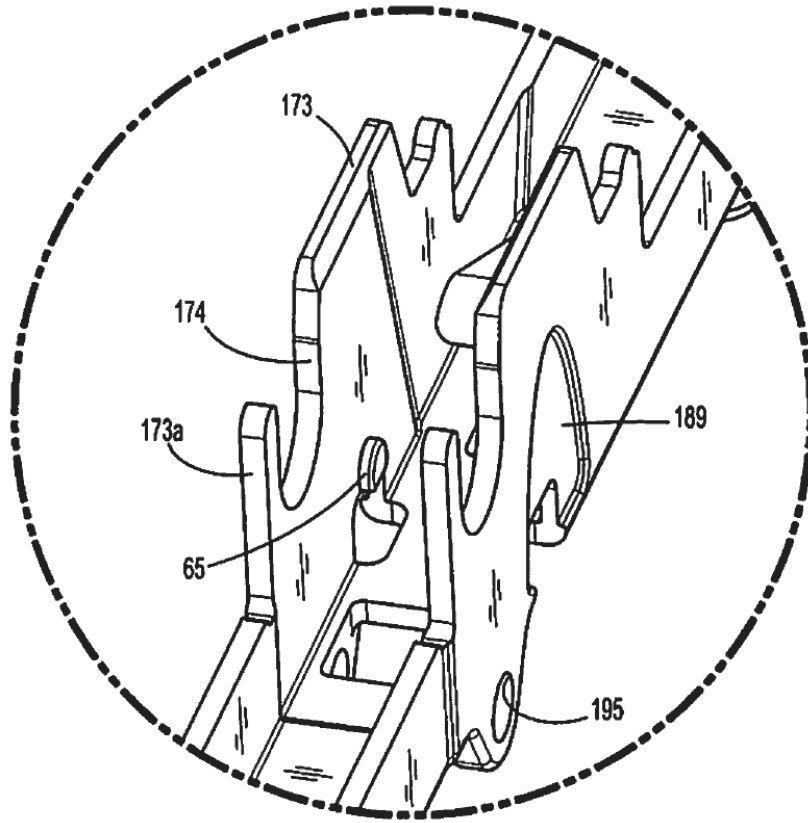


FIG. 9C

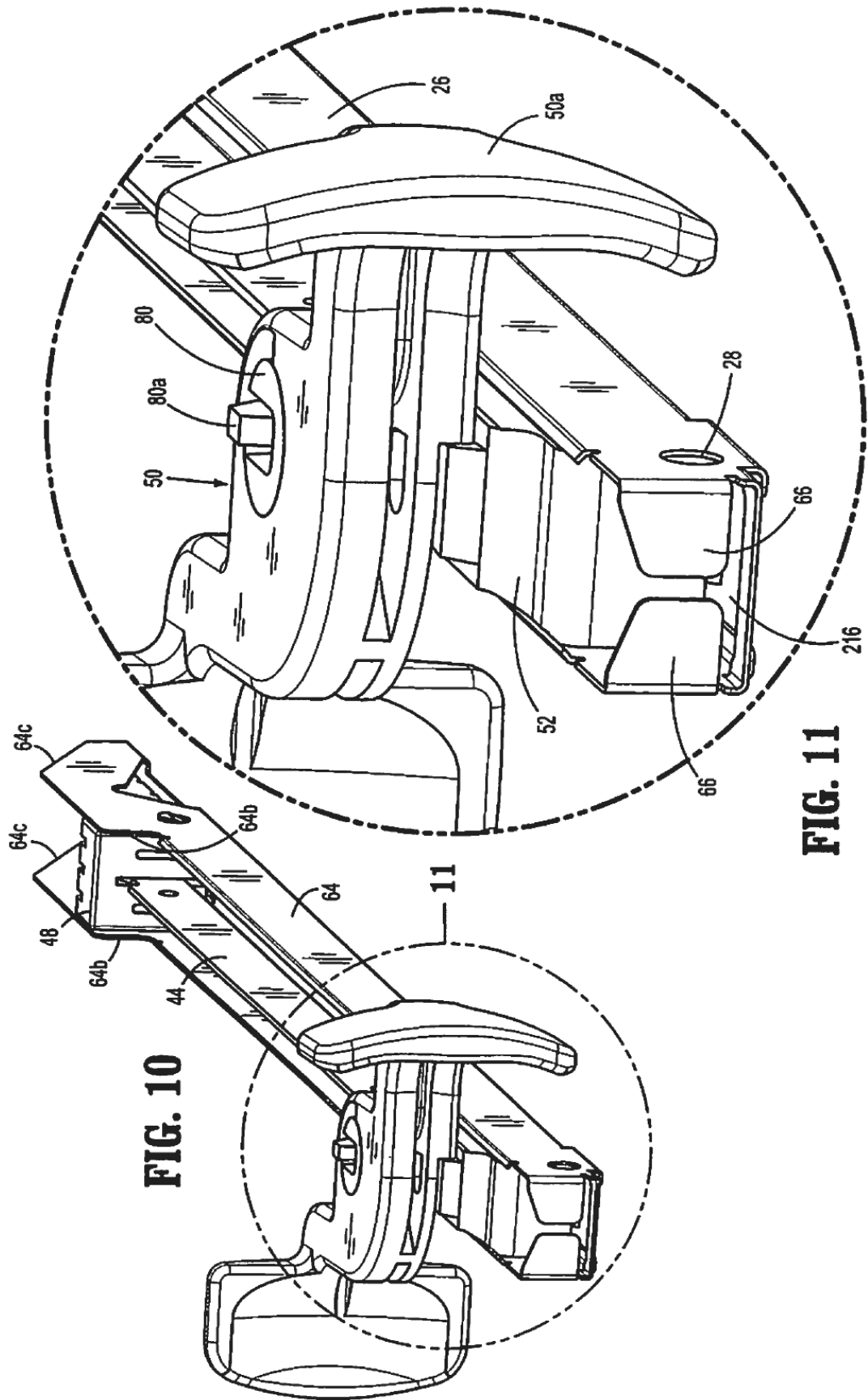


FIG. 10

FIG. 11

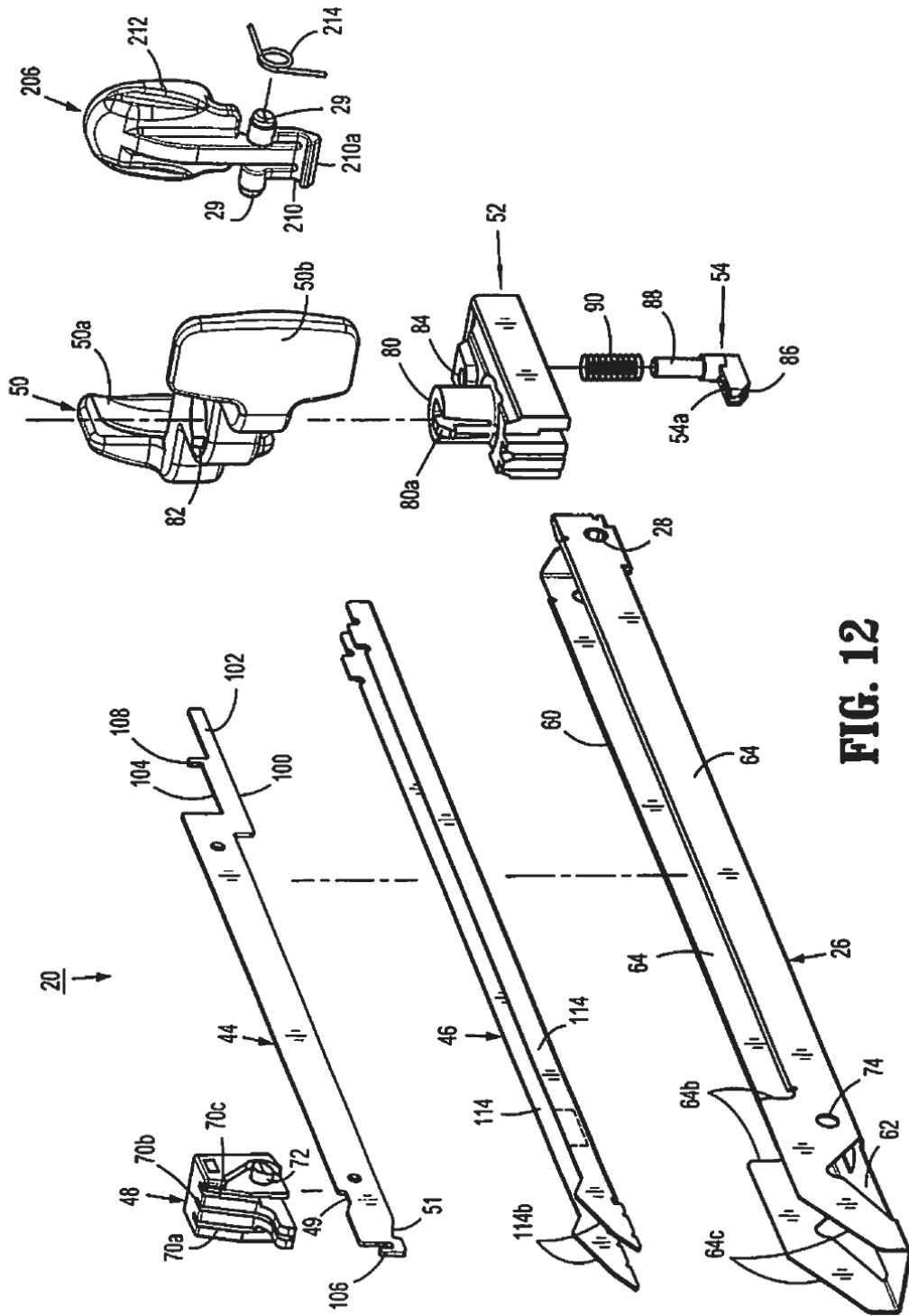


FIG. 12

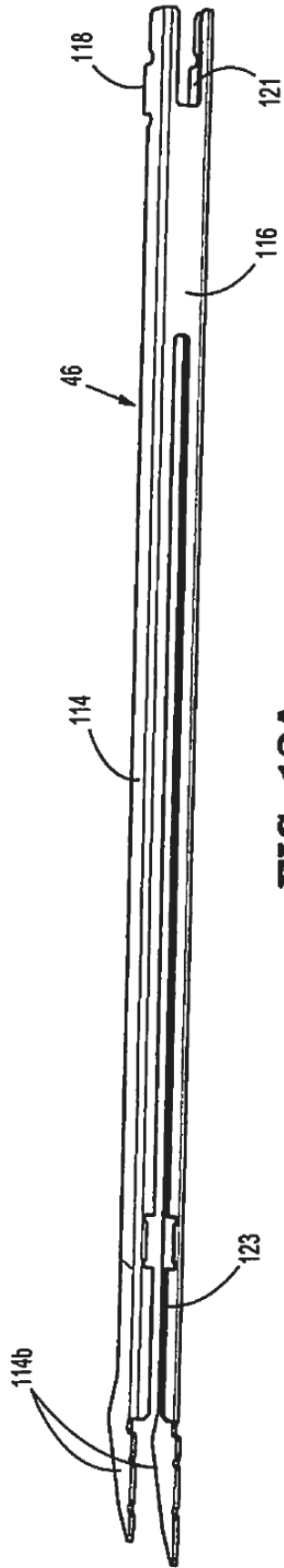


FIG. 12A

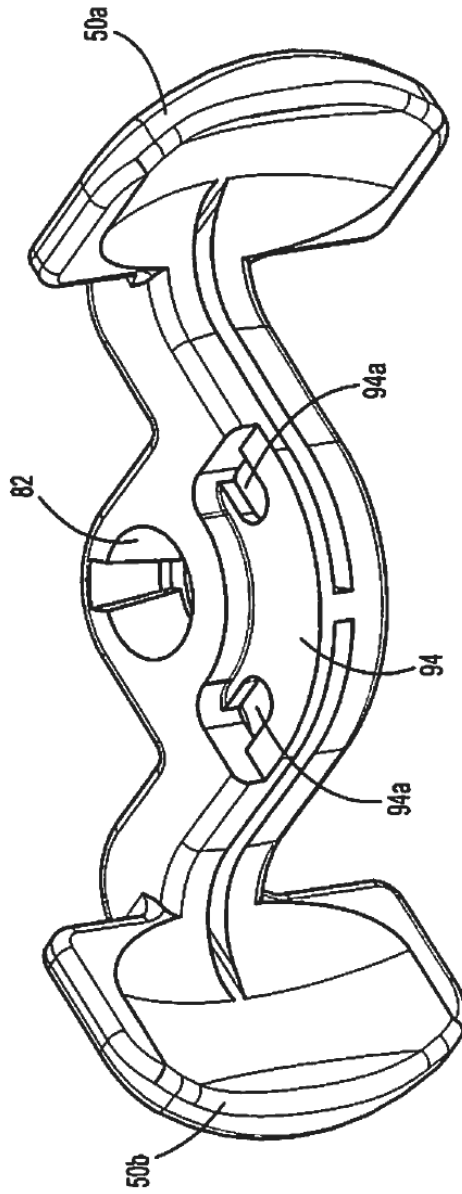


FIG. 12B

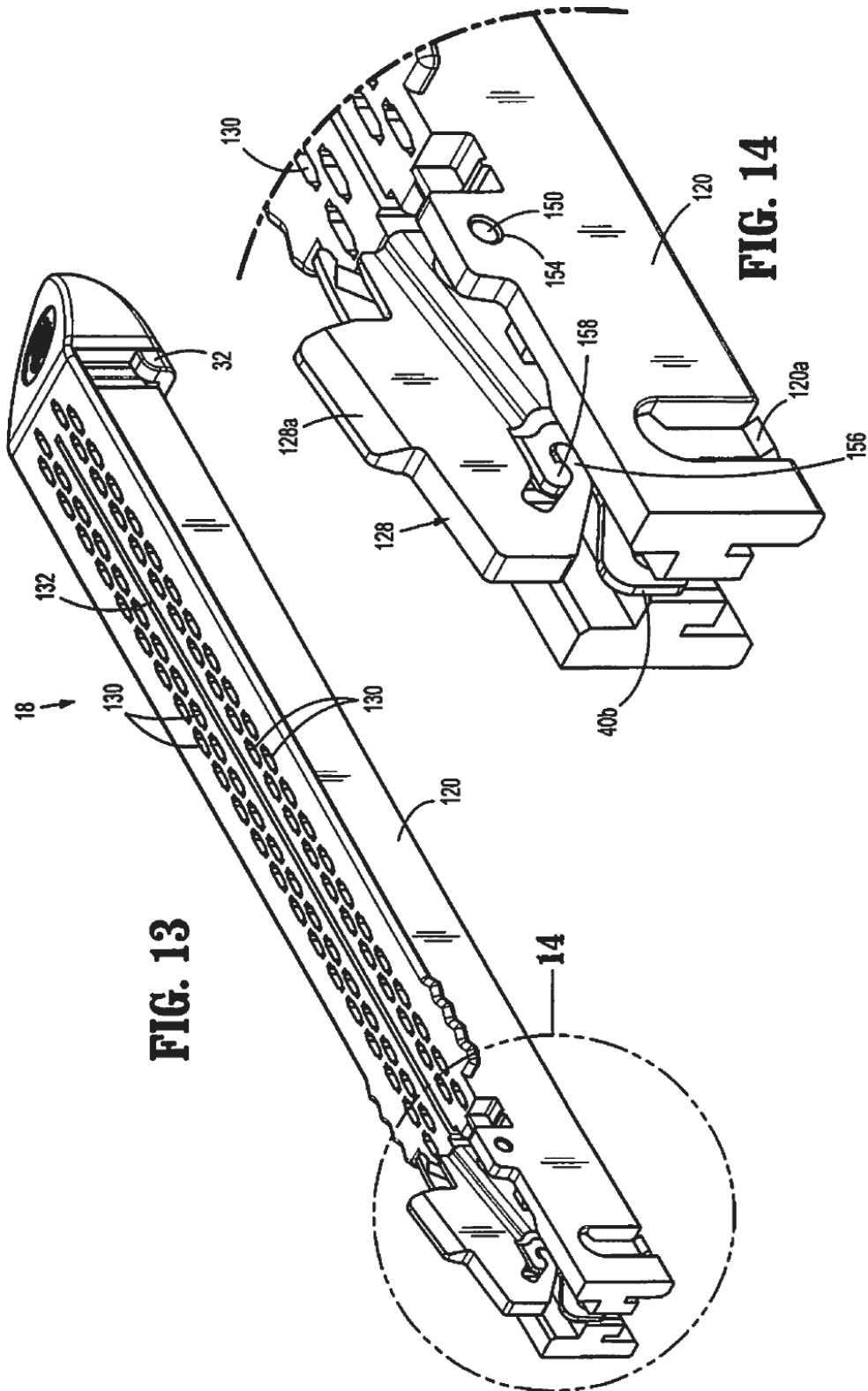


FIG. 13

FIG. 14

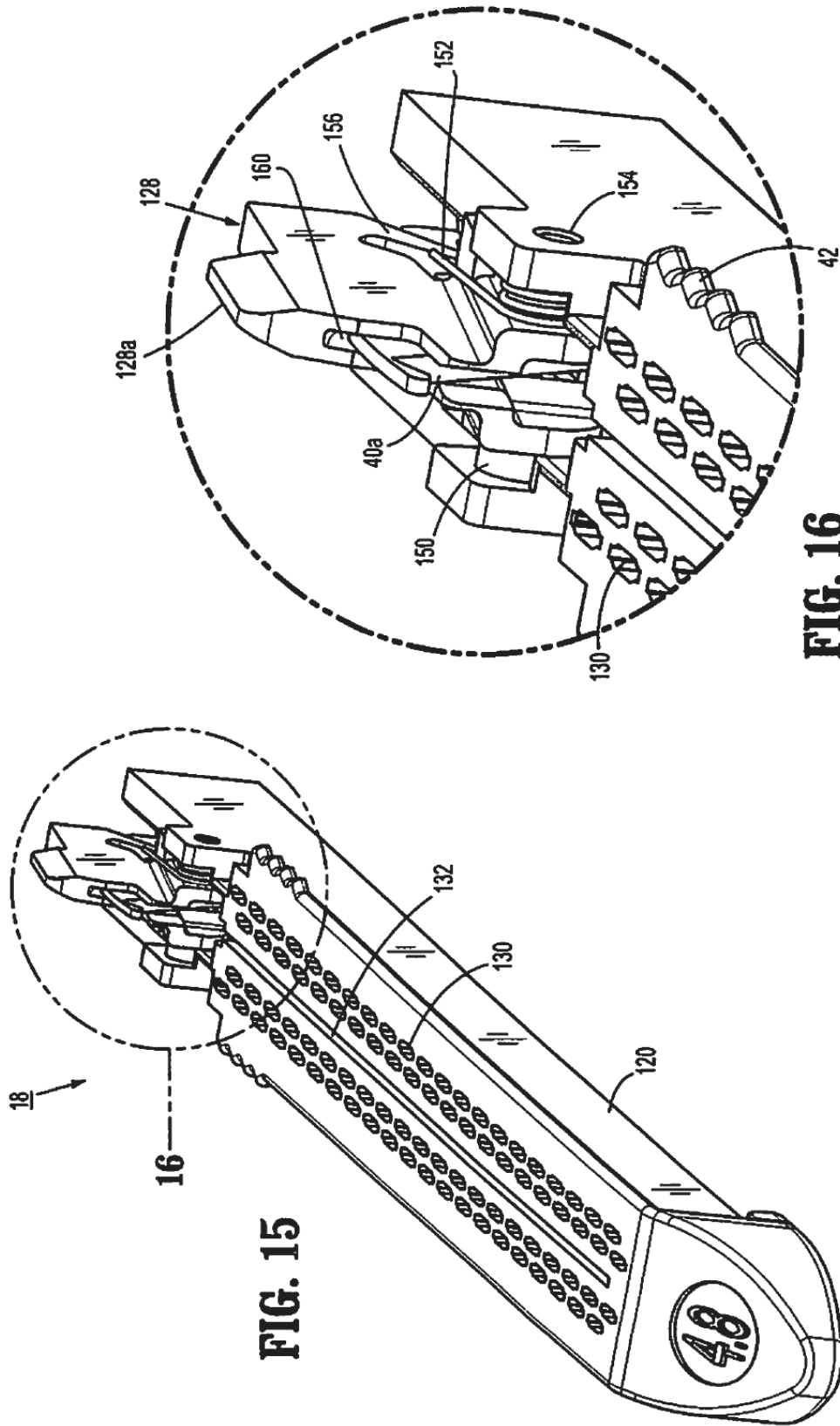


FIG. 15

FIG. 16

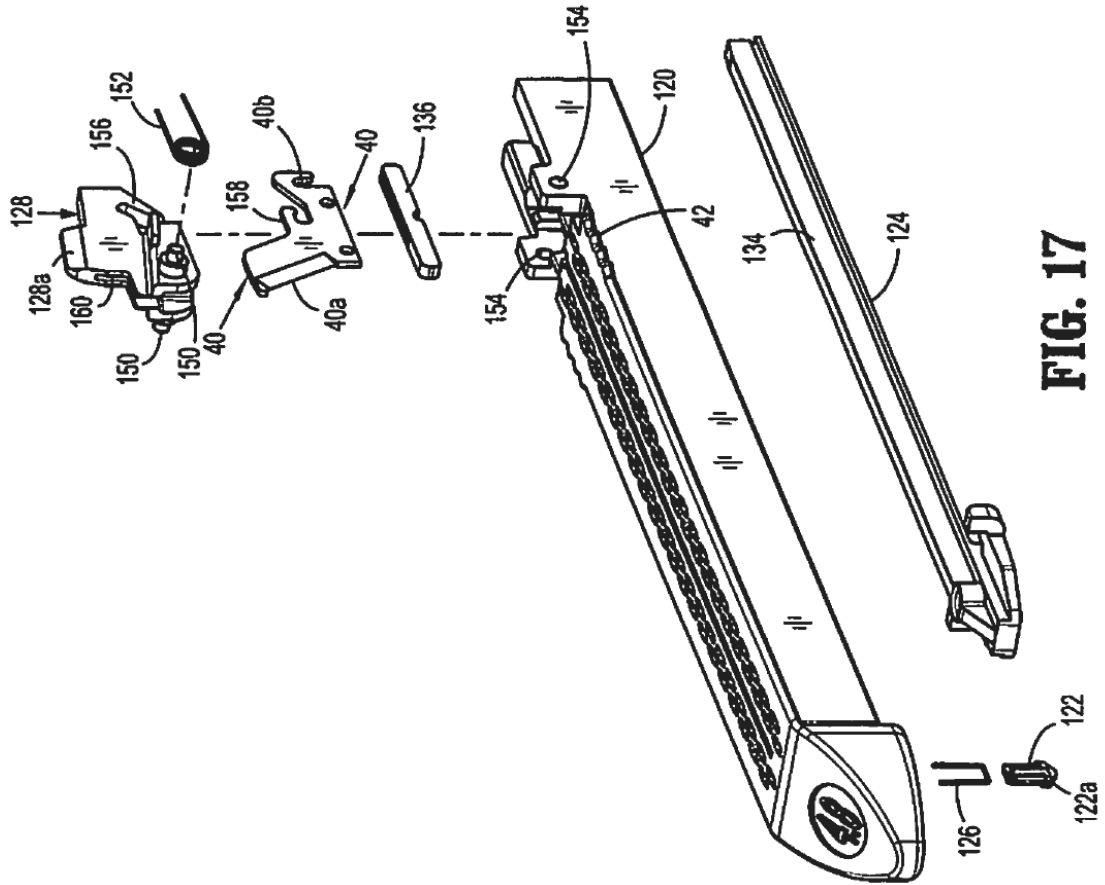


FIG. 17

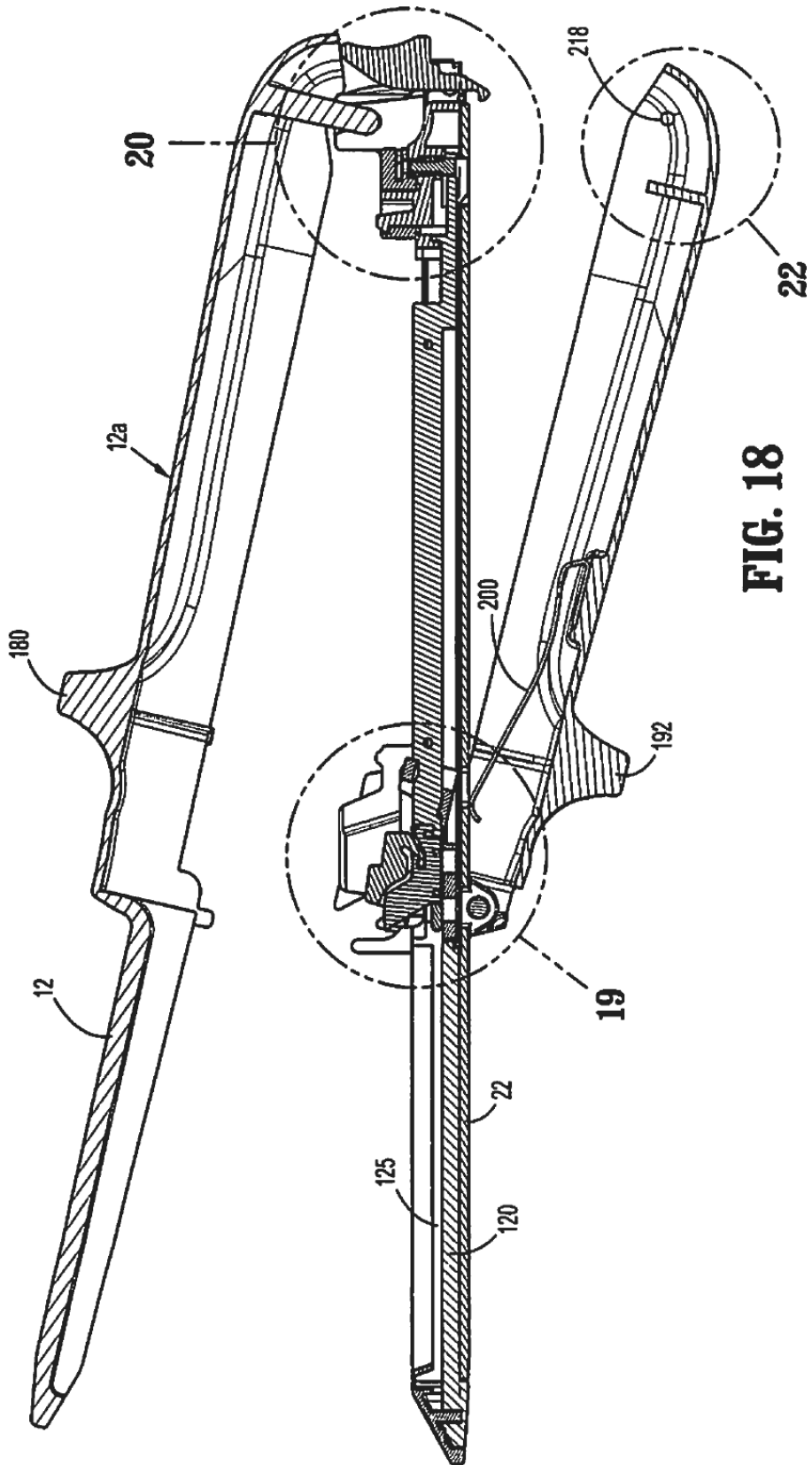


FIG. 18

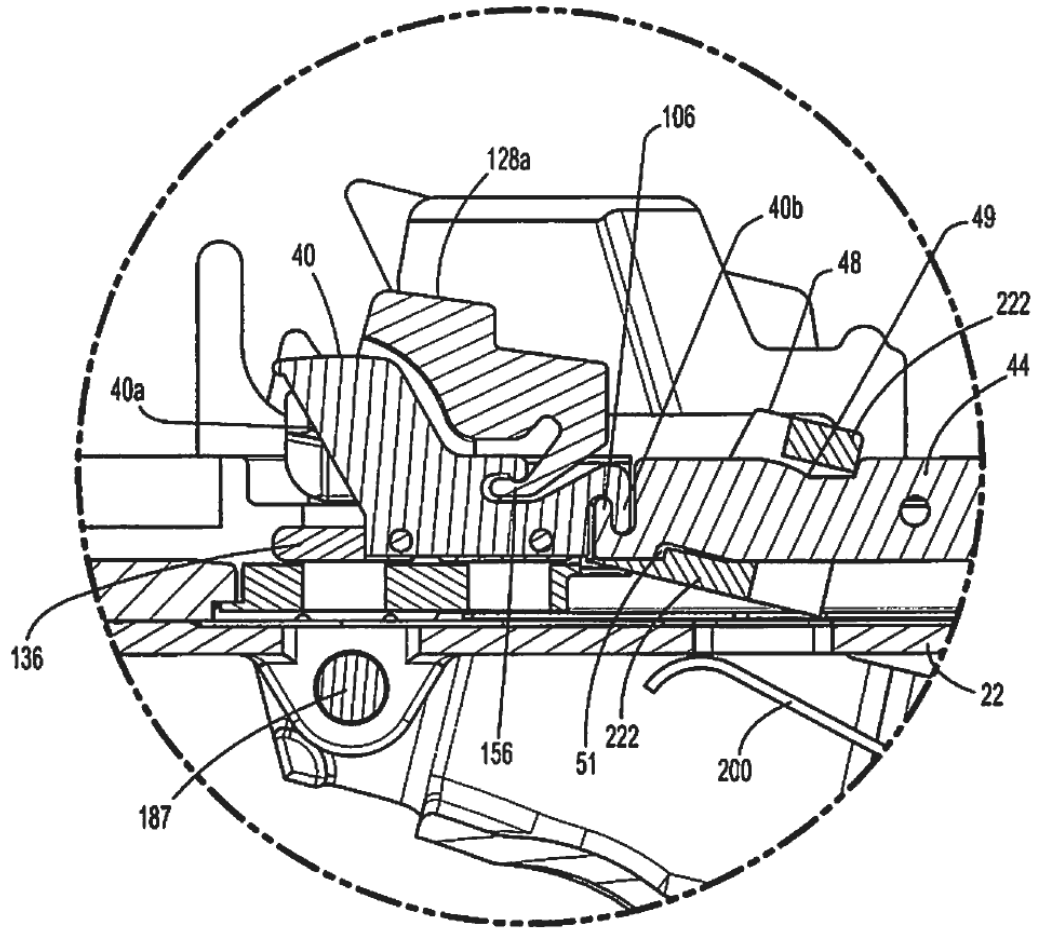


FIG. 19

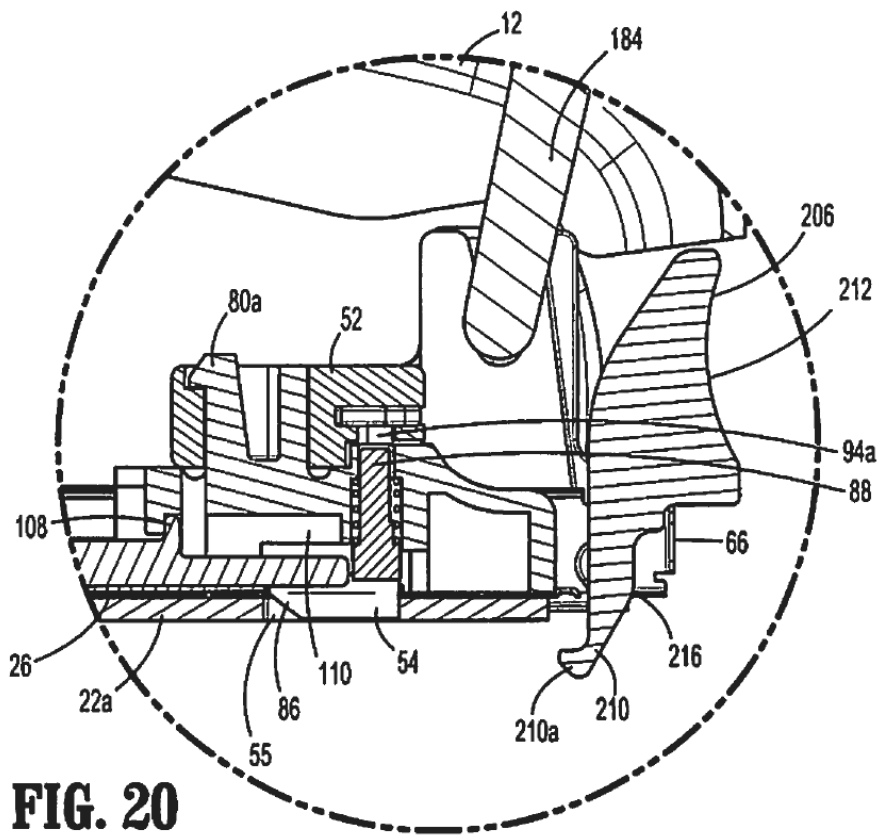


FIG. 20

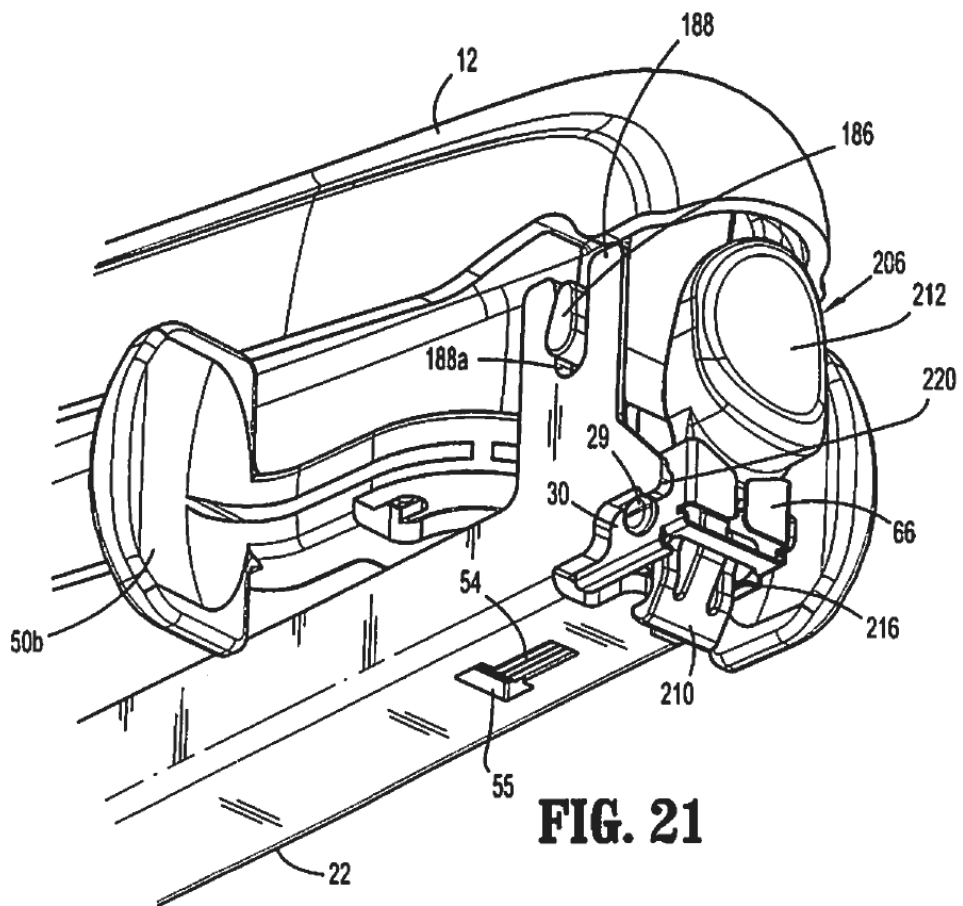


FIG. 21

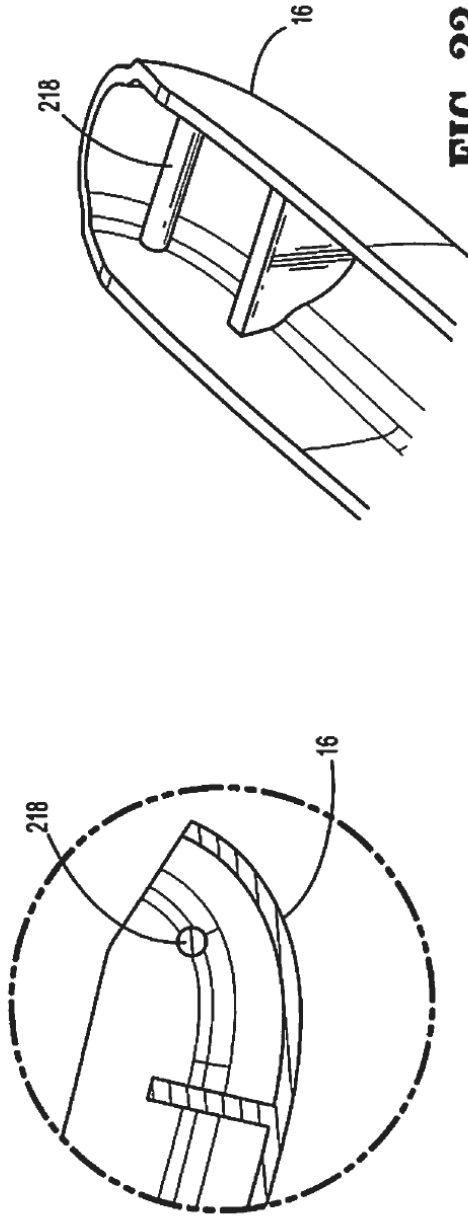


FIG. 23

FIG. 22

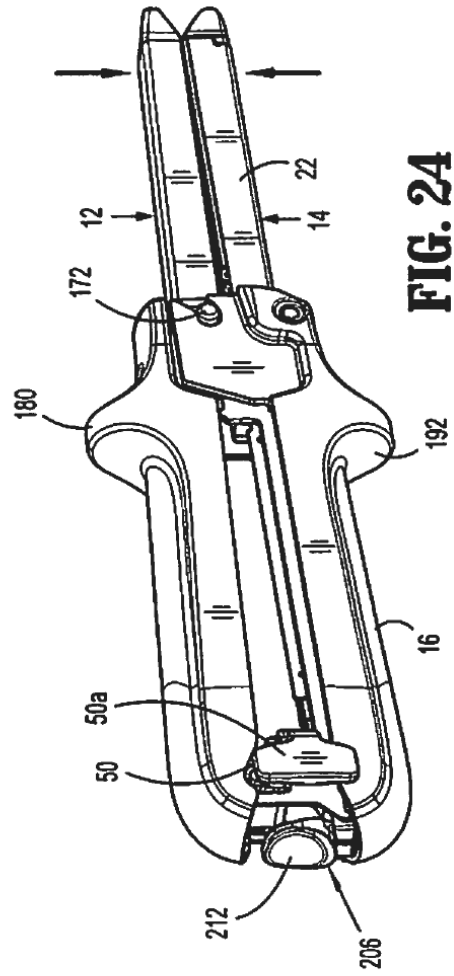


FIG. 24

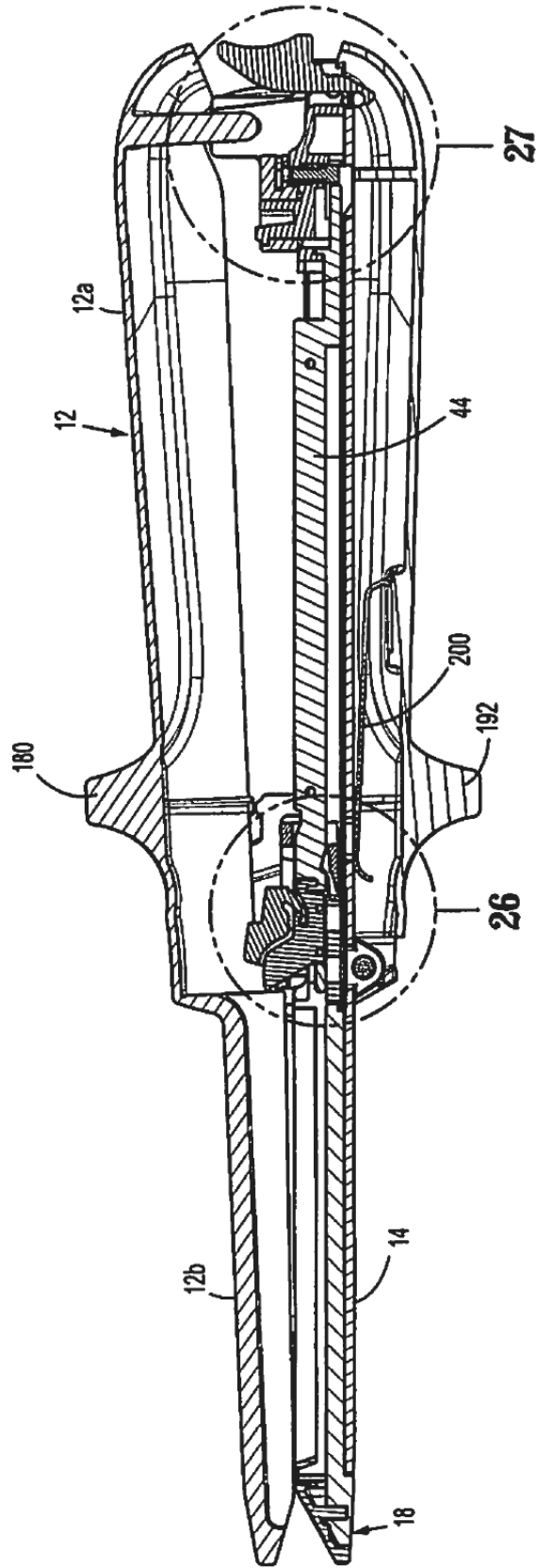
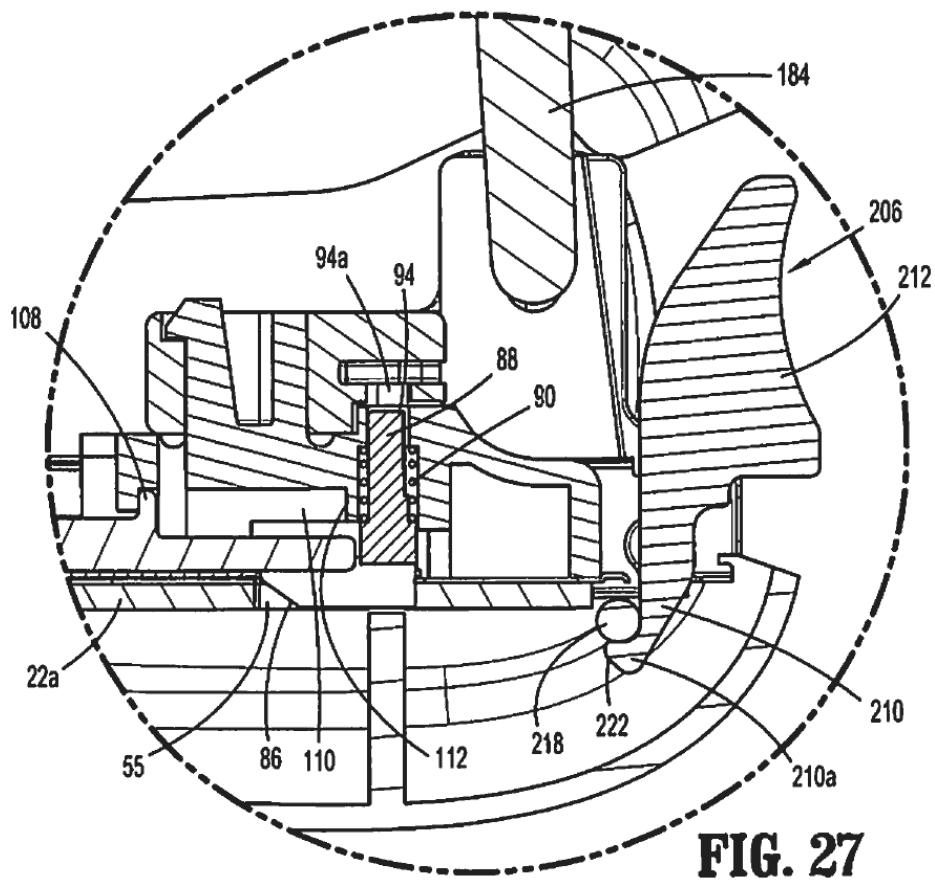
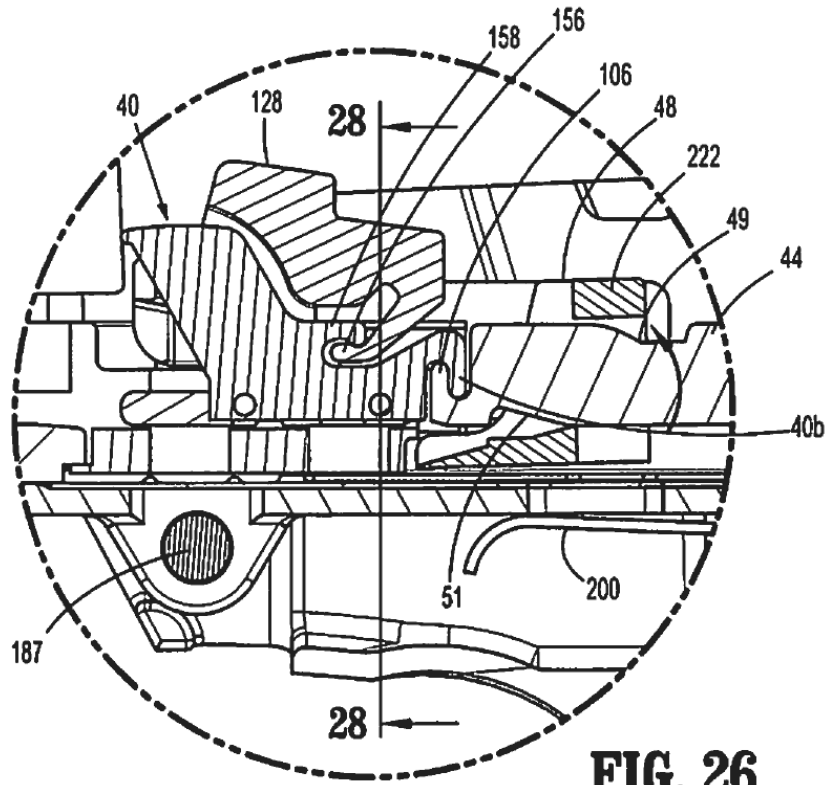


FIG. 25



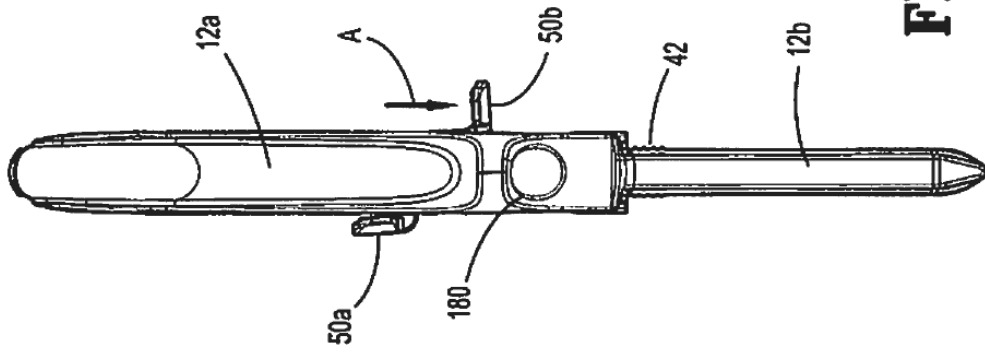


FIG. 29

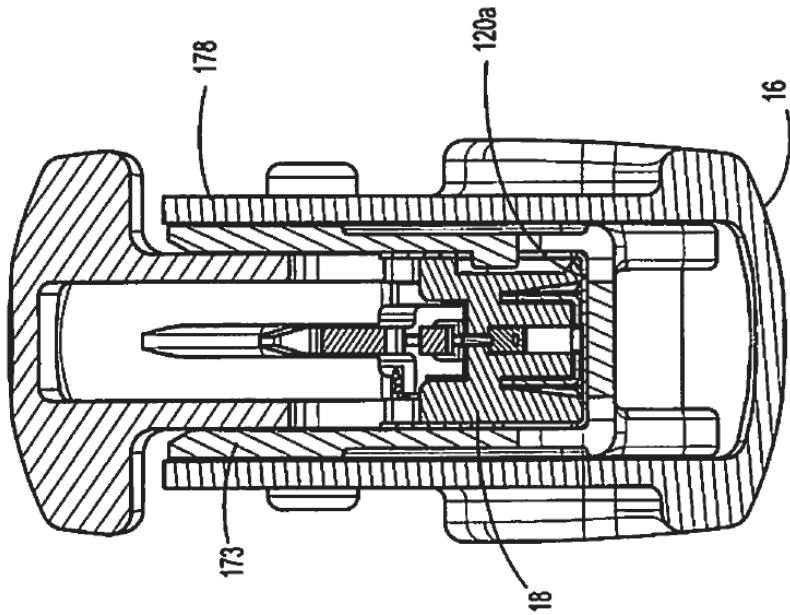


FIG. 28

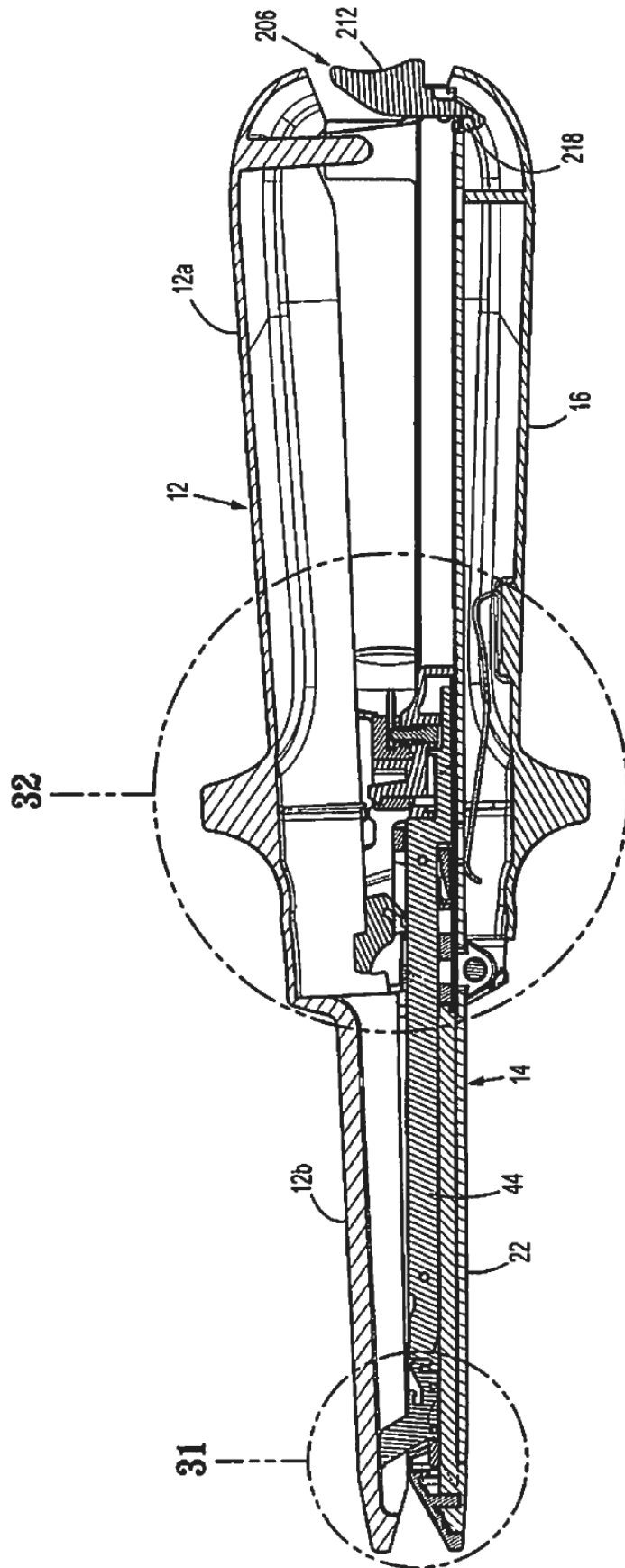


FIG. 30

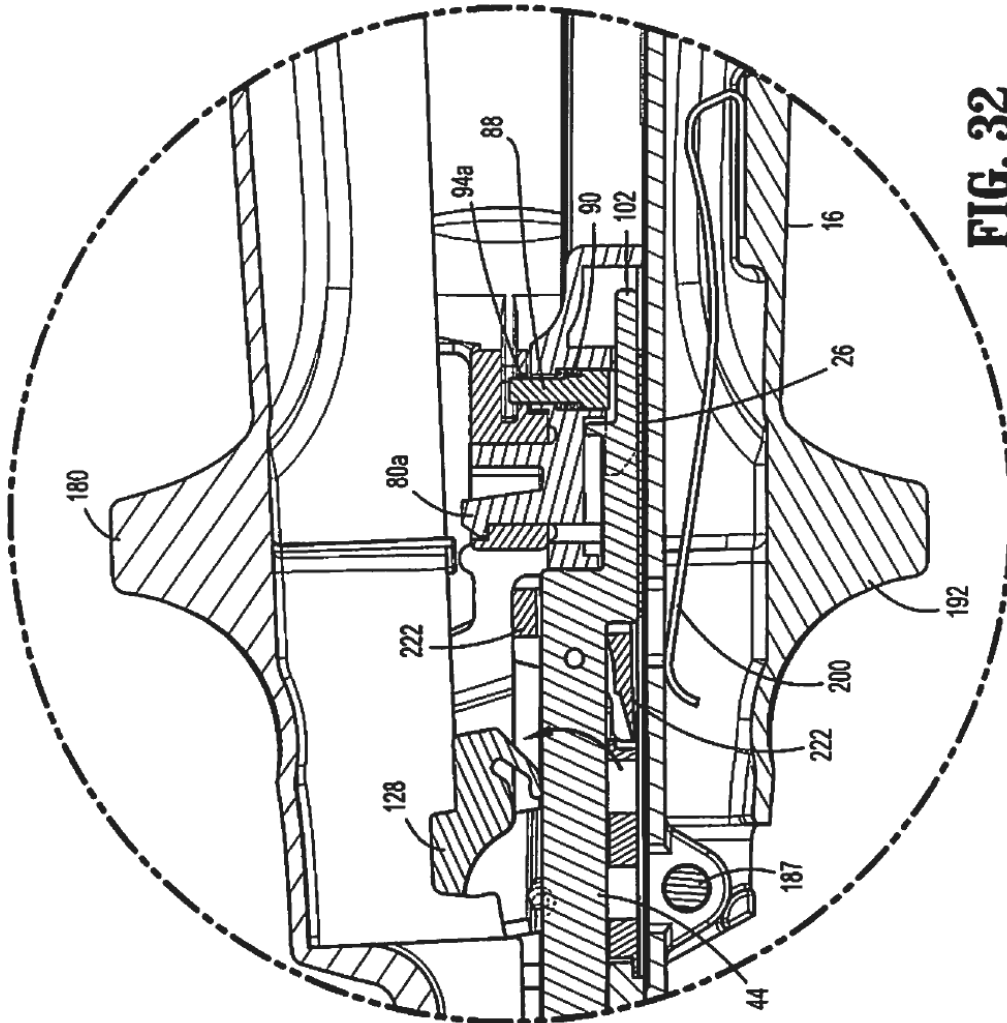


FIG. 32

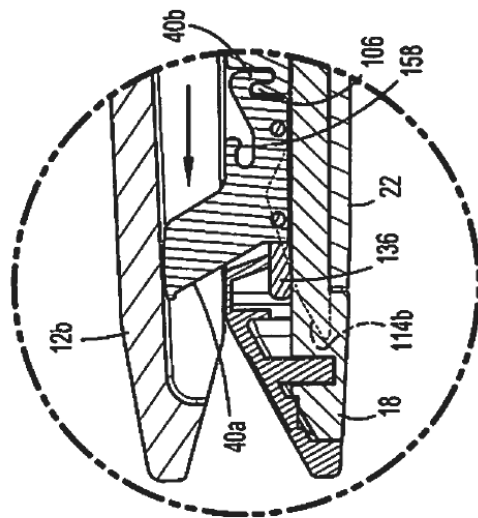


FIG. 31

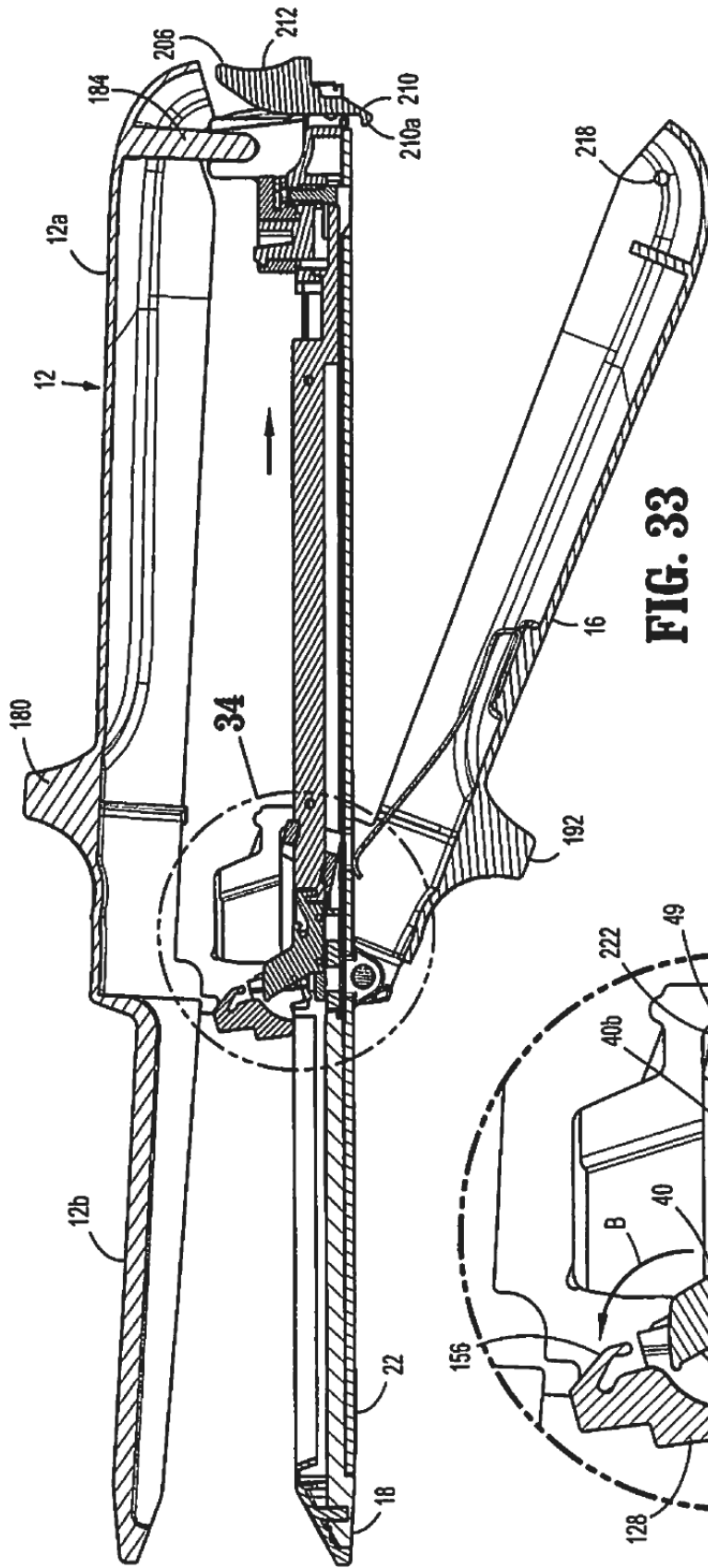


FIG. 33

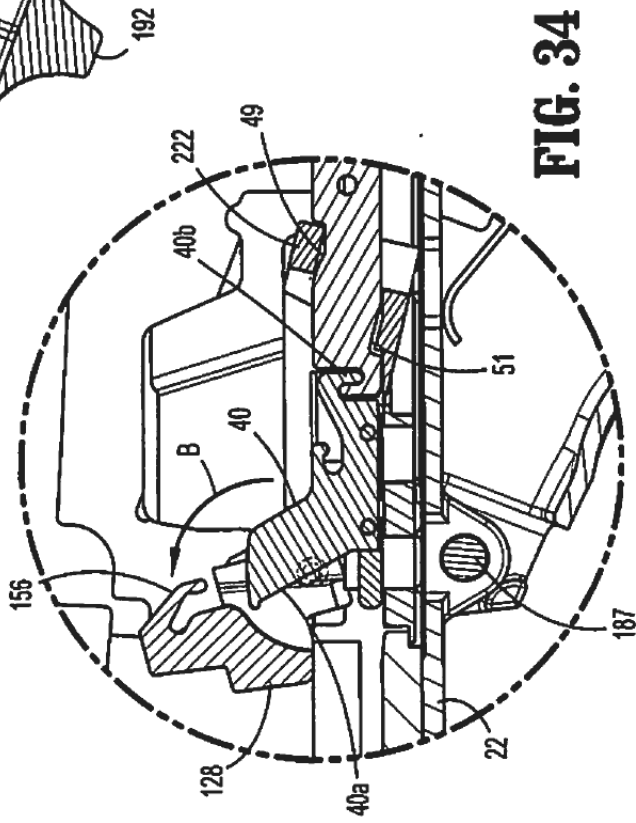


FIG. 34

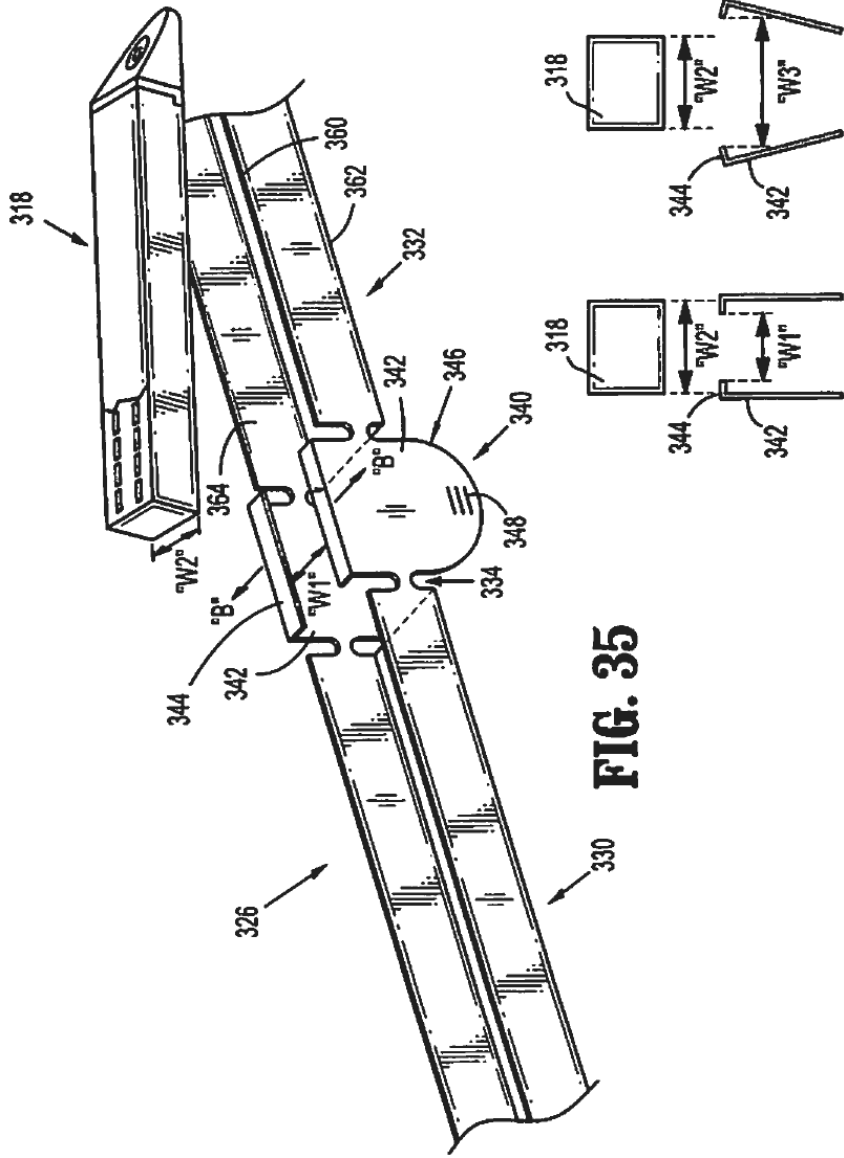


FIG. 35

FIG. 35A FIG. 35B

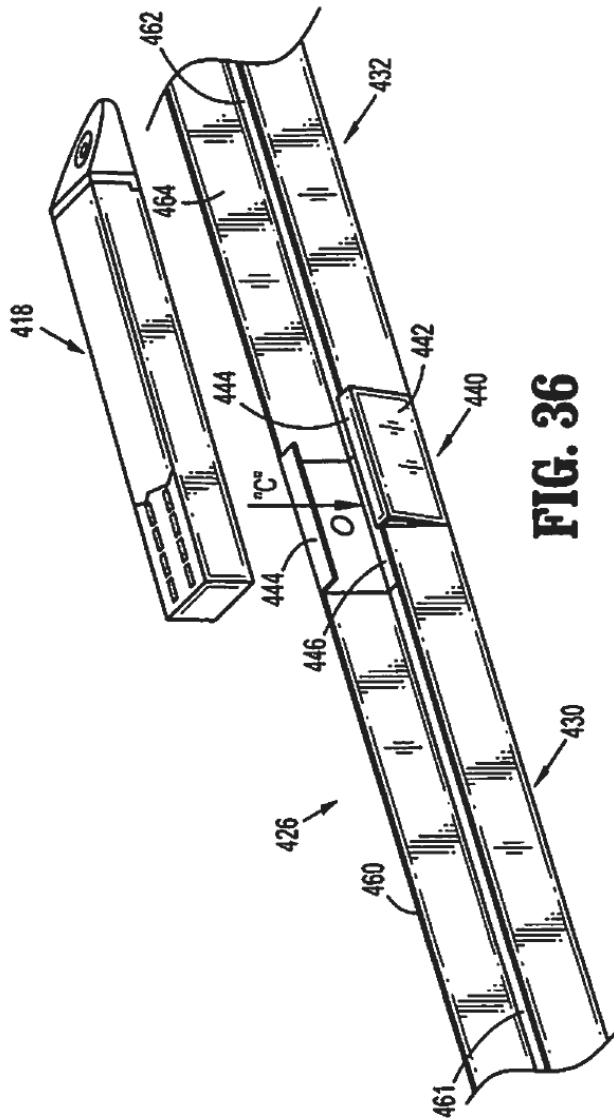


FIG. 36

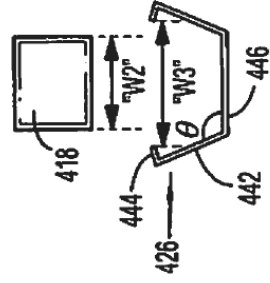


FIG. 36B

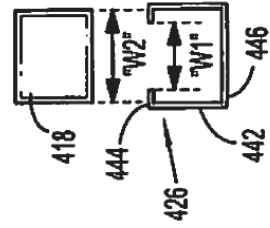


FIG. 36A