

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 200**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2001 E 10010821 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2305137**

54 Título: **Aparatos para aplicar sujetadores quirúrgicos**

30 Prioridad:

13.10.2000 US 240461 P

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

14.03.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EHRENFELS, KARL H.;
PEDROS, ROBERTO;
IVANKO, DAVID;
RETHY, CSABA L.;
LEHN, RANDOLPH F. y
VIOLA, FRANK J.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 200 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

Aparatos para aplicar sujetadores quirúrgicos

Antecedentes

Campo de la técnica

5 La presente descripción se refiere a aparatos para aplicar sujetadores quirúrgicos y más concretamente a aplicadores de sujetadores quirúrgicos para aplicar secuencialmente una pluralidad de sujetadores quirúrgicos a un tejido del cuerpo.

Exposición de la técnica relacionada

10 Son bien conocidos en la técnica dispositivos quirúrgicos en los que primero se agarran o sujetan tejidos entre estructuras de mordaza opuestas y luego se unen por medio de sujetadores quirúrgicos. En algunos de estos instrumentos se proporcionan una cuchilla para cortar el tejido que se ha unido mediante los sujetadores. Los sujetadores son normalmente en forma de grapas quirúrgicas; sin embargo se pueden utilizar también otros sujetadores quirúrgicos, por ejemplo, clips o sujetadores quirúrgicos polímeros de dos piezas.

15 Normalmente, los instrumentos para aplicar sujetadores quirúrgicos incluyen dos elementos de brazo alargados que se utilizan respectivamente para capturar o sujetar tejido entre ellos. Normalmente, uno de los elementos de brazo lleva un cartucho desechable que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en por lo menos dos filas laterales mientras que el otro elemento de brazo comprende un yunque que define una superficie para formar las patas de la grapa cuando las grapas son impulsadas desde el cartucho. Cuando se utilizan sujetadores de dos partes o piezas, este elemento de brazo lleva la parte de acoplamiento, por ejemplo el receptor, para los sujetadores impulsados desde el cartucho. Generalmente, el procedimiento de formación de grapas se efectúa mediante la interacción entre
20 una superficie de acción de leva que se mueve longitudinalmente y una serie de elementos empujadores de la grapa individual. Como la superficie de leva se desplaza longitudinalmente a través del elemento que lleva el cartucho, los elementos empujadores individuales son empujados lateralmente, actuando sobre las grapas para expulsarlas secuencialmente del cartucho. Una cuchilla se puede desplazar con el empujador entre las filas de grapas para
25 cortar longitudinalmente el tejido entre las filas de grapas formadas. Ejemplos de estos instrumentos se describen en la patente U.S. nº 3.079.606 y la patente U.S. nº 3.490.675.

Una grapadora posterior descrita en la patente U.S. nº 3.499.591 aplica una doble fila de grapas en cada lado de la incisión. Esto se consigue proporcionando un conjunto de cartucho en el que un elemento de leva se desplaza a través de un recorrido de guía alargado entre dos conjuntos de ranuras escalonadas para transportar grapas.
30 Elementos de accionamiento de grapas se sitúan dentro de las ranuras y se ubican de tal manera que se puedan contactar mediante el movimiento de leva longitudinalmente para efectuar la expulsión de las grapas.

La patente DE 206 186 describe un aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos según el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio

35 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos, el cual no dispara si no se ha cargado correctamente un cartucho de grapas desechable dentro del aparato o si no se ha cargado el aparato en absoluto.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato para aplicar un sujetador quirúrgico que no se abre durante el proceso de disparo del aparato.

40 Un objetivo adicional de la presente invención es un aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos, el cual no acepta un cartucho de grapas desechable completamente disparado o parcialmente disparado en el mismo.

Otro objetivo también de la presente invención es proporcionar un aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos que no dispara durante una situación sin sujeción.

45 La presente invención proporciona un aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos según la reivindicación 1. El aparato incluye una media sección de cartucho y una media sección de yunque, siendo las medias secciones de cartucho y de yunque relativamente movibles desde una posición sin sujeción a una posición completamente sujeta. En una realización preferida, el aparato incluye además un conjunto de cartucho de grapas reemplazable capaz de alojarse en la media sección de cartucho. El conjunto de cartucho incluye una pluralidad de grapas quirúrgicas tope en contacto con una pluralidad de elementos impulsores de grapas y un cierre de seguridad montado de forma
50 pivotante. El cierre de seguridad es capaz de pivotar entre una posición inicial, que permite un movimiento relativo de las medias secciones de cartucho y yunque hasta la posición totalmente sujeta, y una posición de bloqueo, que impide un movimiento relativo de las medias secciones de cartucho y yunque para retornar a la posición completamente sujeta después que se han disparado por lo menos parcialmente la pluralidad de grapas. El aparato

5 incluye además un par de extensiones de superficie de acción leva que se extienden desde un canal de barra de leva y ubicadas en el interior de la media sección de cartucho y una palanca de disparo montada de forma pivotante, funcionalmente asociada con el par de superficies de acción de leva para desplazar el par de superficies de acción de leva longitudinalmente, para de este modo disparar secuencialmente la pluralidad de grapas quirúrgicas en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento del par de superficies de acción de leva.

10 Según la invención, cada una de las medias secciones de cartucho y de yunque ahora descritas del aparato aplicador de los sujetadores incluye una palanca de sujeción, palancas de sujeción que están configuradas y adaptadas para hacer posible que el aparato aplicador se pueda abrir por cualquiera de las dos, la media sección de cartucho y la media sección de yunque. El aparato incluye un pestillo de sujeción configurado y adaptado para retener las palancas de sujeción en una orientación fijada.

Breve descripción de los dibujos

15 Se describen en la presente memoria varias realizaciones del aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos descritas en esta memoria con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos en las que el aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos mostrado en las figuras 31-51 es una realización de la presente invención, mientras que el aparato para aplicar sujetadores quirúrgico mostrado en las figuras 1-30 no entra dentro del alcance de las reivindicaciones:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un aparato de sujetadores quirúrgicos construido según la presente invención;

La figura 2 es una vista superior en planta de la realización de la figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado lateral de la realización de la figura 1;

20 La figura 4 es una vista en alzado lateral de la realización de la figura 1 tomada desde el lado opuesto al que se muestra en la figura 3;

La figura 5 es una vista inferior en planta de la realización de la figura 1;

La figura 6 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1;

La figura 7 es una vista posterior en alzado de la realización de la figura 1;

25 La figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de grapas desechable del aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos ahora descrito ;

La figura 9 es una vista en perspectiva de partes separadas de un conjunto de cartucho de grapas desechable de la figura 8;

La figura 10 es una vista esquemática de un par empujadores de grapas;

30 La figura 11 es una vista en perspectiva izquierda distal ampliada de un mecanismo de carga y de cierre del cartucho de grapas;

La figura 12 es una vista en perspectiva lado derecho proximal ampliada del mecanismo de carga y de cierre de la figura 11;

35 La figura 13 es una vista en perspectiva con partes separadas para mostrar la instalación de un conjunto de cartucho de grapas sobre una media sección de cartucho del aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos actualmente descrito;

La figura 14 es una vista en perspectiva ampliada desde la parte inferior del mecanismo de carga y de cierre con un cartucho de grapas en posición en el mismo;

La figura 15 es una vista en perspectiva ampliada similar a la figura 12, con un cartucho de grapas en su sitio;

40 La figura 16 es una vista lateral en perspectiva ampliada, que muestra la posición relativa del mecanismo de carga y de cierre con un cartucho de grapas instalado y con una media sección de yunque en su sitio en una condición sujeta;

45 La figura 17 es una vista en perspectiva que muestra un aparato grapador quirúrgico después de disparar parcial o completamente en una condición sin sujeción con un cierre de seguridad del cartucho de grapas en una posición cerrada;

La figura 18 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 17;

La figura 19 es una vista en perspectiva de un aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la media

sección de yunque con una palanca de sujeción de la media sección de yunque abierta y una palanca de sujeción de la media sección de cartucho cerrada;

5 La figura 20 es una vista en perspectiva de un aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la media sección de cartucho con una palanca de sujeción de la media sección de cartucho abierta y una palanca de sujeción de la media sección de yunque cerrada;

La figura 21 es una vista en perspectiva de partes separadas que muestra la relación estructural de los diferentes componentes de un mecanismo de cierre de palanca de sujeción y de bloqueo de seguridad;

La figura 22 es una vista en planta mirando hacia debajo de la media sección de yunque del aparato grapador quirúrgico con una palanca de disparo en la posición más proximal;

10 La figura 23 es una vista de la sección transversal según la línea de sección 23-23 de la figura 22;

La figura 24 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 23;

La figura 25 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 23;

La figura 26 es una vista en planta similar a la figura 22, que muestra la palanca de disparo avanzada en dirección distal una distancia pequeña;

15 La figura 27 es una vista de la sección transversal según la línea de sección 27-27 de la figura 26;

La figura 28 es una vista ampliada de la zona indicada por el detalle de la figura 27;

La figura 29 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 27;

La figura 30 es una vista en perspectiva de la media sección de cartucho del aparato grapador quirúrgico;

20 La figura 31 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de grapas desechable según una realización alternativa de la presente invención;

La figura 32 es una vista en perspectiva, con partes separadas, del conjunto de cartucho de grapas desechable de la figura 31;

La figura 33 es una vista en perspectiva del conjunto de cartucho de grapas desechable como se muestra en la figura 31 con la cuña de transporte retirada del mismo;

25 La figura 34 es una vista en perspectiva de una media sección de cartucho según la realización alternativa de la presente invención;

La figura 35 es una vista en perspectiva izquierda distal, ampliada, de un mecanismo de carga y de cierre de cartucho de grapas;

30 La figura 36 es una vista en perspectiva lado derecho proximal, ampliada, del mecanismo de carga y de cierre de la figura 35;

La figura 37 es una vista en perspectiva ampliada, vista desde la parte inferior del mecanismo de carga y de cierre, según la realización alternativa de la presente invención, con un cartucho de grapas en posición en el mismo;

La figura 38 es una vista en perspectiva ampliada, parcialmente despiezada, según se mira desde la parte inferior del mecanismo de carga y de cierre mostrado en la figura 37;

35 La figura 39 es una vista en perspectiva ampliada, similar a la figura 36, con un cartucho de grapas en su sitio;

La figura 40 es una vista en perspectiva lateral ampliada que muestra la posición relativa del mecanismo de carga y de cierre con un cartucho de grapas instalado y con una media sección de yunque en su sitio en una condición sujeta;

40 La figura 41 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la media sección de yunque con una palanca de sujeción de la media sección de yunque abierta y una palanca de sujeción de la media sección de cartucho cerrada;

La figura 42 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la media sección de cartucho con una palanca de sujeción de la media sección de cartucho abierta y una palanca de sujeción de la media sección de yunque cerrada;

45 La figura 43 es una vista en perspectiva con partes separadas que muestra la relación estructural de los diferentes componentes de un mecanismo de cierre de palanca de sujeción y de bloqueo de seguridad;

La figura 44 es una vista de la sección transversal de la grapadora quirúrgica según la línea central longitudinal de la misma;

La figura 45 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 44;

La figura 46 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 44;

5 La figura 47 es una vista de la sección transversal de la grapadora quirúrgica según la línea central longitudinal de la misma;

La figura 48 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 47;

La figura 49 es una vista ampliada de la zona indicada de detalle de la figura 47;

10 La figura 50 es una vista en perspectiva de la media sección de cartucho del aparato grapador quirúrgico después de disparar parcial o completamente con un cierre de seguridad de cartucho de grapas en una posición cerrada; y

La figura 51 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto, tanto desde el lado de la media sección de cartucho con la palanca de sujeción de la media sección de cartucho abierta, como desde el lado de la media sección de yunque con la palanca de sujeción de la media sección de yunque abierta.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

15 Las realizaciones preferidas del aparato de sujetadores quirúrgicos descrito en la presente memoria se describen ahora en detalle con referencia a las figuras de dibujos, en las que los mismos números de referencia identifican elementos similares o idénticos. Como se muestra en los dibujos y se describe a través de la siguiente descripción, como es tradicional cuando se refiere al posicionamiento relativo de un instrumento quirúrgico, 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.

20 Con referencia inicialmente a la figura 1, se ilustra en la misma una realización ilustrativa del aparato de sujetadores quirúrgicos ahora descrito y se designa en general como grapadora quirúrgica 10. La grapadora quirúrgica 10 está especialmente adaptada para aplicar una pluralidad de filas adyacentes de grapas a un tejido corporal sujeto entre dos secciones principales del instrumento, una media sección 12 de recepción de cartucho y una media sección 14 de yunque. Aplicaciones típicas del aparato de sujetadores quirúrgicos descrito en la presente memoria son, por ejemplo, la creación de una junta hemostática, en general torácico, y cirugía urológica para resección, transección y la creación de anastomosis. Estructuras de tejido específicas en las que el instrumento se puede utilizar son, por ejemplo, el estómago, los intestinos grueso y delgado, los pulmones y el esófago.

25 Las figuras 1-7 ilustran un diseño ornamental general preferido para el aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos descrito en la presente memoria. Cada una de estas diversas figuras ilustra la grapadora quirúrgica 10 con una punta del yunque retirada para ilustrar el perfil de sección transversal del extremo de la media sección de yunque. La punta del yunque es la misma que la punta del extremo distal del cartucho de grapas.

30 Con referencia a las figuras 8-10, la grapadora quirúrgica 10 está diseñada para utilizar con un conjunto de cartucho de grapas desechable de manera que la unidad de carga desechable de un solo uso (“SULU”) 16 incluye un cuerpo 18 de cartucho, una pluralidad de elementos 20 empujadores de grapas, una tapa 22 del fondo, una cuchilla 24 que tiene un borde principal angular 24a afilado, una pluralidad de grapas 26, un cierre 28 de seguridad montado de forma pivotante y una cuña retirable 30 para transporte. Como en los conocidos diseños de cartuchos de grapas, el cuerpo 18 de cartucho tiene una pluralidad de filas de ranuras 32 para retener las grapas formadas en el mismo. La grapadora quirúrgica 10 se puede fabricar y montar de diferentes tamaños para alojar tamaños diferentes de SULUs 16. Por ejemplo, la grapadora quirúrgica 10 se puede hacer de diferentes tamaños para aceptar SULUs que tengan longitudes de línea de grapas de 60mm, 80mm y 100mm.

35 Alternativamente, las SULUs 16 se pueden adaptar de tal manera que una grapadora quirúrgica común 10 acepte múltiples SULUs con números de grapas diferentes. Por ejemplo, las SULUs 16 se pueden configurar de tal manera que cada SULU de número de grapas diferente comparta un cuerpo 18 de cartucho de tamaño común para facilitar el montaje en la grapadora quirúrgica 10.

40 En la realización ilustrada, hay dos filas escalonadas de ranuras 32 formadas a ambos lados de una pista 34 ranurada lineal 34 que guía la cuchilla 24 durante su desplazamiento longitudinal. Se coloca una única grapa 26 en cada una de las ranuras 32. Las filas de grapas se extienden preferiblemente una distancia en dirección distal más allá del extremo distal de la pista 34 de la cuchilla para facilitar la formación de la grapa más allá de la longitud del recorrido de la cuchilla 24.

50 Los empujadores 20 de grapas se alinean cada uno con las ranuras 32 de tal manera que un único empujador 20 de grapa se sitúa debajo de la grapa 26 retenida en la ranura 32. Los empujadores 20 de grapas están formados de tal manera que se unen entre sí en grupos de dos pares de empujadores orientados desplazados, esquemáticamente

mostrados en la figura 10, y tienen una superficie de accionamiento que conecta cada par de dos empujadores 20. Los pares de empujadores están dispuestos en dos series, una en cada lado de la pista ranurada 34, de tal manera que las superficies de actuación de cada serie de pares de empujadores forman una línea centrada entre las filas escalonadas de grapas 26. Las superficies de actuación actúan como seguidoras de levas e interaccionan con un par de superficies escalonadas 36, 38 (véase la figura 11) de acción de leva que se extienden desde un canal 40 de la barra de leva para expulsar los pares de grapas 26 en cada lado de la pista 34 de la cuchilla. Como se ilustra, las superficies 36, 38 de acción de leva forman un único ángulo respecto a la horizontal. En cierta aplicación, por ejemplo, con grapas que tienen una altura de pata sin formar de alrededor de 4,5 mm, las superficies 36, 38 de acción de leva se pueden formar con una pluralidad de ángulos para facilitar la deformación óptima de la grapa con una fuerza de disparo dada. Como el canal 40 de la barra de leva se mueve en dirección distal, esta secuencia se repite hasta que el movimiento distal del canal 40 de la barra de leva o bien es detenido intencionadamente por el usuario para no formar todas las grapas 26 o hasta que todas las grapas 26 se expulsan de la SULU 16.

La tapa inferior 22 encierra parcialmente la parte inferior de un canal formado por la superficie superior y las paredes laterales del cuerpo 18 de cartucho. Un nervio longitudinal 22a está formado en la superficie superior de la tapa inferior 22 y sirve como una superficie de apoyo para el canal 42 de apoyo de la cuchilla asegurado a la arista inferior de la cuchilla 24 a medida que se desplaza por la pista 34 de la cuchilla. Un par de ranuras están formadas a ambos lados del nervio longitudinal 22a. Estando definido el límite exterior de cada ranura por la pared exterior del cuerpo 18 de cartucho en el lado respectivo del nervio 22a. Estas ranuras facilitan el movimiento de vaivén longitudinal de las extensiones 36, 38 de superficie de acción de leva del canal 40 de la barra de leva. El canal 42 de apoyo de la cuchilla, que es más ancho que la pista 34 de la cuchilla, está asegurado a la superficie inferior de la cuchilla de tal manera que el elemento 42 del canal de apoyo de la cuchilla discurre entre la pista 34 de la cuchilla y el nervio longitudinal 22a de la tapa inferior 22. De esta manera, se impide que la cuchilla 24 se someta a un movimiento sustancial vertical durante el desplazamiento longitudinal en la pista 34 de la cuchilla.

El cierre de seguridad 28 está dispuesto de forma pivotante en el extremo proximal superior del cuerpo 18 de cartucho y es movable desde una posición de bloqueo a una posición de desbloqueo. Preferiblemente, el cierre de seguridad 28 es cargado o empujado desde la posición de bloqueo hacia una posición básicamente perpendicular al eje longitudinal del cuerpo 18 de cartucho. Se puede utilizar cualquier elemento de empuje adecuado como, por ejemplo, los resortes 44, 46. Para vencer el empuje hacia la orientación perpendicular, el cierre de seguridad 28 incluye una superficie 28a (véase la figura 24) horizontal transversal formada en la cara inferior del mismo que se aplica a un gancho 24b formado en la superficie del borde superior de la cuchilla 24. Este acoplamiento cooperativo sirve para retener el cierre de seguridad 28 en la posición de bloqueo, en la que el cierre de seguridad 28 cubre la cuchilla 24.

Cuando la grapadora quirúrgica 10 ha sido desbloqueada, como se describirá con mayor detalle más adelante en este documento, después de disparar en parte o completamente, el cierre de seguridad es empujado a la orientación perpendicular (véanse las figuras 17 y 18), extendiéndose hacia arriba fuera de la media sección de cartucho 12. De esta manera, la grapadora quirúrgica 10 no se puede volver a bloquear hasta que la SULU 16, vaciada parcial o totalmente, es retirada y reemplazada con una nueva SULU 16. El cierre 28 de seguridad proporciona también una superficie 28b de agarre recortada con la cual la SULU 16 se puede retirar con facilidad de la grapadora quirúrgica 10.

Como se ha señalado anteriormente, la cuña 30 de transporte está unida de forma desmontable al cuerpo 18 de cartucho. Cuando se instala en la SULU 16, la cuña 30 de transporte cubre toda la zona superficial de las filas 26 de grapas y la pista 34 de la cuchilla. Adicionalmente, la cuña 30 de transporte incluye un contrafuerte 30a que se extiende hacia arriba y en dirección proximal desde la superficie superior proximal de la cuña 30 de transporte. El contrafuerte 30a, en cooperación con el cierre 28 de seguridad cubre el borde distal afilado 24a de la cuchilla 24. Esta característica impide que la cuchilla esté expuesta al usuario durante el manejo de la SULU 16. Adicionalmente, el contrafuerte 30a impide el movimiento pivotante del cierre 28 de seguridad desde la posición de bloqueado. De este modo, incluso si la SULU 16 se carga adecuadamente en la grapadora quirúrgica 10, las grapas 26 no se pueden disparar hasta que se retira primero la cuña 30 de transporte.

La cuña 30 de transporte incluye también un apéndice 30b que se extiende hacia abajo desde la cara inferior cerca del extremo proximal. El apéndice 30b se encaja en una abertura 18c de forma complementaria formada en el cuerpo 18 de cartucho en el extremo proximal de la pista 34 de la cuchilla. Con la cuña 30 de transporte en su sitio, el apéndice 30b bloquea el movimiento distal potencial de la cuchilla 26. En una realización alternativa, las SULUs 16 también se pueden proporcionar sin una cuchilla en aplicaciones donde se desea realizar el grapado sin transección. En una tal realización, la cuchilla 26 se reemplaza con un elemento auxiliar para sustituir a la cuchilla para interactuar con el cierre 28 de seguridad.

El cuerpo 18 de cartucho está provisto de varias superficies moldeadas para facilitar el montaje y la alineación de la SULU 16 con respecto a la media sección 12 cartucho de la grapadora quirúrgica 10. Estas superficies para facilitar la alineación se pueden formar en cualquier ubicación adecuada en los diferentes componentes del cuerpo 18 de cartucho para corresponderse con superficies complementarias en la media sección de cartucho 12. En la realización ilustrada, las superficies 18a con características de situación/alineación están formadas extendiéndose

hacia abajo a ambos lados de la SULU 16 cerca del extremo proximal de la misma y las superficies moldeadas 18b están formadas a ambos lados del cuerpo 18 de cartucho cerca del extremo distal del mismo. Cuando la SULU 16 está instalada correctamente en la grapadora quirúrgica 10, las superficies 18a asientan en un par de muescas 48, 50 (véase la figura 13) formadas en la media sección de cartucho 12.

5 Con referencia a las figuras 11-16, se describe a continuación en detalle un mecanismo de carga y de cierre para la SULU 16. En estas figuras, no se muestra un bastidor 12a de canal (véase la figura 21) de la media sección de cartucho 12 de manera que se puede ilustrar más claramente el mecanismo de carga y de cierre. El mecanismo de carga y de cierre facilita la carga de la SULU 16 e impide que dispare la grapadora quirúrgica 10 hasta que la SULU 16 está correctamente cargada en la media sección de cartucho 12 y la grapadora quirúrgica 10 está correctamente cerrada. El mecanismo de carga y de cierre incluye un balancín 52 que está montado con capacidad de pivotar en el bastidor 12a de canal (véase la figura 21) de la media sección de cartucho 12 mediante partes 52a de apéndice que se extienden transversalmente encajando en aberturas formadas a través de las paredes laterales del bastidor 12 del canal. Las partes de apéndice 52a están provistas de superficies en ángulo orientadas hacia abajo para facilitar el ensamblaje del balancín 52 con el bastidor 12a de canal. El balancín 52 es preferiblemente un componente de plástico moldeado y está provisto de tres ranuras, a saber, unas ranuras 52b, 52c abiertas por el fondo para permitir el movimiento longitudinal del canal 40 de la barra de leva, y una ranura 52d cerrada para permitir el paso de una barra central 54.

20 Como se muestra mejor en las figuras 12 y 14, el balancín 52 está provisto además de una superficie 52e de bloqueo que se extiende hacia abajo, la cual está en alineación vertical con una abertura formada a través de la superficie del fondo del canal 40 de la barra de leva cuando el canal 40 de la barra de leva está en su posición más proximal. El balancín 52 es empujado, mediante un muelle 56 que está dispuesto entre la pata 52f que se extiende hacia abajo y la pared extrema 58a de un elemento 58 de brazo, hacia una posición cerrada, en la que la superficie 52e de bloqueo se extiende a través de la abertura 40a. De esta manera, se impide que el canal 40 de la barra de leva tenga un movimiento longitudinal distal. En versiones de la grapadora quirúrgica 10 que utilizan SULUs 16 más cortas, se puede eliminar el brazo 58.

30 Al cargar la SULU 16 en una media sección de cartucho como se muestra en las figuras 15 y 16, el empuje del muelle mantiene el balancín 52 en la posición cerrada. Solamente cuando la media sección de yunque 14 se une con la media sección de cartucho 12 y las medias secciones se sujetan entre sí causando por lo tanto que las partes 60a de la pata que se extienden hacia abajo, formadas a ambos lados del elemento 60 de canal de la media sección de yunque para empujar contra la SULU 16, el balancín 52 es empujado para girar por la acción de leva de la superficie del extremo proximal de la SULU 16 contra la superficie del extremo distal del balancín 52. De esta manera, la superficie 52e de bloqueo se aleja de la alineación longitudinal con la abertura 40a del canal 40 de la barra de leva, permitiendo así el movimiento longitudinal distal de la misma.

35 Con referencia a las figuras 17 y 18, una vez que la grapadora quirúrgica 10 se ha disparado al menos parcialmente, si el instrumento se abre, el cierre 28 de seguridad de la SULU 16 se desplaza automáticamente a la orientación perpendicular debido al empuje del muelle montado sobre el mismo. En esta orientación, la grapadora quirúrgica 10 no se puede volver a bloquear. Por lo tanto, si el usuario desea aplicar más grapas, se debe retirar primero la SULU 16 y reemplazarla por una SULU 16 no disparada.

40 Con referencia a las figuras 19-21, la grapadora quirúrgica 10 está provista de dos palancas 62, 64 de sujeción seleccionables y una palanca 65 de disparo montada de forma pivotante. Las palancas 62, 64 proporcionan al usuario la única nueva opción de abrir la grapadora quirúrgica 10 desde cualquiera de las medias secciones 12 ó 14 indistintamente. Adicionalmente, la palanca 65 de disparo proporciona al usuario la capacidad de disparar la grapadora quirúrgica 10 desde el lado izquierdo o el derecho indistintamente.

45 Las palancas 62, 64 de sujeción están montadas de forma pivotante en la media sección de cartucho 12 y la media sección de yunque 14, respectivamente. Un par de empuñaduras 66, 68 contorneadas, ergonómicas, están aseguradas a las palancas 62, 64 de sujeción, respectivamente para proporcionar al usuario una empuñadura de agarre cómodo. Para mejorar aún más el agarre de la grapadora quirúrgica 10 por el usuario, un par de inserciones 70, 72 para mejorar la fricción están aseguradas a las empuñaduras 66, 68. Las inserciones 70,72 se pueden hacer de cualquier material adecuado para mejorar la fricción, por ejemplo, caucho. Las medias secciones 12 y 14 están dimensionadas y configuradas preferiblemente para proporcionar al usuario la capacidad para llegar alrededor de las dos mitades y cerrar cómodamente la grapadora quirúrgica 10 con una operación con una sola mano para aproximar el tejido capturado.

55 Con referencia a las figuras 21-23, 25-27 y 29, se proporciona un pestillo de cierre y un mecanismo de bloqueo de seguridad en el extremo proximal de la grapadora quirúrgica 10. El pestillo de cierre y el mecanismo de bloqueo de seguridad sirven para retener las palancas 62, 64 de sujeción en una posición sujeta, así como para proporcionar un bloqueo de seguridad que impide la apertura de las palancas 62, 64 de sujeción indistintamente una vez que la palanca 65 de disparo se desplaza en dirección distal. Cada media sección 12 y 14 está provista de un pestillo de sujeción y un conjunto de bloqueo de seguridad que es básicamente el mismo y que funciona para enclavar las palancas 62, 64 de sujeción en una configuración fijada al apretar las palancas 62, 64 de sujeción hacia la posición

cerrada. En consecuencia, la siguiente descripción de los diferentes componentes que constituyen el conjunto se refiere a la de la media sección de cartucho 12 como se muestra en la figura 21.

5 El pestillo de sujeción y el mecanismo de bloqueo de seguridad incluyen un pestillo 74 de la palanca de sujeción distal y un pestillo 76 de bloqueo proximal que es empujado por muelle en dirección distal hacia una posición enclavada. Cuando la grapadora quirúrgica 10 está en la configuración enclavada con la palanca 65 de disparo en la posición más proximal, un bloque deslizante 78 de disparo empuja el pestillo 76 en dirección proximal para superar el empuje del muelle distal, como se muestra en la figura 25, para situar el borde 76a del pestillo 76 fuera de alineación lateral con el borde proximal 74a formado en el pestillo 74, posicionando de este modo el pestillo 76 en una posición desenclavada. En esta posición, el usuario puede desbloquear cualquiera de las palancas 62, 64 de sujeción apretando el resorte empujado con la yema de los dedos las partes 80a, 80b del elemento 80 del pestillo de liberación de la empuñadura que empuja al pestillo 74 en dirección proximal de manera que el borde distal 74b se mueve fuera de la alineación lateral con la estructura de bloqueo formada en la media sección de cartucho 12a o en la media sección de yunque 14a (no mostrada).

15 Una vez que la palanca 65 de disparo es movida en dirección distal para iniciar la secuencia de disparo de la grapadora quirúrgica 10, como se muestra en las figuras 26, 27 y 29, el bloque deslizante 78 también se mueve en dirección distal, eliminando de este modo la fuerza de empuje que supera el empuje del muelle distal del pestillo 76. Así, el borde 76a se mueve hacia alineación lateral con el borde 74a del pestillo 74, impidiendo de este modo que la palanca 62 de sujeción sea abierta hasta que la palanca 65 de disparo se mueva de nuevo hacia la posición más proximal. De este modo se impide la apertura del instrumento durante la carrera de disparo.

20 Tras el movimiento distal inicial, la palanca 65 de disparo se bloquea en su movimiento pivotante debido a que la palanca 65 de disparo es accionada por leva hacia abajo para superar un empuje por muelle hacia arriba, como se muestra en las vistas del funcionamiento progresivo de las figuras 25 y 29. En concreto, como se muestra mejor en la figura 30, muescas 65a, 65b rebajadas están formadas como chaveteros que acoplan una chaveta 78a formada en el bloque deslizante 78, dependiendo respectivamente de hacia que lado ha girado la palanca 65 de disparo durante el disparo. La palanca 65 de disparo puede volver a la posición más proximal en cualquier momento durante la carrera de disparo. La palanca 65 de disparo debe volver a la posición más proximal antes de que las palancas se liberen y se desbloquee el instrumento. Como se ha descrito anteriormente, si el instrumento se abre después de disparar ya sea parcial o completamente, el cierre 28 de seguridad en la SULU 16 se configura para evitar que el usuario vuelva a bloquear el instrumento.

30 Volviendo ahora a las figuras 31-51, se muestra en general como 116 una realización alternativa de un conjunto de cartucho de grapas desechable. El conjunto 116 de cartucho de grapas incluye un cuerpo 118 de cartucho, una pluralidad de elementos 120 empujadores de grapas, una tapa 122 de fondo, una cuchilla 124 que tiene un borde delantero 124a angular, afilado, una pluralidad de grapas 126, un cierre 128 de seguridad montado de forma pivotante y una cuña 130 de transporte retirable. Como en los conocidos diseños de cartuchos de grapas, el cuerpo 35 118 de cartucho tiene una pluralidad de filas de ranuras 132 para retener las grapas, formadas en el mismo.

40 Alternativamente, el conjunto 116 de cartucho se puede adaptar de manera que una grapadora quirúrgica 100 (véanse las figuras 41 y 42) común acepte múltiples conjuntos 116 de cartucho de número de grapas diferente. Por ejemplo, un conjunto 116 de cartucho se puede configurar de tal manera que cada conjunto 116 de cartucho con diferente número de grapas comparta un cuerpo 118 de cartucho de tamaño común para facilitar el montaje en la grapadora quirúrgica 100.

45 En la presente forma de realización ilustrada, hay dos filas de ranuras 132 escalonadas, formadas a cada lado de una pista 134 ranurada lineal que guía la cuchilla 124 durante su desplazamiento longitudinal. En cada una de las ranuras 132 se coloca una única grapa 126. Las filas de grapas se extienden preferiblemente una distancia en dirección distal más allá del extremo distal de la pista 134 de la cuchilla para facilitar la formación de la grapa más allá de la longitud del recorrido de la cuchilla 124. Están formados empujadores 120 de las grapas de tal manera que se unen entre sí en grupos de dos pares de empujadores orientados desplazados.

50 Los pares de empujadores están dispuestos en dos series, una a cada lado de la pista 134 ranurada, de tal manera que las superficies de actuación de cada serie de pares de empujadores forma una línea centrada entre las filas escalonadas de grapas 126. Las superficies de actuación actúan como seguidoras de leva e interactúan con un par de superficies 136 y 138 (véanse las figuras 34-36) de leva escalonadas que se extienden desde un par de barras 140 de leva para expulsar los pares de grapas 126 a cada lado de la pista 134 de la cuchilla. Como se ilustra, las superficies 136 y 138 de leva forman un único ángulo respecto a la horizontal. Como cada barra 140 de leva se mueve en dirección distal, esta secuencia se repite hasta que el movimiento distal de cada barra 140 de leva es detenido ya sea intencionadamente por el usuario para formar no todas las grapas 126 o hasta que todas las grapas 55 126 se expulsan del conjunto 116 de cartucho.

La tapa 122 del fondo encierra parcialmente el fondo del canal formado por la superficie superior y las paredes laterales del cuerpo 118 del cartucho. Una arista longitudinal 122a está formada en la superficie superior de la tapa 122 del fondo y sirve como una superficie de apoyo para el canal 142 de apoyo de la cuchilla, asegurado al borde del fondo de la cuchilla 124, cuando la cuchilla 124 se desplaza por la pista 134 de la cuchilla. Un par de ranuras

están formadas una a cada lado de la arista 122a longitudinal. El límite exterior de cada ranura está definido por la pared exterior del cuerpo 118 del cartucho en el lado respectivo de la arista 122a. Estas ranuras facilitan el movimiento longitudinal alternativo de las extensiones 136, 138 de la superficie de acción de leva de cada barra 140 de leva. El canal 142 de apoyo de la cuchilla, que es más ancho que la pista 134 de la cuchilla, está asegurado a la superficie del fondo de la cuchilla de tal manera que el elemento 142 del canal de apoyo de la cuchilla discurre entre la pista 134 de la cuchilla y la arista longitudinal 122a de la tapa 122 del fondo. De esta manera, se impide que la cuchilla 124 se vea afectada por un movimiento vertical sustancial durante la traslación longitudinal por la pista 134 de la cuchilla.

El cierre 128 de seguridad está dispuesto de forma pivotante en el extremo proximal superior del cuerpo 118 del cartucho y es movable desde una posición bloqueada hasta una posición desbloqueada. Preferiblemente, el cierre 128 de seguridad está cargado hacia fuera de la posición bloqueada hacia una orientación básicamente perpendicular al eje longitudinal del cuerpo 118 del cartucho. Se puede utilizar cualquier elemento de empuje apropiado como, por ejemplo, un muelle 144. Para superar el empuje hacia la orientación perpendicular, el cierre 128 de seguridad incluye una superficie 128a (véase la figura 45) horizontal transversal formada en el lado inferior del mismo que se acopla al gancho 124b formado en la superficie del borde superior de la cuchilla 124. Este acoplamiento cooperativo sirve para retener el cierre 128 de seguridad en la posición bloqueada cuando el cierre 128 de seguridad cubre la cuchilla 124.

Cuando la grapadora quirúrgica 100 se ha desbloqueado, como se describe con mayor detalle adicionalmente en este documento, después de disparar ya sea parcial o completamente, el 128 de seguridad es empujado hacia la orientación perpendicular (véase la figura 50), que se extiende hacia abajo lejos de la media sección de cartucho 112. De esta manera, la grapadora quirúrgica 100 no se puede volver a bloquear hasta que el conjunto 116 de cartucho, disparado parcial o completamente, sea retirado y reemplazado con un nuevo conjunto 116 de cartucho. El cierre 128 de seguridad proporciona también una superficie 128b de agarre recortada, con la cual el conjunto 116 de cartucho se puede retirar fácilmente de la grapadora quirúrgica 100.

Como se ha señalado anteriormente, la cuña 130 de transporte es acoplable de forma desmontable al cuerpo 118 del cartucho. Cuando está instalada en el conjunto 116 de cartucho, la cuña 130 de transporte cubre completamente la zona superficial de las filas 126 de grapas y la pista 134 de la cuchilla. La cuña 130 de transporte incluye un apéndice 130b que se extiende hacia abajo desde cerca de la cara inferior del extremo proximal de la misma. El apéndice 130b se introduce en una abertura 118c de forma complementaria formada en el cuerpo 118 del cartucho en el extremo proximal de la pista 134 de la cuchilla. Con la cuña 130 de transporte en su sitio, el apéndice 130b bloquea el movimiento potencial distal de la cuchilla 126. El apéndice 130b mantiene la cuchilla 134 retenida dentro del cierre 128 de seguridad, asegurando de este modo que el borde 124a afilado distal de la cuchilla 124 esté cubierto. Una vez más, el conjunto 116 de cartucho se puede proporcionar sin una cuchilla en aplicaciones donde es deseable realizar un grapado sin transección. En una tal realización, la cuchilla 126 se sustituye por un elemento auxiliar para sustituir la cuchilla para interactuar con el cierre 128 de seguridad.

El cuerpo 118 del cartucho incluye una serie de asideros 127 para los dedos, formados a lo largo de los lados superiores del cuerpo 118 cerca de un extremo proximal del mismo. Los asideros 127 para los dedos ayudan al usuario a agarrar el conjunto 116 de cartucho para la instalación y retirada del conjunto 116 de cartucho desde la media sección de cartucho 112. El cuerpo 118 del cartucho incluye también un par de dedos 129 elásticos de fricción dispuestos en ambas caras cerca de un extremo proximal del mismo. Los dedos 129 de fricción están configurados y adaptados para proyectarse fuera del cuerpo 118 del cartucho y para aplicarse por fricción a la superficie interior de la media sección de cartucho 112. De esta manera, los dedos 129 de fricción impiden que el conjunto 116 de cartucho caiga fuera de la media sección de cartucho 112.

Con referencia a las figuras 35-40, se describe ahora con detalle un mecanismo de carga y de cierre para el conjunto 116 de cartucho. El mecanismo de carga y de cierre facilita la carga del conjunto 116 de cartucho e impide el disparo de la grapadora quirúrgica 100 hasta que el conjunto 116 de cartucho está correctamente cargado en la media sección de cartucho 112 y la grapadora quirúrgica 100 está correctamente sujeta cerrada. El mecanismo de carga y de cierre que incluye un balancín 152 que está montado de forma pivotante en un bastidor 112a de canal (véase la figura 43) de la media sección de cartucho 112 por medio de partes 152a del apéndice que se extienden transversalmente encajando en aberturas perforadas en las paredes laterales del bastidor 112a de canal. Las partes 152a del apéndice están provistas de superficies angulares orientadas hacia abajo para facilitar el ensamblaje del balancín 152 con el bastidor 112a de canal. El balancín 152 es preferiblemente un componente de plástico moldeado y está provisto de tres ranuras, a saber, unas ranuras 152b, 152c con el fondo abierto para permitir el desplazamiento longitudinal del canal 140 de la barra de leva y una ranura 152d cerrada para permitir el paso de una barra 154 central.

Como se muestra mejor en las figuras 37 y 39, el balancín 152 está además provisto de una superficie 152e de bloqueo que se extiende hacia abajo, que está alineada en vertical con una abertura 140a formada a través de la superficie del fondo de cada barra 140 de leva cuando cada barra 140 de leva está en su posición más proximal. El balancín 152 es empujado por medio de un muelle 156 que está dispuesto en la parte 152a del apéndice que se extiende transversalmente y entre una arista 152f formada en un lado del balancín 152 y la superficie superior de la

media sección de cartucho 112 (véase la figura 35), hacia una posición de cierre en la que la superficie 152e de bloqueo se extiende a través de la abertura 140a. De esta manera, a cada barra 140 de leva se le impide el movimiento longitudinal distal.

5 Al cargar el conjunto 116 de cartucho sobre la media sección de cartucho 112 como se muestra en las figuras 37-40, el empuje del muelle mantiene el balancín 152 en la posición cerrada. Es únicamente cuando la media sección de yunque 114 unida con la media sección de cartucho 112 y las medias secciones conjuntamente sujetas, originando de este modo que las partes 160a de pata que se extienden hacia abajo, formadas a ambos lados del elemento 160 del canal de la media sección de yunque, empujen contra el conjunto 116 de cartucho, el balancín 152 el hecho girar mediante la acción de leva de la superficie del extremo proximal del conjunto 116 de cartucho contra la superficie del extremo distal del balancín 152. De esta manera, la superficie 152e de bloqueo se desplaza fuera de la alineación longitudinal con la abertura 140a de cada barra 140 de leva, permitiendo de este modo el movimiento longitudinal distal de la misma.

15 De forma similar a la primera realización, una vez que la grapadora quirúrgica 100 se ha disparado por lo menos parcialmente, si el instrumento se abre, el cierre 128 de seguridad del conjunto 116 de cartucho se desplaza automáticamente hacia la posición perpendicular debido al empuje del muelle montado en el mismo. En esta posición, la grapadora quirúrgica 100 no se puede volver a bloquear. De este modo, si el usuario desea aplicar más grapas, los conjuntos 116 de cartuchos disparados o parcialmente disparados se deben retirar primero y sustituir por un conjunto 116 de cartucho no disparado.

20 Con referencia a las figuras 41 y 42, la grapadora quirúrgica 100 está provista de dos palancas 162 y 164 de sujeción seleccionables y una palanca 165 de disparo montada de forma pivotante. Como las palancas 62 y 64 de sujeción de la primera realización, las palancas 162 y 164 de sujeción de la presente realización proporcionan al usuario una única nueva opción de abrir la grapadora quirúrgica 100 desde las medias secciones 112 ó 114 indistintamente. Adicionalmente, la palanca 165 de disparo proporciona al usuario la capacidad de disparar la grapadora quirúrgica 100 desde el lado izquierdo o el derecho indistintamente.

25 Las palancas 162 y 164 de sujeción están montadas de forma pivotante en la media sección de cartucho 112 y en la media sección de yunque 114, respectivamente. Las palancas 162 y 164 de sujeción proporcionan al usuario la capacidad de abrir la grapadora quirúrgica ya sea desde la media sección de yunque 114, como se ve en la figura 41, desde la media sección de cartucho 112, como se ve en la figura 42, o simultáneamente tanto desde la media sección de cartucho 112 como desde la media sección de yunque 114, como se ve en la figura 51. Un par de empuñaduras 166 y 168 ergonómicamente contorneadas están aseguradas en las palancas 162 y 164 de sujeción, respectivamente para proporcionar al usuario una cómoda empuñadura de agarre. Para mejorar aún más el agarre de la grapadora quirúrgica 100 por el usuario, un par de inserciones 170 y 172 que mejoran la fricción están aseguradas a las empuñaduras 166 y 168.

35 A diferencia de la primera realización, la grapadora quirúrgica 100 según la realización alternativa no tiene un mecanismo de bloqueo de seguridad. De esta manera, el usuario puede abrir la grapadora quirúrgica 100 después de disparar el conjunto 116 de cartucho completa o parcialmente. Con referencia ahora a las figuras 43-49, un mecanismo de pestillo de sujeción, según la realización alternativa, está dispuesto en el extremo proximal de la grapadora quirúrgica 100, el cual sirve para retener las palancas 162 y 164 de sujeción en una orientación fijada. Cada media sección 112 y 114 está provista de un mecanismo de pestillo de sujeción que es básicamente el mismo y que funciona para enclavar las palancas 162 y 164 de sujeción en una configuración fijada al apretar las palancas 162 y 164 de sujeción hacia la posición de cerradas. En consecuencia, la siguiente descripción de los diferentes componentes que constituyen el mecanismo del pestillo de sujeción se refiere a la de la media sección de cartucho 112.

45 Como se muestra en la figura 43, el mecanismo del pestillo de sujeción incluye un pestillo 174 de la palanca de sujeción distal formado en un extremo proximal de la media sección de cartucho 112 y un elemento 180 para liberar el mango del pestillo funcionalmente acoplado a un extremo proximal de la palanca 162 de sujeción. El elemento 180 de liberación del mango del pestillo es empujado por el muelle en dirección proximal hacia una posición bloqueada y está provisto de un elemento de retención 182 para aplicarse al pestillo 174 de la palanca de sujeción. Con el fin de liberar la palanca 162 de sujeción, el usuario pulsa el elemento 180 de liberación en la dirección distal, desacoplando de este modo el elemento de retención 182 del pestillo 174.

50 Con el fin de impedir la apertura inadvertida de la palanca 162 de sujeción, el elemento 180 de liberación está provisto de un saliente 184 que se extiende hacia abajo desde un extremo proximal del mismo, cuyo saliente 184 se encaja dentro de una protección 186 formada en el extremo proximal de la palanca 162. Se prevé que la protección 186 pueda ser integral o enteriza con las empuñaduras 166 y 168 y esté hecha de un material elástico que capacite al usuario par mover más fácilmente la protección 186 y de este modo oprimir el elemento 180 de liberación.

55 Además, como se ve en la figura 43, la grapadora quirúrgica 100 está provista de un bloque deslizante 188 de palanca de disparo. El bloque deslizante 188 incluye un cubo 190 que sobresale del mismo y configurado y adaptado para ser alojado en un orificio 192 de pivote formado en la palanca 165 de disparo. El bloque deslizante 188 está configurado y adaptado para alojarse de forma deslizante ya sea en la media sección de cartucho 112 o en

la media sección de yunque 114. En uso, la palanca 165 de disparo es capaz de pivotar alrededor del cubo 190, proporcionando de este modo al usuario la capacidad de manipular la palanca 165 de disparo desde cualquier lado de la grapadora quirúrgica 100.

5 Como se ve en las figuras 41-43 y 50, la grapadora quirúrgica 100 está provista de un mecanismo 200 de ajuste del espacio entre grapas, que hace posible que cada grapadora 100 se fabrique y se monte con un espacio entre grapas muy preciso entre el conjunto de cartucho y la estructura del yunque de la grapadora quirúrgica.

10 Según la presente realización, el mecanismo 200 de ajuste de la separación incluye un par de placas 202 de articulación verticales, formadas a lo largo de los lados de la media sección de cartucho 112 y una leva excéntrica 206. Cada placa 202 de articulación está provista de un orificio pasante coaxial 204, formado en la misma y configurado y adaptado para alojar la leva excéntrica 206 en el mismo. En uso, cuando la leva excéntrica 206 se hace girar, la leva excéntrica 206 empuja contra la media sección de yunque 114 hasta que se consigue el espacio entre grapas deseado entre la media sección de yunque 114 y la media sección de cartucho 112. En este punto la leva excéntrica 206 se asegura de forma fija en los orificios pasantes 204.

15 Se entenderá que se pueden hacer varias modificaciones en las realizaciones del aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos descrito en la presente memoria. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitativa sino meramente como ejemplos de realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de la presente invención como se definen en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato para aplicar sujetadores quirúrgicos, que comprende:

una media sección de cartucho (112),

5 una media sección de yunque (114), siendo relativamente movibles las citadas medias secciones de cartucho y yunque desde una posición no sujeta a una posición completamente sujeta, en el que cada una de las citadas medias secciones de cartucho y yunque incluye una palanca de sujeción (162, 164), cuyas palancas de sujeción están configuradas y adaptadas para movimiento operativo para permitir la apertura del aparato aplicador ya sea en el lado de la citada media sección de cartucho o en el lado de la citada media sección de yunque; y

10 un mecanismo del pestillo de la palanca de sujeción que comprende un pestillo (174) de la palanca de sujeción distal formado en un extremo proximal de cada una de la citada de media sección de cartucho (112) y de la citada media sección de yunque (114) y un elemento (180) de liberación del mango del pestillo funcionalmente acoplado a cada una de las citadas palancas de sujeción, estando configurado y adaptado el mecanismo para retener las citadas palancas de sujeción en una orientación fijada,

15 caracterizado porque cada uno de los citados elementos de liberación es empujado en dirección proximal para aplicarse a uno correspondiente de los pestillos de palanca citados, por lo cual cuando el elemento de liberación citado se mueve en dirección distal el citado elemento de liberación y el citado pestillo de palanca se desacoplan, liberando así la citada palanca de sujeción.

2.- El aparato aplicador de sujetadores quirúrgicos según la reivindicación 1, en el que cada uno de los citados elementos de liberación comprende:

20 un saliente (184) que se extiende transversalmente desde un extremo proximal del mismo, estando el citado saliente estructurado y dispuesto para aplicarse a una protección (186) formada en un extremo proximal de cada una de las citadas palancas, en el que la citada protección impide un movimiento inadvertido del citado elemento de liberación.

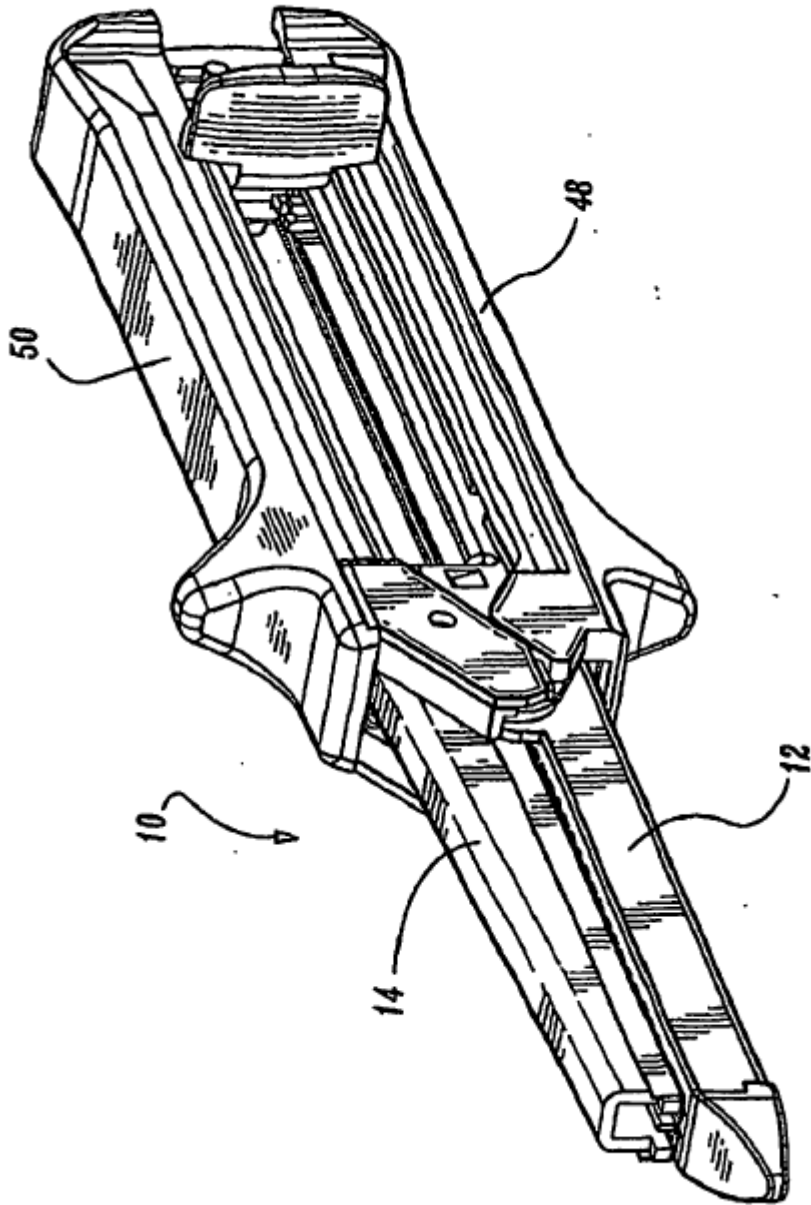


FIG. 1

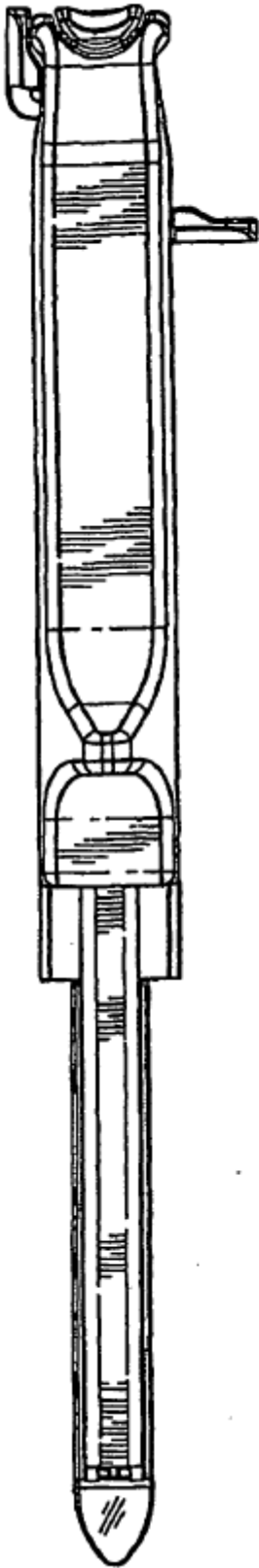


FIG. 2.

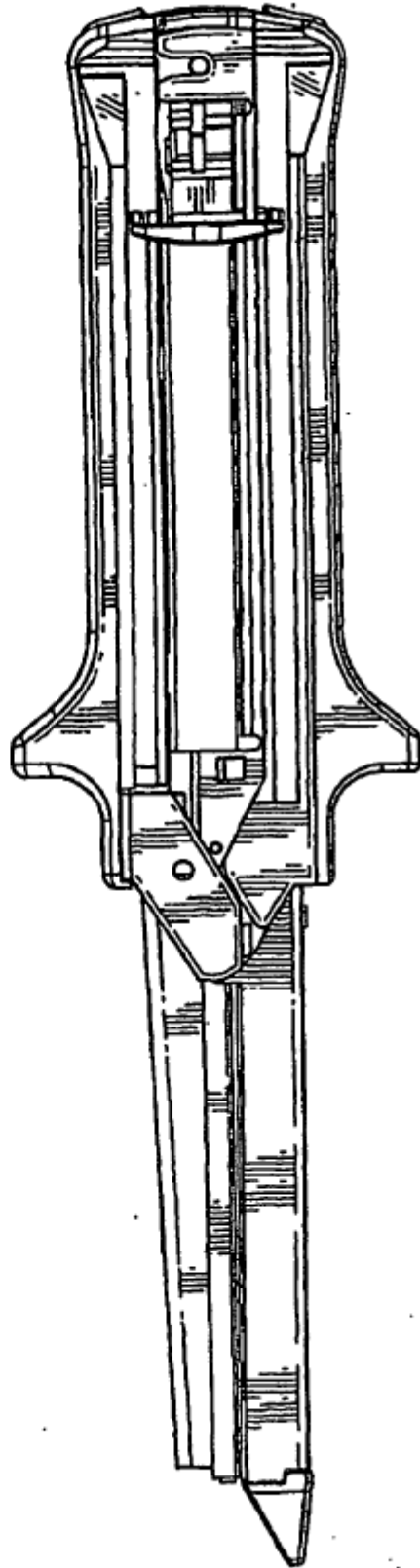


FIG. 3

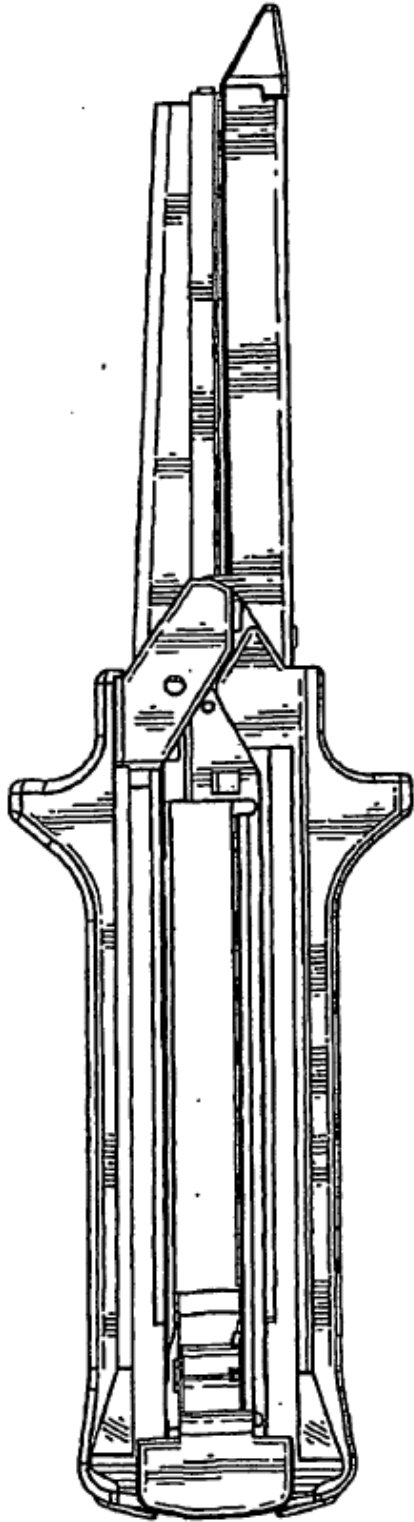


FIG. 4

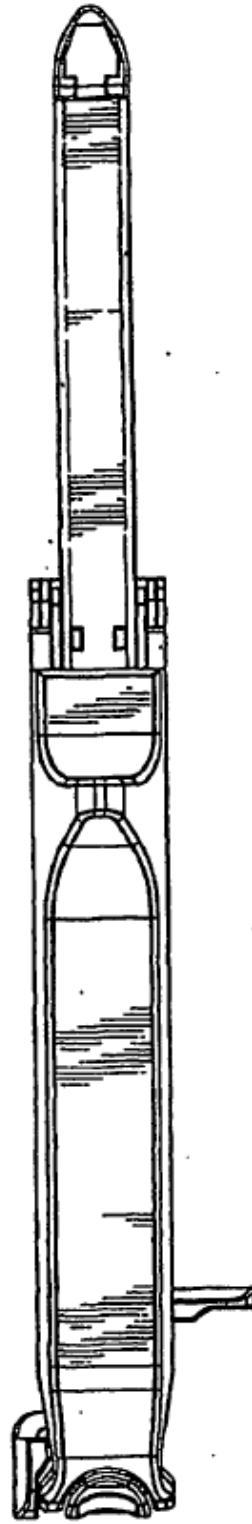


FIG. 5

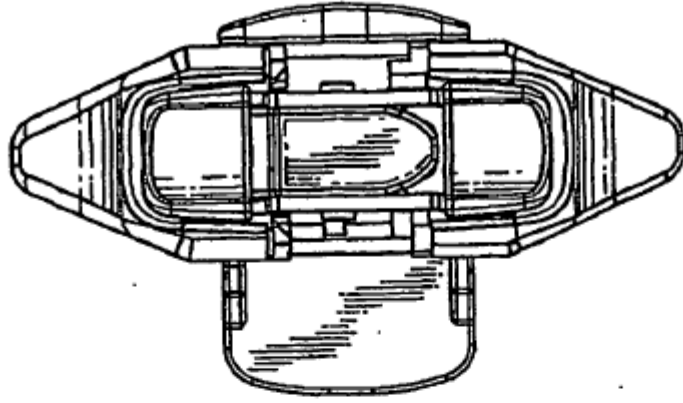


FIG. 7

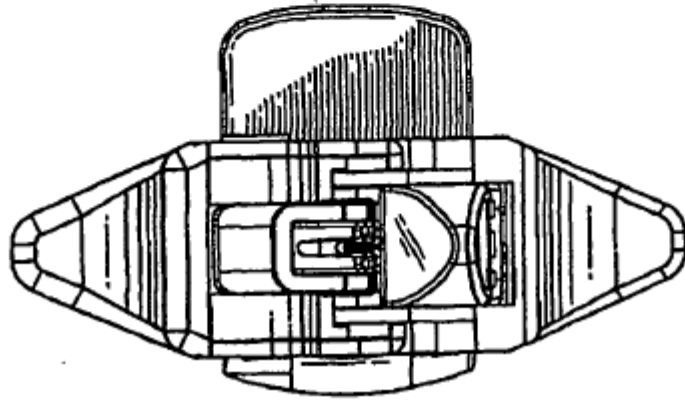
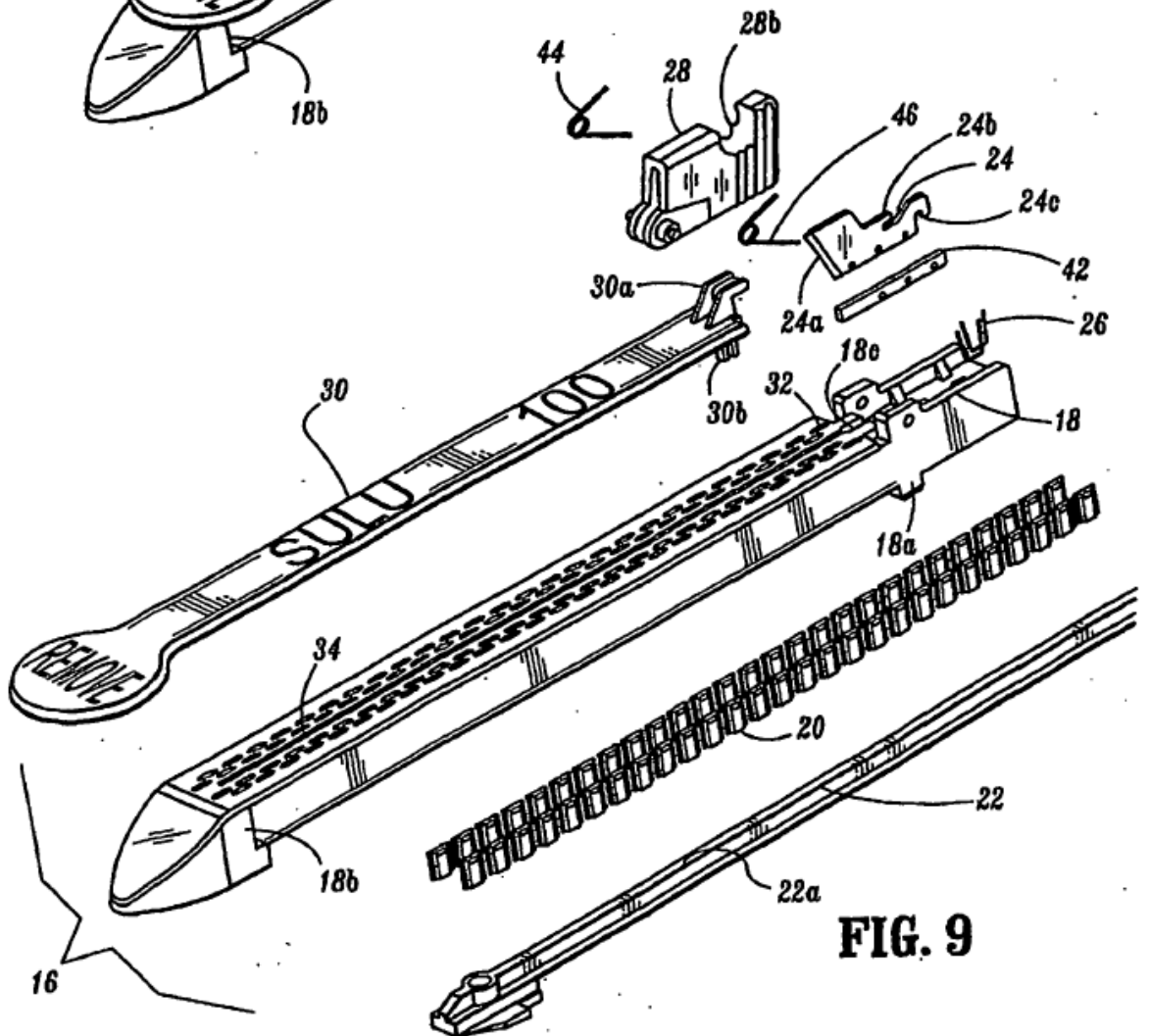
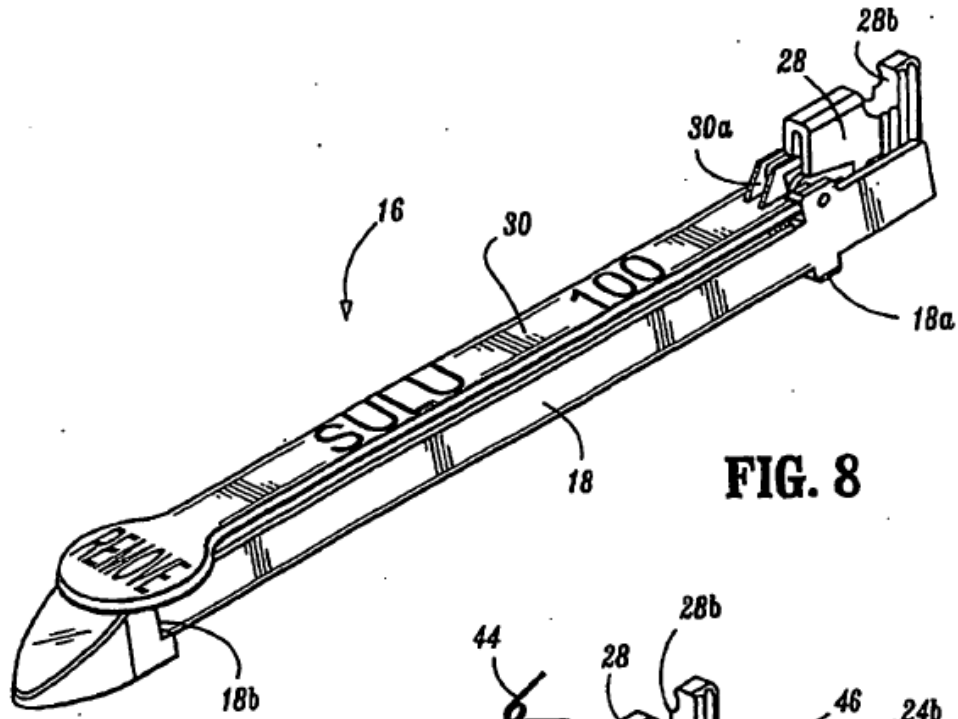


FIG. 6



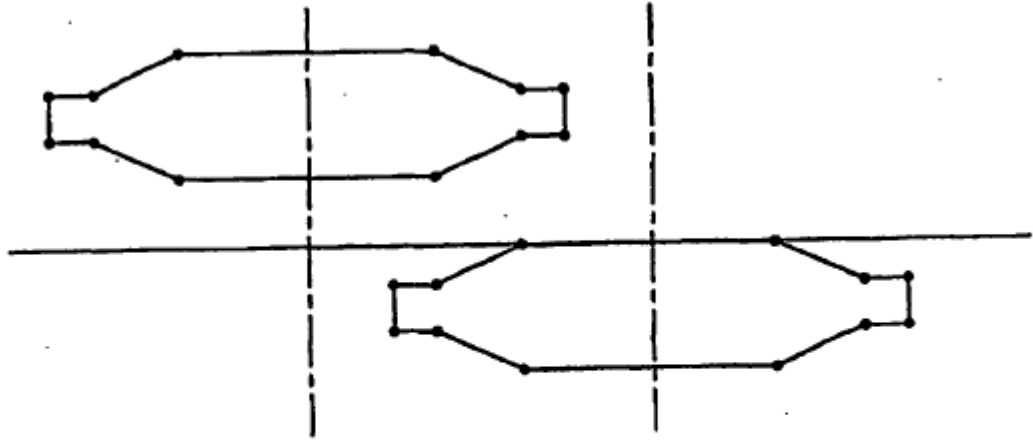


FIG. 10

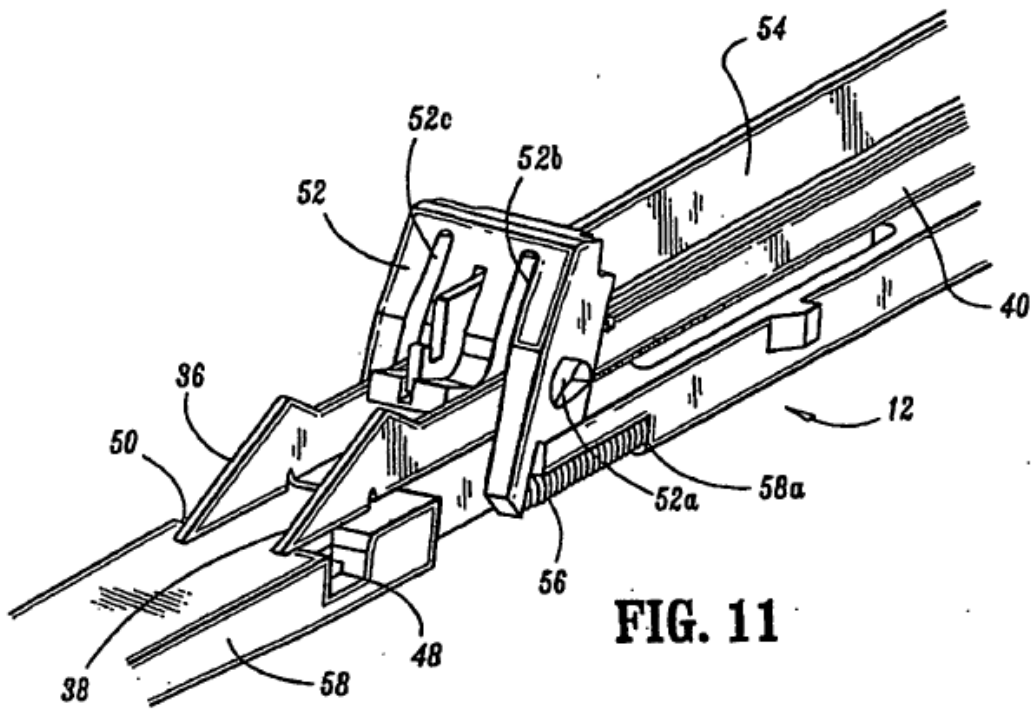


FIG. 11

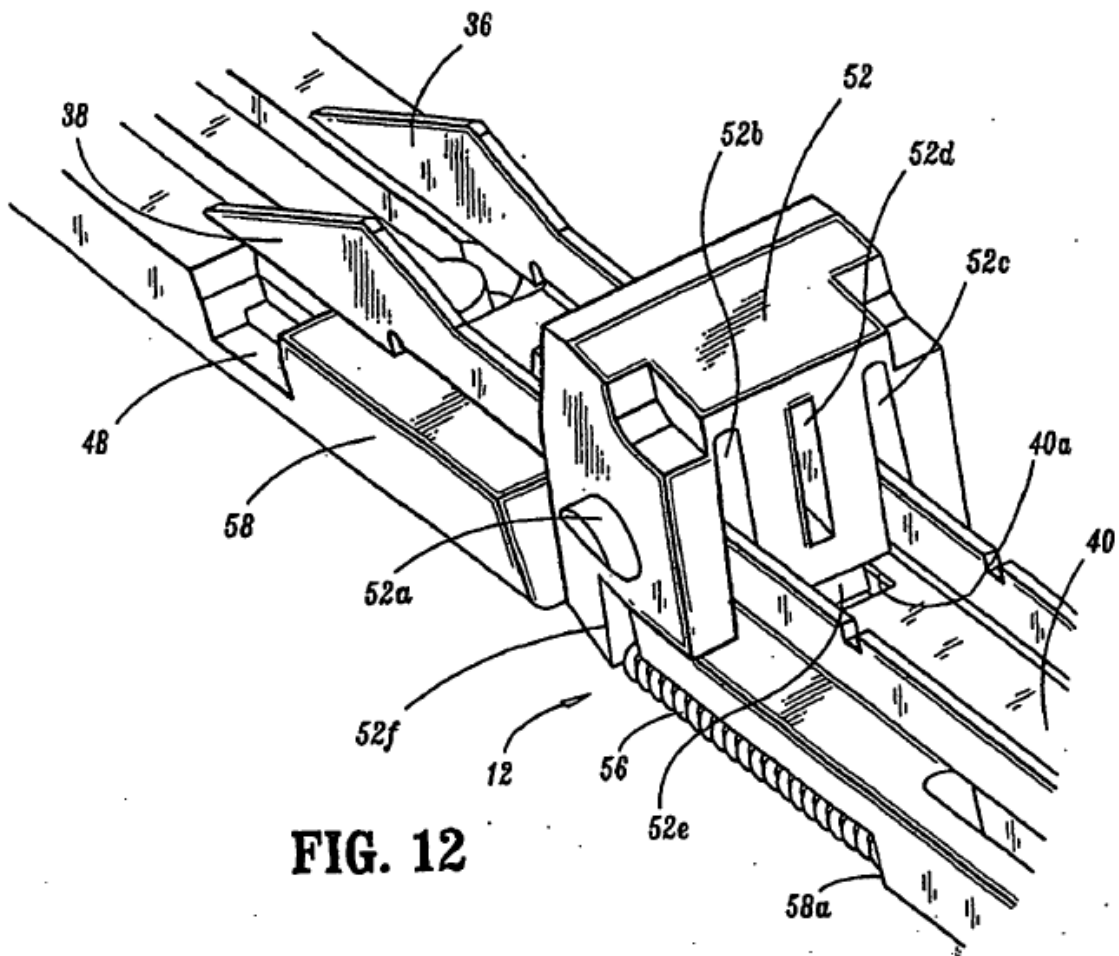


FIG. 12

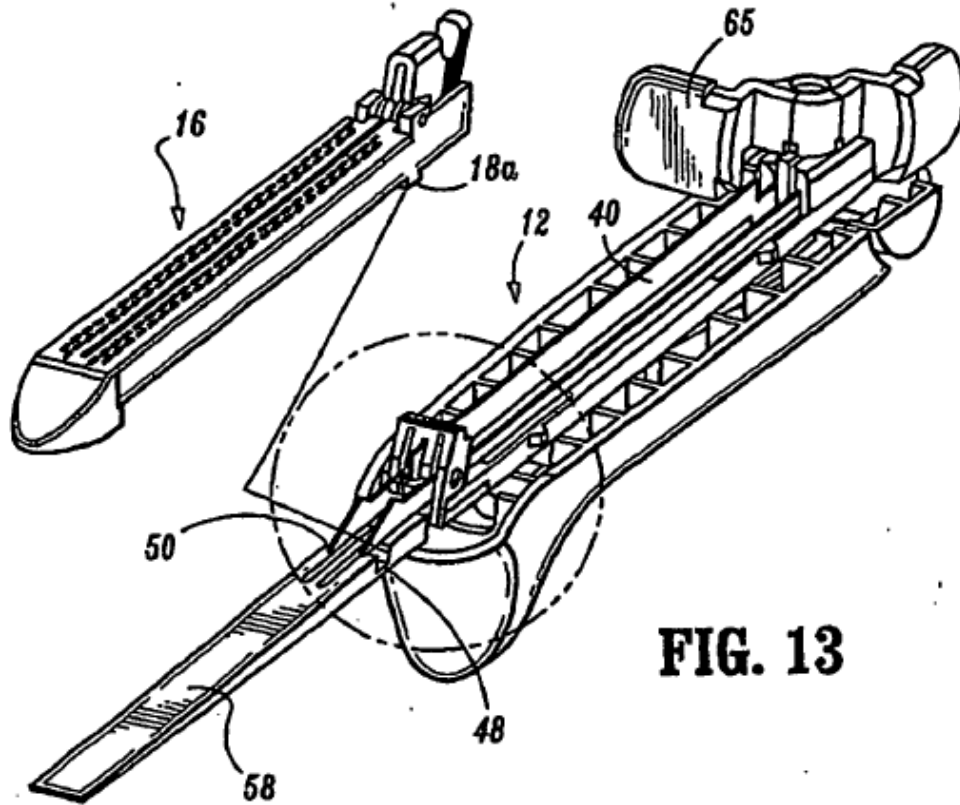


FIG. 13

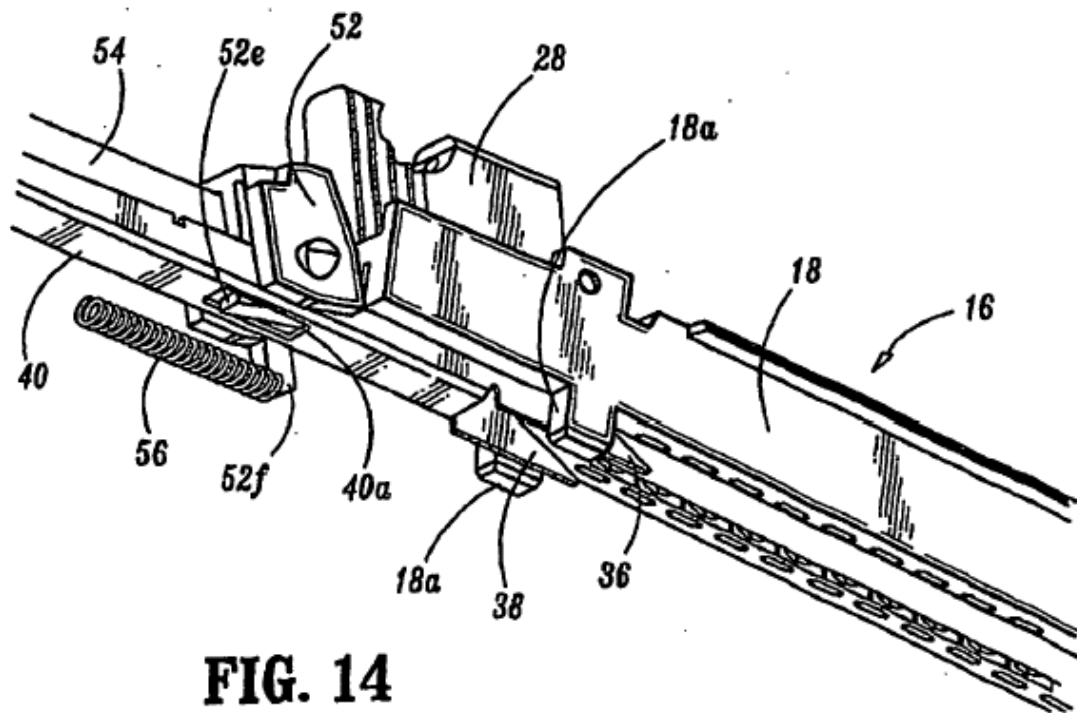
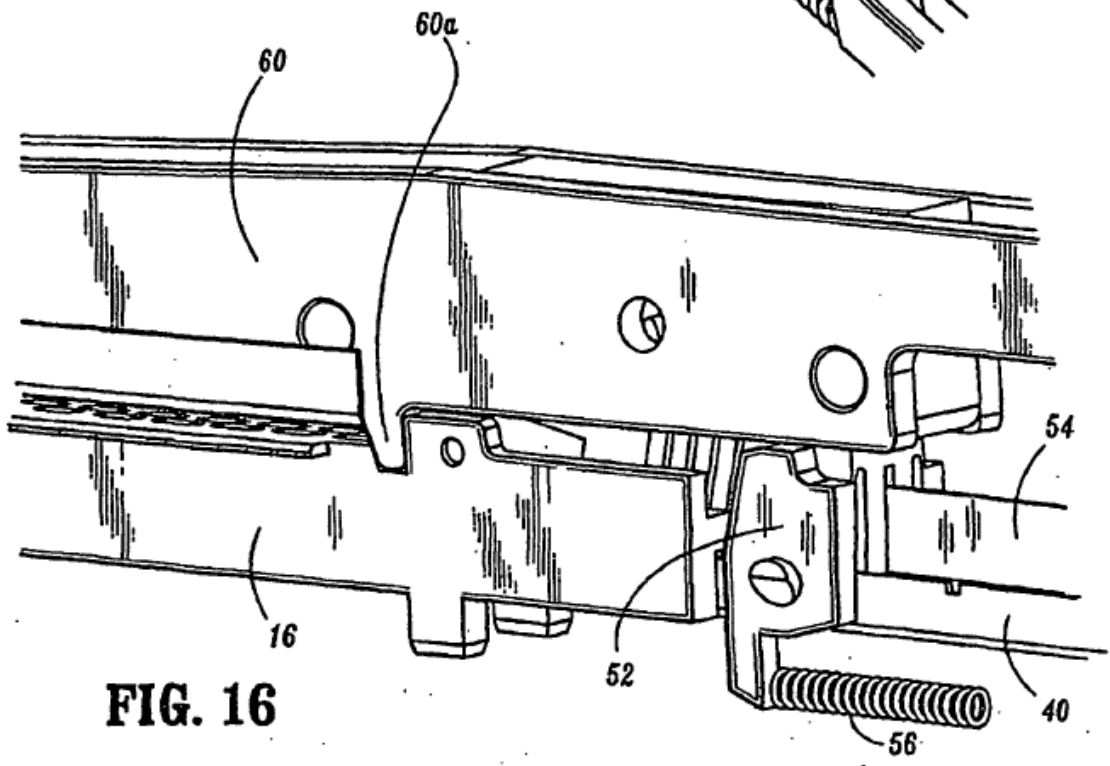
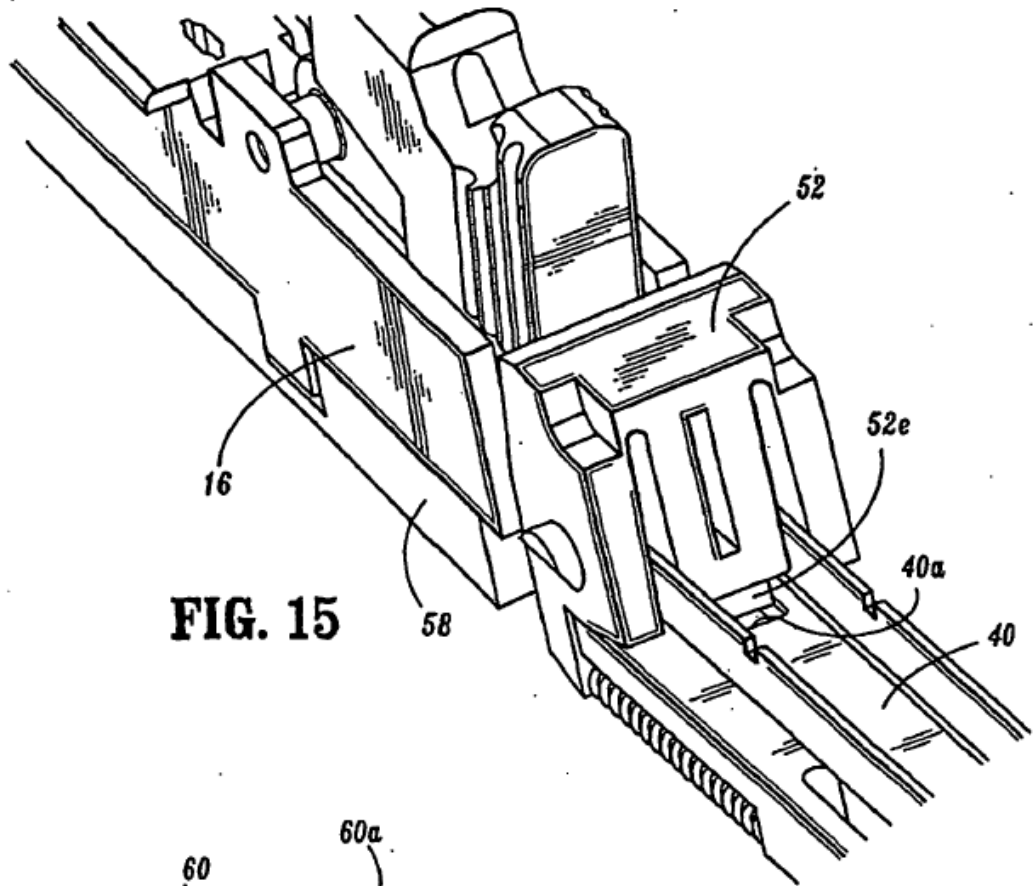


FIG. 14



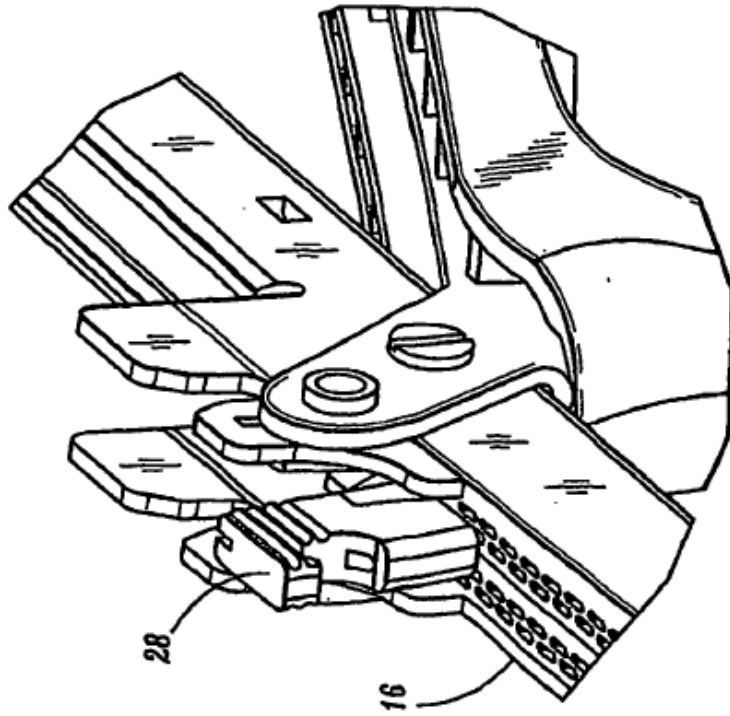


FIG. 18

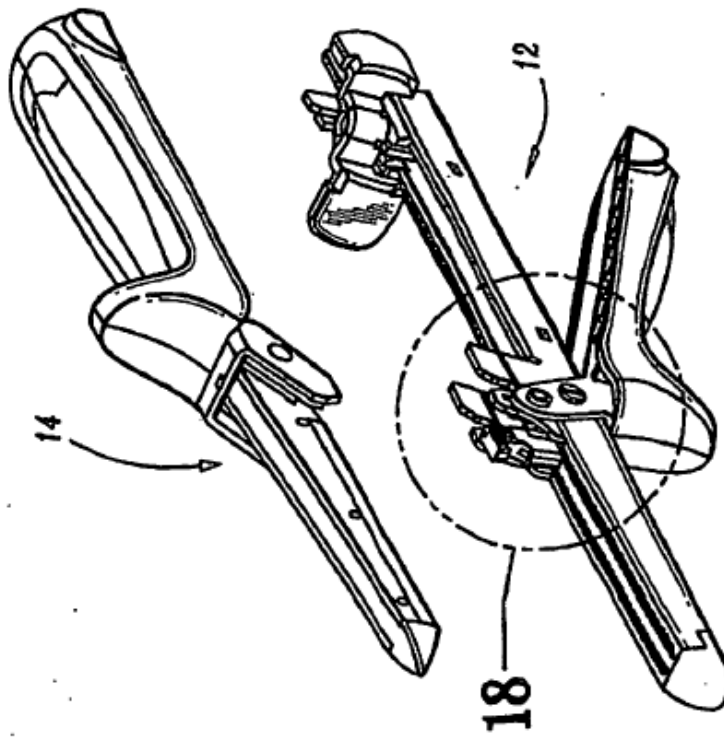
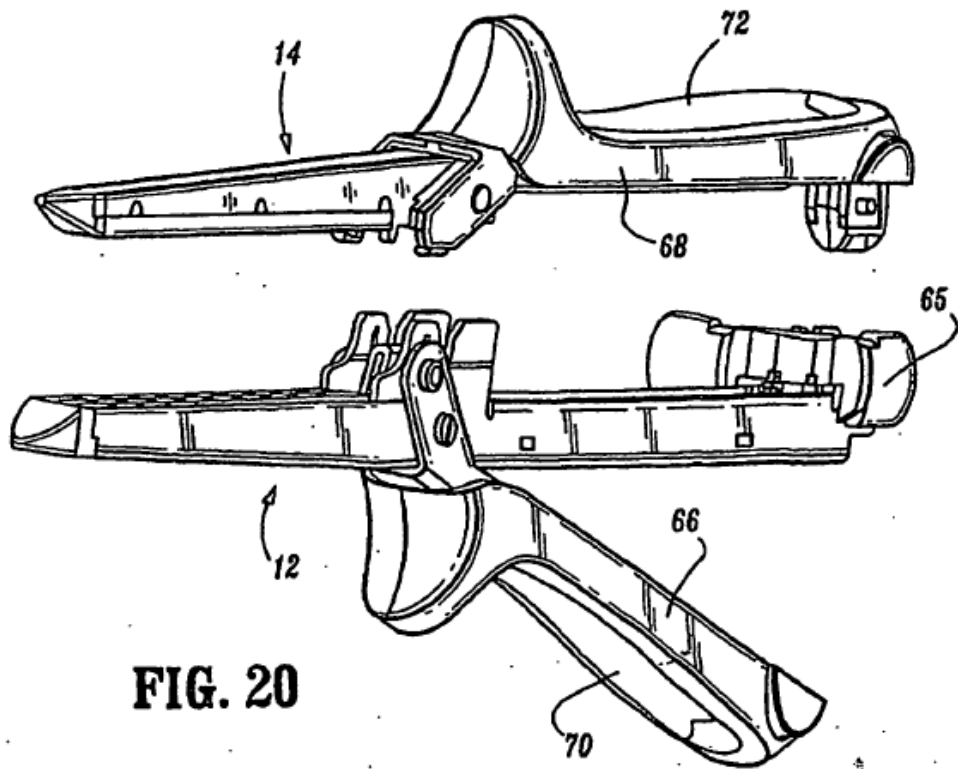
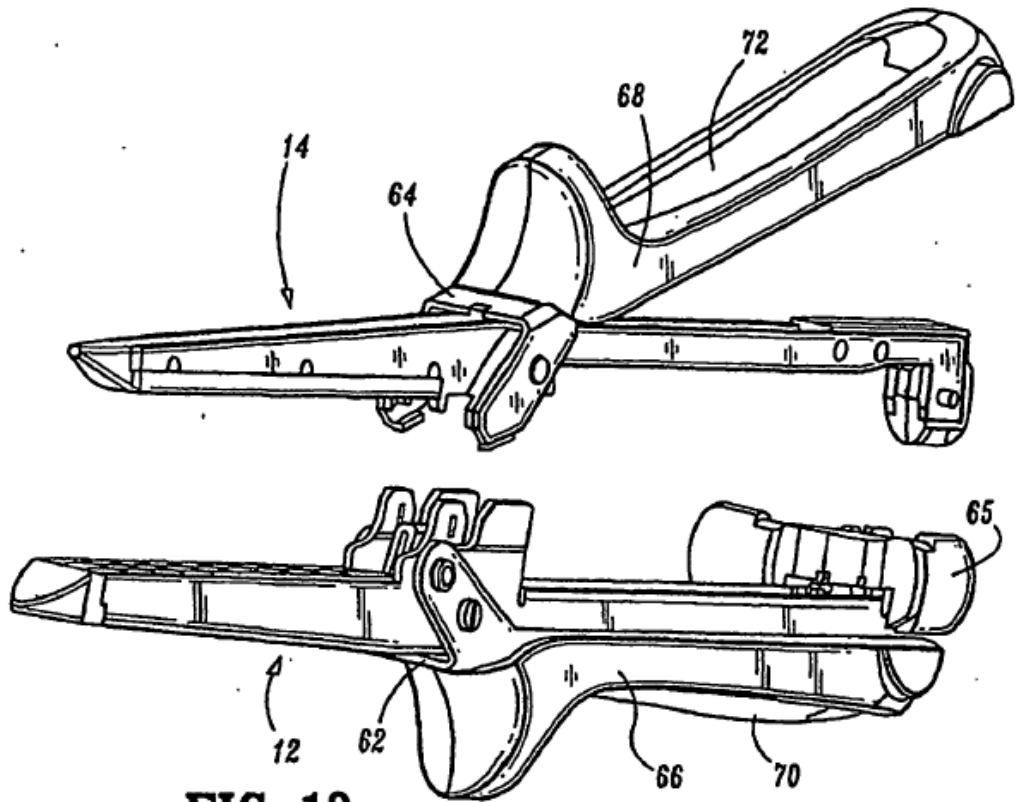


FIG. 17



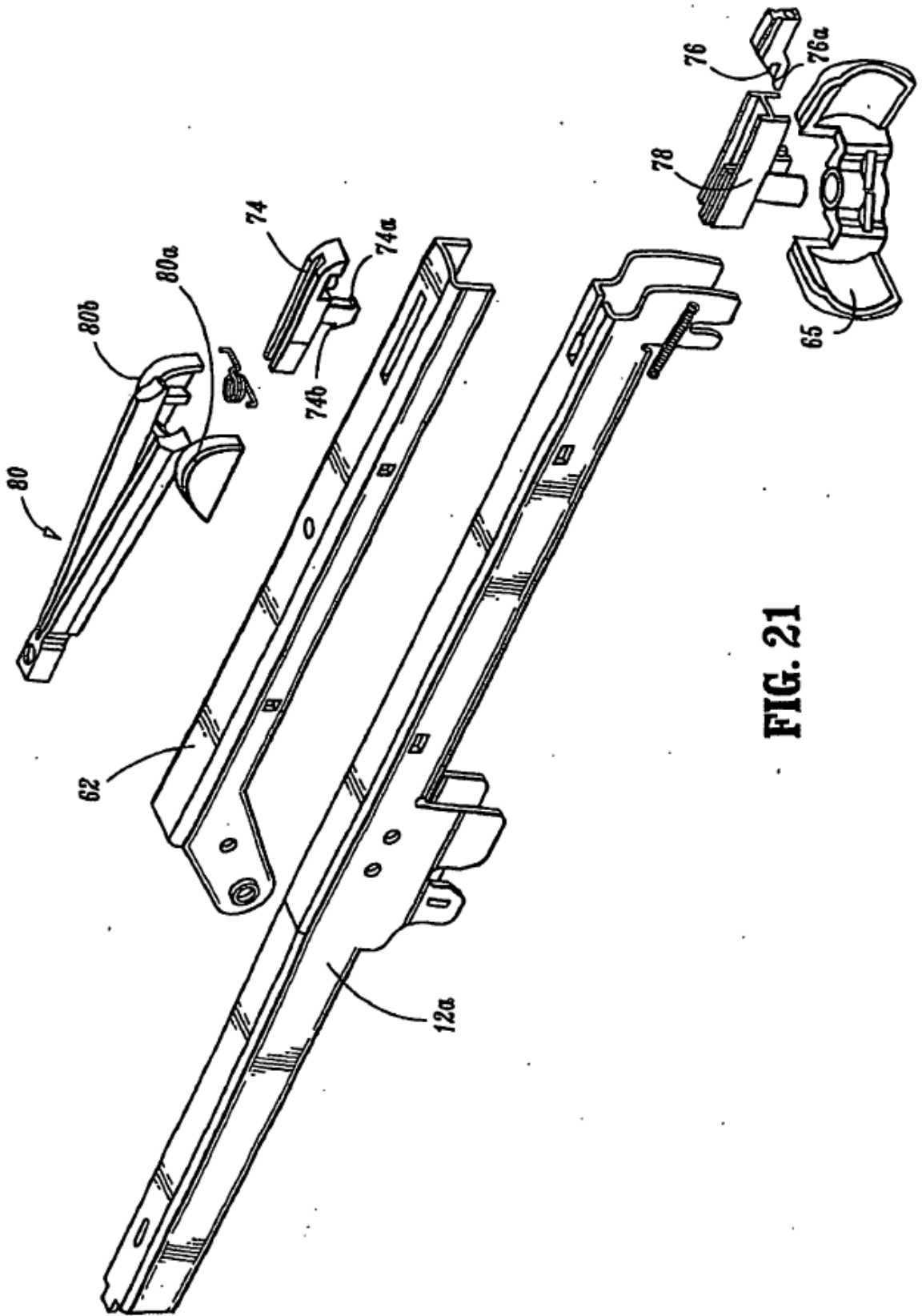
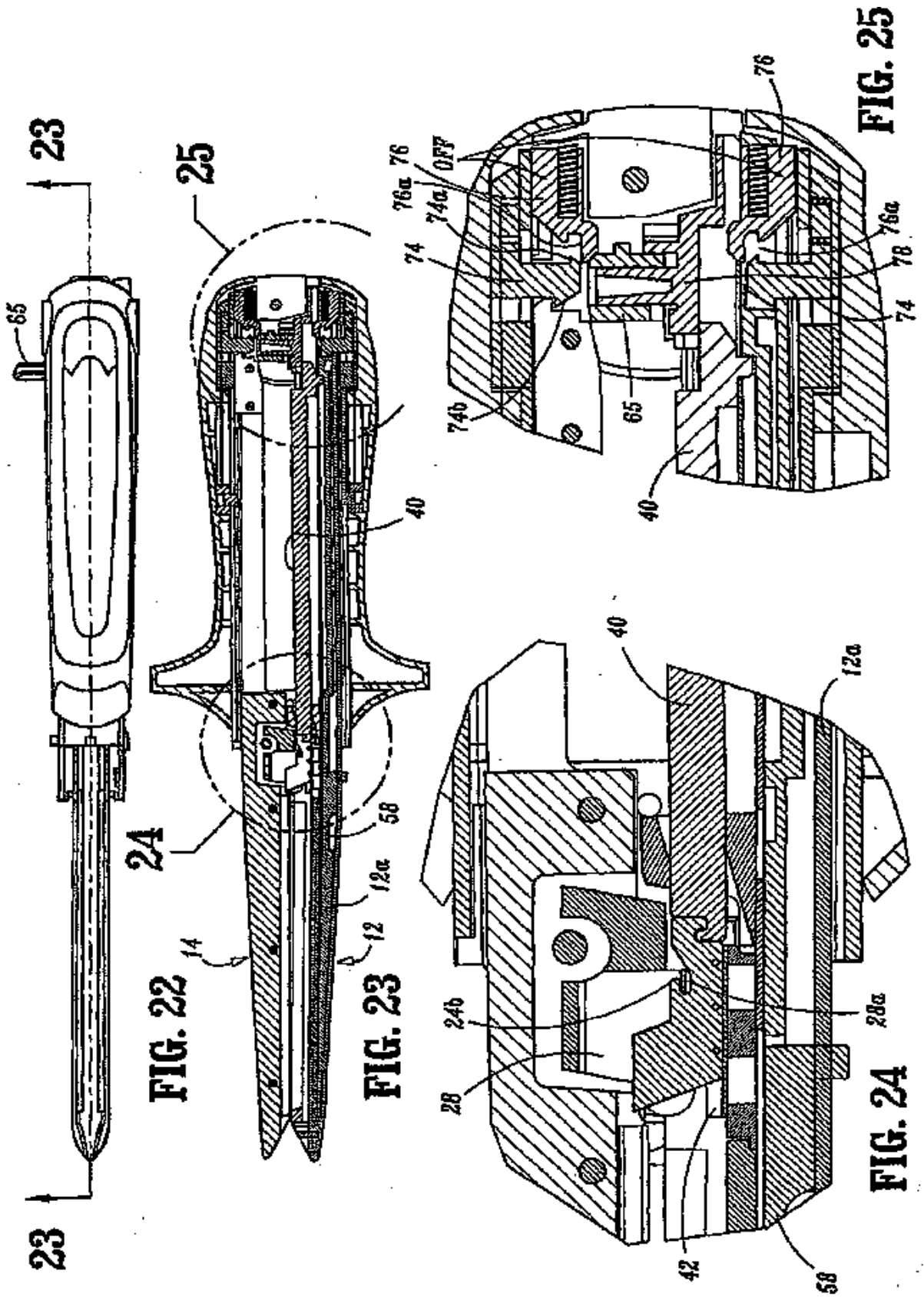


FIG. 21



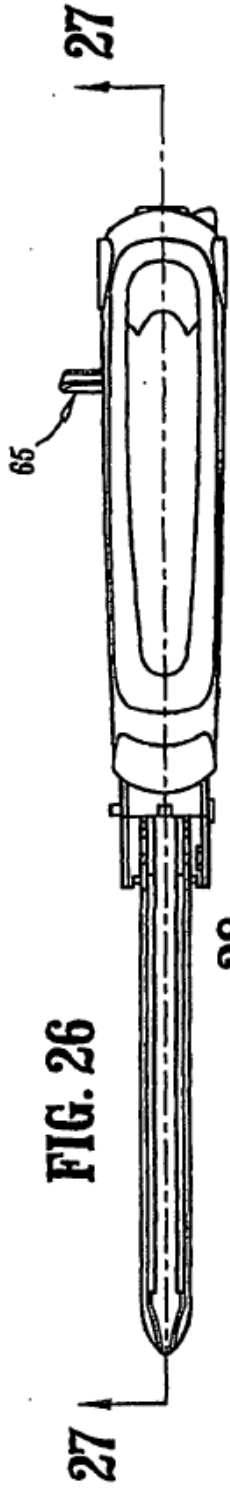


FIG. 26

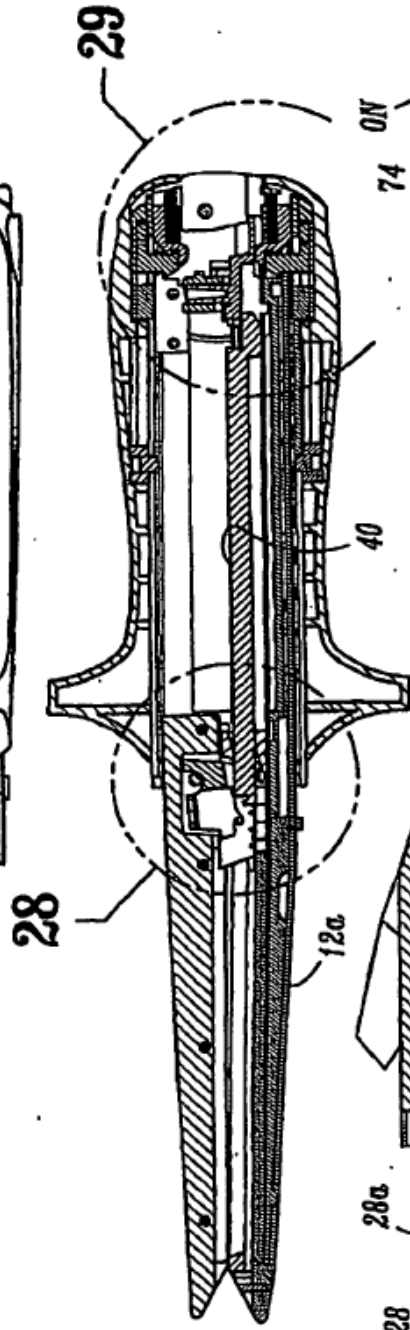


FIG. 27

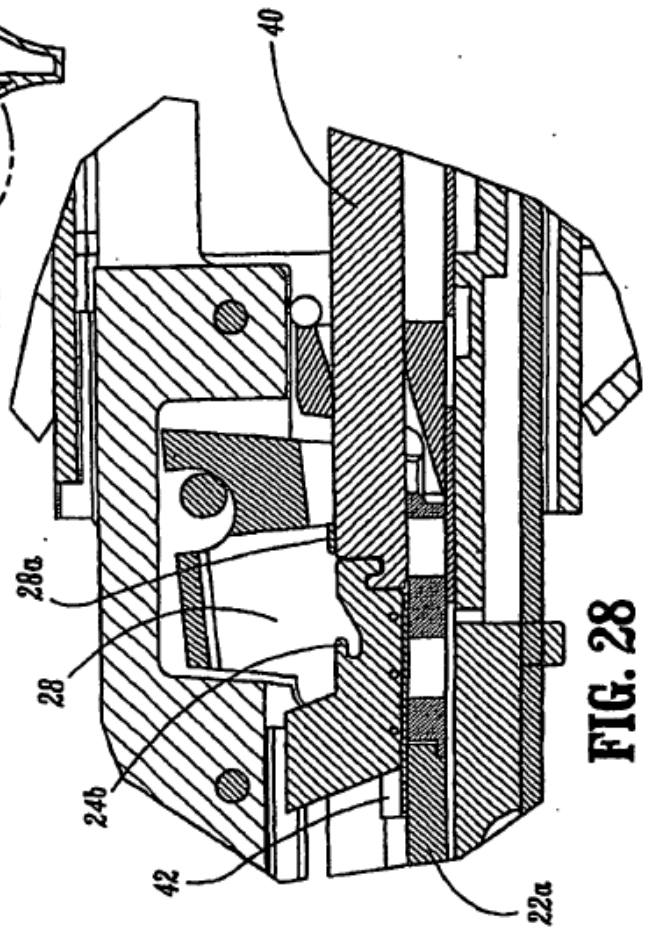


FIG. 28

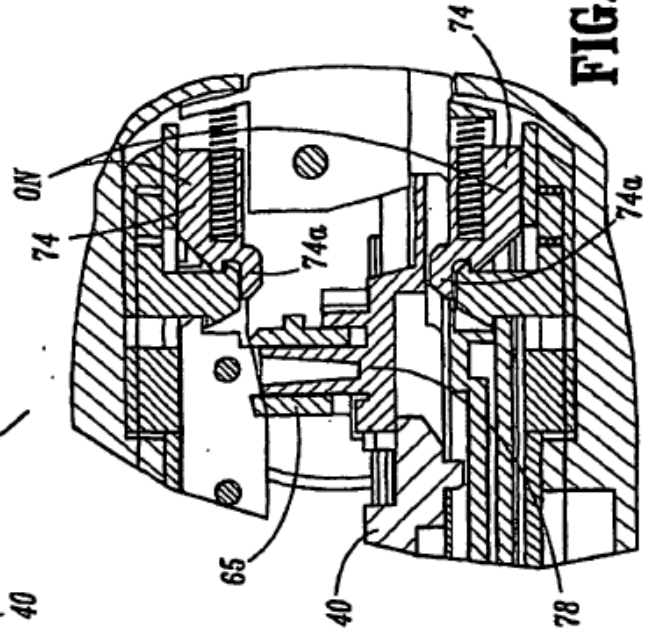


FIG. 29

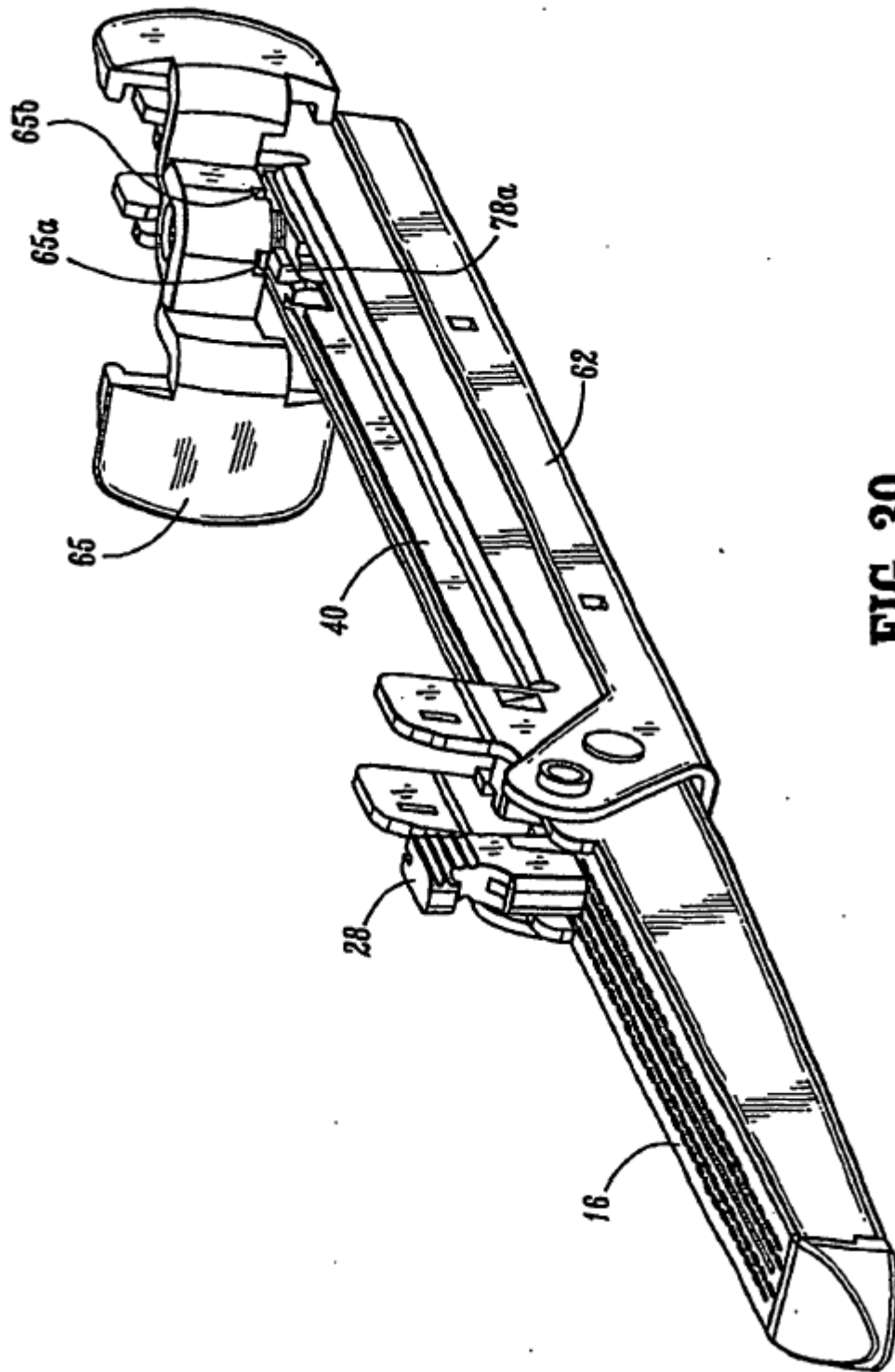


FIG. 30

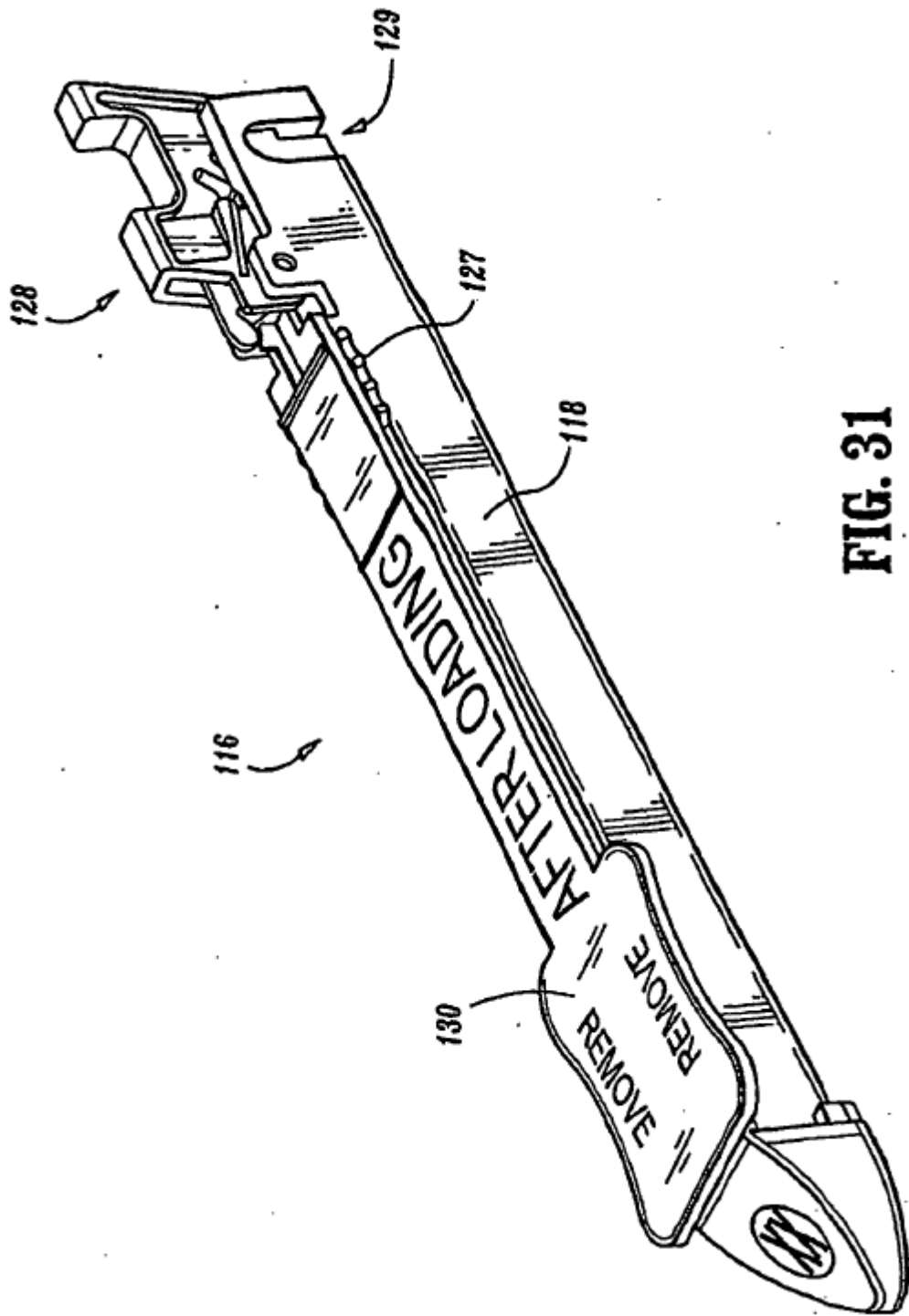


FIG. 31

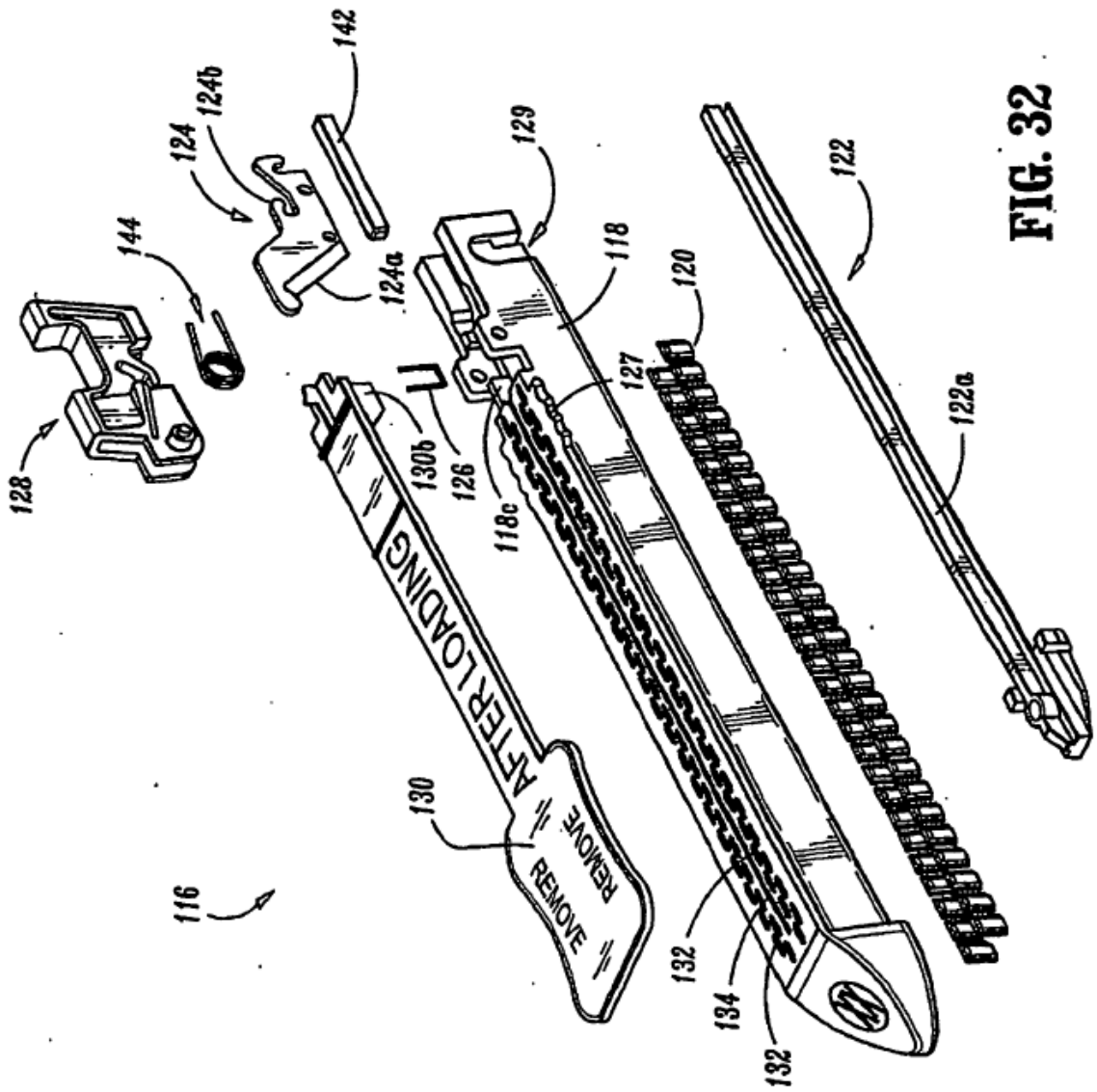


FIG. 32

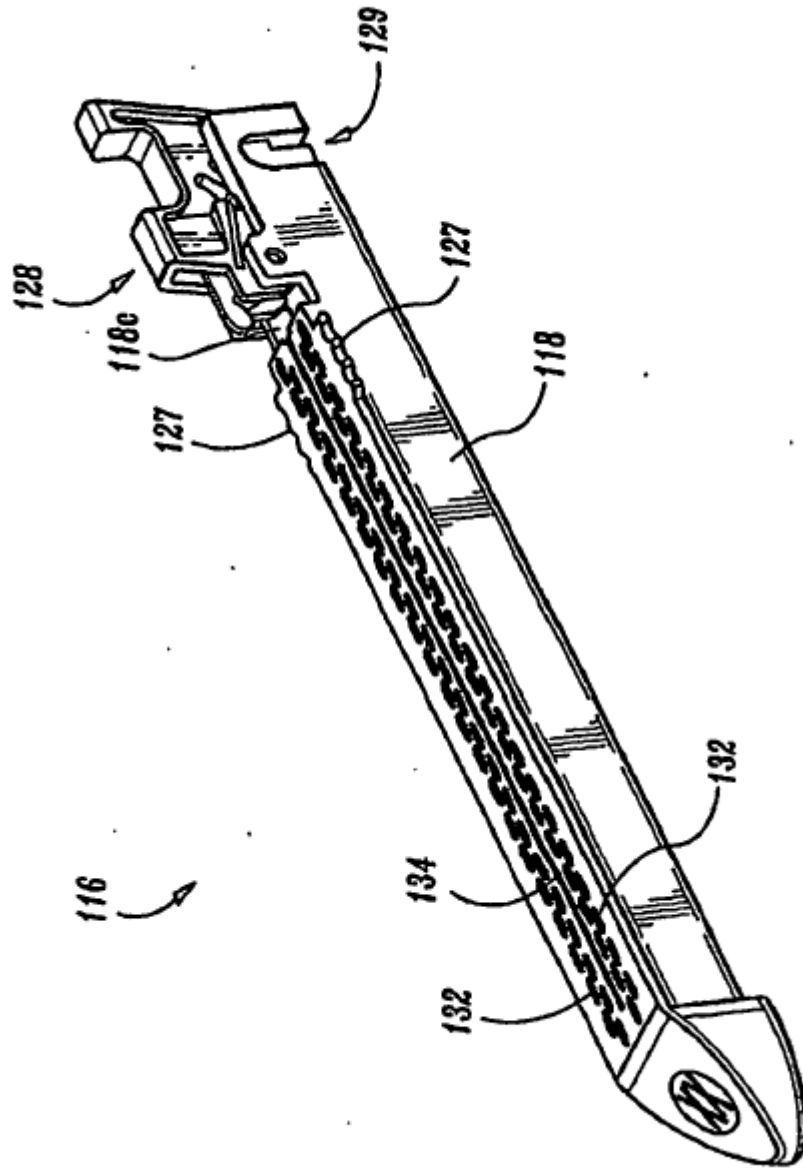
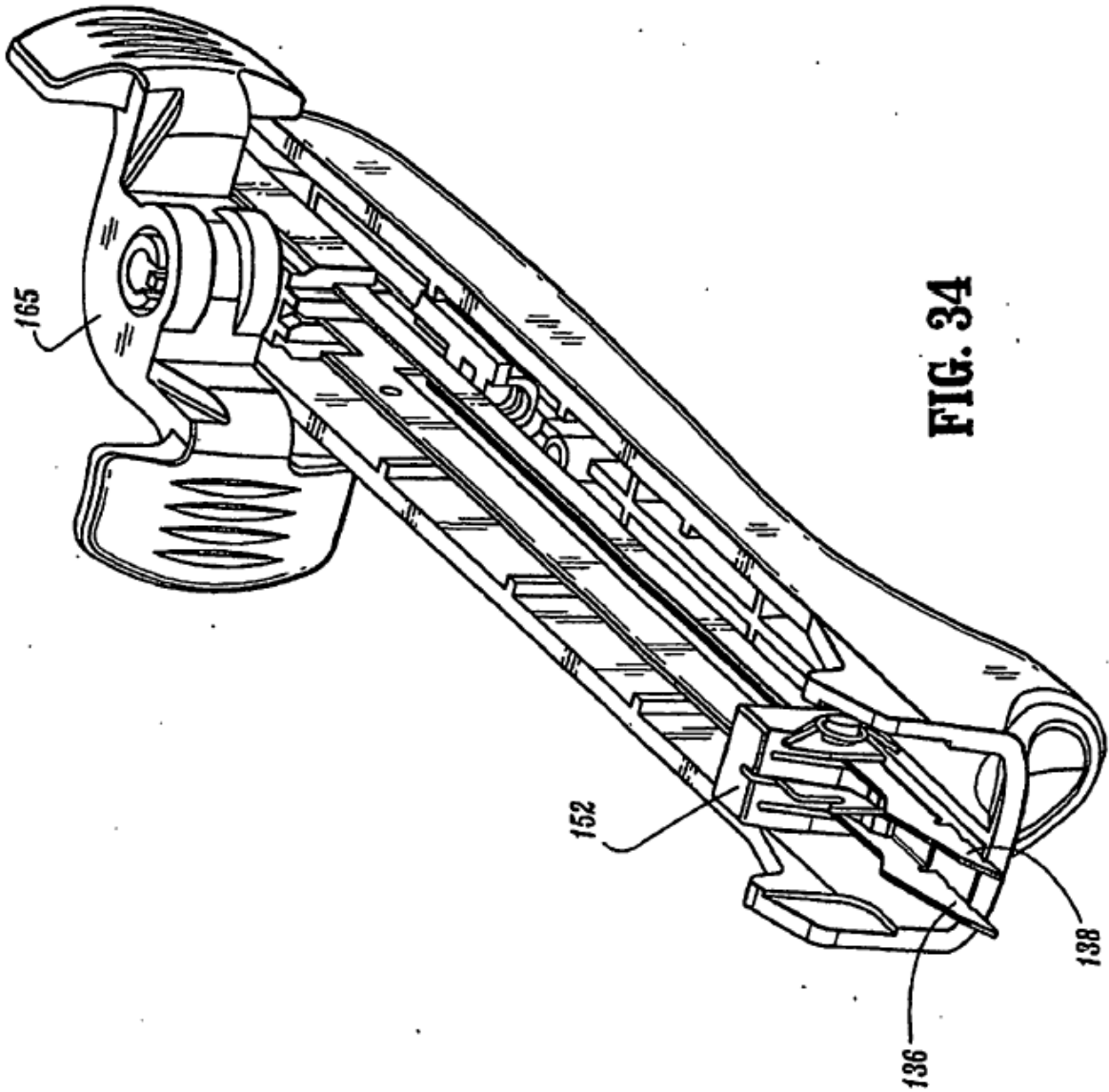
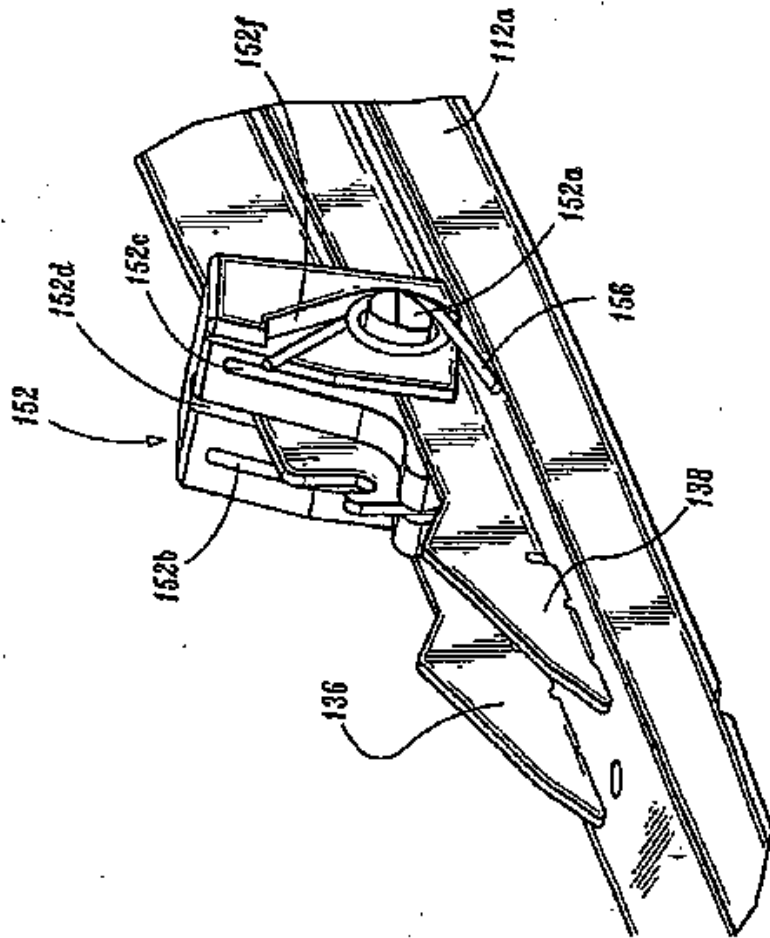
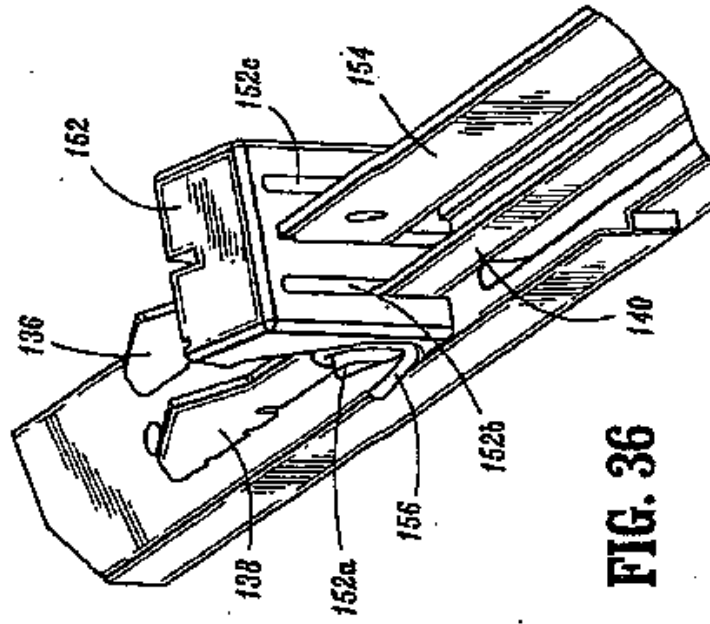


FIG. 33





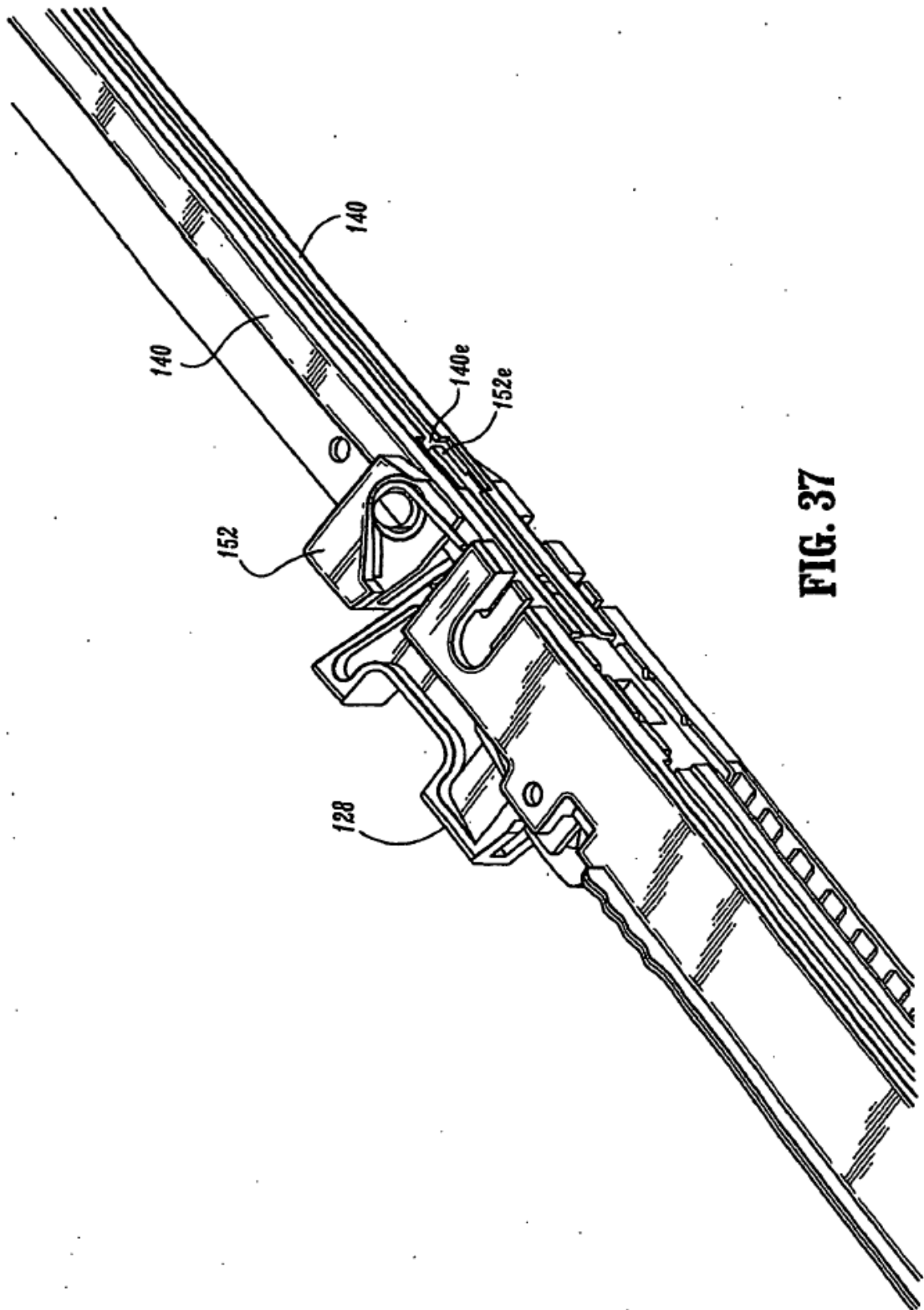


FIG. 37

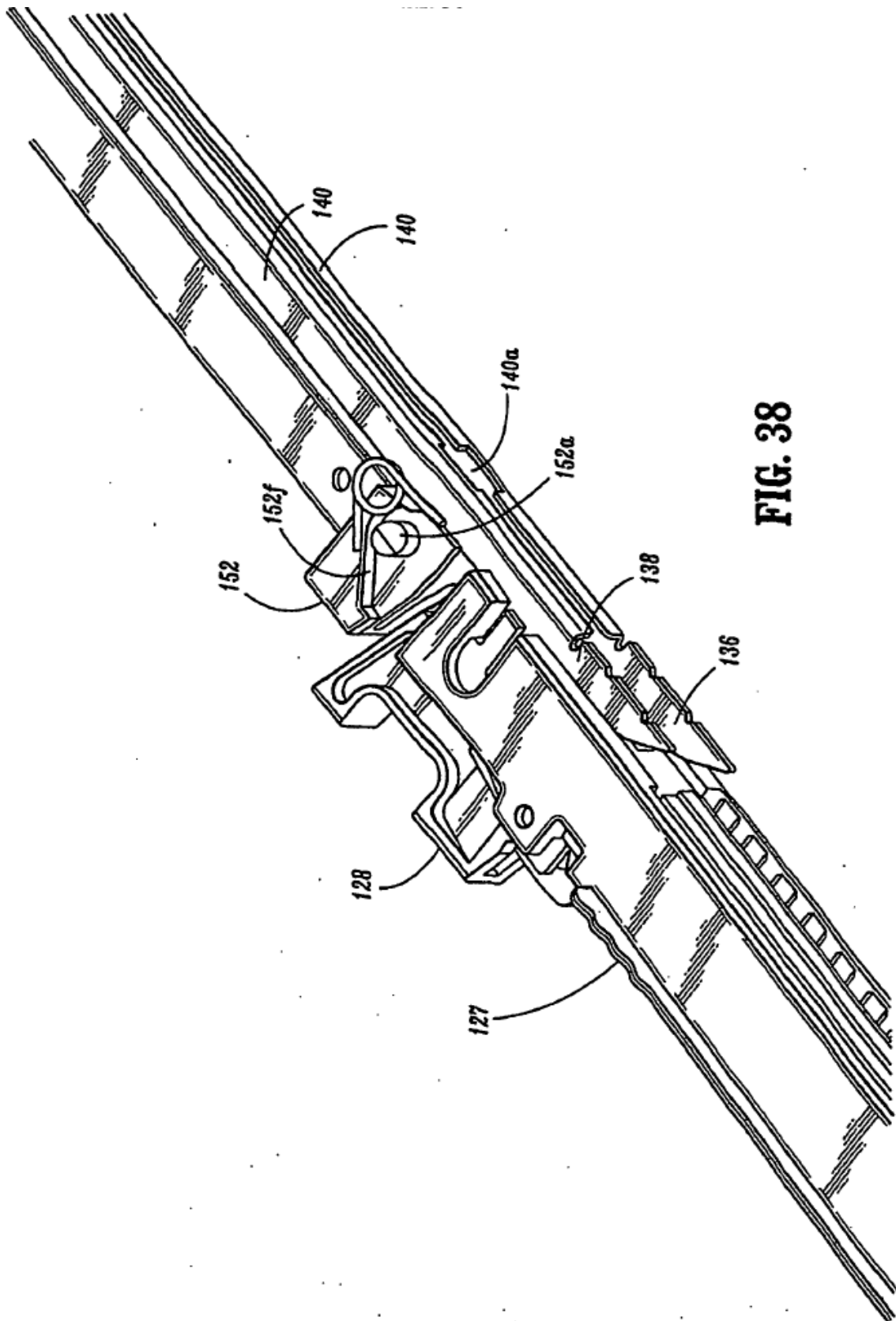


FIG. 38

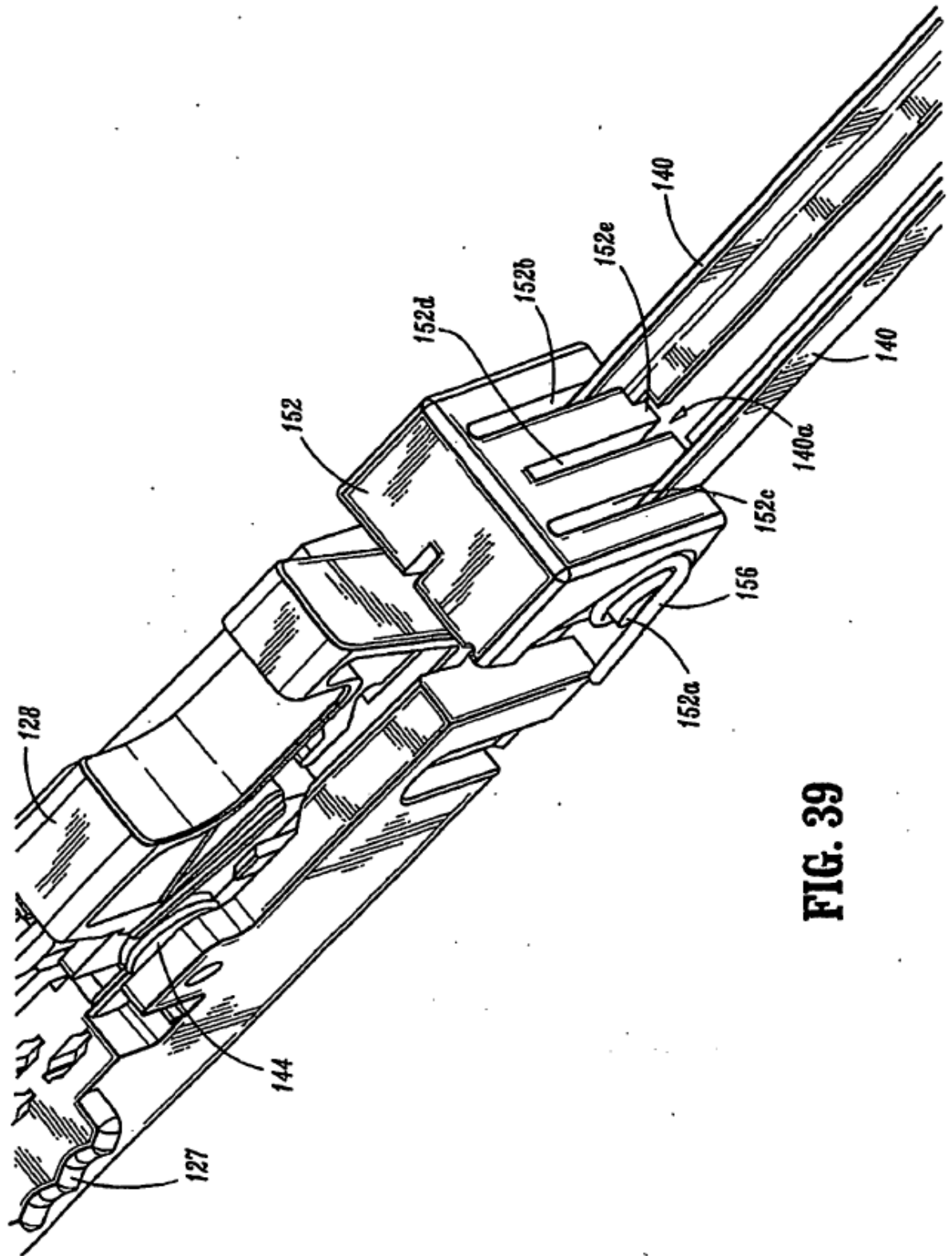


FIG. 39

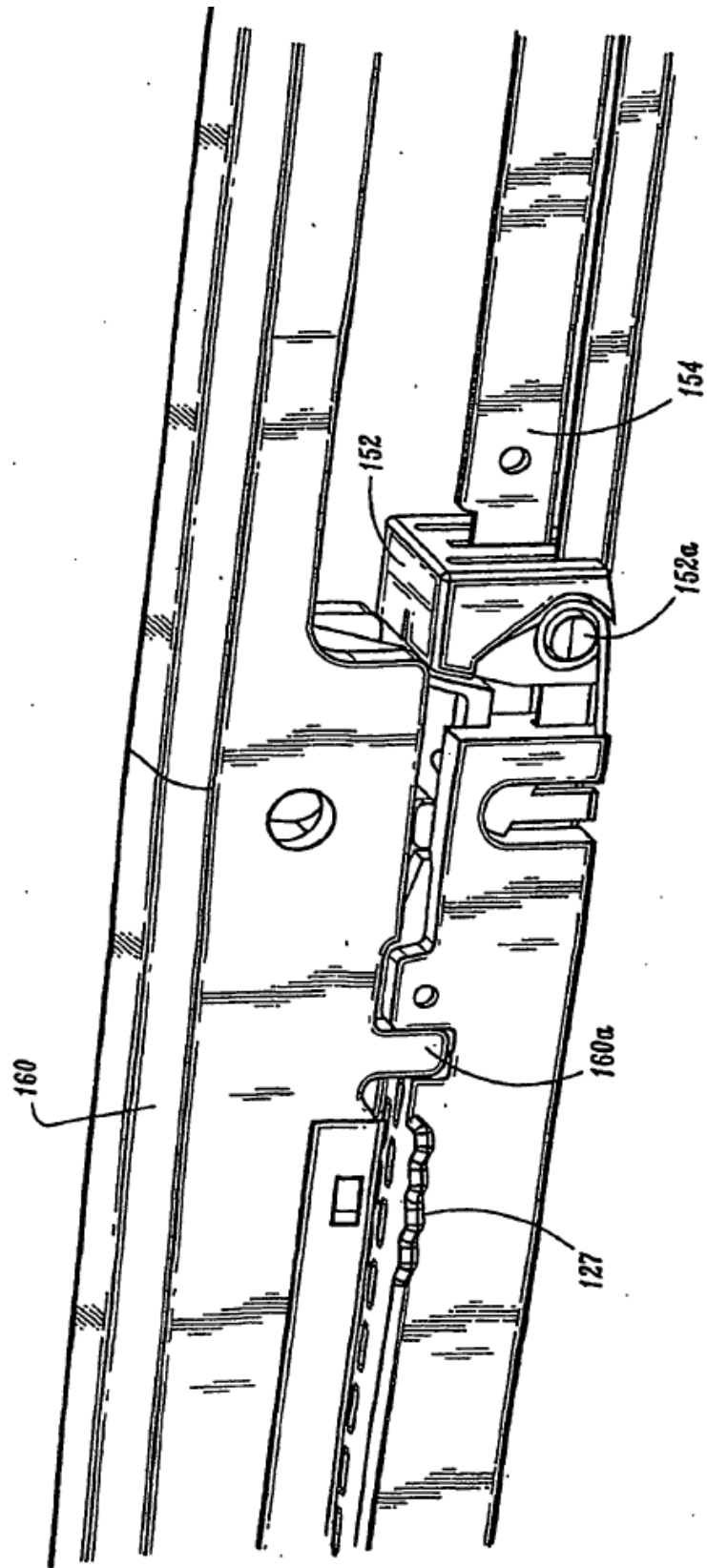


FIG. 40

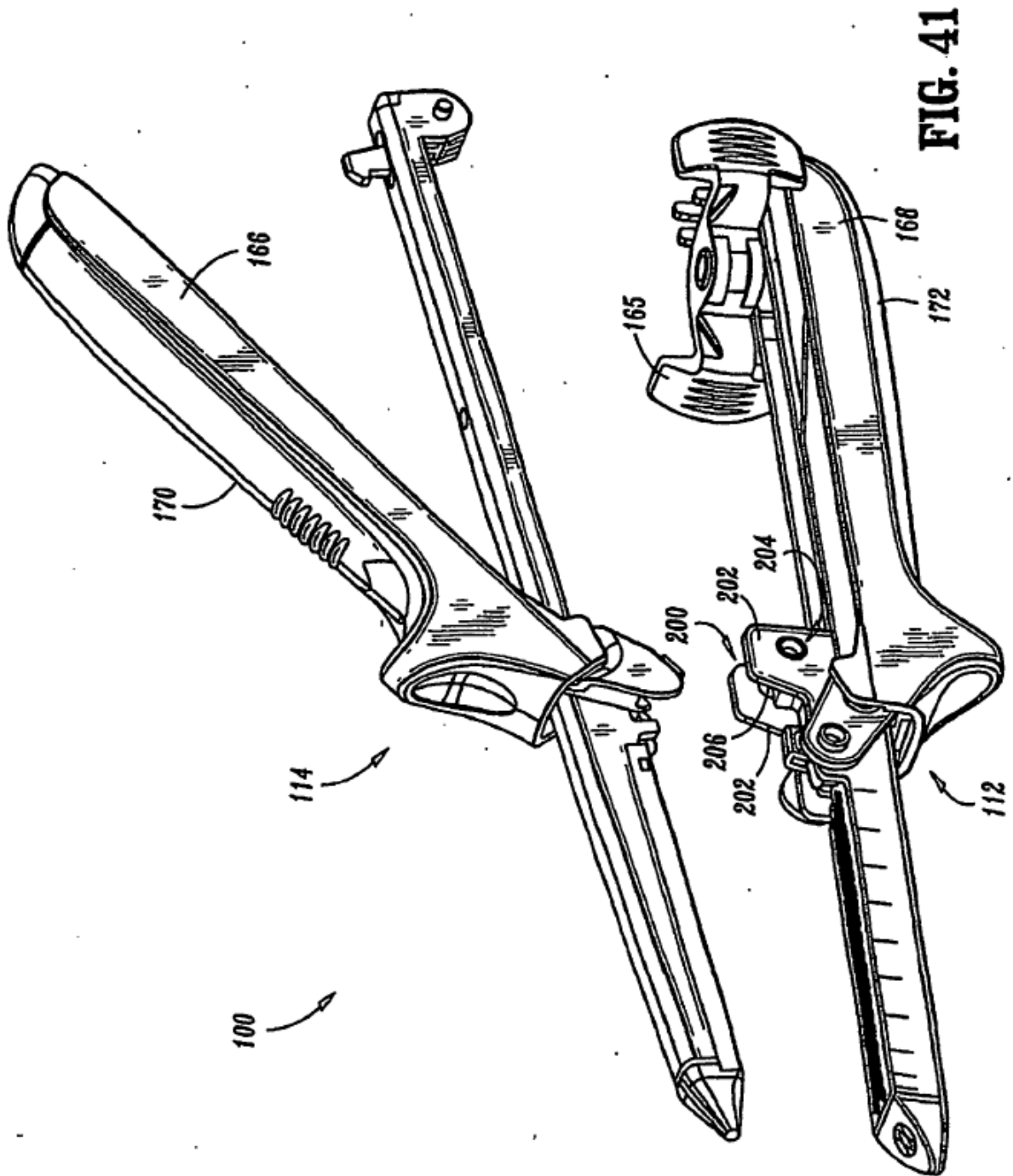


FIG. 41

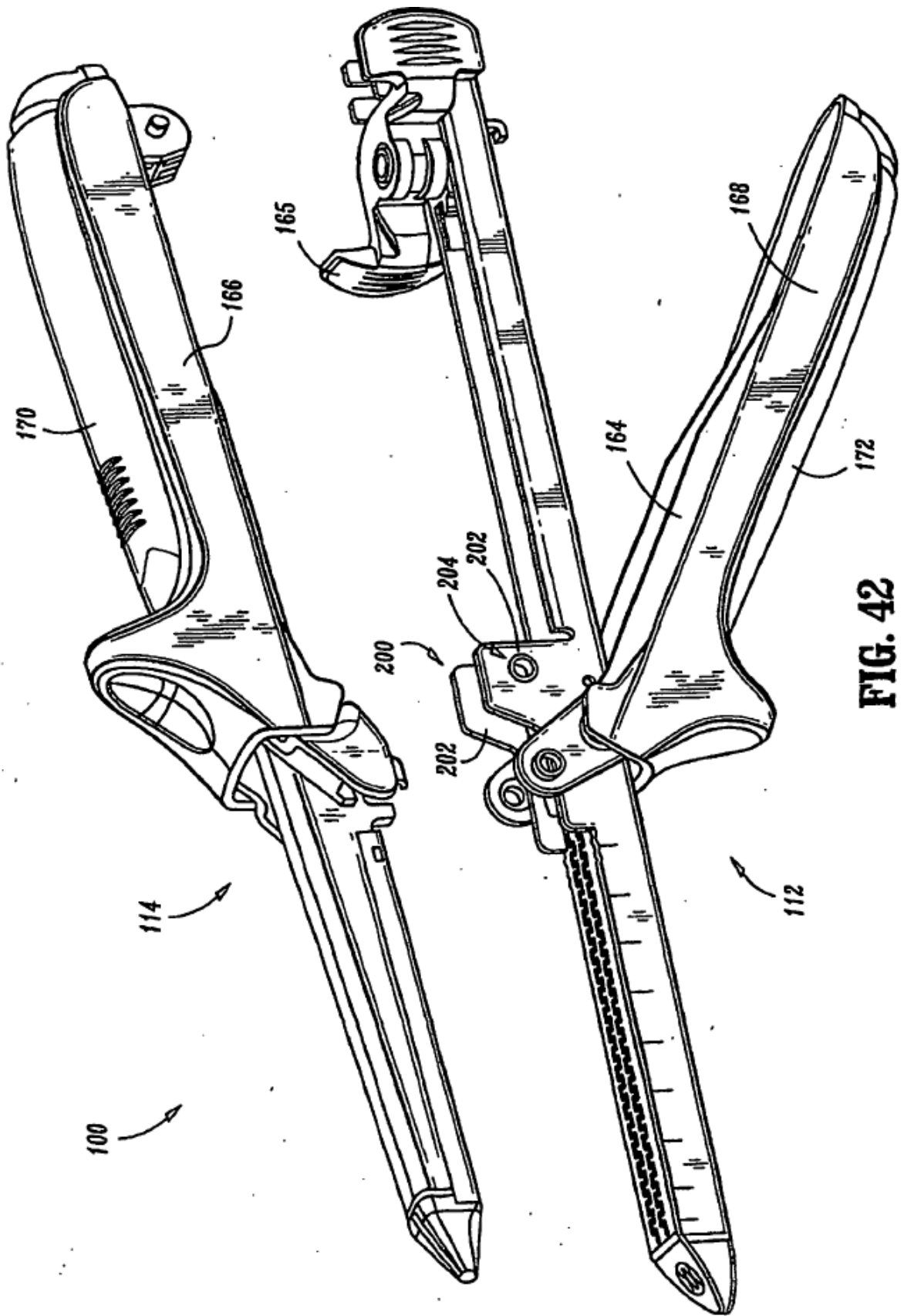


FIG. 42

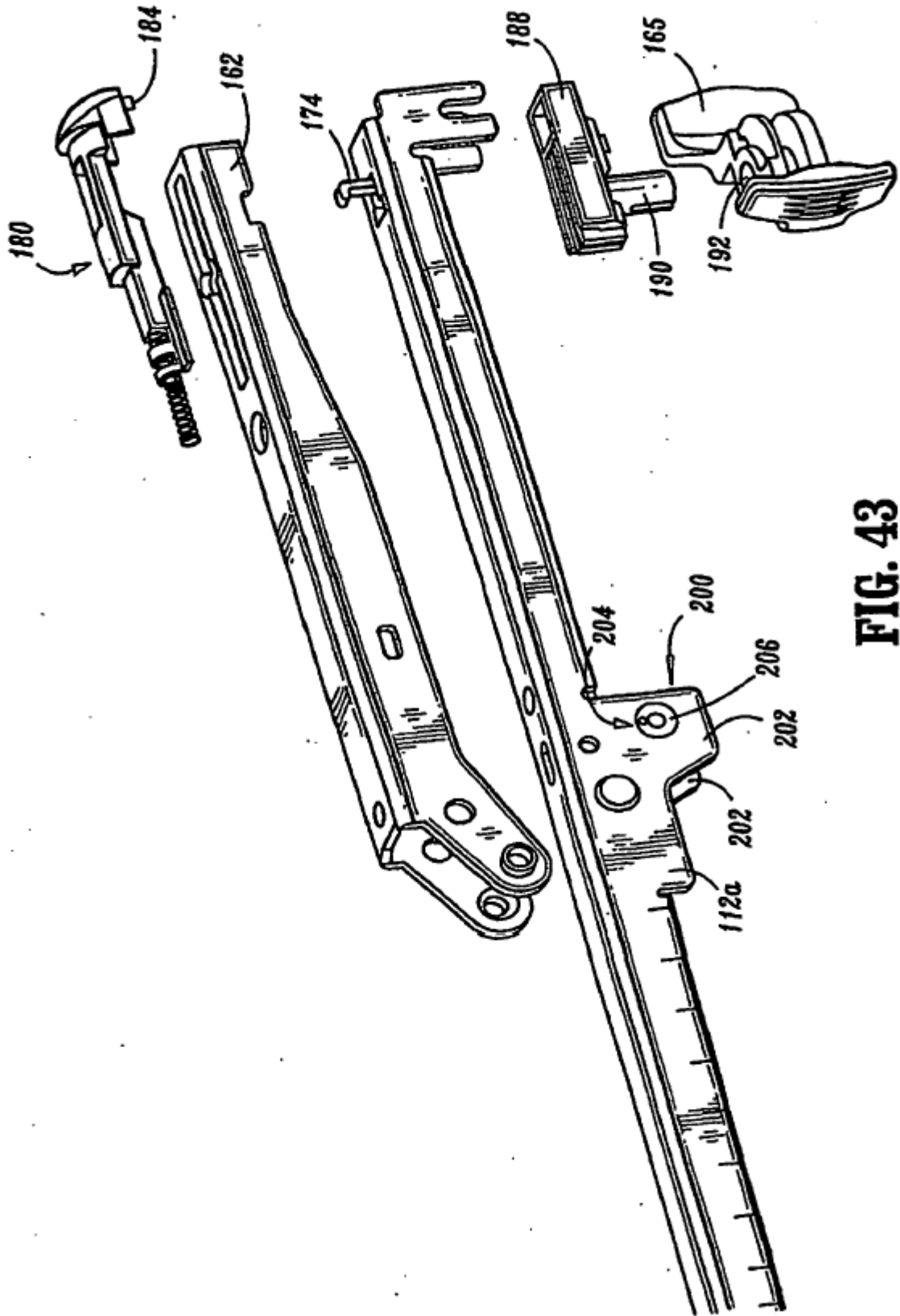


FIG. 43

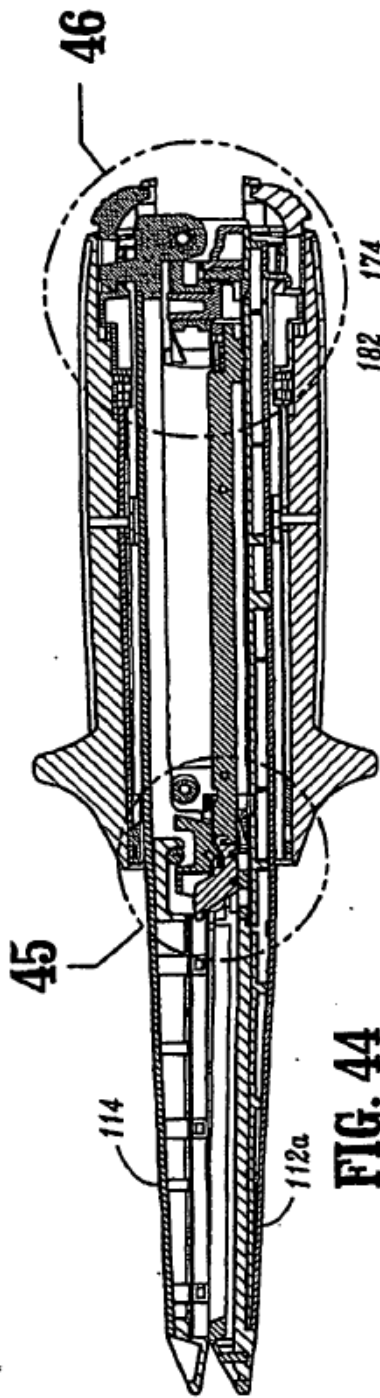


FIG. 44

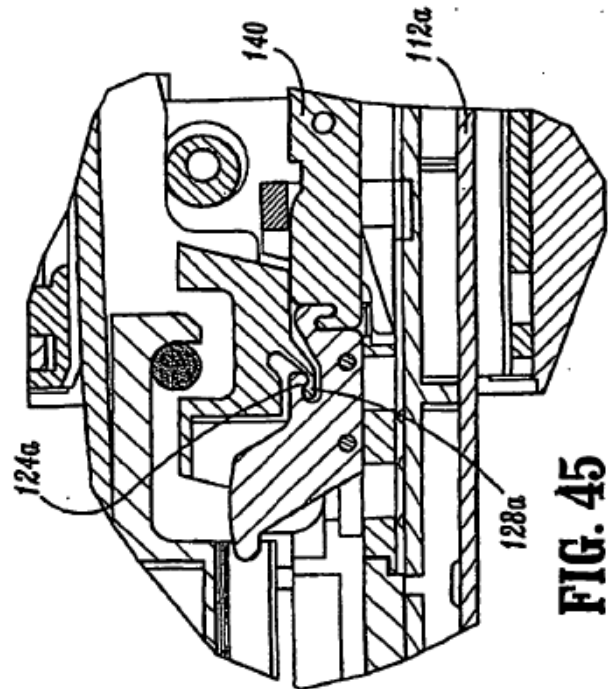


FIG. 45

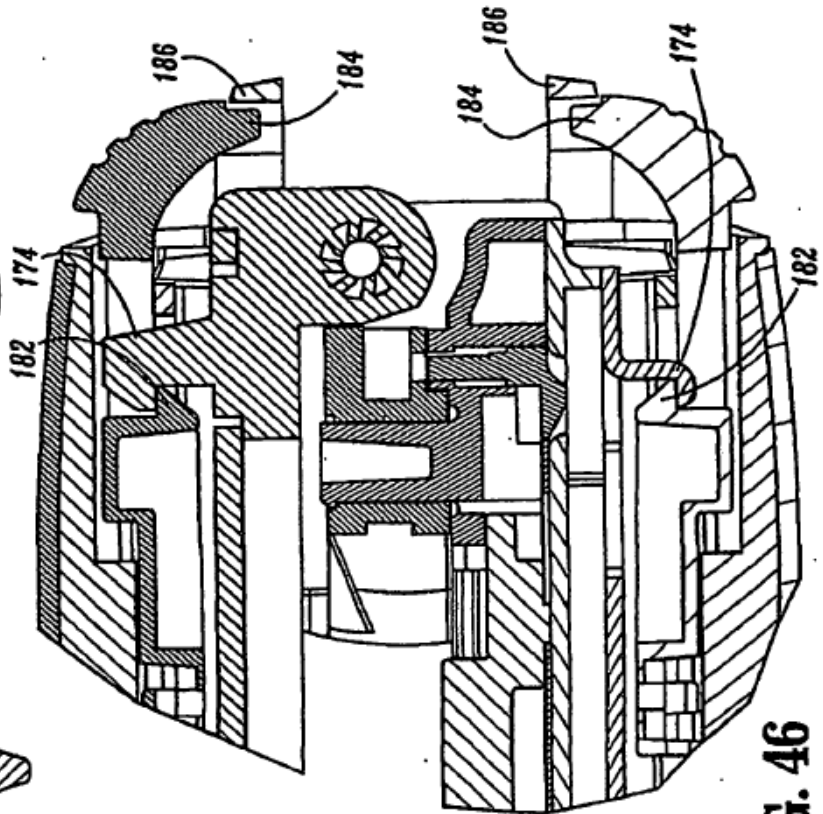


FIG. 46

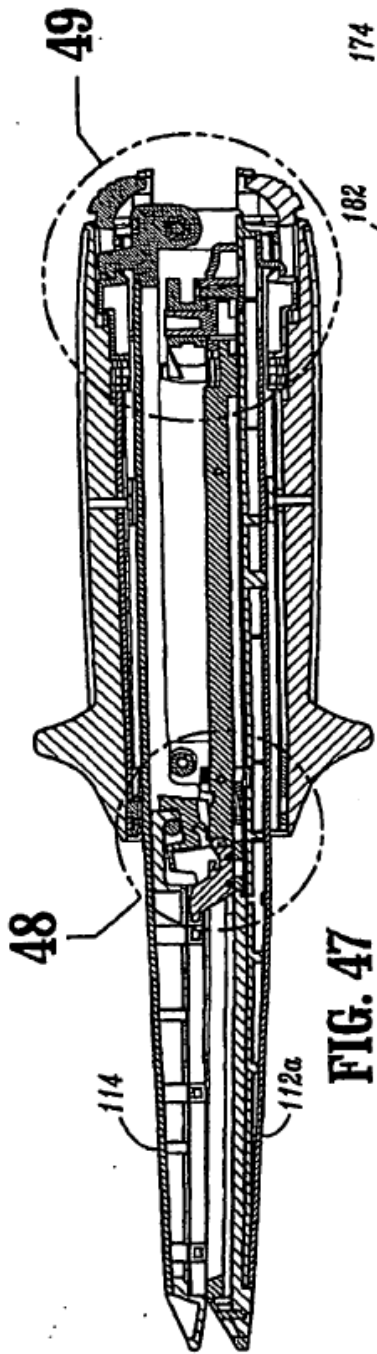


FIG. 47

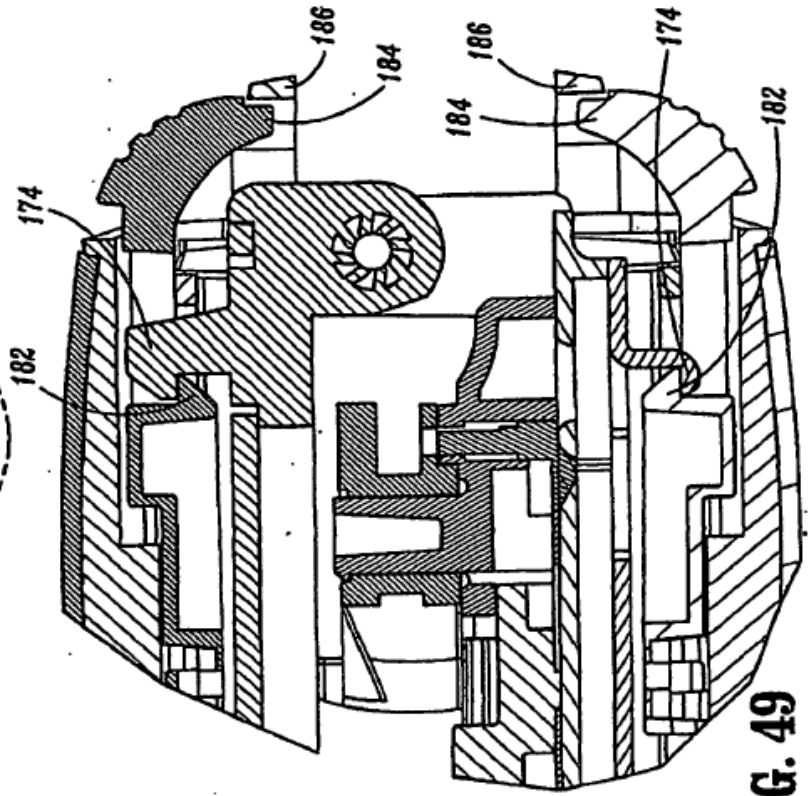


FIG. 49

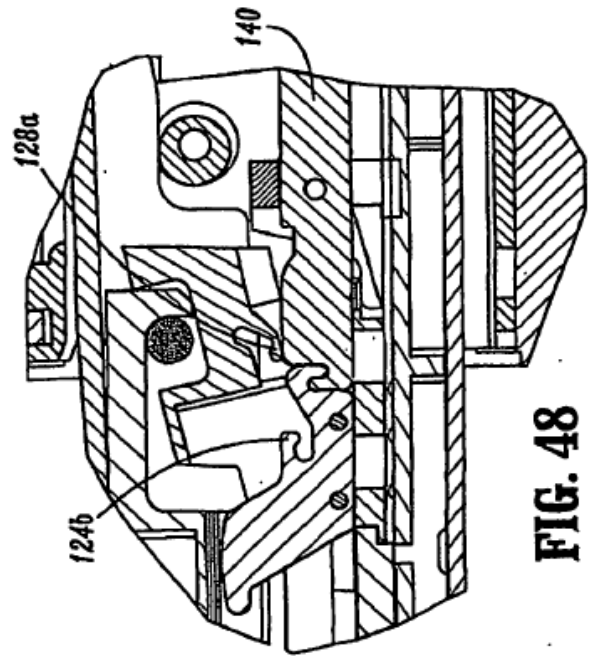


FIG. 48

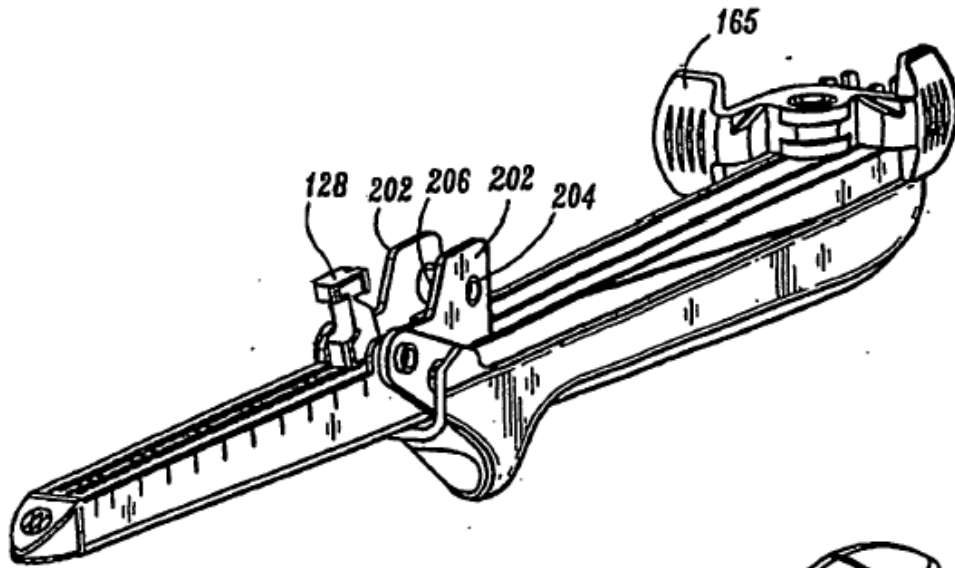


FIG. 50

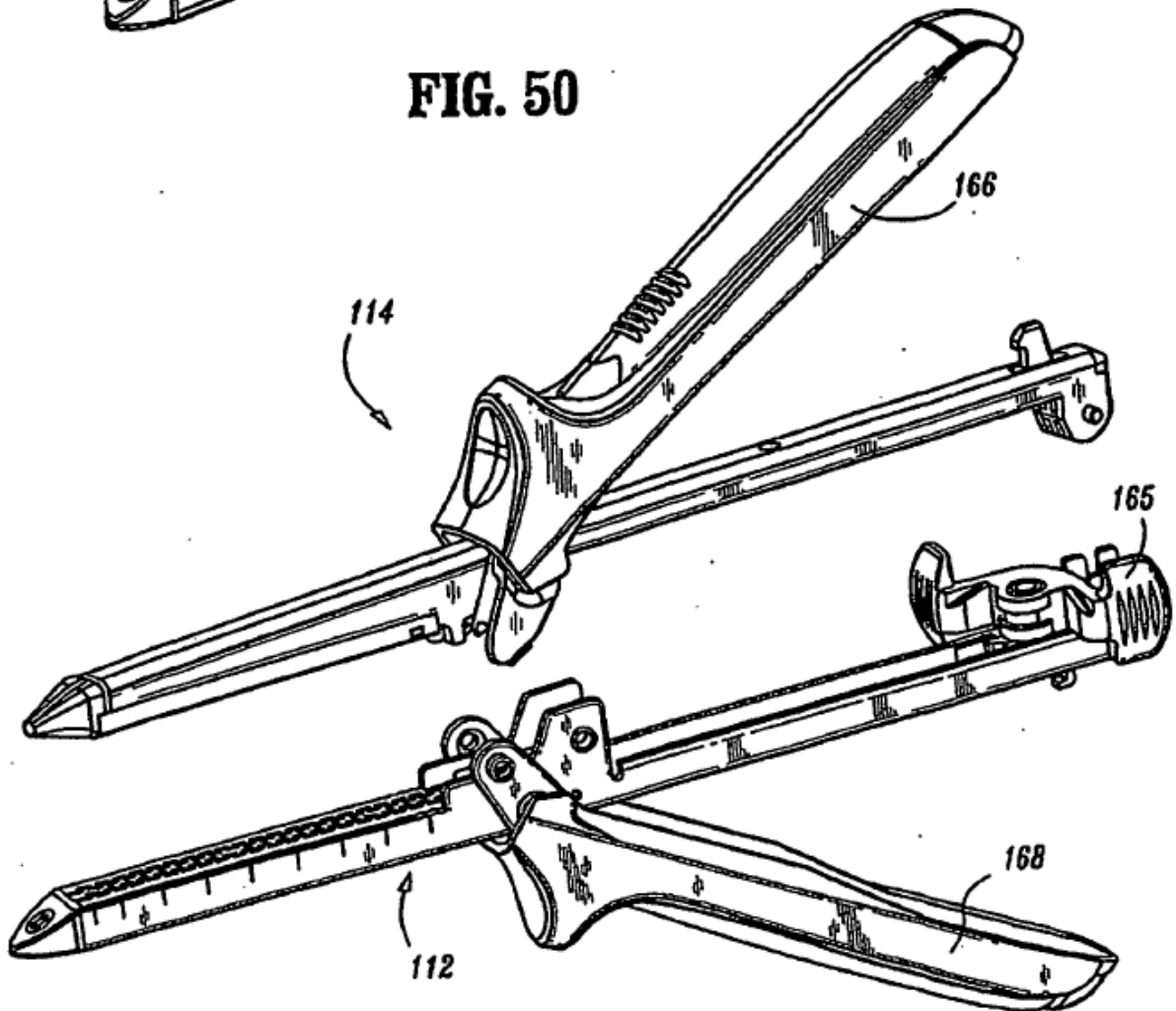


FIG. 51